In Fonderia

IL MAGAZINE DELL'INDUSTRIA FUSORIA ITALIANA

N. 3 - 2022

Speciale congiuntura: quali prospettive per le fonderie dopo il rimbalzo del 2021?

Economic special: what are the prospects for foundries after the rebound in 2021?

- Consuntivi Assofond: nel 2021 cresce del +19% la produzione di getti ferrosi

  Assofond analysis: +19% rebound in 2021 for the production of ferrous castings

- Con la guerra in Ucraina si accentua la tensione sui mercati energetici e delle materie prime

  The war in Ukraine has heightened tension in the energy and commodities markets

- Un altro passo avanti verso l'economia circolare: la valorizzazione delle terre esauste di fonderia

  One step closer to the circular economy: using spent foundry sands

Poste Italiane S.p.A. - Anno LVIII - Pubblicazione bimestrale - Spedizione in A.P. - 70% - Filiale di Milano
In caso di mancato recapito inviare al CMP di Milano Roserio per la restituzione al mittente previo pagamento resi

ASSOFOND
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE

PLASMARE IL FUTURO

CON MATERIALI AD ALTE PRESTAZIONI

Plasmare il futuro con i nostri servizi digitali.

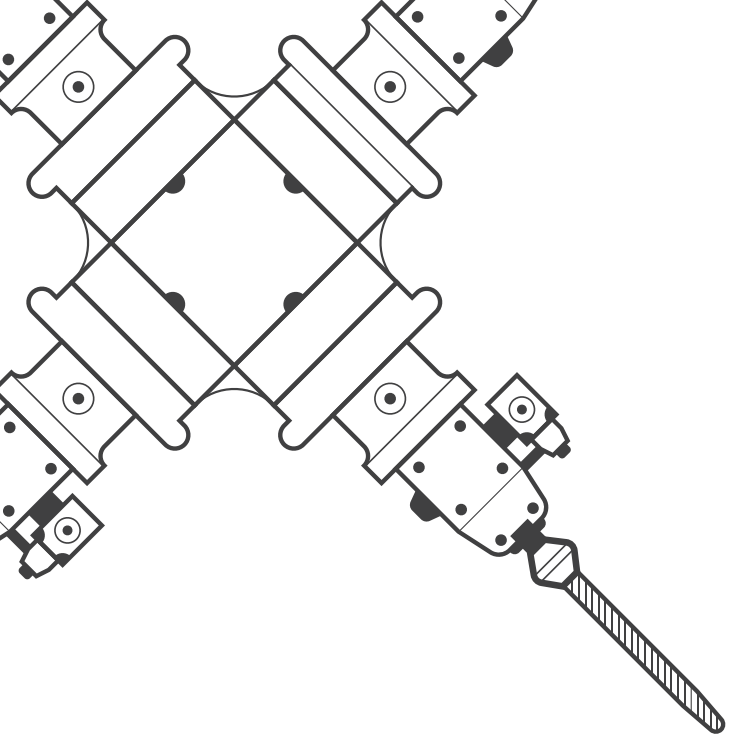
il nostro approccio incentrato sul cliente è quello di supportarvi, sia fisicamente in Azienda che digitalmente.

Con ASK Online Academy vi offriamo un rapido accesso al prezioso know-how e alle ultime conoscenze sui nostri eccellenti prodotti e servizi. Il nostro sito Web offre ulteriori servizi utili come: chat on line domande /risposte coi nostri esperti, manuali e documentazioni tecniche. Il nostro sistema di monitoraggio intelligente dei contenitori aiuta a tenere traccia delle posizioni di essi, dei livelli di riempimento dei serbatoi e delle temperature e avvisando di eventuali discrepanze per essere più reattivi.

Per saperne di più sul nostro servizio sul campo virtuale, contatta oggi il tuo rappresentante di vendita.

www.ask-chemicals.com

ASKCHEMICALS



trebi

Non Sbavare

...a mano

Quanto puoi **Risparmiare**
Automatizzando il processo di finitura?

Scoprilo su **www.trebi-simulator.com**

Trebi Robotic Virtual Simulation è Il primo simulatore online gratuito, ideato da Trebi, che ti consente di verificare i vantaggi economici derivati dall'automazione della tua fonderia. Ottieni una valutazione personalizzata di consumo, tempi ciclo e livello di finitura del pezzo prima di realizzare l'impianto robotizzato.

Trebi Unipersonale | Via Industriale, 2/4/6 25060 Cellatica (Brescia) Italy - Tel +39 030 3732317 - Mail info@trebi-bs.com

Prodotti per fonderia

SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI A FREDDO	
GIOCA® NB	Resine furaniche e fenolfuraniche con tenori di azoto decrescenti fino a 0.
GIOCASET® NB	Resine furaniche e fenolfuraniche con tenori di azoto decrescenti fino a 0,5%, non classificate tossiche secondo la classificazione di pericolosità dell'alcool furfurilico attualmente in vigore.
COROFEN®	Resine fenoliche indurenti a freddo.
ALCAFEN®	Resine fenoliche-alcaline indurenti a freddo.
RAPIDUR®	Sistemi uretanici no-bake a base fenolica o poliolica con o senza solventi aromatici e VOC.
RESIL/CATASIL®	Sistemi leganti inorganici.
KOLD SET TKR	Sistemi alchidico uretanici indurenti a freddo.
INDURITORI	Acidi solfonici, esteri, ecc.
SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI PER GASAGGIO	
GIOCA® CB	Sistemi uretanici cold-box, catalizzati con ammine terziarie vaporizzate.
GIOCASET® CB	Sistemi uretanici cold-box, esenti da solventi aromatici e VOC, catalizzati con ammine terziarie vaporizzate.
ALCAFEN® CB	Resine fenoliche alcaline catalizzate con esteri vaporizzati.
EPOSET®	Sistemi epossiacrilici catalizzati con SO_2.
RESIL	Sistemi inorganici indurenti a freddo con CO_2.
SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI A CALDO	
GIOCA® HB	Resine furaniche, fenoliche e fenolfuraniche per il processo hot-box.
GIOCA® WB	Resine furaniche per il processo warm-box.
GIOCA® TS	Resine fenoliche e furaniche per il processo thermoshock.
GIOCA® SM	Resine fenoliche liquide per il processo shell-moulding.
RESIL/CATASIL®	Sistemi inorganici indurenti con aria calda.
INTONACI REFRATTARI PER ANIME E FORME	
IDROLAC®	Intonaci a base di grafite o silicato di zirconio in veicolo acquoso.
PIROLAC®	Intonaci a base di grafite o silicato di zirconio in veicolo alcoolico.
PIROSOL®	Diluenti a base alcool per intonaci in veicolo alcoolico.
PRODOTTI AUSILIARI	
ISOTOL®	Pulitori e distaccanti per modelli e casse d'anima.
COLLA UNIVERSALE	Colla inorganica autoindurente.
CORDOLI	Cordoli per la sigillatura delle forme.

Utilities e sicurezza. Per garantire l'indipendenza dalle utilities strategiche, la sicurezza degli impianti e la protezione dell'ambiente, la Cavenaghi è dotata di gruppi elettrogeni, impianto fotovoltaico, generatori di azoto per l'inertizzazione degli impianti produttivi, generatori di vapore, sistema di raffreddamento dell'acqua ad aria, pozzo artesiano, sistema di spegnimento automatico ad acqua e a schiuma, abbattitore termico rigenerativo per il trattamento delle emissioni in atmosfera.

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

CERTIQUALITY IS MEMBER OF CISQ FEDERATION

ANIMAGENESI
Cavenaghi
Sistemi agglomeranti per fonderia

Elkem

Building long-lasting partnerships with our customers

Elkem can help you with more than just the right alloy selection throughout your casting process; we work with you on tailored solutions to improve casting quality at the best cost.

Products

- Ferro Alloy Magnesium
- Inoculants
- Cover alloy
- Preconditioner
- Tenbloc® inserts

Value added service

- Global know-how and R&D
- Customers technical service
- Elkem EPIC® on-site thermal analysis
- Foundry process optimisation
- Local presence at all major foundry clusters

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

Andrea Bianchi

Quale futuro dopo il rimbalzo del 2021?

What does the future hold in store after the 2021 rebound?

I dati elaborati da Assofond sull'andamento del settore della fonderia nel 2021 evidenziano un rimbalzo significativo della produzione che, dopo lo shock pandemico del 2020, ha fatto segnare un buon recupero.
Le fonderie di metalli ferrosi, come potete leggere nell'ampio articolo pubblicato nelle pagine seguenti, si sono riportate al di sopra del milione di tonnellate di getti prodotti, senza però recuperare completamente rispetto a un 2019 che già aveva mostrato qualche segnale di difficoltà. Nonostante il dato positivo restano distanti, quindi, i livelli raggiunti nel 2018, ultimo anno davvero buono per il comparto.
Decisamente migliore il risultato delle fonderie di metalli non ferrosi – il cui report dettagliato sarà pubblicato sul prossimo numero di "In Fonderia" a causa di alcuni ritardi nella raccolta dati – che hanno invece superato i livelli di produzione fatti segnare proprio nel 2018, ottenendo così uno dei migliori risultati dell'ultimo decennio.
Se l'euforia per il rilancio si è dovuta confrontare, già nell'ultima parte del 2021, con le preoccupazioni legate ai costi sempre crescenti di materie prime ed energia, nei primi mesi di quest'anno abbiamo vissuto un nuovo sconvolgimento: l'invasione russa dell'Ucraina – che prosegue ormai da oltre tre mesi – ha infatti portato con sé non solo il dramma di un popolo che si è trovato di punto in bianco i carri armati per strada, ma anche un clima di forte incertezza e tensione che sta pesantemente influenzando i mercati. Come se non bastasse, la determinazione della Cina a perseguire la strategia "zero-Covid" ha paralizzato per diverse settimane il porto di Shan-

Data compiled by Assofond on the performance of the foundry sector in 2021 show a significant rebound in production that, after the shock of the pandemic in 2020, posted good recovery.
Ferrous metal foundries, as you can read in the extensive article published on the following pages, returned to levels above one million tonnes of castings produced, without however fully recovering from a 2019 that had already shown signs of difficulty. Despite this positive data, therefore, we are still a long way off the levels reached in 2018, the last really good year for the sector.
The result of non-ferrous metal foundries–a detailed report for which will be published in the next issue of 'In Fonderia' due to some delays with data collection–was decidedly better, as they surpassed the production levels recorded in 2018 to achieve one of the best results of the last decade.
While the euphoria caused by this recovery was then dampened, as early as the latter part of 2021, by concerns linked to ever-increasing costs of raw materials and energy, the first months of this year brought new upheaval. The Russian invasion of Ukraine, ongoing for more than three months at the time of publication, brought with it not only the drama of a people who found themselves with tanks in their streets, but also a climate of great uncertainty and tension that is heavily influencing the markets. As if all this were not enough, China's determination to pursue its 'zero-Covid' strategy paralysed the port of Shanghai

ghai, causando così nuove strozzature sulle principali rotte commerciali mondiali.
Queste circostanze, unitamente a una situazione ancora caratterizzata da forte volatilità dei prezzi delle commodity e da un'inflazione in forte crescita, hanno costretto praticamente tutti i Paesi del mondo a rivedere al ribasso le previsioni di crescita per il 2022. Secondo le stime della Commissione Europea, la crescita del PIL reale sia nell'UE sia nella zona euro è ora prevista al +2,7% per il 2022 e al +2,3% per il 2023, in calo rispetto al +4,0% e al +2,8%, rispettivamente, delle previsioni intermedie d'inverno 2022. Il maggior impatto negativo sull'economia mondiale e su quella dell'UE è imputabile principalmente ai prezzi delle materie prime energetiche che, nonostante fossero già aumentati in misura sostanziale prima della guerra rispetto ai ribassi registrati durante la pandemia, hanno subito pressioni al rialzo e un incremento della volatilità a causa dell'incertezza sulle catene di approvvigionamento.
Proprio i costi di energia e materie prime stanno complicando il percorso delle fonderie italiane, che non sono ottimiste circa il proseguo dell'anno. Come risulta dall'ultima indagine trimestrale realizzata dal Centro Studi Assofond con la quale apriamo questo numero, nei primi tre mesi del 2022 le aziende del settore hanno fatto registrare sì buoni dati economici – a partire dal fatturato, ancora in crescita rispetto all'ultimo trimestre dello scorso anno – ma guardano con una certa preoccupazione ai prossimi mesi: l'opinione sulla fiducia di breve periodo risulta infatti in calo per il quarto trimestre consecutivo e l'indice corrispondente tocca un nuovo punto di minimo. Insomma: il futuro resta molto incerto, in attesa di capire se le tensioni internazionali rientreranno o meno nel corso dei prossimi mesi.

for several weeks, causing new bottlenecks on the world's main trade routes.
Coupled with a situation still characterised by high volatility in commodity prices and sharply rising inflation, these circumstances have forced virtually all countries around the world to revise their growth forecasts for 2022 downwards. According to European Commission estimates, real GDP growth in both the EU and the eurozone is now projected at +2.7% for 2022 and +2.3% for 2023, down from +4.0% and +2.8%, respectively, in the winter 2022 interim forecast. The biggest negative impact on the global and EU economies is mainly attributable to energy commodity prices, which, although they had already increased substantially before the war compared to the drops experienced during the pandemic, have now come under upward pressure and increased volatility due to uncertainty in supply chains.
It is precisely the costs of energy and raw materials that are the spanners in the works of Italian foundries, which are not optimistic about how the year will continue. As shown by the latest quarterly survey carried out by the Assofond Study Centre with which we open this issue, in the first three months of 2022, companies in the sector have recorded good figures—starting with turnover, which is still growing compared to the last quarter of last year—but they are looking to the coming months with some concern. In fact, short-term confidence is down for the fourth consecutive quarter and the corresponding index is at a new low. In short: the future remains very uncertain, as we wait to see whether or not international tensions abate over the coming months.

METALOne®

Il Software specifico per Fonderie Intelligenti e Green

SAP Business One

SCAN ME

La Fonderia è Sostenibile perchè Circolare

La Fonderia è Intelligente perchè Interconnessa

Metal One è il software gestionale **specifico per fonderie** più utilizzato dalle imprese intelligenti in Italia.
E' l'**ERP integrato di ultima generazione** che **Eca Consult** 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**.

ECA

Software 4.0
per l'Impresa Intelligente

In Fonderia
IL MAGAZINE DELL'INDUSTRIA FUSORIA ITALIANA
N. 3 - 2022

IN PRIMO PIANO

Indagine trimestrale Assofond: situazione stabile nel primo trimestre, ma la guerra in Ucraina fa precipitare la fiducia p. 12
Assofond quarterly survey: stable situation in the first quarter, but confidence has collapsed because of the war in Ukraine

Rimbalzo del +19% nel 2021 per la produzione di getti ferrosi p. 18
+19% rebound in 2021 for the production of ferrous castings

ECONOMICO

Con la guerra in Ucraina si accentua la tensione sui mercati energetici e delle materie prime p. 34
The war in Ukraine has heightened tension in the energy and commodities markets

AMBIENTE E SICUREZZA

Un altro passo avanti verso l'economia circolare la valorizzazione delle terre esauste di fonderia p. 70
One step closer to the circular economy: using spent foundry sands

TECNICO

Incisione laser di componenti fusi: tempo mascherato e produttività doppia p. 80
Laser engraving on casting components: hidden time and double productivity

Active Intelligence: la nuova Business Intelligence proattiva p. 86
Active Intelligence: the new proactive Business Intelligence

Oggi più importante che mai: alimentatori privi di fluoro per una maggiore sostenibilità in fonderia p. 90
More important today than ever before: fluorine-free risers for more sustainability in the foundry

Rischio tossicologico associato a composti odorigeni emessi da fonderia p. 96
The toxicological risk associated with odorous compounds emitted from foundries

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
Tiziana Caem, Laura Capelli,
Andrea Casadei, Alessandro Di Simone,
Stefan Fischer, Marcus Friederici,
Claudia Neri, Elisa Polvara, Imanol Ortiz,
Udo Skerdi, Ulrich Voigt

Questo numero
è stato chiuso in Redazione
il 20.05.2022

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
TDR Translation Company

Progetto grafico
FB: @letiziacostantinoadvs

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

Diagnosi Energetica, l'obbligo che diventa una preziosa opportunità per le aziende p. 60
Energy Audit - the obligation that becomes a valuable opportunity for companies

La sostenibilità ambientale e l'efficienza energetica p. 76
Environmental sustainability and energy efficiency

RUBRICHE

- S.O.S. Dogane | *S.O.S. Dogane* p. 48
  Trade compliance: anno zero
  Trade compliance: year zero
- Quale energia? | *What kind of energy?* p. 54
  Continua la stretta interrelazione tra il prezzo del gas e quello dell'energia elettrica
  The close interconnection between gas and electricity prices continues
- Le frontiere della sostenibilità | *The frontiers of sustainability* p. 66
  Brand Activism: cos'è e come si manifesta
  Brand Activism: what it is and how it manifests itself
- Là dove non te lo aspetti, la fonderia c'è p. 111
  The foundry is where you least expect it

INDICE

Inserzionisti p. 112
Advertisers

carbones

carbones holding gmbh

GHISA IN PANI

PER FONDERIA E PRODUTTORI DI ACCIAIO

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

MAGAZZINO PERMANENTE
A MARGHERA, MONFALCONE E SAVONA.

Carbones Holding GmbH
Vienna - Austria
www.carbones.it
Per maggiori informazioni:
gianluigi.busi@carbones.it
Tel. +39 348 6363508

Linea di formatura orizzontale in staffa SAVELLI F1 per produrre blocchi motore e teste cilindro presso la nuova fonderia di ghisa SCANIA CV AB in Södertälje, Svezia.

Dimensione motta: 1.500 x 1.100 x 850 mm | Tasso produttivo: 60 forme / ora
Processo di compattazione della forma: ad alta pressione e doppia pressata Formimpress
Tempo di raffreddamento: 490 minuti in staffa | Fonderia 4.0
Unità di movimentazione: elettro-meccaniche orizzontali e verticali tramite servomotori SIEMENS
Tipologia: heavy-duty, completamente automatica e integrata, a risparmio energetico.

INSPIRED BY
SCANIA
SUSTAINABLE FUTURE!

Savelli Technologies S.r.l. · Reg. Nr. C.F. & P.IVA 03776090981
Via Marrocco 1/3, 25050 Rodengo Saiano (BS) ITALIA · **info@savelli.it** • **www.savelli.it**

M. Brancia

Indagine trimestrale Assofond: situazione stabile nel primo trimestre, ma la guerra in Ucraina fa precipitare la fiducia

I rincari di materie prime ed energia hanno costretto le imprese ad aumentare i prezzi dei loro prodotti: se questa dinamica dovesse perdurare, si prospetta il rischio di un calo della domanda

Secondo quanto emerge dall'ultima indagine trimestrale realizzata dal Centro Studi Assofond, le imprese del settore della fonderia si aspettano un 2022 difficile, nonostante un inizio d'anno positivo sotto il profilo delle principali variabili economiche. Alla buona performance relativa al fatturato, principalmente dovuta all'aumento dei prezzi di vendita – a sua volta generato dai rincari di energia e materie prime – fa infatti da contraltare un forte calo delle aspettative per i prossimi mesi.

IN CRESCITA IL FATTURATO (+12% SUL TRIMESTRE PRECEDENTE), MA CALA LA FIDUCIA A BREVE TERMINE

Il fatturato delle fonderie è cresciuto del 12% rispetto al trimestre precedente (Fig. 1). Il 74% delle fonderie che hanno risposto all'indagine ha indicato una crescita dei ricavi: nel 38% dei casi è stata indicata come motivazione di incremento del fatturato l'aumento dei prezzi dei getti, mentre nel 29% dei casi un aumento delle commesse La proiezione di fine anno sulla variazione di fatturato rispetto al 2021 è pari a una crescita del +12%.

Dal punto di vista della fiducia, il giudizio complessivo delle fonderie sulla situazione economica non è negativo: nel primo trimestre l'indice ACT (che misura il giudizio su come le aziende abbiano trascorso il trimestre di riferimento) è prossimo ai 50 punti e ne guadagna uno rispetto al trimestre precedente (Fig. 2).

Al contrario, la fiducia di breve periodo risulta in

Assofond quarterly survey: stable situation in the first quarter, but confidence has collapsed because of the war in Ukraine

Price hikes for raw materials and energy have forced companies to put up the prices for their products: if this trend continues we face the risk of a fall in demand sheets and compares them with the steel industry

According to the findings from the last quarterly survey conducted by Assofond Study Centre, companies in the foundry sector are expecting a difficult 2022, despite a positive start to the year in terms of the main economic variables. Indeed, despite a good turnover performance, which is attributable mainly to the increase in sales prices - that was in turn driven by rising energy and raw material prices - there has been a sharp downturn in confidence for the coming months.

TURNOVER IS UP (+12% ON THE PREVIOUS QUARTER) BUT SHORT-TERM CONFIDENCE HAS FALLEN

The turnover for the foundry sector increased by 12% compared to the previous quarter (Fig. 1) . 74% of foundries who took part in the survey reported an increase in revenues: in 38% of cases the reason cited for the increase in turnover was the increase in the prices of castings, while in 29%

Fig. 1

VPF Variazioni fatturato ponderate – Fonderie.
Weighted turnover variations – Foundries.

Fig. 2

Indici Sentiment – Fonderie.
Sentiment indices – Foundries.

calo per il quarto trimestre consecutivo: l'indice SIX (che sintetizza le risposte sulle aspettative dei sei mesi successivi alla rilevazione) inoltre, registra un nuovo minimo assoluto (31 punti), con la maggioranza del campione (51,2%) che vede la situazione in peggioramento.

IN CRESCITA LA VISIBILITÀ DEGLI ORDINI E L'UTILIZZO DI CAPACITÀ PRODUTTIVA

La visibilità degli ordini è in media di 2,7 mesi (Fig. 3), in crescita del +3,5% rispetto al trimestre precedente: il giudizio della maggioranza delle fonderie è di soddisfazione (60,5%) e risulta in aumento anche l'incidenza di chi ritiene la visibilità raggiunta come ottimale (18,6%). L'utilizzo di capacità produttiva, anch'esso ponderato per dimensione di impresa, nel primo trimestre 2022 è in aumento al 79,3%: il secondo miglior risultato degli ultimi tre trimestri (Fig. 4).

of cases it was attributed to an increase in orders The end of year projection for the variation in turnover over 2021 is given at +12%.
In terms of confidence, the overall sentiment for foundries regarding the economic situation is not negative: in the first quarter the ACT index (which measures opinions on how companies fared in a given quarter) stands at almost 50 points, one more than in the previous quarter (Fig. 2).
Conversely, short-term confidence is down for the fourth quarter running: the SIX index (which summarises responses on expectations for the next six months) is down to a new all-time minimum (31 points), with the majority of respondents (51.2%) expecting the situation to worsen.

ORDER VISIBILITY AND THE USE OF PRODUCTION CAPACITY ARE UP

The average order visibility is 2.7 months (Fig. 3), an increase of 3.5% compared to the previous

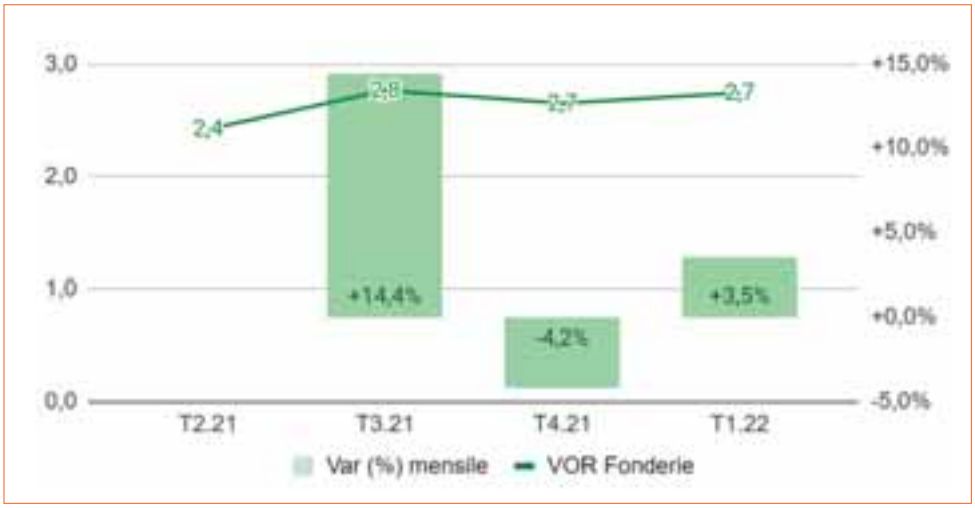


Fig. 3

VOR Visibilità ordini – Fonderie.
ORV Order visibility- Foundries.

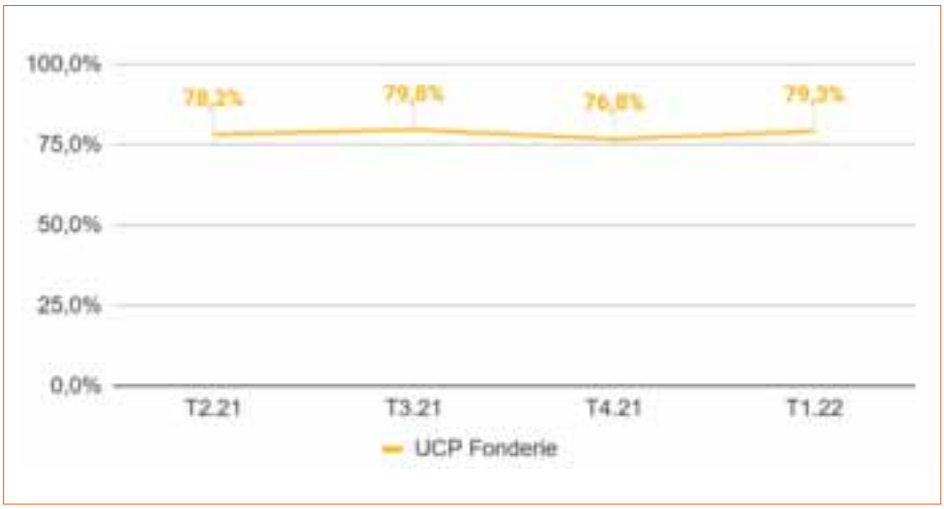


Fig. 4

UCP media ponderata – Fonderie.
Average weighted PCU – Foundries.

AI MINIMI IL RICORSO AGLI AMMORTIZZATORI SOCIALI

Ancora in calo la curva che misura l'incidenza sul campione delle fonderie che fanno ricorso ad almeno uno strumento di ammortizzatore sociale: nel primo trimestre del 2022 la percentuale è pari al 20,9%, dato che rappresenta il valore più basso dell'ultimo anno (Figg. 5-6).

ANALISI PER COMPARTO: BENE I RICAVI PER GHISA E NON FERROSI, MA FIDUCIA IN FORTE CALO

Il fatturato cresce in tutti i comparti, sebbene per le fonderie di acciaio l'incremento sia molto più sottile (+1%) rispetto a quelle di ghisa (+15%) e di metalli non ferrosi (+11%) (Fig. 7). Il buon andamento del primo trimestre è spinto innanzi-

quarter: the majority of foundries reported that they are satisfied (60.5%) and there was also an increase in respondents reporting that the visibility they have reached is optimal (18.6%). The use of production capacity, which has also been weighted based on company dimensions, increased by 79.3% during the first quarter 2022, in what was the second best result over the last three quarters (Fig. 4).

USE OF WELFARE SUPPORT IS DOWN TO MINIMUM LEVELS

The curve measuring the incidence on the sample of foundries using at least one welfare support instrument fell once more: in the first quarter 2022 the percentage is 20.9%, the lowest level for the past year (Figg. 5-6).

tutto dall'incremento dei prezzi di vendita e da un numero più elevato di giorni lavorati, ma anche da un aumento delle commesse su modelli già esistenti e, nel caso delle fonderie di ghisa, anche per la produzione di nuovi modelli.
Le sensibilità circa il futuro prossimo sono differenti all'interno dei tre comparti: anche se la fiducia è in calo per tutte le fonderie, quelle di acciaio sono meno pessimiste in merito al quadro economico dei prossimi sei mesi, mentre le fonderie di ghisa e quelle di metalli non ferrosi si aspettano scenari decisamente peggiori.

LA SPIRALE DELL'INFLAZIONE RISCHIA DI PORTARE A UN CROLLO DELLA DOMANDA

«I dati del primo trimestre – sottolinea il presidente di Assofond Fabio Zanardi – ci dicono sostanzialmente due cose: la domanda di getti a inizio anno era ancora molto buona e

ANALYSIS BY MARKET SEGMENT: REVENUES FOR CAST IRON AND NON-FERROUS METALS WAS GOOD, BUT CONFIDENCE IS DOWN SHARPLY

Turnover is up for all segments, although this increase is much more slender for steel foundries (+1%) than cast iron (+15%) and non-ferrous metals (+11%) foundries (Fig.7). The positive performance in the first quarter is driven primarily by the increase in sales prices and a higher number of working days, but it also derived from an increase in orders on existing models and, for cast iron foundries, from the production of new models. Short-term sentiment varies across the three segments: whilst confidence is down for all foundries, iron foundries are less pessimistic about the economic situation in the next six months, while cast iron and non-ferrous metals foundries have a much more negative outlook.

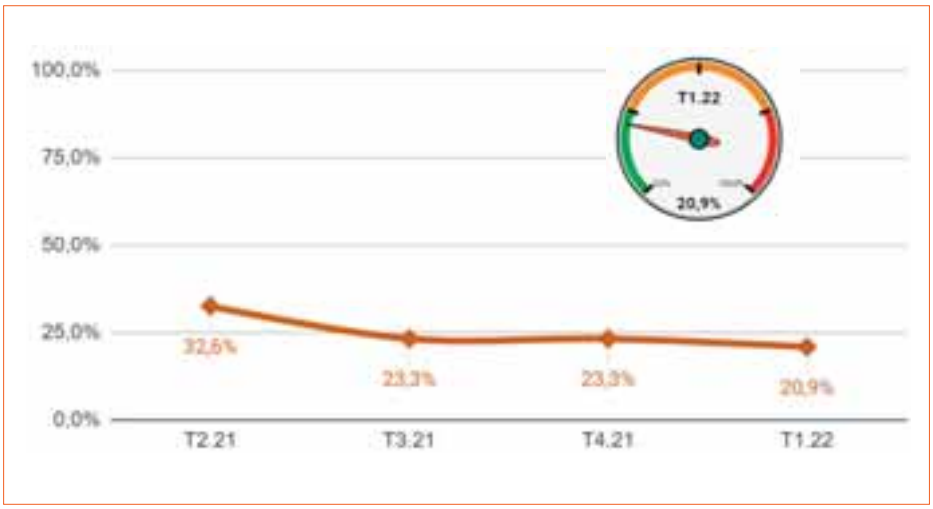


Fig. 5

Ricorso complessivo ammortizzatori sociali – Fonderie.
Overall take-up of welfare support - Foundries.

Fig. 6

Ammortizzatori sociali – Fonderie.
Welfare support – Foundries.

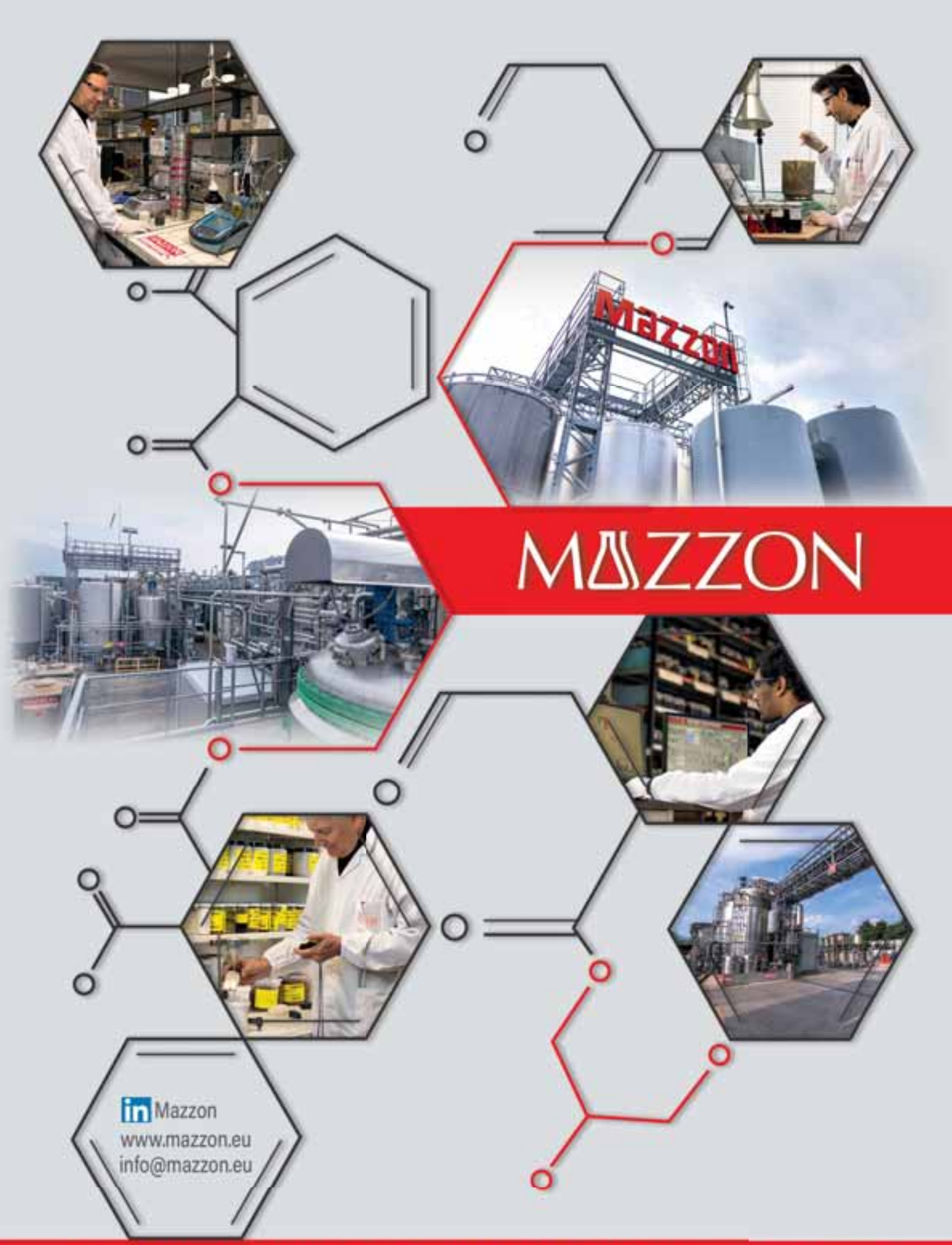
Fig. 7

VPF -Variazioni ponderate fatturato – Comparti.
Weighted turnover variations- Segments.

le commesse, in linea generale, sono aumentate. D'altra parte, oggi ci troviamo di fronte a fortissime criticità, come dimostra il calo di fiducia sui prossimi mesi. L'esplosione dei costi energetici cui stiamo assistendo ormai da settembre 2021, acuitasi con l'inizio del conflitto in Ucraina, ha un impatto di portata tale da azzerare i margini operativi lordi delle fonderie. Sul fronte delle materie prime, poi, la guerra ha messo fuori gioco i due principali fornitori di ghisa in pani, Russia e Ucraina, dalle quali arrivava grossomodo il 70% dei fabbisogni nazionali. Gli altri canali cui siamo costretti a ricorrere, principalmente il Brasile, hanno costi decisamente più elevati. Sommando questi due fattori all'aumento di metalli come Cromo, Nichel e Molibdeno e l'aumento dei prezzi legati alle materie prime secondarie, il risultato è che il prezzo di un getto di fonderia ha subito rispetto all'anno scorso rincari dell'ordine del 50%. Purtroppo, a oggi, non vedo all'orizzonte la possibilità di un assestamento o di una stabilizzazione dei prezzi, perché mancano gli elementi che potrebbero portare il sistema verso un nuovo equilibrio. Il rischio che corriamo ora è che la domanda possa rapidamente calare, con conseguenze facili da immaginare». ■

THE SPIRAL OF INFLATION RISKS BRINGING ABOUT A COLLAPSE IN DEMAND

"The results for the first quarter", explains the chairman of Assofond, Fabio Zanardi, "have revealed two things: demand for castings was still very good at the start of the year and there was a general increase in orders. But we are now faced with major criticalities, as the fall in confidence for the coming months reveals. The exponential increase in energy prices that we have been observing since September 2021, which has been compounded since the start of the conflict in Ukraine, has had a huge impact and completely absorbed the gross operating margins of foundries. In terms of raw materials, the war has shut off from the market the two main suppliers of cast iron in pigs/HBI, Russia and Ukraine, who previously accounted for roughly 70% of Italian demand. The other channels we have been forced to turn to - most frequently Brazil - have much higher prices. If we add these two factors to the increase in metals like Chrome, Nickel and Molybdenum and the increase in prices linked to secondary raw materials, the result is that the price for a foundry casting has seen increases in the order of 50% compared to last year. Unfortunately, at present, I don't see any chance of prices stabilising on the horizon, because the factors needed to bring the sector to a new equilibrium are missing. We now run the risk of a sharp fall in demand and the consequences of this are easy to predict." ■


Mazzon
MAZZON
Mazzon
www.mazzon.eu
info@mazzon.eu
PASSION + COMMITMENT: OUR FORMULA FOR YOUR SUCCESS

M. Pisanu

Rimbalzo del +19% nel 2021 per la produzione di getti ferrosi

Buon recupero, dopo la caduta del 2020, per le fonderie di ghisa e quelle di microfusione. Ancora in territorio negativo l'acciaio

LE FONDERIE FERROSE IN BREVE

I volumi complessivi dei getti ferrosi nel 2021 si sono riportati sopra il milione di tonnellate, con una crescita percentuale del +18.6% e un recupero di circa 166.000 tonnellate rispetto all'anno precedente.

Il caro-materie prime e il balzo dei costi energetici hanno spinto sulla dinamica del fatturato, che ha registrato, nel complesso del settore ferroso, un aumento del +26.8%.

Il grado di saturazione della capacità produttiva si è collocato all'80%, 14 punti percentuali sopra l'utilizzo del 2020.

L'impatto dei maggiori costi energetici e, in generale, di tutte le materie prime, si è scaricato sull'intero settore e si è tradotto in una pesante erosione dei margini aziendali a causa delle difficoltà nel trasferire integralmente a valle gli aumenti dei prezzi subiti sugli approvvigionamenti.

La crescita media del settore dei getti ferrosi del 2021 nasconde, al proprio interno, andamenti molto diversi tra comparti: una crescita

+19% rebound in 2021 for the production of ferrous castings

Solid recovery, after the slump in 2020, for cast iron foundries and precision casting. Steel remains in negative territory

FERROUS FOUNDRIES IN BRIEF

Overall volumes of ferrous castings in 2021 reached over one million tons, with a percentage increase of +18.6% and a gain of about166,000 tons compared with the previous year.

The high costs of raw materials and the surge in energy costs put pressure on the trend in revenue which, on the whole, increased by +26.8% in the ferrous sector.

The production capacity utilization rate was 80%, 14 percentage points above the use in 2020.

The entire sector bore the brunt of the impact of higher energy costs and, in general, higher costs of all raw materials. This resulted in a significant

Variabile / *Variable*	2020	2021	Var./Change %
Produzione (tonnellate) *Production (tons)*	894.324	1.060.299	+18,6
Fatturato (Mld di €) *Turnover (B€)*	1,8	2,2	+26,8
Capacità produttiva (% impiego) *Production capacity (% use)*	66%	80%	

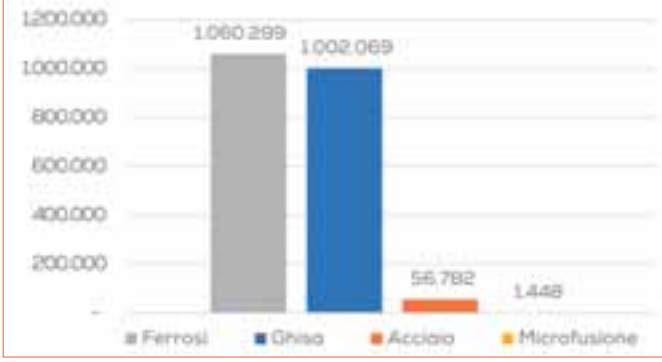
Fonte: Elaborazioni CSA su indagini interne e contributi ISTAT.

del +20% dei volumi per i getti di ghisa, seguita da un recupero del +14.3% per i getti microfusi e una perdita del -2.1% che ha contrassegnato la produzione dei getti di acciaio.
Allargando l'analisi agli ultimi 20 anni si osserva che, dopo la frenata del 2012, la fase di ripresa diventa sempre più faticosa; la produzione totale di getti ferrosi non riesce più a riacquisire lo slancio per recuperare le tonnellate perse durante la crisi del 2009 (circa -40%). Dal 2013 al 2019 i volumi dei getti ferrosi evolvono con un tasso medio annuo negativo pari a -0.5%. Probabilmente i problemi che finora continuiamo a definire congiunturali, forse cominciano ad avere una connotazione più strutturale, così da far ipotizzare un nuovo valore dell'output di equilibrio intorno a 1,1 milioni di tonnellate rispetto a quello medio precrisi, che oscillava attorno a 1,4 milioni di tonnellate.

RIPARTE L'EXPORT, MA CON UN DINAMISMO INFERIORE RISPETTO A QUELLO DELLE IMPORTAZIONI

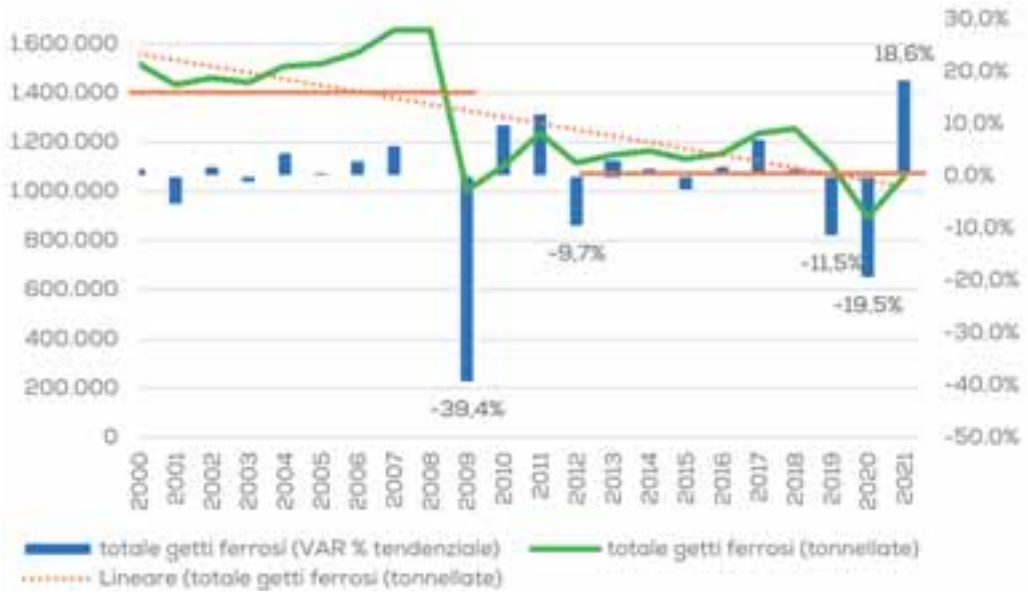
Nel 2021 il contributo dell'export al recupero del settore italiano dei getti ferrosi è stato favorevole esprimendo una crescita del +22% in volumi a fronte di un aumento leggermente più elevato dei valori (+24%).

Produzione getti ferrosi (dati in tonnellate, anno 2021)
Production of ferrous castings (data in tons, 2021)



Produzione getti ferrosi (var % tendenziale 2021 vs. 2020)
Production of ferrous castings (change in % 2021 vs. 2020)

Produzione getti ferrosi
Variazione % tendenziale sui volumi scala di destra, tonnellate totali scala di sinistra
Production of ferrous castings
Year-on-year change in % right-hand scale: volumes; left-hand scale: total volumes



Esportazioni getti ferrosi / *Exports ferrous castings*

	Peso % export volumi su totale esportazioni 2021	Andamento export 2021 vs 2020 su dati in volumi
EUROPA	80%	+17%
Ue 27 post Brexit	69%	+17%
Extra Ue 27 post Brexit	31%	+35%
Germania	24%	+19%
AMERICA	13%	+54%
Francia	13%	+20%
America settentrionale	10%	+60%
Regno Unito	5%	+12%
ASIA	4%	+30%
Spagna	4%	+24%
Belgio	4%	+4%
Polonia	4%	+14%
America centro-meridionale	3%	+39%
Austria	3%	+30%
Slovacchia	3%	+19%
AFRICA	3%	+19%
Repubblica ceca	3%	+27%

Fonte: Elaborazioni CSA su dati ISTAT.

Le statistiche del commercio estero dell'ISTAT mostrano invece un tasso di crescita delle importazioni di getti ferrosi in Italia del +31% in volumi e in valore.
I mercati maturi europei, tradizionale punto di riferimento per le fonderie italiane, si sono limitati a recuperare nel 2021 quanto perso nel 2020, mentre un profilo di ripresa più accelerato ha caratterizzato l'area nordamericana.
L'elenco delle principali destinazioni geografiche dei getti ferrosi esportati e il peso percentuale sul totale delle esportazioni italiane sono rimasti sostanzialmente invariati.

LA FONDERIA ITALIANA DI GHISA NEL 2021

Nel 2021 la ripresa dei volumi per le fonderie di ghisa è stata nel complesso buona, pur con significative disomogeneità tra settori di destinazione dei getti. Anche il fatturato ha registrato un buon rimbalzo, dettato però dall'andamento esplosivo dei prezzi di tutte le materie prime. Lo shock sul lato dei costi ha prodotto una forte compressione dei margini.

erosion of company margins caused by the difficulty in fully passing on the price increases affecting supplies downstream.
Very different trends are buried inside the average growth levels within the various segments of the ferrous castings sector in 2021: +20% growth in volumes of cast iron castings, followed by a +14.3% recovery in precision castings and a -2.1% loss affecting the production of steel castings.
If we broaden our analysis to include data from the last 20 years, we can see that after the slowdown in 2012 the recovery phase became increasingly difficult; total production of ferrous castings was unable to regain momentum and recapture the tons lost during the 2009 crisis (about -40%). From 2013 to 2019, ferrous castings volumes had an average annual negative growth rate of -0.5%. It seems likely that issues we continue to define as cyclical are now taking on a more structural dimension. In theory, this would mean a new output benchmark of around 1.1 million tons, compared to the pre-crisis average which hovered around the 1.4 million tons mark.

Le fonderie di ghisa in breve / *Cast iron foundries in brief*

Variabile / *Variable*	2020	2021	Var. / Change %
Produzione (tonnellate) *Production (tons)*	835.058	1.002.069	+20,0
Fatturato (Mld di €) *Turnover (B€)*	1,3	1,8	+39,1
Capacità produttiva (% impiego) *Production capacity (% use)*	65%	81%	

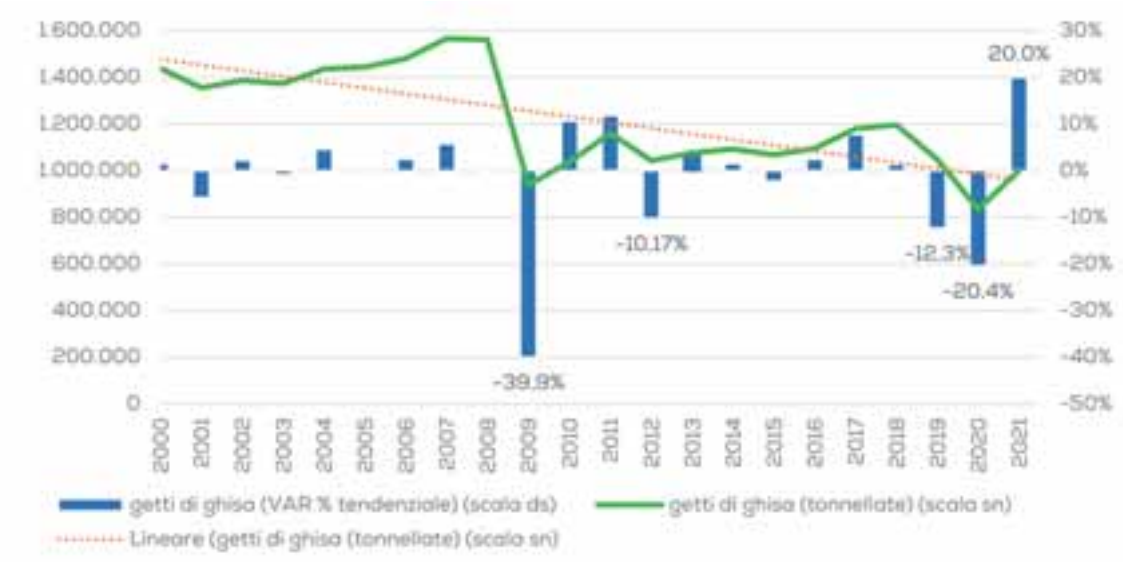
Fonte: Elaborazioni CSA su indagini interne e contributi ISTAT.

Le fonderie italiane di ghisa hanno chiuso il 2021 con un buon rimbalzo dei volumi produttivi (+20%), al quale è corrisposta una crescita del fatturato intorno al +39% rispetto all'anno precedente.
I risultati produttivi del 2021 hanno consentito alla produzione dei getti di ghisa di riposizionarsi al di sopra della soglia del milione di tonnellate (1.002.069 t), rovinosamente violata con il crollo del 2020, che ha portato al minimo storico del comparto appena sopra le 835.000 tonnellate.

EXPORT IS BACK ON ITS FEET, BUT MOVING AT A SLOWER PACE THAN IMPORTS

In 2021, Italy's ferrous castings sectors benefited from the positive contribution of exports, which increased +22% in volumes against a slightly higher increase of values (+24%).
According to ISTAT's foreign trade statistics imports into Italy of ferrous castings grew +31% in volume and in value.
The mature European markets, a traditional reference point for Italian foundries, in 2021 only re-

Produzione getti di ghisa
Variazione % tendenziale sui volumi scala di destra, tonnellate totali scala di sinistra
Production of cast iron castings
Year-on-year change in % right-hand scale: volumes; left-hand scale: total volumes



La domanda, nel complesso, è stata soddisfacente, ma con significative disomogeneità tra settori clienti. L'edilizia, dopo anni di penalizzazioni, ha sperimentato una buona ripartenza. La richiesta di getti di ghisa da parte dei comparti connessi alla filiera della meccanica è stata robusta, mentre la carenza di chip e le incertezze legate alla transizione verso la mobilità elettrica, hanno condizionato pesantemente il settore dei mezzi di trasporto, provocando una frenata della produzione di getti destinata a tale filiera. Altro impulso positivo allo sviluppo della produzione di getti di ghisa è derivato dall'industria siderurgica.
Il grado di saturazione della capacità produttiva si è collocata appena sopra l'80%, 16 punti percentuali sopra l'utilizzo del 2020.
La performance apparentemente brillante del fatturato deve però fare i conti con l'aumento record dei prezzi delle materie prime, che ha prodotto un durissimo contraccolpo sui costi di approvvigionamento di tutti i fattori produttivi. 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 ferroleghe. A ciò si devono aggiungere gli aumenti dei costi energetici (oltre +200% per l'energia elettrica e +300% per il gas) e dei trasporti.
Alla luce degli aumenti sopra documentati, il rialzo dei ricavi appare una risposta modesta e insufficiente a salvaguardare i margini, che hanno subito una brusca compressione data la difficoltà di trasferire ai clienti la totalità dei rincari.

Le leghe di ghisa nella produzione dei getti

Con riferimento alle due macro-tipologie di lega di ghisa, nel 2021, quella duttile ha confermato una crescita del +28.2%, mentre un incremento più contenuto è toccato alla ghisa grigia

Mix peso % leghe di ghisa su dati in volume
Mix weight % cast iron alloys on volume data

covered as much as they lost in 2020, while recovery in North America was more accelerated.
The list of the main destination markets for exported ferrous castings and the weightings on the total of Italian exports have remained largely unchanged.

ITALIAN CAST IRON FOUNDRIES IN 2021

In 2021, the recovery in volumes for cast iron foundries was generally good, albeit with considerable differences in performance among the destination sectors for castings. Turnover also rebounded substantially, driven by the explosive price trend in all raw materials. The cost shock has produced a strong margin squeeze.
The Italian cast iron foundries closed 2021 with a solid rebound in production volumes (+20%), together with about a +39% increase in turnover compared to the previous year.
With the production results of 2021, cast iron production returned to the over one million ton threshold (1,002,069 t), disastrously affected by the collapse in 2020, which led to the industry's all-time low of just above 835,000 tons.
Demand, on the whole, was satisfactory; however there were considerable differences among customer sectors. Construction, after years of suffering, started to pick up. The demand for cast iron from mechanical engineering-related sectors has been strong, while the chip shortage and uncertainties linked to the shift towards e-mobility have heavily affected the transport sector, causing a slowdown in the production of cast iron intended for that supply chain. The steel industry also contributed to boosting the development of cast iron production.
The production capacity utilization rate was just over 80%, 16 percentage points greater than the use in 2020.
The seemingly stellar performance in terms of revenue, however, has to reckon with the record increase in raw material prices, which has had a jarring impact on the cost of all purchase inputs.
In 2021, pig iron and steel scrap increased by about +60; the various types of ferroalloys increased by +50% to +110%. Furthermore, there was an increase in energy costs (over +200% for electricity and +300% for gas) and transport.
In the light of the increases documented above, it would appear that the increase in revenues is not enough to safeguard margins, which have suffered a severe squeeze due to the challenge of transferring all price increases to customers.

(+15,3%). Complessivamente sono state realizzate 616.206 tonnellate di ghisa grigia e 385.863 tonnellate di ghisa duttile. Quest'ultima è quasi totalmente assimilabile alla ghisa sferoidale, essendo oramai venuta meno in Italia la produzione di ghisa malleabile.
Il mix produttivo rilevato nel 2021 tra le due tipologie di ghise pone la ghisa grigia al 61% del totale dei getti di ghisa, mentre quella duttile al 39%.

Mercati di destinazione

Dal punto di vista della domanda, sono stati esaminati i cinque mercati principali di sbocco dei getti di ghisa che rispecchiano la classificazione adottata dall'ISTAT nell'elaborazione delle proprie statistiche settoriali correntemente impiegate dal CSA:

- Getti per l'Industria Meccanica.
- Getti per l'Industria dei Mezzi di Trasporto.
- Getti per l'Edilizia e le Opere Pubbliche.
- Getti per la Siderurgia.
- Altri Getti.

Si ricorda che nell'ambito della dicitura mezzi di trasporto rientrano i getti destinati al comparto automotive, componentistica, moto, autobus... altri autoveicoli impiegati per il trasporto di persone e cose; mentre nella categoria della meccanica, oltre alla meccanica varia, utensile, ecc., vengono classificate le macchine movimento terra e quelle agricole in funzione della loro destinazione d'uso che non prevede il trasporto di persone o cose, bensì la lavorazione e la movimentazione del terreno.
La ripartizione della produzione di getti di ghisa 2021 nei cinque mercati di sbocco considerati conferma la percentuale di assorbimento dell'industria meccanica al 54% analogamente al 2020 (in crescita rispetto al 2019, 50%), e un ulteriore deterioramento per il settore dei mezzi di trasporto, sceso al 29,5% (30,5% nel 2020 e 32,3% nel 2019).
L'edilizia e la siderurgia confermano il proprio peso rispettivamente del 7,4% e 3,5%. La categoria degli impieghi vari ha confermato la propria capacità di assorbimento al 5,6%.
La classificazione statistica "impieghi vari" include una serie di produzioni che non trovano collocazione nelle categorie sopra esaminate e relativamente alle quali al momento l'ISTAT non fornisce dettagli. Riteniamo che tale voce accolga delle applicazioni innovative in mercati meno tipici per le produzioni di fonderia, getti artistici, ecc.

Cast iron alloys in the production of castings

As regards the two macro-types of cast iron alloys, in 2021, ductile cast iron grew +28.2%, while the increase in grey cast iron was slightly lower (+15.3%). A total of 616,206 tons of grey cast iron and 385,863 tons of ductile cast iron were produced. The latter is almost entirely comparable to spheroidal cast iron, since malleable cast iron is no longer produced in Italy.
In the production mix of the two types of cast iron in 2021, grey cast iron accounted for 61% of total castings, and ductile cast iron for 39%.

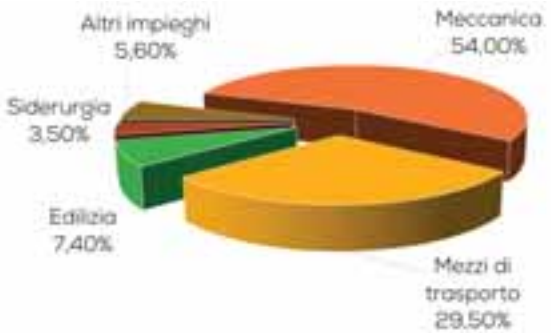
Destination markets

On the demand side, the five main target markets for cast iron castings were examined; these reflect the classification adopted by ISTAT in the compilation of its sectoral statistics currently used by the CSA (Assofond Study Centre):

- *Castings for the mechanical engineering industry.*
- *Castings for the transport industry.*
- *Castings for the construction and public works segment.*
- *Castings for the steelmaking segment.*
- *Other castings.*

It should be noted that the term "transport" includes castings intended for the automotive, components, motorcycle, bus...other motor vehicles used for the transport of persons and goods segment; for the "mechanical engineering", in addition to general mechanical engineering, tools, etc., earth-moving machinery and agricultural machinery are classified according to their intended use, which does not include the transport of persons or goods, but rather working and moving soil.

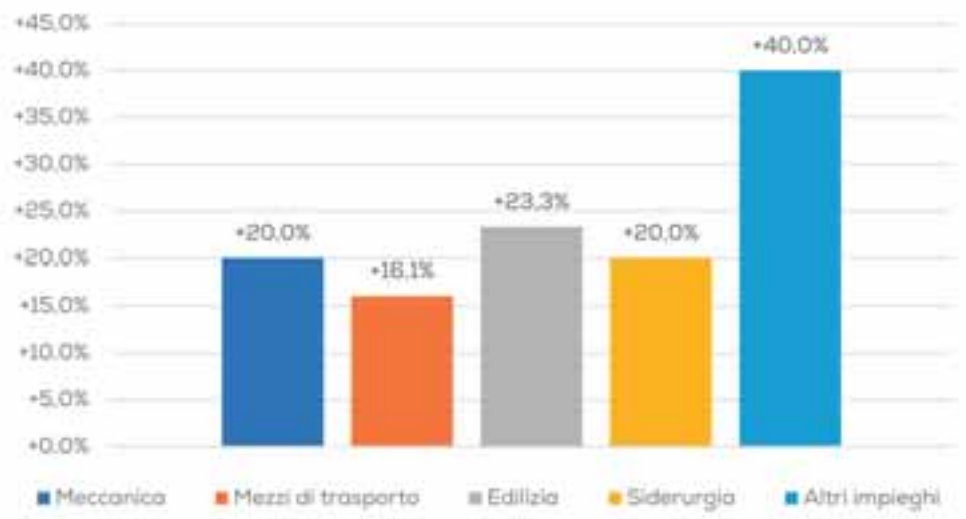
Mercati di destinazione – Peso % su dati in volume – Anno 2021
Destination markets – Weighting in % on volume data - 2021



Un importante contributo alla crescita del comparto delle fonderie di ghisa nel 2021 è stato dato dalla buona performance dell'industria meccanica, alla quale sono state destinate 541.117 tonnellate di getti di ghisa, il +20% rispetto al 2020.
La produzione di getti di ghisa assorbita dall'industria dei mezzi di trasporto nel 2021 è cresciuta del +16.1% per un volume totale pari a 295.610 tonnellate.
Finalmente anche il settore delle costruzioni edili, lo scorso anno, è riuscito a dare un buon impulso ai risultati produttivi dei getti di ghisa. L'espansione del +23.3% ha spinto i volumi destinati al settore dell'edilizia sulle 74.153 tonnellate.
Per ciò che attiene i getti per la siderurgia, essenzialmente lingottiere e cilindri per laminatoio, nel 2021 la produzione complessiva si è attestata su 35.072 tonnellate, in crescita del +20% rispetto all'anno precedente.
Infine, i volumi inquadrati nella categoria "impieghi vari" hanno conseguito un apprezzabile tasso di sviluppo pari al +40%. La relativa produzione si è attestata a 56.116 tonnellate.
Come sopra accennato, tale voce comprende i getti destinati a settori di sbocco non inclusi nell'elenco tradizionale e spesso riconducibili a nuove applicazioni. Il peso attribuibile a tale item, in passato, era trascurabile, mentre negli ultimi anni esso sta assumendo una rilevanza progressivamente in crescita.

A breakdown of the 2021 production of cast iron castings into the five target markets considered confirms the mechanical engineering industry's share at 54% in 2020 (against 50% in 2019), and a further decline in the transport industry, dropping to 29.5% (30.5% in 2020 and 32.3% in 2019).
The share of the construction and steel industry was 7.4% and 3.5% respectively. The category of miscellaneous applications saw an uptake of 5.6%.
The statistical classification "miscellaneous applications" includes a series of productions that do not fit into the categories reviewed above and for which ISTAT does not currently provide details. We believe that this item includes innovative applications in atypical markets for foundry production, art castings, etc.
The solid performance of the mechanical engineering industry, for which 541,117 tons (+20% compared to 2020) of cast iron castings were produced, was a major contributor to the growth of the cast iron foundry sector in 2021.
The production of cast iron castings absorbed by the transport industry in 2021 grew +16.1% for a total volume of 295,610 tons.
Finally, the building industry also contributed to boosting the production results of cast iron castings last year. The expansion of +23.3% caused the tons intended for the construction sector to reach 74,153 tons.

Mercati di destinazione – Var. % produzione getti di ghisa 2021 vs 2020
Destination markets –Change in % production cast iron castings 2021 vs. 2020



Il conflitto russo-ucraino influenza pesantemente le prospettive per il 2022

La tendenza positiva del 2021 ha avuto un ottimo effetto di trascinamento anche sui risultati produttivi dei primi due mesi del 2022: un'ottima eredità che si è riflessa favorevolmente anche sulla congiuntura di inizio anno, tanto da far ben sperare per il 2022 a un ritorno sui numeri del 2018, che si è distinto per una situazione nettamente migliore rispetto al 2019 in cui invece erano già emersi i primi segnali di un deterioramento congiunturale.

Se le previsioni per il 2022 formulate a inizio anno erano quindi positive, la crisi militare russo-ucraina ha cambiato totalmente lo scenario e minaccia di impattare pesantemente sull'economia globale e specifica del settore delle fonderie.

Le dinamiche inflazionistiche in corso, l'esplosione dei costi energetici e le difficoltà di approvvigionamento delle ghise in pani e di altre materie prime provenienti dalle zone del conflitto rischiano di compromettere la fase espansiva di inizio anno, riducendo pesantemente la profittabilità delle aziende nel breve periodo.

La turbolenza e volatilità dei mercati delle materie prime aveva già condizionato pesantemente e messo a dura prova la gestione economica delle imprese nella seconda parte del 2021, situazione che è andata via via aggravandosi nel primo bimestre dell'anno quando i prezzi dell'energia elettrica hanno fatto registrare una vera e propria impennata: +70% rispetto alla media del 2021 e addirittura oltre +400% se paragonati al 2020.

Lo scoppio della guerra ha esasperato una situazione di mercato già in forte tensione. La reazione dei mercati è stata molto rapida con magnitudo diverse: i prezzi della ghisa in pani hanno fatto segnare una crescita importante, mentre quelli dell'energia elettrica sono raddoppiati, toccando i loro massimi l'8 marzo 2022, quando hanno quasi raggiunto i 700 euro/MWh (circa 6 volte i prezzi del 2021 e ben 18 volte quelli del 2020).

Oltre allo tsunami dei prezzi, l'altra conseguenza, forse ancora più tragica per il comparto delle fonderie di ghisa considerata la fortissima dipendenza non solo energetica, ma anche riguardo gli approvvigionamenti delle altre materie prime, è stata la cancellazione delle forniture di ghisa in pani da Ucraina e Russia che, fino a febbraio scorso, coprivano circa l'80% del fabbisogno di ghisa in pani del settore.

As regards castings for the steel industry, mainly ingot moulds and rolling mill cylinders, total production in 2021 reached 35,072 tons, +20% up on the previous year.

Finally, volumes in the 'miscellaneous applications' category achieved a remarkable growth rate of +40%. Production in this segment amounted to 56,116 tons.

As mentioned above, this item includes castings intended for target sectors not included in the traditional list and often linked to new applications. In the past, the weight attributable to this item was immaterial, while in recent years it has become increasingly significant.

The Russia - Ukraine conflict weighs heavily on the outlook for 2022

The positive trend of 2021 had an excellent knock-on effect also on the production results of the first two months of 2022. This was also reflected favourably in the economic situation at the beginning of the year, to the point where we have good reason to hope that numbers in 2022 will match those of 2018, which was markedly better than 2019 when the first signs of an economic downturn had already appeared.

While the forecasts for 2022 made at the beginning of the year were therefore positive, the Russian-Ukrainian military crisis has totally changed the scenario and threatens to heavily impact the global economy and specifically the foundry sector.

Ongoing inflation dynamics, exploding energy costs, and difficulties in sourcing pig iron and other raw materials from conflict zones threaten to undermine the expansionary phase earlier this year, seriously reducing the profitability of companies in the short term.

The turbulence and volatility of the commodity markets already heavily affected and put a strain on the economic performance of companies in the second half of 2021; this situation worsened in the first two months of the year when electricity prices soared: +70% compared to the average of 2021, reaching over +400% compared to 2020.

The outbreak of war exacerbated an already tense market situation. The reaction of markets was quick with different magnitudes: cast iron prices rose significantly, while electricity prices doubled, peaking on 8 March 2022, when it just about reached a staggering 700 €/MWh (about 6 times the prices of 2021 and a good 18 times more than those of 2020).

Focus: la domanda di ghisa in pani e la dipendenza degli approvvigionamenti

L'intero fabbisogno annuo di ghisa in pani per le fonderie italiane, pari a circa 350-400.000 tonnellate /anno, è soddisfatto totalmente dalle importazioni essendo venuto meno ormai da quasi un ventennio l'unico sito produttivo domestico di Servola, che alimentava una quota del 15% dell'intero consumo nazionale.

La situazione di deficit produttivo è grave anche nel resto dell'Europa Occidentale. In Germania, primo produttore di getti del continente, c'è una sola impresa produttrice di ghisa in pani, che realizza peraltro un prodotto molto particolare: una ghisa ematite detta DK, dal nome del produttore, realizzata utilizzando una tecnologia che sfrutta le polveri del settore siderurgico.

L'offerta di ghisa in pani si caratterizza, inoltre, per una fortissima concentrazione: la carenza di ghisa in pani sul mercato europeo è sopperita prevalentemente da importazioni provenienti da Russia, Ucraina, Brasile e Sud Africa. Il settore siderurgico, che può utilizzare anche materiale di qualità inferiore rispetto a quella richiesta dalle fonderie, si approvvigiona in parte anche dall'India e da altri Paesi asiatici.

Le importazioni totali di ghisa in Italia (fonderia + acciaieria) nel 2021 sono state pari a circa 1,4 milioni di tonnellate (dati Istat) di cui circa l'80% proveniente da Russia e Ucraina.

In particolare, i dati del 2021 mettono in evidenza la fortissima dipendenza dell'Italia dalle importazioni dall'Ucraina, il cui peso percentuale è aumentato sensibilmente, passando dal 14% del 2020 fino a oltre il 50% del 2021.

In addition to the price tsunami, the other consequence, perhaps even more tragic for the cast iron foundry sector in view of its extremely high dependence not only on energy, but also the supply of other raw materials, was the cessation of cast iron supplies from Ukraine and Russia, which, until last February, provided about 80% of the sector's demand for cast iron.

Focus: demand for cast iron and dependency on supplies

The entire annual demand of cast iron for Italian foundries, amounting to about 350,000 - 400,000 tons/year, relies entirely on imports, as the only domestic production site in Servola, which used to supply 15% of the entire national consumption, has been closed for almost two decades now.

The production deficit situation is also serious in the rest of Western Europe. In Germany, the continent's largest producer of castings, only one company produces cast iron, which, moreover, makes a very specific product: a hematite cast iron known as DK, named after the producer, made using a technology that uses steel industry dust.

The cast iron supply is also characterized by a very high concentration: the shortage of cast iron on the European market is mainly covered by imports from Russia, Ukraine, Brazil and South Africa. The steel industry, which can also use material of a lower quality than that required by foundries, also sources some of its material from India and other Asian countries.

Cast iron imports to Italy (foundry + steel plants) in 2021 came to a total of about 1.4 mil-

Importazioni ghisa (tonnellate) in pani, tutte le qualità e destinazioni settoriali (acciaieria e fonderia)
Pig iron imports (tons) all qualities (steel industry and Foundry)

	2020	2021	Var.% 2021 vs 2020
Ucraina	149.028	716.560	381%
Russia	748.912	417.448	-44%
Sud Africa	123.467	121.101	-2%
Brasile	14.936	648	-96%
Germania	28.109	33.624	20%
India		48.000	
Altri Paesi	18.167	55.103	203%
Totale importazioni ghisa in pani	1.082.620	1.392.485	29%

Fonte: Elaborazioni CSA su dati ISTAT.

Peso percentuale importazioni italiane di ghisa in pani
Italian pig iron imports (percentage weight)

	2020	2021
Ucraina	14%	51%
Russia	69%	30%
Sud Africa	11%	9%
Brasile	1%	0%
Germania	3%	2%
India	0%	3%
Altri Paesi	2%	4%

Fonte: Elaborazioni CSA su dati ISTAT.

Il conflitto Russia-Ucraina ha reso impraticabili questi canali di approvvigionamento riversando l'intera domanda di ghisa in pani verso il Brasile, il Sud Africa e la Germania, provocando un ulteriore pesante strappo verso l'alto dei prezzi di tali materie prime, che hanno avuto un balzo tra il +40% e il 50% a seconda delle categorie: una crescita che si è andata peraltro a sommare alle dinamiche già fortemente rialziste del primo bimestre dell'anno in corso e del 2021.
Evoluzione quotazioni medie della ghisa in pani:
Anno 2021 vs 2020
- Ematite: +49%
- Per sferoidale: +59%
- D'affinazione: +59%

Maggio 2022 vs 2021
- Ematite: +51%
- Per sferoidale: +64%
- D'affinazione: +57%

Maggio 2022 vs 2020
- Ematite: +124%
- Per sferoidale: +161%
- D'affinazione: +150%

LA FONDERIA ITALIANA DI ACCIAIO NEL 2021

Le fonderie di acciaio in breve

Il 2021 è stato un anno deludente per il comparto delle fonderie di acciaio, che si è chiuso con una produzione pari a 56.782 tonnellate, in calo del -2,1% rispetto al 2020.
L'aspetto positivo da non sottovalutare è che il bilancio produttivo del 2020 per i getti di acciaio è stato decisamente meno negativo rispetto ai restanti comparti produttivi sia nell'ambito dei metalli ferrosi sia di quelli non ferrosi. Le perdite nell'anno della pandemia si sono infatti limitate al -3%, dato che aveva però fatto ben sperare in una maggiore tonicità per il 2021.

lion tons (ISTAT data), of which approximately 80% came from Russia and Ukraine.
In particular, the 2021 figures highlight Italy's very strong dependence on imports from Ukraine, the weighting of which has increased significantly from 14% in 2020 to over 50% in 2021.
The Russia-Ukraine conflict rendered these supply channels impracticable, therefore the entire demand for cast iron is being covered by Brazil, South Africa and Germany, triggering an additional hike in the prices of these raw materials, which bounced between +40% and 50% depending on the category: a growth that, moreover, added to the already extremely bullish situation of the first two months of this year and 2021.
Average price trend for cast iron:
2021 vs 2020
- *Hematite: +49%*
- *For spheroidal iron: +59%*
- *Refining: +59%*

May 2022 vs 2021
- *Hematite: +51%*
- *For spheroidal iron: +64%*
- *Refining: +57%*

May 2022 vs 2020
- *Hematite: +124%*
- *For spheroidal iron: +161%*
- *Refining: +150%*

ITALIAN STEEL FOUNDRIES IN 2021

Steel foundries in brief

2021 was a disappointing year for the steel foundry sector, which closed with a production of 56,782 tons, down -2.1% from 2020.
The positive aspect, not be underestimated, is that in 2020 the production of steel castings was considerably less negative than the remaining production sectors in both ferrous and non-fer-

Variabile / *Variable*	2020	2021	Var./Change %
Produzione (tonnellate) *Production (tons)*	58.000	56.782	-2,1
Fatturato (Mld di €) *Turnover (B€)*	452	450	-0,5
Capacità produttiva (% impiego) *Production capacity (% use)*	70.0%	66.4%	

Fonte: Elaborazioni CSA su indagini e dati ISTAT.

Anche per i getti di acciaio, allargando l'analisi a un intervallo di lungo periodo, emerge un processo di aggiustamento della produzione di equilibrio che va sempre più a convergere su un volume medio nell'ordine delle 60.000 tonnellate annue. Rimuovendo gli impatti "anomali" delle crisi dell'ultimo decennio (2009 e 2020), la produzione dei getti di acciaio dal 2013 al 2019 si è sviluppata un tasso di crescita negativo pari a –2,5% in media d'anno.

Le leghe di acciaio nella produzione dei getti

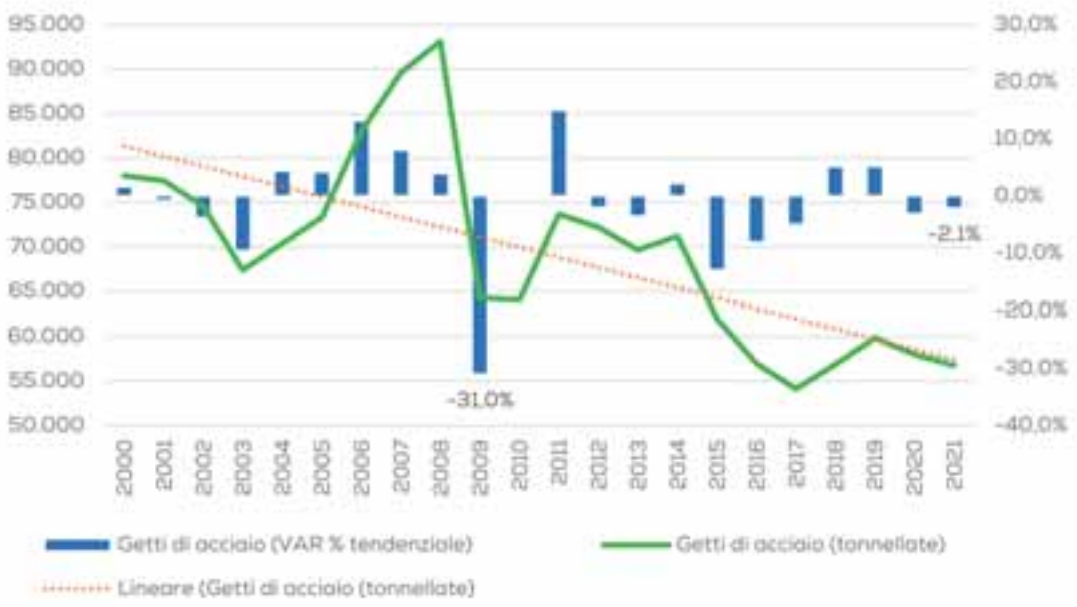
In termini di mix produttivo, il 2021 ha fatto segnare soltanto leggere variazioni rispetto all'anno precedente. Il 60.5% dei getti di acciaio realizzati lo scorso anno, pari a 34.342 tonnellate,

rous metals. Losses in the pandemic year were in fact limited to -3%, a figure that had, however, raised hopes for a stronger tone in 2021.
Also for steel castings, broadening the analysis to a long-term interval, a process of adjustment of equilibrium production arises, increasingly converging on an average volume of some 60,000 tons per year. Removing the 'anomalous' impacts of the crises of the last decade (2009 and 2020), steel casting production from 2013 to 2019 developed a negative growth rate of -2.5% on average per year.

Steel alloys in the production of castings

In terms of production mix, 2021 there were only slight changes from the previous year.

Produzione getti di acciaio
Variazione % tendenziale sui volumi scala di destra, tonnellate totali scala di sinistra
Production of steel castings
Year-on-year change in % right-hand scale: volumes; left-hand scale: total volumes



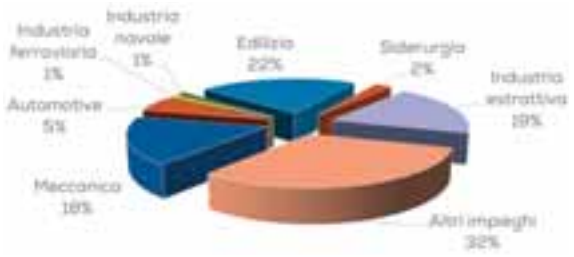
è rappresentato dagli acciai legati, che hanno registrato un tasso di crescita medio annuo del +3,7%. Il restante 39,5% della produzione è ripartito quasi equamente tra acciai al carbonio (20.2% del totale, 11.448 tonnellate) e acciai inossidabili (19.3%, 10.992 tonnellate).
La riduzione produttiva ha interessato entrambe queste ultime specializzazioni produttive, ma in misura più marcata ha colpito gli acciai al carbonio (-15.4%). Di entità decisamente minore si è rivelata la flessione dei getti di acciai inossidabili (-3.2%).

Mix produzione leghe di acciaio su dati in volume – Anno 2021
Steel alloy production mix on volume figures - 2021

I mercati di destinazione

Da un punto di vista delle varie destinazioni produttive, l'analisi per il 2021 ha riproposto essenzialmente lo stesso quadro dell'anno precedente, fatta eccezione per l'industria meccanica, che ha guadagnato un punto percentuale, dell'edilizia e dell'industria l'estrattiva, che sono cresciute di due punti rispetto al 2020.
Tra i vari settori committenti le peggiori performance sono riconducibili in generale all'industria

Mercati di destinazione - Produzione Acciaio 2021
Destination markets - Steel production 2021



Alloy steels accounted for 60.5% of last year's steel castings, or 34,342 tons, with an average annual growth rate of +3.7%. The remaining 39.5% of production was shared almost equally between carbon steel (20.2% of the total, or 11,448 tons) and stainless steel (19.3%, or 10,992 tons).
The drop in production affected both of the above specialist productions, but it affected carbon steels (-15.4%) to a greater extent. The decline in stainless steel castings was much lower (-3.2%).

Destination markets

From a destination market perspective, our analysis for 2021 essentially shows the same picture as the year before, with the exception of the mechanical engineering industry, which gained a percentage point, and construction and the mining industries, which gained around two points compared to 2020.
Of all customer sectors, the worst performing

Mercati di destinazione - Produzione Acciaio 2021/2020
Destination markets - Steel production 2021/2020

dei mezzi di trasporto: navale (-4.3%), ferroviario (-2.9%) e automotive (-1.7%), mentre i contributi positivi derivano dall'industria estrattiva (+12.7%), dall'edilizia (+2.6%) e dalla siderurgia (+2.3%). Anche l'industria meccanica ha fatto segnare una leggera espansione del +1.4%.

LA FONDERIA ITALIANA DI GETTI MICROFUSI NEL 2021

Secondo l'osservatorio Assofond il settore dei getti microfusi realizzati con la tecnologia della cera persa, nel 2021, ha realizzato una produzione complessiva pari a 1.448 tonnellate, con un recupero del +14% rispetto ai livelli realizzati nell'anno precedente. Un dato decisamente insufficiente a ricostituire le perdite dei volumi del 2020, che a questo comparto è costato un crollo superiore al -30%, più pesante di quelli che hanno caratterizzato tutte le altre leghe ferrose e non ferrose

Il bilancio di tale comparto è stato pesantemente condizionato dall'impatto che la pandemia da Covid-19 ha prodotto su uno dei mercati di destinazione più importanti: il settore aeronautico che, ancora nel 2021, fatica a risalire la china. ■

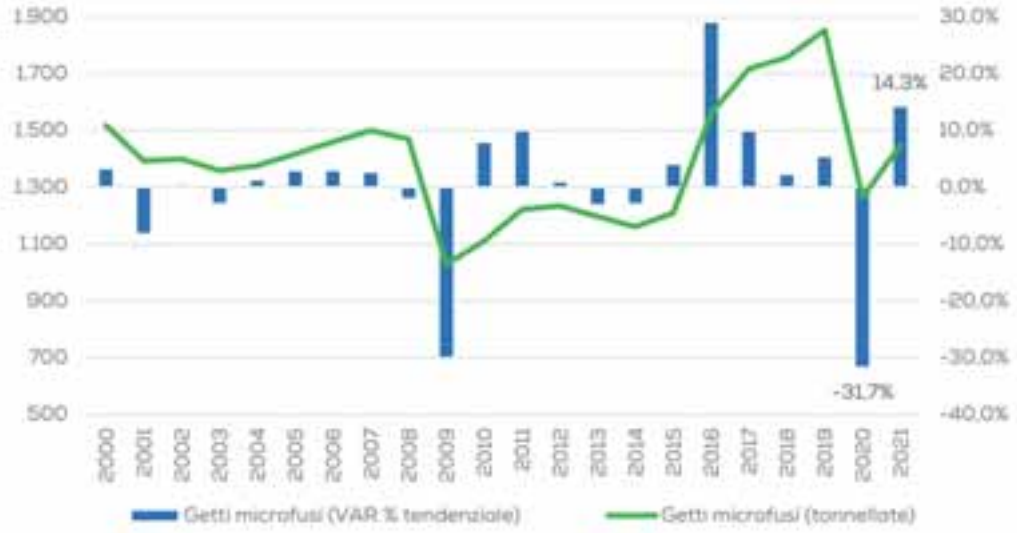
was generally the transport industry: shipbuilding (-4.3%), railways (-2.9%) and automotive (-1.7%), while positive contributions came from the mining industry (+12.7%), construction industry (+2.6%) and steel industry (+2.3%). The mechanical engineering industry also expanded slightly by +1.4%.

ITALIAN PRECISION CASTING FOUNDRIES IN 2021

According to Assofond's observatory, the sector comprising precision castings made with lost wax technology produced a total of 1,448 tons in 2021, up +14% with respect to the levels achieved in the previous year. This is clearly not enough to recover the losses of the 2020 volumes, which for this sector resulted in a collapse of more than -30%, more severe than those seen in the other ferrous and non-ferrous alloys

Results for this segment were hit hard by the impact of the COVID-19 pandemic on one of the most important target markets: the aeronautical sector that, still in 2021, struggles to make up for lost ground. ■

Produzione getti microfusi (tecnologia della cera persa)
Variazione % tendenziale sui volumi scala di destra, tonnellate totali scala di sinistra
Production of precision castings (lost-wax technology)
Year-on-year change in % right-hand scale: volumes; left-hand scale: total volumes



Le statistiche relative alla produzione di getti di metalli non ferrosi sono ancora in corso di elaborazione a causa di alcuni ritardi registrati nell'attività di raccolta dati. L'analisi dettagliata sul comparto sarà disponibile sul prossimo numero di "In Fonderia".

Statistics on the production of non-ferrous metal castings are still being processed due to some delays in data collection. A detailed analysis of the sector will be available in the next issue of 'In Fonderia'.

VI AIUTIAMO A RISPARMIARE **TONNELLATE DI CO2** OGNI GIORNO

Assistendo alla costruzione di grandi macchinari ad alte prestazioni - con l'aiuto dei nostri prodotti ed esperti

Le fusioni sono indispensabili nella produzione di escavatori gommati a benna e camion fuoristrada giganti che devono lavorare in modo continuo e affidabile nonostante le loro dimensioni

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

FOSECO. Your partner to build on.

VESUVIUS

fosecoitaly@foseco.com // www.foseco.it
Iscriviti alla nostra newsletter ora
Seguici su linkedin

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

Tecnologia No-Bake

Impianti completi di formatura
Impianti di recupero e
rigenerazione termica delle sabbie

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

La fonderia si evolve, noi con lei.

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 CHI È RIVOLTO?

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®
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

scansionami per maggiori informazioni

O. Martinelli • M. Pisanu

Con la guerra in Ucraina si accentua la tensione sui mercati energetici e delle materie prime

Forte volatilità per le quotazioni di gas ed energia elettrica, mentre prosegue la crescita dei costi delle materie prime metalliche

A circa tre mesi dall'inizio del conflitto russo-ucraino (questo numero è stato chiuso in redazione il 20 maggio 2022, n.d.r.) non si intravedono spiragli per una tregua. Al netto degli scontri sul terreno e degli scenari geopolitici, l'impatto della crisi sui settori produttivi, e più in generale sull'economia europea, è stato immediato.
Le fonderie, come del resto l'intera filiera della metallurgia e i settori energivori, figura fra quelli più coinvolti e tuttora esposti agli effetti direttamente quantificabili delle difficoltà - peraltro già evidenti prima del conflitto - legate al perdurare della pandemia, alle pressioni sui prezzi di varie commodity, ai colli di bottiglia in alcune catene di fornitura globali, nonché alla fortissima dipendenza oltre che dal petrolio e gas dalle altre materie prime di base come la ghisa in pani, l'alluminio, il nichel e le ferroleghe.
Va infine sottolineato che il quadro è in continua evoluzione. Il sentimento di incertezza, sempre più manifestato dagli imprenditori, va a sommarsi a queste tensioni.

MATERIE PRIME METALLICHE: PER RAME, NICHEL E GHISA UN'IMPENNATA DI COSTI SENZA PRECEDENTI

L'inasprimento delle tensioni sui mercati delle commodity di interesse delle fonderie è dipeso dal fatto che Russia e Ucraina sono tra i principali fornitori mondiali.
Con specifico riferimento alle commodity metalliche, per l'industria italiana di fonderia il problema più grave degli ultimi mesi da fronteggiare ha riguardato gli approvvigionamenti di ghisa in pani, materia prima fondamentale per la produzione dei getti di ghisa, vista l'e-

The war in Ukraine has heightened tension in the energy and commodities markets

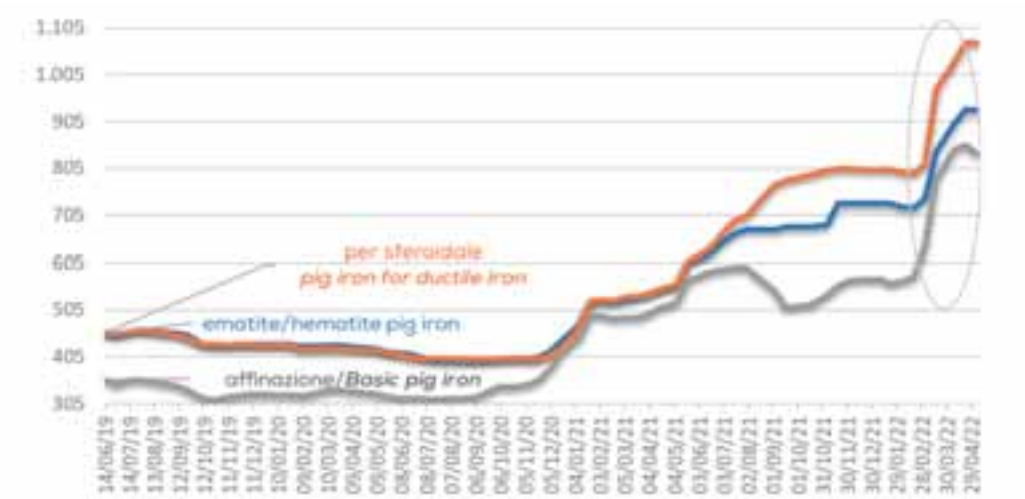
Gas and electricity prices are highly volatile, while metal raw material costs are rising

About three months into the Russian-Ukrainian conflict (Editor's Note: this issue was closed in the editorial office on 20 May 2022), there is no sign of a truce. Apart from clashes on the ground and geopolitical scenarios, the crisis had an instant impact on production sectors and, more generally, on European economy.
Foundries, as also the entire metallurgy and energy-consuming sectors, are among the most affected. They are still exposed to the directly quantifiable effects of difficulties - which were already evident before the conflict - related to the ongoing pandemic, to pressure on the prices of various commodities, to bottlenecks in some global supply chains, and to the very high dependence not only on oil and gas but also on other basic raw materials, such as cast iron, aluminium, nickel and iron alloys. Finally, it must be said that the picture is steadily evolving. The feeling of uncertainty, increasingly mentioned by entrepreneurs, is enhancing the tension.

METAL RAW MATERIALS: AN UNPRECEDENTED COST INCREASE FOR COPPER, NICKEL AND CAST IRON

The exacerbation of tension in the commodity markets of interest to foundries was due to

Ghise in pani per fonderia / *Pig Iron for foundry industry*
Euro / tonnellata

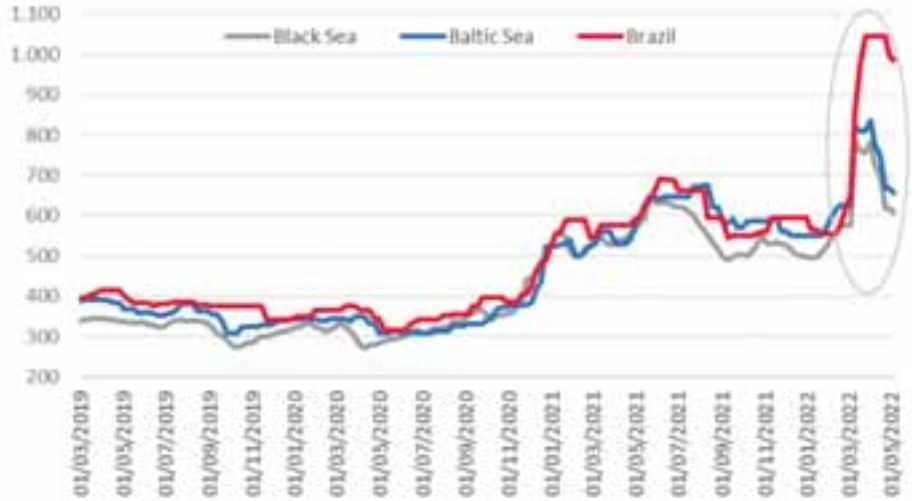


Fonte: elaborazioni CSA su rilevazioni bimensili C.C.I.A.A. di Milano.
Source: CSA elaborations on bimonthly surveys of the Milan Chamber of Commerce.

levata dipendenza italiana dall'import russo e ucraino.
Secondo le statistiche del commercio estero fonte ISTAT, nel 2021 le importazioni italiane di ghisa in pani destinate complessivamente al settore siderurgico e alla fonderia sono state pari a circa 1,4 milioni di tonnellate, di cui oltre l'80% proveniente da Russia e Ucraina. Nel corso degli ultimi dieci anni questa percentuale ha superato anche il 90%.
In particolare, i dati del 2021 mettono in evidenza la fortissima dipendenza dell'Italia dalle importazioni dall'Ucraina, il cui peso percentuale è aumentato sensibilmente, passando dal 14% del 2020 fino a oltre il 50% del 2021.
L'invasione dell'Ucraina da parte della Russia ha reso impraticabili questi canali di approvvigionamento, riversando l'intera domanda di ghisa in pani verso il Brasile, il Sud Africa e la Germania che, fino allo scorso anno, insieme non superavano il 15% del totale delle importazioni.
I prezzi rappresentano il primo indicatore della crisi attuale, ma la loro dinamica era già fortemente rialzista. Lo scenario internazionale, migliorato da fine 2020, ha portato con sé l'aumento dei costi delle commodity, che è proseguito per tutto il 2021 ed è continuato anche a inizio 2022.
Le tensioni e gli strappi causati dal conflitto si sono dunque andati a innestare in un quadro già fortemente inflattivo e volatile.

the fact that Russia and Ukraine are among the world's largest suppliers.
With specific reference to metal commodities, the most serious problem faced by the Italian foundry industry in recent months concerned the procurement of cast iron, an essential raw material for the production of cast iron, given Italy's high dependence on Russian and Ukrainian imports.
According to foreign trade statistics from ISTAT, in 2021 Italian imports of cast iron for the steel and foundry industry amounted to approximately 1.4 million tonnes, more than 80% of which came from Russia and Ukraine. Over the past ten years, this percentage has even exceeded 90%.
In particular, the 2021 figures underscore Italy's strong dependence on imports from Ukraine, whose percentage weight has significantly increased from 14% in 2020 to over 50% in 2021.
Russia's invasion of Ukraine made these supply channels impracticable, channelling the entire demand for cast iron towards Brazil, South Africa and Germany, which, until last year, together accounted for no more than 15% of total imports.
Prices are the first indicator of the current crisis, but they already presented a rising trend. The international scenario, which improved from late 2020, brought with it rising commodity costs, which continued throughout 2021 and even into early 2022.

Ghise in pani d'affinazione per acciaieria / *Basic Pig Iron for steel industry*
Dollari USA / tonnellata



Fonte: elaborazioni CSA su rilevazioni settimanali Fastmarkets.
Source: CSA elaborations on weekly Fastmarket surveys.

I rincari sono diffusi e riguardano tutti i metalli: il prezzo del rame, ad aprile 2022, ha registrato un aumento del +75% rispetto alla media del 2020; il nichel nello stesso periodo del +156%. Proprio il caso del nichel è stato più unico che raro: non era mai successo che, in quasi 150 anni di storia del London Metal Exchange, il mercato londinese dei metalli sospendesse una materia prima così a lungo per eccesso di rialzo (+250% in due giorni sfondando il tetto di 100 mila dollari).
La crisi Ucraina ha avuto un impatto importante anche sui principali metalli quotati alla Borsa di Londra: l'alluminio primario e secondario hanno raggiunto cifre record, con aumenti spesso innescati da meccanismi speculativi finalizzati a razionalizzare l'offerta e dare ulteriore slancio alle quotazioni.
In generale anche le diverse tipologie di ferroleghe hanno incorporato aumenti che vanno da un minimo del +30% fino a sfiorare il +90% dallo scoppio del conflitto a oggi.
La commodity che ha subito le ripercussioni più pesanti a seguito delle ostilità russo-ucraine è però la ghisa in pani che, nei mesi precedenti alla guerra, già scontava difficoltà di approvvigionamento e fortissime tensioni sui prezzi.
Da marzo c'è stata un'ulteriore forte impennata delle quotazioni e un accavallarsi di pro-

The tensions and upheavals caused by the conflict have, thus, become part of a highly inflationary and volatile picture.
Price increases are widespread and affect all metals. Indeed, the price of copper in April 2022 increased by +75% compared to the average in 2020; the price of nickel rose by +156% during the same period. The case of nickel offers a unique example. In almost 150 years of the London Metal Exchange's history, the London metal market had never suspended a raw material for so long due to over-rising (+250% in two days breaking through the 100 thousand dollar mark).
The Ukrainian crisis also had a major impact on the main metals listed on the London Stock Exchange. As a matter of fact, primary and secondary aluminium reached record highs, with increases often triggered by speculation aimed at rationalising supply and giving further impetus to quotations.
In a broad sense, even the different types of iron alloys have undergone increases ranging from a minimum of +30% to close to +90% since the outbreak of the conflict.
However, the commodity that has suffered the heaviest repercussions as a result of the Russian-Ukrainian hostilities is cast iron, which was experiencing supply difficulties and severe price tension in the months leading up to the war.

Ferroleghe di massa: Ferro Cromo, Ferro Manganese, Ferro Silicio
Ferro Cromo, Ferro Manganese, Ferro Silicon

Fonte: elaborazioni CSA su rilevazioni settimanali Fastmarkets.
Source: CSA elaborations on weekly Fastmarket surveys.

blemi di diversa natura, non ultimi quelli logistici su tutto il territorio europeo, dovuti alla carenza dei mezzi e alla congestione degli hub di traffico ferroviario con conseguente allungamento dei tempi di consegna dei materiali.
Fortunatamente, l'oculata gestione da parte delle fonderie italiane, così come la capacità delle stesse di essere flessibili e dinamiche allo stesso tempo, ha permesso di traghettare i mesi di marzo e aprile senza grosse criticità legate alla mancanza di ghisa in pani e continuare a lavorare rispettando i programmi di produzione.
Il balzo addizionale sui prezzi della ghisa in pani nei mesi di marzo e aprile rispetto ai livelli pre-conflitto è però stato considerevole: da +40% a +50% a seconda della tipologia.
L'aumento dell'incidenza dei costi dell'energia e i rincari di tutte le voci di costo energetiche e metallifere di questa prima parte dell'anno hanno prodotto un impatto sui costi delle imprese non assorbibili nei propri margini, già ampiamente erosi dai rincari del 2021. L'altro aspetto negativo dell'andamento dei prezzi e dei margini è legato alla perdita di competitività delle fonderie italiane rispetto a quelle di altri paesi europei che, al contrario, sono riuscite a salvaguardare i propri equilibri economici e finanziari grazie a interventi governativi sui contenimenti dei costi più efficaci e incisivi.

Since March, there has been a further sharp rise in quotations with several overlapping issues, not least being logistical ones throughout Europe. Indeed, the shortage of vehicles and congestion of rail traffic hubs have lengthened the delivery times of materials.
Fortunately, shrewd management on the part of Italian foundries, as well as their ability to be flexible and dynamic at the same time, have made it possible to get through March and April without any major problems related to the shortage of cast iron, in order to continue working according to production schedules.
Nevertheless, the additional rise in cast iron prices in March and April, precisely from +40% to +50% depending on the type, was considerable compared to pre-conflict levels.
The increase in the incidence of energy costs and rises in all energy and metal cost items in this first part of the year have had an impact on organisational costs that cannot be absorbed in their margins, which were already largely depleted by the 2021 price increases. The other negative aspect of the price and margin trend is linked to the loss of competitiveness of Italian foundries, compared to those of other European countries, which have, instead, managed to safeguard their economic and financial balance with more effective and incisive government interventions on cost containment.

MERCATI ENERGETICI: DOPO I RECORD DI MARZO, LA VOLATILITÀ RESTA ESTREMAMENTE ELEVATA

I mercati energetici europei continuano a scontare grosse tensioni derivanti dal perdurare del conflitto tra Russia e Ucraina. Il 27 aprile, giorno in cui Gazprom ha improvvisamente sospeso del tutto le forniture di gas in Bulgaria e in Polonia a causa del mancato pagamento in rubli da parte di questi Paesi, si è registrato un rialzo del prezzo del gas sul mercato spot di oltre il 10% rispetto al giorno precedente.

È stato il primo segnale di sospensione delle forniture di gas russo verso paesi dell'UE. La Polonia e la Bulgaria hanno nel frattempo rassicurato sulla loro capacità di affrontare l'emergenza senza dover imporre restrizioni ai consumi: la Polonia ha dichiarato di poter contare su una produzione nazionale e su stoccaggi pieni all'80% e la Bulgaria su fonti di approvvigionamento alternative.

L'Europa, nel frattempo, prosegue sulla strada che la dovrà condurre all'affrancamento dalla dipendenza energetica da Mosca. La sfida determinante che l'UE dovrà affrontare nei prossimi tre anni sarà la ricerca della soluzione del così detto "Energy Trilemma" delle forniture energetiche ovvero:

1. sicurezza
2. economicità
3. sostenibilità

Per affrontare la contingenza e i livelli estremi dei prezzi, la Commissione UE ha approvato la riforma del mercato elettrico in Spagna, con l'introduzione di un tetto temporaneo, per una durata di dodici mesi, al prezzo del gas e del carbone utilizzati nelle centrali elettriche. Il tetto massimo sarà di 40 €/MWh, ovvero meno della metà delle attuali quotazioni di mercato. Tuttavia, le borse dell'energia e gli operatori iberici si sono dichiarati contrari a un intervento politico "a gamba tesa" sui mercati, soprattutto se non armonizzato a livello UE.

Per quanto riguarda l'Italia, a livello europeo e nazionale si intensificano le iniziative per la ricerca di nuove frontiere di approvvigionamento del gas che possano sostituire nel breve/medio periodo le quote russe. Prima di Pasqua, dopo l'accordo con l'Algeria per 9 miliardi di mc aggiuntivi di gas via tubo (di cui 3 già nel 2022), il nostro Paese, attraverso l'ENI, ha siglato un accordo con l'Egitto per volumi di GNL aggiuntivi fino a 3 miliardi di mc nel 2022 da ritirare al terminale di

ENERGY MARKETS: AFTER TOUCHING RECORD HIGHS IN MARCH, VOLATILITY REMAINS EXTREMELY HIGH

European energy markets continue to experience considerable tension as a result of the prolonged conflict between Russia and Ukraine. On 27 April, the day Gazprom suddenly suspended gas supplies to Bulgaria and Poland altogether due to non-payment in roubles by these countries, the price of gas on the spot market rose by more than 10% compared to the previous day.

This was the first sign of the suspension of Russian gas supplies to EU countries. Poland and Bulgaria have, meanwhile, reassured other countries about their ability to cope with the emergency without having to impose restrictions on consumption. Poland has stated that it can rely on domestic production and the 80% of remaining stocks, and Bulgaria has declared that it can make use of alternative sources.

Meanwhile, Europe proceeds on the path of freedom from energy dependence on Moscow. The decisive challenge facing the EU over the next three years will be finding a solution to the so-called 'Energy Trilemma' of energy supplies, or rather:

1. *safety*
2. *affordability*
3. *sustainability*

To address the contingency and extreme price levels, the EU Commission approved the reform of the electricity market in Spain by introducing a temporary ceiling, for a duration of twelve months, on the price of gas and coal used in power plants. The ceiling will be 40 €/MWh, which is less than half of the current market price. However, energy exchanges and Iberian traders were against a drastic political intervention in the markets, especially if not harmonised at EU level.

As far as Italy is concerned, initiatives are intensifying at European and national level to search for new gas supply sources to replace Russian quotas in the short to medium term. Before Easter, after the agreement with Algeria for an additional 9 billion cubic metres of gas by pipeline (of which 3 billion already in 2022), our country, through ENI, signed an agreement with Egypt for additional LNG volumes of up to 3 billion cubic metres in 2022 to be collected at the Damietta terminal near Alexandria in Egypt. As a comparison, we can mention that in recent years, up to 2021, Italy has imported just under

Damietta, vicino ad Alessandria d'Egitto. Come termine di paragone si consideri che negli ultimi anni, fino al 2021, l'Italia ha importato poco meno di 30 miliardi di mc/anno di gas russo via Tarvisio.
La contro-minaccia dell'UE a Mosca di un embargo al gas russo rimane tra le ipotesi per un'ulteriore sanzione, ma si teme il grave impatto che questa decisione avrebbe sulle economie europee (Germania e Italia in primis). Preoccupa, infatti, la situazione di scarso riempimento degli stoccaggi, soprattutto in Italia. Si osserva un rialzo repentino dello spread sulle quotazioni forward tra PSV-TTF ai massimi pluriennali, fino a 5 cent€/mc per il prossimo anno.
L'import di GNL in Europa, soprattutto dagli USA, è in forte aumento a partire dalla fine del 2021, mentre dalla seconda settimana di aprile si osserva una decisa riduzione dei flussi di gas dalla Russia sulla rotta ucraina.
Di seguito il grafico dei prezzi rilevati dalle fonti

30 billion cubic metres of Russian gas per year via Tarvisio.
The EU's counter-threat to Moscow of a Russian gas embargo remains among the hypotheses for further sanctions, but there is some fear about the serious impact this decision would have on European economies (Germany and Italy above all). The situation of underfilling stocks, especially in Italy, is worrying. In fact, a sudden increase in the spread on PSV-TTF forward rates to multi-year highs of up to 5 cents per cubic metre can be observed for next year.
LNG imports to Europe, especially from the US, have been rising sharply since late 2021, while a marked reduction in gas flows from Russia on the Ukrainian route has been observed since the second week of April.
A graph of prices based on the official sources of the Italian Gas Spot Market (PSV) platform is given below. The average price for the year 2019, 2020, 2021, the monthly prices for Jan-

PSV - DA dal 2019 ytd al 16/5/2022
Virtual Trading Point - DA from 2020 ytd to 14/3/2022

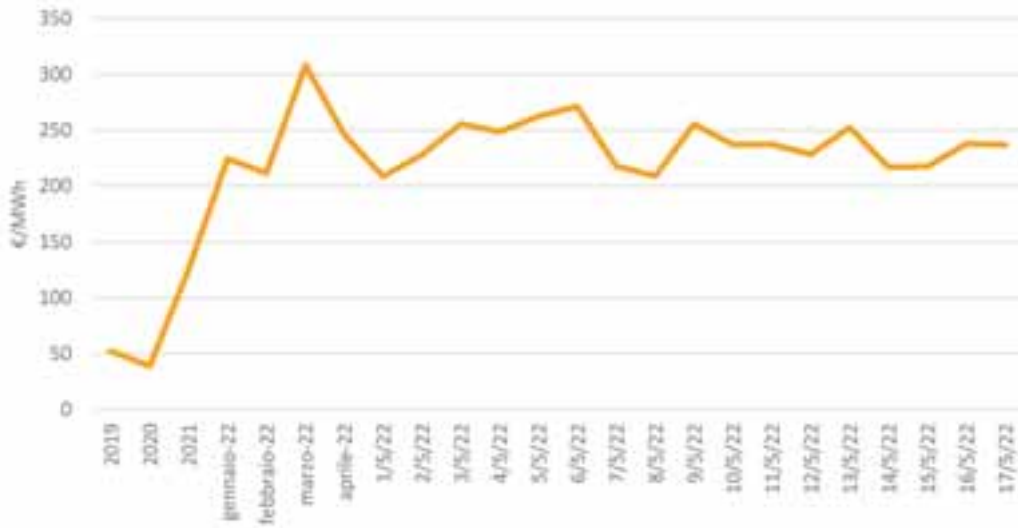
PERIODO	[€c/smc]	PERIODO	[€c/smc]	PERIODO	[€c/smc]
2019	21,16	1/5/22	87,84	9/5/22	100,36
2020	11,74	2/5/22	87,84	10/5/22	97,34
2021	48,51	3/5/22	104,25	11/5/22	92,07
gennaio-22	91,04	4/5/22	105,83	12/5/22	98,89
febbraio-22	86,20	5/5/22	107,82	13/5/22	93,98
marzo-22	134,01	6/5/22	105,99	14/5/22	97,37
aprile-22	106,01	7/5/22	93,19	15/5/22	97,37
		8/5/22	93,19	16/5/22	97,23

Fig. 1 - Fonte dati PSV-DA / *Source: Virtual Trading Point - DA data.*

ufficiali della piattaforma italiana per il mercato spot del Gas (PSV). Qui viene indicato il prezzo medio dell'anno 2019, 2020, 2021, i prezzi mensili di gennaio, febbraio, marzo e aprile 2022 e i prezzi medi giornalieri dal dall'1 al 16 maggio 2022. Come si può notare, pur restando distanti dai picchi di marzo 2022, nelle ultime settimane i prezzi medi si sono mantenuti su livelli decisamente elevati, in particolare se confrontati con i dati del 2019 e del 2020 (Fig. 1).
Analoga la dinamica che emerge dall'andamento del prezzo del Prezzo Unico Nazionale della borsa elettrica (PUN). Nel grafico seguente sono evidenziati i valori medi annui dal 2019 al 2021, i valori medi mensili di gennaio, febbraio, marzo, aprile 2022 e i dati medi giornalieri dall'1 al 17 maggio (Fig. 2). Dal grafico è chiaro il ridimensionamento delle quotazioni medie rispetto al picco raggiunto a marzo anche se all'interno dello stesso giorno le oscillazioni sono ancora molto ampie.

uary, February, March and April 2022, and the average daily prices from 1 to 16 May 2022 are shown here. It can be noticed that, while remaining far from the peaks of March 2022, average prices have remained at decidedly high levels in recent weeks, particularly when compared to the figures for 2019 and 2020 (Fig. 1).
Similar dynamics can be noticed in the price development of the Single National Price of the Electricity Exchange (PUN). The graph below shows the annual average from 2019 to 2021, the monthly average for January, February, March, April 2022, and the daily average data from 1 to 17 May (Fig. 2). The graph clearly indicates that average quotations have shrunk from the peak reached in March, despite very broad fluctuations on the same day.In recent weeks, we have also witnessed a rise in CO2 prices, once again in excess of 80 €/tonne, thus returning to pre-war price levels (Fig. 3).

Andamento PUN dal 2019 al 17/5/2022
Trend in PUN from 2019 to 17/05/22



PERIODO	€/MWh	PERIODO	€/MWh	PERIODO	€/MWh
2019	52,32	2/5/22	228,24	10/5/22	237,16
2020	38,92	3/5/22	255,8	11/5/22	237,4
2021	125,46	4/5/22	248,66	12/5/22	228,4
gennaio-22	224,50	5/5/22	262,33	13/5/22	252,25
febbraio-22	211,69	6/5/22	271,17	14/5/22	217,09
marzo-22	308,07	7/5/22	217,8	15/5/22	217,56
aprile-22	245,97	8/5/22	208,85	16/5/22	237,89
1/5/22	208,75	9/5/22	255,52	17/05/22	236,83

Fig. 2 - Fonte dati GME / *GME data source*: https://www.mercatoelettrico.org/it/Statistiche/ME/DatiSintesi.aspx.

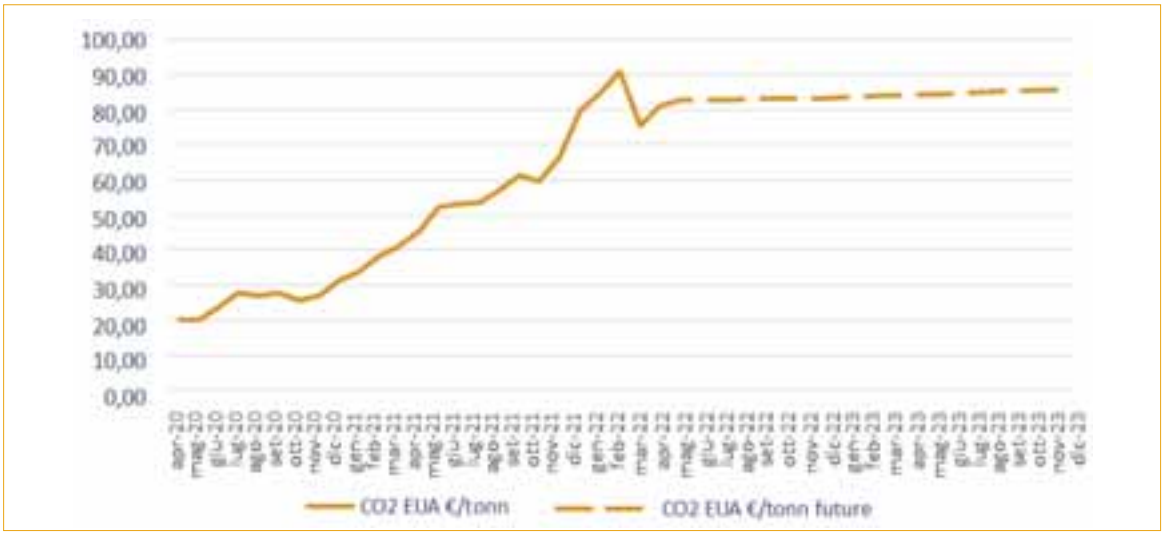


Fig. 3

Nelle ultime settimane assistiamo anche a un rialzo dei prezzi della CO_2, che supera nuovamente gli 80 €/ton tornando quindi ai livelli di prezzo anteguerra (Fig. 3).
Nel contesto generale di rialzo dei prezzi dei prodotti energetici si assiste a un innalzamento anche del mercato dei certificati di Garanzie d'Origine (GO), che attestano la provenienza dell'energia fornita da fonti rinnovabili.
Le quotazioni delle GO raggiungono il nuovo record storico attestandosi a oltre 2 €/MWh.
Per quanto riguarda i prezzi forward di medio/lungo periodo delle maggiori piazze europee, viene confermata la tendenza rialzista.
I prezzi indicati nel grafico sottostante (Fig. 4) si riferiscono alle quotazioni dell'Italia.

In the general context of rising energy prices, the market for Guarantee of Origin (GO) certificates, which certify the origin of energy supplied from renewable sources, is also rising.
GO quotations have reached a new all-time high at over €2/MWh.
The rising trend is confirmed also for the medium/long-term forward prices of major European markets.
The prices shown in the graph below (Fig. 4) refer to quotations for Italy.
The Spanish price (ES-EEX) is particularly low, and the French one (FR-EEX) is remarkably high, especially in Q4/22 and Q1/23, compared to Italian prices (IT-EEX).
Below that we find the expected trend for 2023

Fig. 4

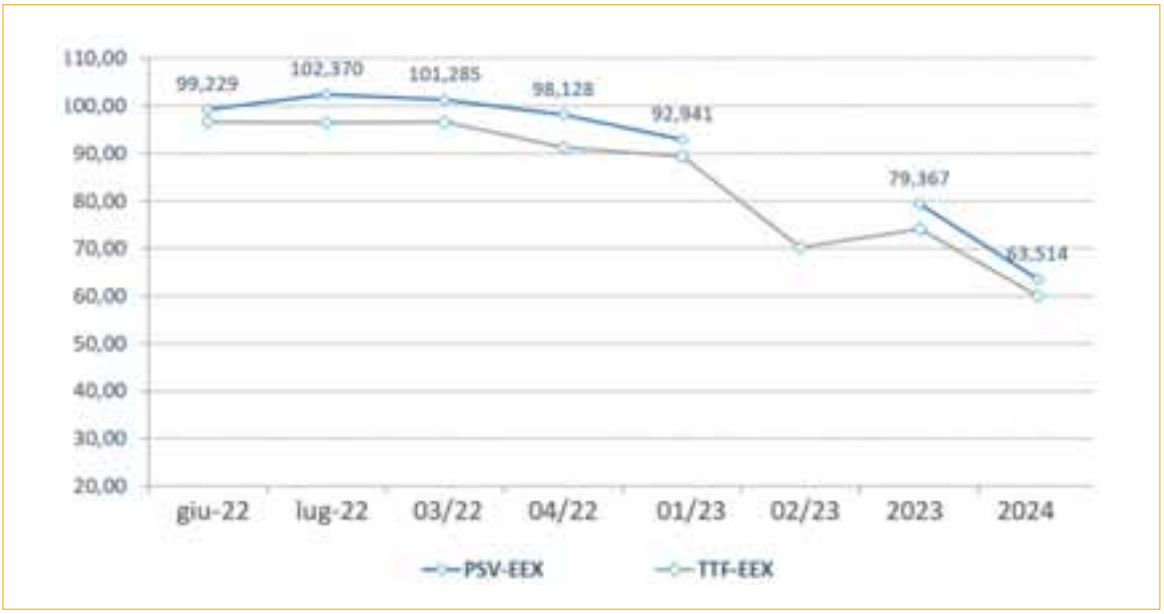


Fig. 5

Particolarmente basso risulta il valore del prezzo spagnolo (ES-EEX) e particolarmente alto, soprattutto nel Q4/22 e Q1/23, il prezzo francese (FR-EEX) rispetto ai valori italiani (IT-EEX). La tendenza attesa per il 2023 e 2024 delle quotazioni forward del gas sulla Borsa italiana (PSV-EEX) e su quella olandese (TTF-EEX), che è presa a riferimento per il mercato europeo vista la forte liquidità e i volumi transati su tale mercato Fig. 5).

Le quotazioni attese sul:

- PSV per il Cal 23 sono pari a 79,36 c€/mc e per il Cal 24 sono pari a 63,51 c€/mc.
- TTF per il Cal 23 sono pari a 74,23 c€/mc e per il Cal 24 sono pari a 60,03 c€/mc.

Le valutazioni di ACER sul mercato elettrico europeo[1]

Nella valutazione finale del disegno del mercato all'ingrosso dell'energia elettrica dell'Agenzia Europea per la Cooperazione tra i Regolatori energetici (ACER)[2], richiesto dalla Commissione UE lo scorso ottobre 2021, emerge che la struttura attuale del mercato

[1] Le informazioni riportate di seguito sono tratte dal "Focus energia" di aprile 2022 a cura di Confindustria.

[2] Il report "Final Assessment of the EU Wholesale Electricity Market Design" è disponible al link https://www.acer.europa.eu/events-and-engagement/news/press-release-acer-publishes-its-final-assessment-eu-wholesale.

and 2024 of forward gas prices on the Italian (PSV-EEX) and Dutch (TTF-EEX) stock exchanges. The latter is taken as a reference for the European market, given the high liquidity and volumes traded on that market (Fig. 5).

Quotations expected on the:

- *PSV for Cal 23 are 79.36 c€/mc and for Cal 24 are 63.51 c€/mc.*
- *TTF for Cal 23 are 74.23 c€/mc and for Cal 24 are 60.03 c€/mc.*

ACER's assessments of the European electricity market[1]

The final assessment of the wholesale electricity market design of the European Agency for the Cooperation of Energy Regulators (ACER)[2], requested by the EU Commission last October 2021, reveals that the current structure of the electricity market is not responsible for the current crisis but, at the same time, it is noted that the market design is not conceived for the 'emergency' situation experienced by EU countries at the moment. This makes exceptional measures conceivable but great caution is required.

[1] The information below is taken from the April 2022 issues of 'Focus Energia' edited by Confindustria.

[2] The report "Final Assessment of the EU Wholesale Electricity Market Design" can be accessed at the link https://www.acer.europa.eu/events-and-engagement/news/press-release-acer-publishes-its-final-assessment-eu-wholesale.

elettrico non è responsabile della crisi in corso, ma, al tempo stesso, si osserva che il market design non è concepito per la situazione di "emergenza" in cui si trovano i Paesi Ue in questo momento, rendendo così pensabili misure eccezionali sulle quali però va mantenuta una grande cautela.
Misure di emergenza mal concepite o segnali di prezzo distorti, a causa di interferenze nella loro formazione, possono far regredire l'integrazione del mercato Ue e la concorrenza generale, mettendo così in pericolo i benefici conseguiti finora e aumentando il costo complessivo della transizione energetica futura.
Il mercato UE dovrà perciò restare allettante per il gas e il GNL dei fornitori alternativi alla Russia, con i quali si dovrà instaurare un approfondito dialogo.
In tale prospettiva, secondo ACER, il tetto ai prezzi del gas suggerito da alcuni Paesi tra cui l'Italia e introdotto nella generazione elettrica da Spagna e Portogallo, potrebbe avere effetti negativi.
Nel complesso, l'ACER ritiene che, sebbene valga la pena mantenere l'attuale struttura del mercato elettrico, alcuni miglioramenti si riveleranno fondamentali per far fronte a sfide importanti.
È necessario accrescere ulteriormente il livello di integrazione del mercato elettrico, puntando su elettrificazione dei consumi finali, installazione di fonti rinnovabili e tecnologie per aumentare la flessibilità del sistema (come gli accumuli), finalizzate a gestire la produzione intermittente dei parchi eolici e fotovoltaici.
In sostanza, ogni intervento dovrebbe cercare di affrontare le "cause profonde" del problema, cioè i prezzi alti del gas, piuttosto che i suoi sintomi, ovvero le impennate dei prezzi elettrici.
Sarebbe perciò opportuno perseguire misure che accelerino la riduzione della domanda di gas, ovvero attraverso l'efficienza, il cambio di combustibile, e attuare sforzi aggiuntivi che possano esercitare una pressione al ribasso sui prezzi del gas, attraverso la ricerca di nuove forniture, pur mantenendo prezzi che garantiscano comunque le necessarie consegne di gas naturale liquefatto.
Di seguito le principali raccomandazioni e proposte contenute nel rapporto:

- Ottimizzare il funzionamento dei mercati a breve termine europei così da favorirne l'in-

Weak emergency measures or distorted price signals, due to interference in their formation, may set back EU market integration and overall competition, thus jeopardising the benefits achieved so far and increasing the overall cost of future energy transition.
The EU market will, therefore, have to remain attractive for gas and LNG suppliers who constitute an alternative to Russia. An in-depth dialogue will have to be established with them.
From this perspective, according to ACER, the ceiling on gas prices suggested by some countries, including Italy, and introduced in electricity generation by Spain and Portugal, could have negative effects.
Overall, ACER believes tha,t although the current electricity market structure is worth maintaining, some improvements are necessary to meet major challenges.
The level of integration of the electricity market must be further enhanced by focusing on end-use electrification, on the installation of renewables and technologies to increase system flexibility (such as storage), aimed at managing the intermittent production of wind turbines and photovoltaic parks.
Basically, any intervention should seek to address the 'root causes' of the problem, i.e., high gas prices, rather than its symptoms, such as electricity price spikes.
It would, therefore, be advisable to pursue measures that accelerate a reduction in gas demand, i.e., through efficiency, fuel switching, and to make further efforts to bring down gas prices by seeking new supplies, while maintaining prices that still guarantee the necessary deliveries of liquefied natural gas.
The main recommendations and proposals contained in the report are summarised below.

- *Optimise the short-term operations of European markets to facilitate their integration by implementing the measures already agreed at EU level; precisely, reach 70% inter-zonal capacity in 2025, implement flow-based market coupling as soon as possible, and integrate national balancing markets;*
- *drive the energy transition with markets featuring long-term efficiency, for instance by improving access to PPAs for smaller players, through public guarantees to reduce financial risks, and by providing aggregation platforms for buyers and suppliers. Market liquidity could be stimulated to help inde-*

tegrazione attuando le misure già concordate a livello UE: raggiungere il 70% di capacità interzonale nel 2025, implementare il prima possibile il market coupling basato sui flussi, integrare i mercati nazionali del bilanciamento;

- guidare la transizione energetica con mercati efficienti a lungo termine, per esempio migliorando la possibilità di accedere ai PPA per i soggetti più piccoli, attraverso garanzie pubbliche per ridurre i rischi finanziari e piattaforme di aggregazione di acquirenti e fornitori. La liquidità del mercato potrebbe essere stimolata per aiutare le società indipendenti e i trader a competere con le grandi imprese consolidate, attraverso gare, misure obbligatorie o incentivi economici;
- aumentare la flessibilità del sistema elettrico, preservando segnali di prezzo liberamente determinati e competitivi;
- proteggere i consumatori dalla eccessiva volatilità dei prezzi, trovando un equilibrio tra garantire la responsabilità finanziaria dei fornitori di energia al dettaglio a vantaggio della fiducia dei consumatori e della stabilità del mercato, e mantenere il mercato aperto a nuovi fornitori per ridurre i costi.

Secondo ACER è poi necessario:

- affrontare le barriere che non dipendono dal mercato e gli ostacoli politici alla realizzazione delle infrastrutture necessarie e prepararsi per futuri prezzi alti dell'energia da "tempo di pace", mantenendosi "molto prudenti" nei confronti dell'intervento sul mercato all'ingrosso in "tempo di guerra", in particolare prendendone in considerazione le cause di fondo, attualmente il prezzo del gas, più che indirizzarle al mercato elettrico.

Quanto a possibili misure più strutturali per il futuro, l'ACER indica alcune opzioni in discussione nei circoli accademici per proteggersi da periodi futuri di prezzi dell'energia elevati e sostenuti.

Queste non sono opzioni immediate per alleviare gli attuali prezzi straordinari, ma possono alleviare possibili preoccupazioni su futuri shock dei prezzi dell'energia.

Una di queste è una "valvola di sfogo temporanea" quando i prezzi all'ingrosso dell'elettricità cambiano in modo insolitamente rapido e restano a livelli elevati per un periodo prolungato. Il modello potrebbe essere il meccanismo "Peaker Net Margin" in vigore in Texas o la "Cumu-

pendent companies and traders compete with large established companies, through tenders, mandatory measures or economic incentives;

- *increase the flexibility of the electricity system, preserving the message of freely determined and competitive price;*
- *protect consumers from excessive price volatility by striking a balance between ensuring the financial responsibility of retail energy suppliers for the benefit of consumer trust and market stability, and keeping the market open to new suppliers in order to cut down costs.*

ACER deems that the following is necessary:

- *address non-market barriers and political obstacles to building the necessary infrastructure, and prepare for future high 'peacetime' energy prices by being 'very cautious' with regard to 'wartime' interventions in the wholesale market, particularly by considering the underlying causes, currently the price of gas, rather than by targeting the electricity market.*

Concerning potential structural measures for the future, ACER points to some options being discussed in academic circles as protection against future periods of high and sustained energy prices.

These are not immediate options to alleviate the current extraordinary prices, but may alleviate possible concern about future energy price shocks.

One of these is a 'temporary relief valve' when wholesale electricity prices undergo a sudden rapid change and remain at high levels for an extended period of time.

The model could be the 'Peaker Net Margin' mechanism adopted in Texas or the Australian 'Cumulative Pricing Threshold'. In practice, they are temporary price ceilings, which are applied under certain conditions, with compensation mechanisms for producers who provide evidence of facing higher costs, as apparently noticed with the Spanish 'ceiling' proposal.

Another is a financial option, which is at times dubbed the economic 'convenience option', the reliability option. Such an example is found in the Italian capacity market.

According to such schemes, ACER explains that "regulators or other public bodies can purchase long-term hedging instruments on behalf of consumers groups.

lative Pricing Threshold" australiana, in pratica si tratta di tetti ("cap") temporanei di prezzo che scattano a determinate condizioni, con meccanismi di compensazione per i produttori che dimostrano di avere costi superiori, come apparentemente sta avvenendo per la proposta di "cap" spagnola.
Un'altra è un'opzione finanziaria, a volte soprannominata "opzione convenienza" economica, opzione di affidabilità, di cui ne è un esempio il capacity market italiano.
In base a questo genere di schemi, spiega ACER, "regolatori o altri enti pubblici possono acquistare a lungo termine strumenti di copertura per conto di o gruppi di consumatori.
Questo trasferisce il rischio dai consumatori, che di solito sono avversi al rischio e hanno pochi mezzi o conoscenze per coprirsi adeguatamente, ai produttori di elettricità che possono fornire la copertura.
Tale trasferimento, a sua volta, crea la necessità per i produttori di coprirsi, per esempio costruendo risorse flessibili, aumentando così la liquidità nei mercati a lungo termine".
Esempi di questo genere sono appunto la "reliability option" applicata nel capacity market italiano e irlandese, "affordability options" e meccanismi cap-and-floor.
Ovviamente tutte queste misure hanno un costo, nessuna assicurazione è gratuita, la cui allocazione potrebbe essere subordinata a diverse considerazioni politiche, osserva ACER, aggiungendo in generale che ciascuna delle misure straordinarie discusse "presenta vantaggi e svantaggi".
A livello di mercato retail ACER sottolinea l'utilità di meccanismi come il Financial Reponsibility Principle introdotto in UK, che obbliga i venditori a una solidità finanziaria e a una prudenza operativa tale da limitare i rischi sistemici derivanti da fallimenti e simili.
Allo stesso tempo l'agenzia rimarca che è necessario identificare un equilibrio con l'esigenza di mantenere il mercato aperto all'ingresso di nuovi operatori in grado di competere sui prezzi. ■

This transfers the risk from consumers to the electricity producers who can provide coverage. Consumers are usually risk-averse and have little means or knowledge to protect themselves adequately.
This transfer, in turn, creates the need for producers to hedge themselves, for example by building up flexible resources, thus increasing liquidity in long-term markets".
Such examples are the "reliability option" applied in the Italian and Irish capacity markets, "affordability options" and cap-and-floor mechanisms.
Of course, all these measures have a cost. No insurance is free. ACER notes that their allocation could be subject to various political considerations, adding in a broad sense that each of the extraordinary measures discussed "has both advantages and disadvantages".
At the retail market level, ACER emphasises the usefulness of mechanisms, such as the Financial Reponsibility Principle introduced in the UK, which obliges vendors to be financially sound and to operate with caution in order to limit systemic risks from bankruptcy and the like.
At the same time, the agency points out the need to strike a balance and keep the market open to the entry of new players capable of competing in terms of price. ■

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.

ABB

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

TESI SpA | Via Manzoni, 20 | 20900 MONZA (MB)
Tel. +39 039 237501 | Fax +39 039 2302995 | www.tesi-spa.it

S.O.S. Dogane

Trade compliance: anno zero

Il conflitto ucraino e le sue conseguenze su export control e sanzioni economiche internazionali implementate dall'Unione Europea

Il 24 febbraio non è stata semplicemente la data in cui le truppe della Federazione Russa hanno valicato in armi numerosi posti di frontiera ucraini; è – soprattutto – il nodo dal quale si sono simbolicamente dipanate traiettorie geopolitiche destinate a influenzare il percorso delle maggiori economie globali nei decenni a venire.
Si è trattato di un momento catartico, di un anno zero anche per l'export control e le sanzioni economiche internazionali – passati dal rango di settori "di nicchia" appannaggio di pochi (e spesso nolenti) operatori ad argomenti di primaria rilevanza politica, persino ammantati di un allure funzionale alla loro "banalizzazione" nei talk-show televisivi.
Stante l'indisponibilità occidentale a sostenere una guerra guerreggiata con la Russia, gli strumenti sopra citati sono stati weaponized – ovvero forgiati in vere e proprie armi geoeconomiche al fine di indebolire il gigante eurasiatico e permettere all'Ucraina di affrontare la lotta da una posizione relativamente migliore.
Prescindendo delle valutazioni sull'efficacia degli strumenti varati da USA e UE in primis (in compagnia di altri Paesi like-minded quali Giappone, Svizzera, Australia, Canada), rileva notare la straordinaria varietà di misure introdotte tramite tornate sanziona-

S.O.S. Dogane

Trade compliance: year zero

The conflict in Ukraine and its consequences for export control and the international economic sanctions implemented by the European Union

24 February was not simply the date on which the Russian Federation's troops crossed various Ukrainian border posts bearing arms; it is - above all - the crux in the emergence of geopolitical trajectories that are set to influence the path of the main global economies in the coming decades.
It was a cathartic moment and a year zero also for export control and international economic sanctions - which have gone from the category of "niche" sectors for a chosen few (and often unwilling) professionals to issues of paramount political pertinence, that are even cloaked in an allure that is functional to their "trivialisation" in television talk shows.
Given the West's unwillingness to wage war against Russia, the above tools have been weaponised and forged into geo-economic weaponry in order to weaken the Eurasian giant and allow Ukraine to face the conflict in a relatively stronger position.
Irrespectively of assessments on the effectiveness of the measures introduced by the US and EU in particular (along with other like-minded countries such as Japan, Switzerland, Australia and Canada), it is worth noting the extraordinary range of subsequent and incremental packages of sanctions.

torie successive e incrementali (in Europa definite package, o "pacchetti").
Proprio l'UE ha varato l'8 aprile il suo "Quinto pacchetto" di misure sanzionatorie (mentre il "sesto" è al momento impantanato sulla spigolosa questione del divieto all'import di petrolio). Con tale ultimo round sono stati rafforzati divieti e controlli implementati tramite un "tridente" regolamentare basato sui Reg. (UE) 833/2014 e Reg. (UE) 269/2014 avverso la Federazione Russa e i territori separatisti ucraini del Donbass, e sul Reg. (CE) 765/2006 avverso la Bielorussia.
Le misure in vigore spaziano in vari ambiti – di seguito sono illustrate le più impattanti sulle fonderie implementate con il quasi decennale Reg. (UE) 833/2014.
Sotto il profilo delle restrizioni alle esportazioni, esiste un divieto di fornitura di beni dual-use di cui all'apposito regolamento e di beni "quasi dual-use" elencati specificatamente in All. VII e identificati anch'essi tramite codice alfanumerico di controllo. Parimenti vietata la fornitura di beni adatti all'uso nella raffinazione del petrolio e alla liquefazione del gas naturale elencati in All. X e identificati tramite codice doganale e specifica descrizione. Ancora, sono interdetti numerosi beni (anche di tipica produzione da fonderia) che potrebbero contribuire allo sviluppo delle capacità industriali elencati in All. XXIII (identificati tramite codice doganale).
Ulteriormente ai sopradetti, esistono allegati specifici contenenti beni ristretti nel settore del lusso, del marine, e dell'aerospaziale. È terminato il regime autorizzativo per i prodotti oil&gas di cui all'All. II, la cui fornitura alla Russia è ora vietata a prescindere dalla relativa destinazione d'uso.
Per tutti i sopramenzionati prodotti ristretti sono state previste limitate deroghe ai divieti per esecuzione di contratti pregressi (anche se tali c.d. grandfathering sono sostanzialmente scaduti) e altre (poche) fattispecie.
I divieti all'import riguardano innanzitutto numerosi prodotti siderurgici elencati in All. XVII (identificati tramite codice doganale) che siano originari della Russia o comunque esportati da tale Paese. È altresì vietata l'importazione di carbone e combustibili fos-

Indeed, on 8 April the EU presented its "Fifth package" of sanctions (with the "sixth" currently bogged down on the delicate issue of a ban on importing oil). This latest round of sanctions reinforced prohibitions and controls through a three-pronged regulatory framework based on Reg. (EU) 833/2014 and Reg. (EU) 269/2014 against the Russian Federation and the separatist Ukrainian territories of the Donbass, and on Reg. (EC) 765/2006 against Belarus.
The existing measures cover various areas - below we illustrate those with the greatest impact on foundries, which are implemented with Reg. (EU) 833/2014.
In terms of restrictions on exports, there is a ban on the supply of dual-use goods as per the specific regulation and the "almost dual-use" goods listed expressly in Annex VII which are also identified through an alphanumeric control code. There is also a prohibition on the supply of goods suited for use in the refining of petrol and the liquefaction of natural gas as per the list in Annex X which are identified through a custom code and a specific description. Moreover, there are bans on numerous goods (including ones that are normally used in foundries) that could contribute to the development of the industrial capacities listed in Annex XXIII (which are identified through custom codes).
Aside from the above, there are specific annexes containing restricted goods in the luxury, marine and aerospace sectors. The authorisation process has been completed for the oil&gas products in Annex II, and the supply of these to Russia is now prohibited irrespectively of the actual intended use.
For all the above restricted products limited derogations have been set forth for the performance of earlier contracts (even though these grandfathering rules have now largely expired) and for limited other circumstances.
Import bans concern numerous steel products listed in Annex XVII (which are identified through custom codes) originating from Russia or which are exported from Russia. There is also a ban on the importing of coal and the solid fossil fuels listed

sili solidi elencati in All. XXII. Esistono ulteriori divieti relativi all'import di beni significativi della Federazione (All. XXI), e anche in questi casi sono state previste limitate deroghe.
Le limitazioni finanziarie spaziano dal divieto di compiere attività su valori mobiliari e strumenti del mercato monetario di determinate entità listate, al divieto di effettuare transazioni con importanti aziende statali elencate in All. XIX (fra cui United Shipbuilding Corporation, Rosneft, Gazprom Neft, ROSTEC), con limitate eccezioni. È stato poi disposto un asset freeze per primarie banche russe, completamente estromesse dai mercati anche tramite la disconnessione dal circuito SWIFT.
Gli operatori logistici russi e bielorussi non possono più offrire servizi di trasporto stradale in UE, con alcune esenzioni per beni essenziali (prodotti agricoli e alimentari, energia), e contestualmente viene vietato l'attracco alle navi battenti bandiera russa nei porti dell'UE, anche qui con alcune limitate eccezioni.
Oltre a quanto disposto nel Reg. (UE) 833/2014, è opportuno ricordare che numerosi individui ed entità sono soggetti ad asset freeze e listati in All. I del Reg. (UE) 269/2014. Le fonderie devono porre massima attenzione anche a tali misure, dal momento che queste possono estendersi ad aziende non direttamente listate ma che siano possedute o controllate dagli individui in blacklist.
In questo ambito, la trade compliance garantisce come non mai la continuità del business e costituisce un porto sicuro nelle tempestose acque internazionali. ■

Alessandro Di Simone
Trade Compliance Manager

in Annex XXII. There are further bans on imports of significant goods from Russia (Annex XXI), and even here there are limited derogations.
Financial restrictions range from bans on carrying out activities with securities and money market instruments of specific listed entitles, bans on transactions with the important State-owned companies listed in Annex XIX (including United Shipbuilding Corporation, Rosneft, Gazprom Neft, ROSTEC), with limited exceptions. An asset freeze has also been ordered on major Russian banks, which have been completely shut off from the markets after their removal from the SWIFT system.
Russian and Belarusian logistics operators can no longer offer road transport services in the EU, with certain exemptions for essential goods (agricultural and food products as well as energy), and consequently Russian shipping vessels are prohibited from docking in EU ports, again with limited exceptions in place.
Aside from the provisions in Reg. (EU) 833/2014, it should be noted that numerous individuals and entities are subject to asset freezes and listed in Annex. I of Reg. (EU) 269/2014. Foundries must also pay the utmost attention to these measures, since they may extend to companies that are not listed directly but are owned or controlled by blacklisted individuals.
In this context trade compliance is ever more crucial in ensuring business continuity and represents a safe harbour in the stormy international waters. ■

Alessandro Di Simone
Trade Compliance Manager

CHEMEX
Foundry Solutions GmbH
Member of HA Group

PROBLEMI DI FLUORO IN FONDERIA?

LA NOSTRA SOLUZIONE: GAMMA COMPLETA DI ALIMENTATORI ESENTI FLUORO

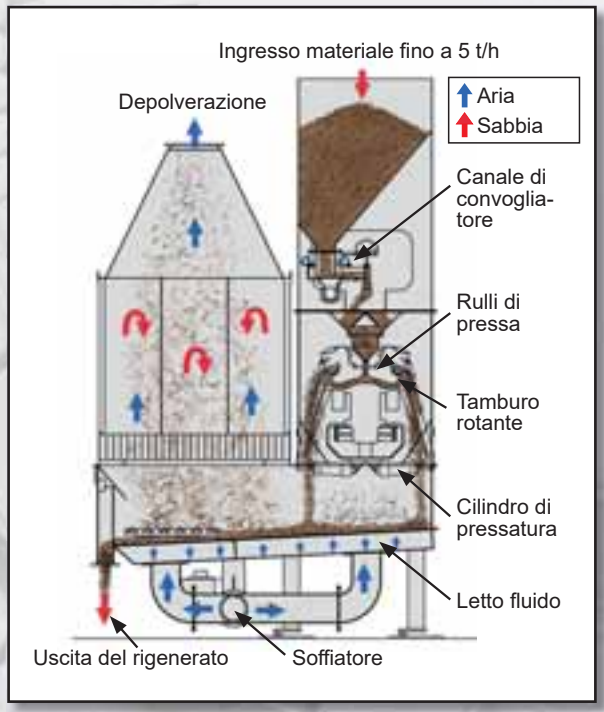
ha-italia.com | chemex.de

RIGENERAZIONE MECCANICA USR-II
PER TERRA A VERDE

I VOSTRI VANTAGGI

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

Basta smaltire! Inizia a rigenerare!



Vogliamo che inizi a rigenerare; fallo nel tuo interesse!

Prima della rigenerazione

Dopo la rigenerazione

sinto

New Harmony » New Solutions™

www.sinto.com

sinto FOUNDRY INTEGRATION™

sinto FOUNDRY INTEGRATION

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

Contatto commerciale per l´Italia:
Tobias Hof
tobias.hof@wagner-sinto.de
Tel.: +49 27 52 907-246
Fax: +49 27 52 907-448

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

O. Martinelli

Quale energia?

Continua la stretta interrelazione tra il prezzo del gas e quello dell'energia elettrica

Si conferma ancora la stretta interrelazione tra i prezzi del P.U.N. (Prezzo Unico Nazionale), ovvero il prezzo spot che si forma quotidianamente sulla borsa elettrica, e l'andamento dei prezzi del P.S.V. (Punto di Scambio Virtuale), ovvero il prezzo spot del gas sulla borsa del gas.
La simbiosi tra i due prezzi dipende dall'assoluta centralità del gas nel mix produttivo elettrico nazionale.
Dopo un inizio d'anno con prezzi relativamente contenuti, grazie a condizioni meteo che hanno favorito un deciso contenimento della domanda di gas per riscaldamento rispetto agli standard stagionali, il P.U.N. riprende a salire in modo significativo in concomitanza dell'avvio delle operazioni belliche in Ucraina.
Superato l'impatto sui prezzi legato ai timori di una riduzione delle forniture di gas russo all'Europa come conseguenza dell'avvio del conflitto, il P.U.N. torna a oscillare su base media settimanale all'interno di un intervallo compreso tra i 220 e i 270 €/MWh.
Si tratta sempre e comunque di quotazioni eccezionalmente elevate, benché distanti dai picchi registrati tra fine febbraio e inizio marzo.
I fondamentali di domanda e offerta non sono più i fattori che determinano i prezzi di mercato, ma questo continua a essere condizionato da elevati rischi di volatilità a fronte di fattori di natura geopolitica e speculativa.
Il valore medio settimanale del P.U.N. delle prime 17 settimane è stato pari a 249,62 €/MWh, valore che corrisponde a un incremento del 303% rispetto alla media dello stesso periodo del 2021 (Fig. 1).

What kind of energy?

The close interconnection between gas and electricity prices continues

New confirmation of the close interconnection between the Italian national single price (P.U.N.) i.e. the spot price formed on a daily basis on the power exchange, and the trend for prices in the virtual exchange facility (P.S.V.), i.e. the spot price on the gas exchange.
The symbiotic connection between the two prices stems from the vital role of gas in Italy's national electricity production mix.
After a start to the year with relatively low prices, thanks to the warmer weather resulting in lower demand for gas for heating compared to normal seasonal levels, the P.U.N. resumed its sharp upward rise with the outbreak of hostilities in Ukraine.
After the impact on prices linked to fears of reduced Russian gas supplies to Europe following the start of the war, the average weekly P.U.N. returned to fluctuating within a range of 220-270 €/MWh.
These still represent exceptionally high prices, but they are down significantly from the peak levels seen between the end of February and the start of March.
Demand and supply are no longer the factors determining market prices, as these continue to be affected by high levels of volatility due to the geopolitical situation and speculation.
The average weekly Italian national single price (P.U.N.) for the first 17 weeks was 249.62 €/MWh, up 303% on the average for the same period in 2021 (Fig. 1).
The gas market remains very volatile because of relations between Russia and Europe. Russia

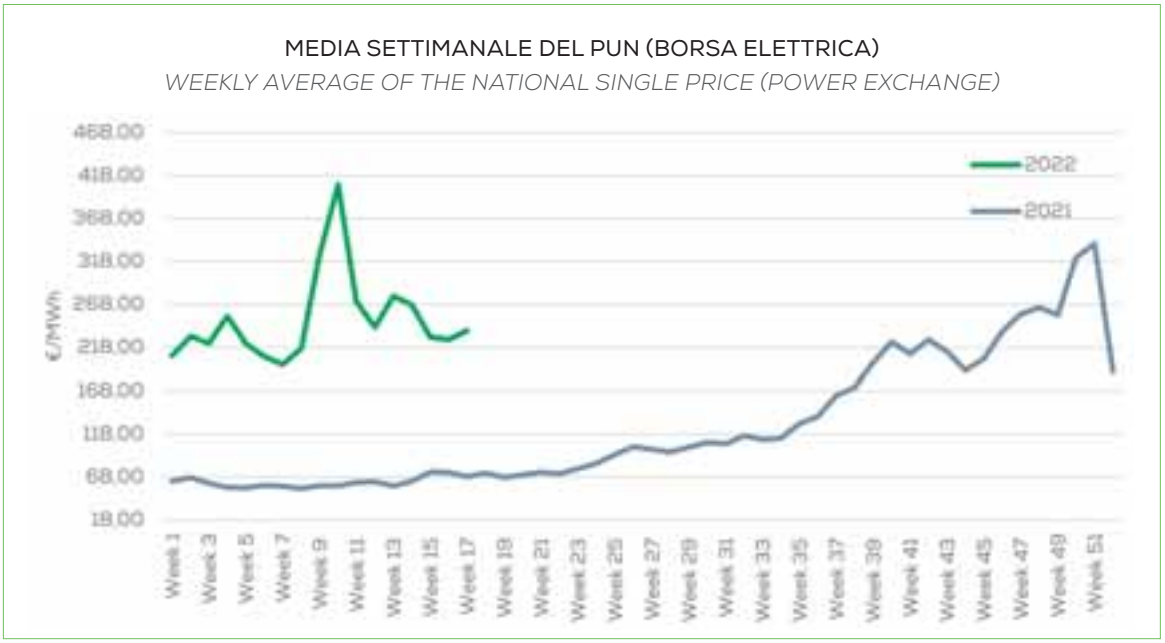


Fig. 1

Il mercato del gas resta molto volatile in ragione dei rapporti tra Russia ed Europa. La Russia non può permettersi di non vendere il gas ai clienti occidentali e l'Europa non può fare a meno del gas russo, almeno nel breve termine.
I prezzi restano influenzati dalle dichiarazioni e dalle manovre politiche delle due parti in merito alla continuità dei rapporti, anche se i flussi proseguono in modo abbastanza regolare.
Il forte incremento registrato all'inizio del mese di marzo, che ha portato il prezzo del gas ai massimi valori assoluti, è legato all'invasione dell'Ucraina da parte della Russia e ai timori dell'interruzione dei flussi di gas verso l'Europa.
L'evidenza sul mantenimento dei flussi ha poi riportato i prezzi a valori prossimi ai 100 €/MWh, anche se si sono registrate grosse oscillazioni dei prezzi legate all'evoluzione della situazione.
Una delle notizie più impattanti è stata la richiesta del Cremlino di avere il pagamento del gas in rubli e questa continua a influenzare i prezzi dopo diverse settimane dall'emanazione del decreto russo.
Il valore medio settimanale del P.S.V. sul mercato spot fino alla settimana 17 è stato pari a 99,46 €/MWh ovvero con un aumento del 409% rispetto alla media dello stesso periodo del 2021 (Fig. 2).
Per quanto riguarda il valore del Brent dated assistiamo ad una discesa nel mese di aprile rispetto a marzo, anche se continua a mantenersi a livelli elevati.
Anche il brent segue la logica degli altri mercati

cannot afford not to sell gas to the West and Europe cannot do without Russian gas, at least in the short term.
Prices continue to be influenced by political statements and manoeuvring by both sides regarding the continuity of relations, yet flows of gas remain fairly stable.
The big increase at the start of March, which brought gas prices to their highest ever levels in absolute terms, is linked to Russia's invasion of Ukraine and fears of the suspension of gas flows to Europe.
Evidence of stable gas flows then brought prices back to around 100 €/MWh, although there have been wide fluctuations linked to the development of the situation.
One of the news items that had the biggest impact on prices was the Kremlin's request to receive payments for gas in rubles and this continues to affect prices, weeks after the issuance of the Russian decree.
The average weekly price of the P.S.V. on the spot market for the first 17 weeks was 99.46 €/MWh, up 409% compared to the average for the same period in 2021 (Fig. 2).
In terms of the value of Brent dated, there was a reduction in April compared to March, but prices remain high.
Brent prices mirror other energy markets, which have been destabilised by the war in Ukraine and its consequences.
Prices have been pushed up by the tensions

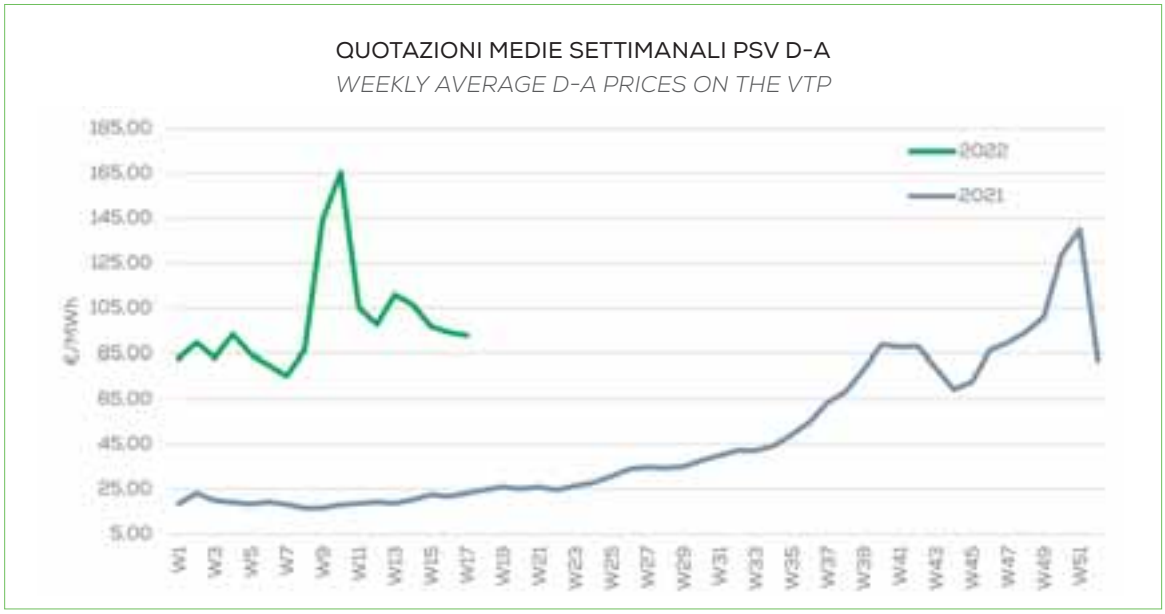


Fig. 2

energetici, destabilizzati dalla guerra in Ucraina e dalle sue conseguenze.
I prezzi sono spinti al rialzo dalle tensioni legate al conflitto, dato che la Russia è tra i principali produttori mondiali di greggio.
L'eventuale embargo del petrolio russo comporterebbe una decisa contrazione dell'offerta, nonostante l'OPEC+, che comprende anche la Russia, prosegua con il programma di incremento graduale delle produzioni post pandemia.
Il mercato petrolifero, rispetto a quello del gas, consente maggiori flessibilità legate alle modalità di trasporto, che sono meno condizionate dalle infrastrutture fisse, ma il contributo russo al fabbisogno mondiale supera il 10%.
La riduzione della domanda cinese, ancora alle prese con la pandemia e con i lockdown imposti in alcune aree, favorisce un contenimento dei prezzi.
La media delle quotazioni delle prime 17 settimane 2022 è stata pari a 102,15 $/bbl che, confrontato con la media dello stesso periodo dell'anno precedente, registra un aumento del 65,2% (Fig. 3).
L'avvio del conflitto in Ucraina coincide con un vero e proprio crollo dei prezzi dei diritti di emissione di CO2, a seguito delle manovre di disinvestimento per coprire le perdite dovute al caro energia e al consistente taglio delle posizioni detenute dai fondi di investimento, chiaro segno di un mercato speculativo.
Nella seconda metà di aprile, l'approssimarsi del periodo di compensazione delle emissioni di CO2, fissato per il 30 aprile, annulla buona parte della precedente discesa dei prezzi e riporta le quota-

linked to the conflict, since Russia is one of the world's leading crude oil producers.
An embargo of Russian oil in the future would significantly reduce supply, even though OPEC+, which includes Russia, is continuing its programme of gradual production increases in the wake of the pandemic.
Compared to the gas market, the oil market offers greater flexibility in terms of transport procedures, as it less dependent on fixed infrastructure, but Russian oil accounts for more than 10% of global requirements.
The fall in demand in China - which is still contending with the pandemic and government imposed lockdowns in certain areas - is helping to keep down prices.
The average price during the first 17 weeks of 2022 was 102.15 $/barrel which, when compared with the average for the same period during the previous year, represents an increase of 65.2% (Fig. 3).
The outbreak of the conflict in the Ukraine coincided with a major fall in the prices of CO2 emission rights, following disinvestment strategies to cover losses from rising energy bills and a significant reduction in positions held by investment funds, in what is a clear sign of a speculative market.
In the second half of April, the looming CO2 emission offsetting period on 30 April cancelled much of the previous reductions and brought prices back to around 90 €/ton, not far off the peaks at the start of the year.

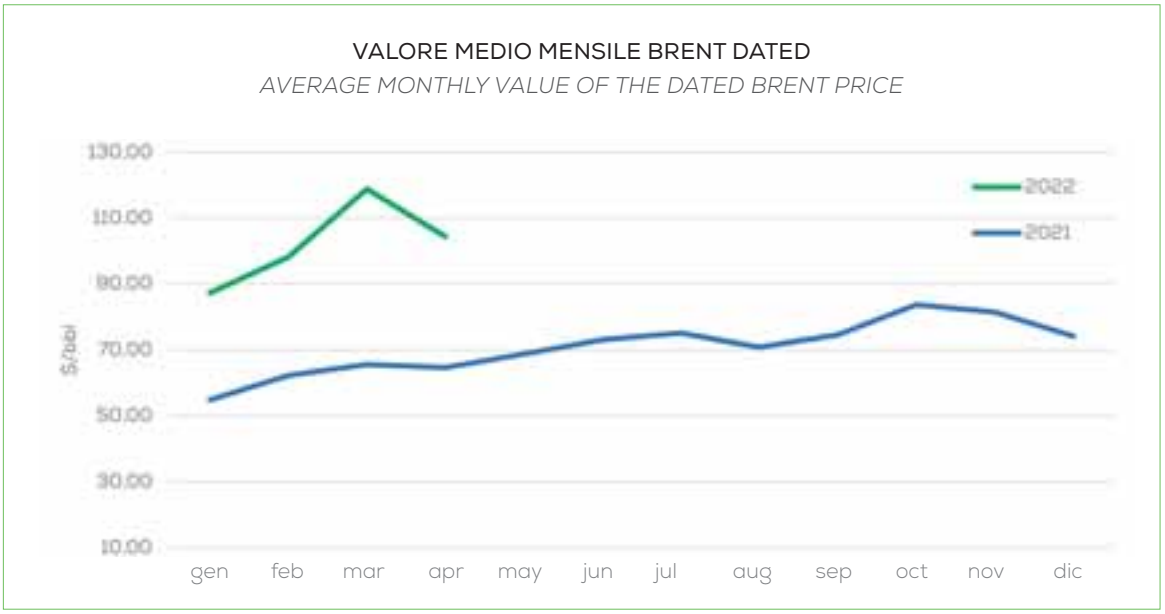


Fig. 3

zioni a ridosso dei 90 €/ton, non distanti dai massimi di inizio anno.
La media delle quotazioni della CO2 rilevate da inizio anno fino al 1/5/2022 è stata pari a 82,77 €/Ton che, rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, rappresenta un incremento del 109% (Fig. 4). ■

Ornella Martinelli
Responsabile Consorzio Assofond Energia

The average CO2 prices between the start of the year and 1/5/2022 was 82.77€/ton which, compared to the same period in the previous year, represents an increase of 109% (Fig. 4). ■

Ornella Martinelli
Manager Consorzio Assofond Energia

Fig. 4

CONSORZIO ASSOFOND ENERGIA

LA TUA ENERGIA, AL GIUSTO PREZZO

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

ENTRA ANCHE TU NEL MONDO DI ASSOFOND ENERGIA

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

ASSOFOND
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE

ITALCONTROL.IT

SISTEMI DI MONITORAGGIO EMISSIONI

PER IL RISPETTO DELLE NORMATIVE AMBIENTALI

ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

TÜV Rheinland

CERTIFICAZIONE **QAL1**

- CONSULENZA
- FORNITURA STRUMENTAZIONE
- INTEGRAZIONE INFORMATICA (INDUSTRIA 4.0)
- ASSISTENZA PER INSTALLAZIONE
- TARATURA
- MANUTENZIONE

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

ICM ITAL CONTROL METERS

Diagnosi Energetica, l'obbligo che diventa una preziosa opportunità per le aziende

Il 2023 sarà di nuovo anno di Diagnosi Energetica: l'obbligo per grandi imprese o imprese energivore è stato introdotto nel luglio 2014 tramite il D.lgs. 102/2014. I soggetti obbligati al monitoraggio dei carichi, definiti dalle linee guida di ENEA, sono chiamati a presentare una Diagnosi entro dicembre 2023, utilizzando come riferimento i dati acquisiti durante il 2022. Con la pubblicazione del D.lgs. 73/2020 vengono introdotti alcuni aggiornamenti, tra cui l'obbligo per le imprese energivore di eseguire almeno un intervento di efficienza tra quelli proposti nel 2019, entro il 2023.
Gli obiettivi della Diagnosi Energetica sono molteplici, quello principale è sicuramente investigare la situazione dello stabilimento produttivo o degli edifici occupati dalle aziende, per sensibilizzarle sui consumi e avviare con loro percorsi di efficienza energetica e sostenibilità.
Per questa ragione, anche le aziende che non fossero obbligate per legge a portare a termine una diagnosi energetica, potrebbero trarne grande vantaggio e sfruttarla come un'opportunità di miglioramento: riduzione della spesa energetica e aumento della sostenibilità ambientale.
La Diagnosi Energetica potrebbe essere uno strumento per le aziende che vogliono ridurre le emissioni di gas serra nel percorso di sostenibilità. Punto di partenza fondamentale su queste tematiche è l'analisi della carbon footprint di organizzazione (https://www.energyteam.it/servizi-consulenza-energetica/servizi-per-la-sostenibilita/carbon-footprint-di-organizzazione/), servizio sempre più richiesto.
Le aziende obbligate alla Diagnosi Energetica possono poi limitarsi a rispettare l'obbligo nazionale utilizzando un approccio passivo, ma possono anche sfruttare l'audit come un'occasione per realizzare interventi di efficienza energetica all'interno dell'azienda. Questo si traduce in una riduzione dei costi energetici e, di conseguenza, della spesa energetica legata alla produzione del singolo prodotto, migliorando così la propria competitività sul mercato e aumentando l'immagine green del marchio stesso.
Le fasi operative in cui si sviluppa la diagnosi energetica sono molto precise e sono tutte ugualmente importanti e fondamentali:

- Raccolta dati significativi ai fini della diagnosi energetica.
- Sopralluoghi e visite iniziali finalizzate alla verifica della situazione organizzativa aziendale, delle problematiche legate ai consumi energetici (sia termici che elettrici) del processo produttivo e dei servizi generali.
- Studio ed elaborazione dei dati raccolti in fase di sopralluogo:
  - Mappatura delle utenze aziendali.
  - Fotografia della ripartizione dei consumi energetici aziendali (torta dei consumi).
- Studio di fattibilità per l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei consumi di energia:
  - Individuazione dei centri di consumo di energia significativi da monitorare.
  - Verifica ottemperanza con Linee Guida ENEA per il monitoraggio nel settore industriale.
  - Individuazione dei tempi, modi e costi di implementazione del sistema.
- Analisi Benchmark di settore: valutazione delle performance produttive delle aziende in comparazione alla media delle performance delle aziende del settore italiane e/o confronto delle performance produttive di aziende analoghe del gruppo.

- Individuazione dei principali interventi migliorativi di efficienza energetica, con l'indicazione di pay-back time dell'intervento.
- Valutazione della possibilità di ottenere TEE (Certificati Bianchi) dagli interventi di efficienza energetica.
- Valutazione della possibilità di ottenere contributi da bandi (Europei, Nazionali, Regionali e Provinciali) per investimenti in impianti o strutture appena conclusi o in fase di implementazione, o per quelli proposti a seguito della Diagnosi.
- Redazione della relazione di Diagnosi Energetica.
- Definizione degli interventi di efficientamento (sia tecnologici che gestionali) con indicazione del livello di priorità associato a ciascuno di essi.
- Caricamento della documentazione sul portale ENEA.
- Presentazione dei risultati della Diagnosi Energetica presso la sede del cliente.
- Pianificazione delle attività degli anni successivi, per un costante miglioramento delle performance energetiche e della sostenibilità dell'azienda.

L'importanza di un processo di continuo miglioramento, attraverso percorsi di efficienza energetica nelle aziende che proseguono negli anni successivi a quello dell'obbligo, sono studiati in base al grado di maturità di ognuna, ma tengono sempre in considerazione alcuni punti fondamentali:

- La spesa energetica, verificando se ci possano essere sul mercato dei contratti di fornitura più convenienti per il cliente finale e appurando anche la correttezza delle fatture emesse dai fornitori.
- La verifica costante delle prestazioni energetiche per evidenziare eventuali anomalie di funzionamento dei macchinari e verificare se le performance registrate sono differenti da quelle scelte.
- Analisi degli interventi di efficientamento energetico per individuare con un dettaglio maggiore la fattibilità di un intervento, coinvolgendo fornitori tecnologici con cui solitamente realizziamo delle vere e proprie gare di fornitura.

Per le nostre analisi ci avvaliamo della piattaforma CloE che, grazie alla sua modularità, dispone di una app sviluppata appositamente per la realizzazione di diagnosi energetiche, un supporto fondamentale per l'EGE (Esperto in Gestione dell'Energia) per le analisi più customizzate e la pianificazione degli interventi.
Energy Team è una Energy Service Company (ESCo), certificata UNI CEI 11352, garanzia di utilizzo di procedure standardizzate ed efficaci per offrire il supporto necessario ai progetti di efficienza. La certificazione consente ai nostri esperti di lavorare sia con aziende di tutti i settori industriali che con la Pubblica Amministrazione. ■

Energy Audit - the obligation that becomes a valuable opportunity for companies

2023 will once again be the year of Energy Audits'. The obligation for large and energy-intensive companies was introduced in July 2014 through Legislative Decree 102/2014. All subjects obliged to monitor the loads defined by the ENEA guidelines, are called to submit an Audit by December 2023, using data acquired during 2022 as a reference.
The publication of Legislative Decree 73/2020 brought some updates, including the obligation for energy-intensive companies to carry out by 2023, at least one efficiency intervention among those proposed in 2019.
The objectives of Energy Audits are many and the main one is certainly to investigate the situation of the production plant or of the buildings occupied by the companies, to sensitise them on energy consumption and begin with them, a path of energy efficiency and sustainability.
This is the reason why, even companies that are not required by law to carry out an Energy Audit, could greatly benefit from it and use it as an opportunity for improvement: reducing energy costs and increasing environmental sustainability.
Energy Audits could be used as a way for companies that want to reduce greenhouse gas emissions in the path of sustainability. A fundamental starting point on these issues is the analysis of the Organization's carbon footprint, a service that is becoming increasingly in demand.
Companies obliged to perform Energy Audits can then limit themselves to complying with the national obligation using a passive approach, but they can also take advantage of the audit as an opportunity to carry out energy efficiency interventions within the company. This translates into a reduction in energy costs and consequently in energy expenditure associated with the production of individual items, thus improving the organisation's competitiveness on the market, increasing the green image of the brand.
The operational phases in which Energy Audits are developed, are very precise and are all equally important and fundamental:

- *Collection of significant data.*
- *Inspections and initial visits aimed at verifying the company organizational situation, the problems related to energy consumption (both thermal and electrical) of the production process and general services.*
- *Study and processing of the data collected during the inspection:*
  - *Mapping of the company's energy uses.*
  - *Snapshot of the nature of the company's energy consumption (pie chart).*
- *Feasibility study for the implementation of an energy consumption monitoring system:*
  - *Identification of significant energy consumption centers to monitor.*

- *Verification of compliance with ENEA guidelines for monitoring in the industrial sector.*
- *Identification of times, methods and costs to implement the system.*

- *Benchmark analysis of the sector: assessment of the production performance of the companies in comparison to the average performance of the companies in the Italian sector and / or comparison of the production performance of similar companies in the group.*
- *Identification of the main energy efficiency improvements, with an indication of the intervention's pay-back time.*
- *Evaluation of the possibility of obtaining TEE (White Certificates) thanks to the energy efficiency interventions.*
- *Evaluation of the possibility of obtaining contributions from tenders (European, National, Regional and Provincial) for investments in plants or projects recently concluded or in the implementation phase, or for those proposed following the Audit.*
- *Drafting of the Energy Audit report.*
- *Definition of efficiency interventions (both technical and managerial) with indication of the priority level associated with each of them.*
- *Upload of the documentation on the ENEA web portal.*
- *Presentation of the results of the Energy Audit at the clients.*
- *Planning of the activities of the following years, for a constant improvement of the energy performance and sustainability of the company.*

The importance of a path of continuous improvement, through energy efficiency, in companies that proceed in the years following that of the Audit, are studied based on the degree of maturity of each one of them, but always take into consideration some fundamental points:

- *Energy expenditure: verifying whether there may be more convenient supply contracts on the market for the end customer and also verifying the accuracy of the invoices issued by the suppliers.*
- *The constant monitoring of energy performance to highlight any anomalies in the functioning of the machinery and verify if the recorded performances are different from those chosen.*
- *Analysis of energy efficiency interventions to identify in greater detail the feasibility of an intervention, involving technological suppliers with whom we usually carry out proper supply tenders.*

For our analyses we use the CloE platform, which thanks to its modularity, has an app developed specifically for the realization of Energy Audits, a fundamental support for the EEM (Expert in Energy Management) for more customised analysis and the planning of interventions. Energy Team is an Energy Service Company (ESCo), UNI CEI 11352 certified, guaranteeing the use of standard and effective procedures to offer the necessary support for efficiency projects. The certification allows our experts to work both with companies from all industrial sectors and the Public Administration. ■

Per ulteriori informazioni / *For further information:* www.energyteam.it

EnergyTeam

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
C.F. e Partita Iva: 02238200980

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
www.sidertechnology.com

Le frontiere della sostenibilità

Brand Activism: cos'è e come si manifesta

Il Brand Activism consiste negli sforzi dell'impresa per promuovere, impedire o influenzare riforme o stati di inerzia sociali, politici, economici e/o ambientali, con l'intento di contribuire al miglioramento della società. Esso, dunque, appare come una vera e propria strategia, attraverso la quale l'impresa si fa promotrice attiva di una causa. Una definizione più corretta terminerebbe con "il fine di promuovere o impedire miglioramenti della società", e ciò in quanto esiste non solo il Brand Activism progressista ma anche quello regressivo. Da queste posizioni prese dalle imprese nasce il concetto di brandshaming, ovvero la rivolta contro il comportamento regressivo. La coscienza del brand, infatti, non può essere indifferente all'ingiustizia; per la sua posizione di forza, il brand deve agire a favore della giustizia.

Il Brand Activism progressista sta diventando un nuovo fattore di differenziazione per le imprese di tutto il mondo. Si ritiene, infatti, che il compito del business non dovrebbe riguardare il denaro, bensì la responsabilità; dovrebbe riguardare il bene pubblico e non l'avidità privata.

In passato, un'impresa poteva scegliere per quali problemi impegnarsi, oggi non è più così. I problemi per cui le imprese dovranno impegnarsi saranno individuati dai consumatori, dai collaboratori e dal pubblico, inteso in senso ampio.

Si distingue il Brand Activism dalle attività di responsabilità sociale attuate dalle imprese in quanto queste ultime spesso sono guidate dal marketing o a livello istituzionale, e si fondano sul significato di essere un buon corporate citizen; il Brand Activism è invece mosso da una preoccupazione di fondo per problemi più gravi e più urgenti che affliggono le società, incarna il significato dell'essere un'impresa guidata dai valori.

Per far sì che un'impresa possa fare la differenza e riuscire nel suo fine ultimo, è necessario che essa

The frontiers of sustainability

Brand Activism: what it is and how it manifests itself

Brand Activism consists in the efforts of a company to promote, prevent or influence social, political, economic and/or environmental reforms or inertia, with the intention of contributing to improving society. It therefore appears as a real strategy, through which the company actively promotes a cause. A more correct definition would end with "the aim of promoting or preventing improvements in society", as there is not only progressive Brand Activism but also regressive Brand Activism. From these positions taken by companies comes the concept of brandshaming, namely the revolt against regressive behaviour. Brand conscience cannot, in fact, be indifferent to injustice; because of its position of strength, the brand must act in favour of justice.

Progressive Brand Activism is becoming a new differentiating factor for companies around the world. It is believed that business should not be about money, but about responsibility; it should be about the public good and not private greed .

In the past, a company could choose which problems it wanted to tackle; this is no longer the case. The problems that companies will have to engage with will be identified by consumers, employees and the public at large .

Brand Activism differs from corporate social responsibility activities in that the latter are often marketing or institutionally driven and are based on the meaning of being a goodcorporate citizen; Brand Activism is instead driven by an underlying concern for more serious and urgent problems facing societies, embodying the meaning of being a value-driven enterprise.

In order for a business to make a difference and succeed in its ultimate goal, it needs to address the most pressing and most discussed issues in society, which the World Economic Forum's Global Risks Report 2018 identified as:

affronti le tematiche più urgenti e maggiormente discusse a livello sociale, che il Global Risks Report 2018 del World Economic Forum ha individuato in:

- disparità crescenti di reddito e ricchezza;
- cambiamento climatico;
- aumento della polarizzazione delle società;
- aumento della dipendenza informatica e invecchiamento della popolazione.

La minaccia di un mondo meno collaborativo e più egoista crea anche l'opportunità di affrontare i rischi globali e le tendenze che li guidano. Ciò richiede una leadership attenta e responsabile, più fortemente impegnata per uno sviluppo inclusivo e una crescita equa, a livello sia nazionale sia globale. Richiede inoltre la collaborazione tra più sistemi interconnessi, Paesi, aree di competenza e gruppi di stakeholder con l'obiettivo di un maggiore impatto sociale . La domanda che ci si pone è: chi eserciterà una leadership responsabile? Il Brand Activism si è rivelato un programma guidato dai valori per le imprese che hanno a cuore il futuro della società e la salute del pianeta.

Il Brand Activism applicato dalle imprese

Ma il Brand Activism giova al business? In alcuni casi si è notato come esso possa essere redditizio. Prendere una posizione è una mossa strategica che migliora i profitti. Ma come ogni processo strategico, il Brand Activism non è qualcosa di statico; le imprese che lo adottano devono farlo con spirito di ricerca e apprendimento, attraverso un processo in cui l'impegno interno risulta addirittura più critico di quello esterno.

Introdurre nel mercato l'attivismo richiede un messaggio chiaro e consonante con il pubblico. I valori rappresentati dall'impresa devono quindi allinearsi con i valori del futuro cliente; se ciò non accade, l'impresa perde il mercato del futuro. I movimenti del Brand Activism sono progettati per influenzare il comportamento; il bene comune è lo strumento di allineamento tra impresa e futuro cliente.

Spesso si considera il Brand Activism solamente dal punto di vista del marketing. In realtà l'attivismo implica, innanzitutto, costi e sforzi all'interno dell'azienda: spese per essere coerenti con il proprio impegno e sforzi che ricadono su tutti i dipendenti, i quali devono perciò condividere quell'obiettivo .

È necessario che le imprese restino sempre coscienti del fatto che si tratta di un terreno difficile, dove l'improvvisazione, non integrata con la strategia aziendale, è molto rischiosa e può portare all'effetto opposto di quello che si spera. ■

Andrea Casadei
Fondatore di Bilanciarsi (www.bilanciarsi.it)

- *growing disparities in income and wealth;*
- *climate change;*
- *increasing polarisation of societies;*
- *increasing cyber-dependency and an ageing population.*

The threat of a less collaborative and more selfish world also creates an opportunity to address global risks and the trends that drive them. This calls for thoughtful and responsible leadership, more strongly committed to inclusive development and equitable growth, at both national and global levels. It also requires collaboration across multiple interconnected systems, countries, areas of expertise and stakeholder groups with the aim of greater social impact . The question is: who will exercise responsible leadership? Brand Activism has proven to be a value-driven programme for companies that care about the future of society and the health of the planet.

Brand Activism applied by businesses

But does Brand Activism benefit business? In some cases it has been noted as being profitable. Taking a position is a strategic move that improves profits. But, like any strategic process, Brand Activism is not something static; companies that adopt it must do so in a spirit of research and learning, through a process where internal engagement is even more critical than external engagement.

Introducing activism into the marketplace requires a clear message that resonates with the public. The values represented by the company must then align with the values of the future customer; if this does not happen, the company loses the future market. Brand Activism movements are designed to influence behaviour; the common good is the instrument of alignment between company and future customer.

Brand Activism is often considered only from a marketing perspective. What activism actually implies, first and foremost, is in-company costs and efforts: costs in order to be consistent with one's commitment and efforts that fall on all employees, who must therefore share that goal .

Companies must always be aware that this is a difficult area, where improvisation not integrated with the company strategy, is very risky and can have the opposite effect to that desired. ■

Andrea Casadei
Founder Bilanciarsi (www.bilanciarsi.it)

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 - www.farmetal.com

CONOSCETE LA VOSTRA **TERRA.**

LE FONDERIE EFFICIENTI SANNO CHE CIÒ CHE PUÒ ESSERE MISURATO, PUÒ ESSERE CONTROLLATO.

Sempre più Fonderie nel mondo scelgono Simpson Analytics per il loro Laboratorio terra rispetto a qualsiasi altra tecnologia. Composto da oltre 85 strumenti, Simpson Analytics é:

- Più flessibile ai diversi standards
- Più preciso
- Più facile da usare
- Più facile da calibrare
- Più ripetibile
- Più durevole

Simpson Analytics, compresi tutti i precedenti prodotti +GF+, è supportato dalla nostra rete di assistenza globale, con sede negli Stati Uniti, Germania e India, per i pezzi di ricambio, la riparazione e la calibrazione.

Visitate il nostro Centro Risorse Online per Identificare la Giusta Tecnologia per la vostra Fonderia al **WWW.SIMPSONGROUP.COM/TERRA**

SOLUZIONI SIMPSON **OTTIMIZZATE.**

Simpson Speedmullor®

PER IMPIANTI DI PREPARAZIONE TERRA VERDE MEDI O GRANDI.

State spingendo al limite il vostro impianto di preparazione terra per cercare di stare al passo di linee di formatura sempre più grandi e veloci? Immaginate di poter ottenere una maggiore produttività producendo volumi molto più grandi di terra di formatura di qualità superiore.

Grazie all'engineerig e ai progetti chiavi-in-mano ed alla tecnologia di processo sviluppata da Simpson, potete ottenere la massima performance di miscelazione e aumentare l'efficienza energetica con un Sistema di preparazione terra completamente automatizzato. Inoltre, potete mantenere la versatilità nelle vostre applicazioni per produrre terra di formatura migliore, al minor costo totale.

Simpson Multi-Cooler®

- Ottimizzazione del Raffreddamento terra continuo, della pre-miscelazione e dell'umidità
- 7 taglie da 20 – 270 t/h di capacità
- Più di 700 installazioni nel mondo

Simpson Speedmullor®

- Mescolatore intermittente ad elevata velocità e elevata intensità
- Elevata produttività
- Raffreddamento secondario
- Carica più piccola e tempi ciclo più corti
- Più di 1000 installazioni nel mondo

Simpson Hartley®

- Gruppo di controllo di compattabilità e Sistema di Automazione del mescolatore
- Modelli base e avanzati
- Più di 760 installazioni nel mondo su tutti I tipi di mescolatori

Guardate un video di questa tecnologia avanzata in opera a **WWW.SIMPSONGROUP.COM/FONDERIA**

SIMPSON TECHNOLOGIES

Simpson Technologies GmbH
sales.de@simpsongroup.com
www.simpsongroup.com

TEKNOS

Il nostro agente di zona in Italia:
www.teknos-spa.com
clara.cavarretta@teknos-spa.com

Un altro passo avanti verso l'economia circolare: la valorizzazione delle terre esauste di fonderia

Regione Lombardia ha approvato delle linee guida, che possono trovare applicazione in tutta Italia, per favorirne il riutilizzo in sostituzione di sabbie vergini

Con la DGR n° XI/6071 del 07/03/2022, pubblicata sul Bollettino Ufficiale n. 10 del 11/03/2022, la Regione Lombardia ha approvato le "Linee guida regionali per la gestione delle terre di fonderia di metalli ferrosi", un importante documento che rende realistica la possibilità di utilizzo delle terre esauste derivanti dalle attività di fonderia come materie prime per altri processi produttivi e/o attività, riconoscendone la validità tecnica.
Il documento è un valido strumento di supporto per la gestione delle terre esauste prodotte da tutte le fonderie italiane che utilizzano la formatura in sabbia a perdere all'interno del loro ciclo produttivo, indipendentemente dal tipo di lega lavorata o dai confini regionali in cui operano. La linea guida, infatti, pur riportando nel titolo il riferimento alle sole fonderie di metalli ferrosi in quanto principali utilizzatrici dei processi in sabbia a perdere, cita al suo interno anche i residui prodotti dalle fonderie di metalli non ferrosi e pertanto, a seguito delle necessarie valutazioni che possono essere fatte in considerazioni delle diversità dei cicli produttivi, possono essere utilizzate come riferimento anche per la gestione delle terre e sabbie esauste prodotte da queste ultime.
Il tema della valorizzazione dei residui dei processi di fonderia, in particolare delle terre e sabbie esauste, da anni è una costante delle attività di Assofond, nella convinzione che il raggiungimento di tale risultato costituisca un importante risultato economico, in termini di riduzione dei costi che lo smaltimento delle terre comporta, ma anche e soprattutto un duplice risultato ambientale: esclusione della discarica come destinazione delle terre esauste e loro utilizzo in sostituzione di materiali vergini. La valorizzazione di un residuo con elevate potenzialità di utilizzo in sostituzione di materiali inerti naturali permette

One step closer to the circular economy: using spent foundry sands

The Lombardy Region has approved guidelines which can be applied throughout Italy to encourage the reuse of spent sands instead of using virgin sands

With the Decree of the Regional Government no. XI/6071 of 07/03/2022, published in the Official Bulletin no. 10 of 11/03/2022, the Lombardy Region has approved the "Regional guidelines for the management of ferrous metal foundry sands", an important document that makes a valid contribution to the use of spent sands derived from foundry activities as raw materials for other production processes and/or activities and acknowledges its technical validity.
The document is a valid support tool for the management of spent sands produced by all the Italian foundries that use disposable mould sand casting in their production cycle, regardless of the type of alloy that is processed or the regional boundaries they operate within. The guidelines, even if they only refer in the title to ferrous metal foundries which are the main users of disposable mould sand casting processes, also mention waste produced by non-ferrous metal foundries and therefore, after making evaluations based on the difference between the production cycles, can also be used as a reference for the management of spent sands produced by non-ferrous metal foundries.
For years Assofond has focused its work on the use of residual waste from foundry processes, and in particular spent sands, convinced that achieving this aim is an important economic result in terms of reducing the costs involved in disposal of sands

infatti di ridurre la necessità di consumare nuove risorse, in un'ottica di piena sostenibilità e in linea con quanto si legge nella Direttiva europea 30 maggio 2018, n. 2018/851/U, in cui si legge: "Migliorando l'efficienza nell'uso delle risorse e garantendo che i rifiuti siano considerati una risorsa si può contribuire a ridurre la dipendenza dell'Unione dalle importazioni di materie prime nonché agevolare la transizione a una gestione più sostenibile dei materiali e a un modello di economia circolare..."

Animata da questi principi, l'associazione ha da subito aderito al tavolo Tecnico "Scorie di fusione", istituito da Regione Lombardia - nell'ambito dell'Osservatorio per l'Economia Circolare e la Transizione Energetica - per fornire a tutti i soggetti coinvolti un quadro di riferimento tecnico-normativo chiaro e condiviso per la gestione circolare di alcuni dei principali residui delle attività siderurgiche e metallurgiche presenti sul territorio regionale.

Obiettivo principale del lavoro svolto, come si legge nella nota introduttiva alla linea guida approvata con la citata Delibera di Giunta "...è quello di favorire l'utilizzo dei principali residui derivanti dal settore della fonderia come sottoprodotti o come prodotti da recupero rifiuti (c.d. "end of waste"), attraverso l'individuazione di un percorso e di procedure certe e univoche, per trattare in modo sicuro gli scarti e renderli utilizzabili come materie prime per altri processi produttivi e/o attività; in entrambi i casi il residuo

as well as a twofold environmental result: excluding landfill for the disposal of spent sands and using them instead of virgin materials. The use of residual waste which has high potential for use as a replacement for natural aggregate reduces the need to use new resources with a view to full sustainability and in line with the contents of European Directive no. 2018/851/U of 30 May 2018 which states: "Improving the efficiency of resource use and ensuring that waste is valued as a resource can contribute to reducing the Union's dependence on the import of raw materials and facilitate the transition to more sustainable material management and to a circular economy model..."

Inspired by these principles, the association immediately joined the "Scorie di fusione" (Casting waste) technical committee set up by the Lombardy Region - as part of the Osservatorio per l'Economia Circolare e la Transizione Energetica (Monitoring Centre for the Circular Economy and Energy Transition) - to provide all stakeholders with a clear, shared technical and regulatory framework for the circular management of some of the main residual waste from steel and metallurgical activities in the region.

The main aim of the work, as outlined in the introductory note to the guidelines approved with the previously mentioned Executive Committee Resolution "...is to encourage the use of the main residual waste from the foundry sector as by-products or as end of waste products by identifying a clear path and procedures to safely treat waste and make it usable as raw materials for other produc-

rappresenta una valida alternativa all'utilizzo di materie prime "vergini", favorendo le condizioni per creare un effettivo mercato per questi materiali alternativi...".

Le terre e sabbie esauste di fonderia possono infatti essere reimpiegate, in alternativa all'utilizzo di materie prime vergini, in processi industriali che utilizzano inerti naturali. Fra questi, la produzione di cemento, di ceramiche, di vetro, di conglomerati per l'edilizia, di conglomerati bituminosi, di laterizi e mattoni o la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali. L'esperienza di questi anni ha tuttavia dimostrato che l'utilizzo di questi residui, seppure tecnicamente realizzabile, è stato limitato da aspetti legati alla loro classificazione di "rifiuto": ciò determina, infatti, costi di gestione importanti in relazione al ridotto valore economico del materiale, appesantimenti burocratici legati alla concessione delle autorizzazioni e alla gestione del rifiuto (fideiussioni, controlli, registrazioni, ecc.) e, infine, vincoli "culturali" dovuti alla diffidenza legata alla gestione di un rifiuto e non di un prodotto.

Le linee guida contribuiscono al superamento di questi ostacoli attraverso l'individuazione di un percorso e di procedure di trattamento certi e univoci volti a rendere le terre esauste di fonderia utilizzabili in altri processi produttivi o attività.

I vantaggi che le imprese del settore possono trarre dal documento, al di là dei meri confini regionali lombardi, possono essere così riassunti:

- di dare atto che la linea guida può rappresentare un valido strumento a supporto dei produttori per valutare e dimostrare il rispetto dei criteri dell'art. 184-bis del D.lgs. 152/2006 richiesti per quanto riguarda la gestione di terra e sabbia esausta come sottoprodotto [requisiti che ricordiamo essere: (a) origine da processo di produzione; b) certezza di utilizzo; c) utilizzo senza ulteriore trattamento; d) utilizzo legale];
- fornire utili elementi tecnici per predisporre specifici "dossier sottoprodotto" ove fossero richiesti per lo specifico utilizzo.

In Regione Lombardia, per esplicita indicazione della D.G.R, si dà atto che la linea guida fornisce indicazioni alle Autorità competenti per l'autorizzazione "caso per caso" della cessazione della qualifica del rifiuto e che la conformità ai disposti in esse contenuti sostituisce di fatto il parere di ARPA previsto dall'art. 184-ter del D.lgs. 152/06, relativamente alla cessazione della qualifica di rifiuto. ■

Servizio Tecnico Assofond

tion processes and/or activities; in both cases, the waste represents a valid alternative to the use of "virgin" raw materials, favouring the conditions for creating an effective market for these alternative materials...".

Spent foundry sands can be reused, instead of using virgin raw materials, in industrial processes that use natural aggregate. These include the production of cement, ceramics, glass, conglomerate, bituminous mixtures, bricks and tiles or the building of embankments and road foundation layers. However, experience over the last few years has shown that the use of this residual waste, although technically feasible, has been limited by aspects linked to its classification as "waste": this determines, in fact, high management costs considering the low economic value of the material, red tape linked to the granting of authorisations and management of the waste (guarantees, controls, registration, etc.) and, finally, "cultural" constraints due to the lack of trust linked to the management of a waste material and not a product.

The guidelines help to overcome these obstacles by identifying a clear path and procedures which ensure that the spent foundry sands can be used in other production processes or activities.

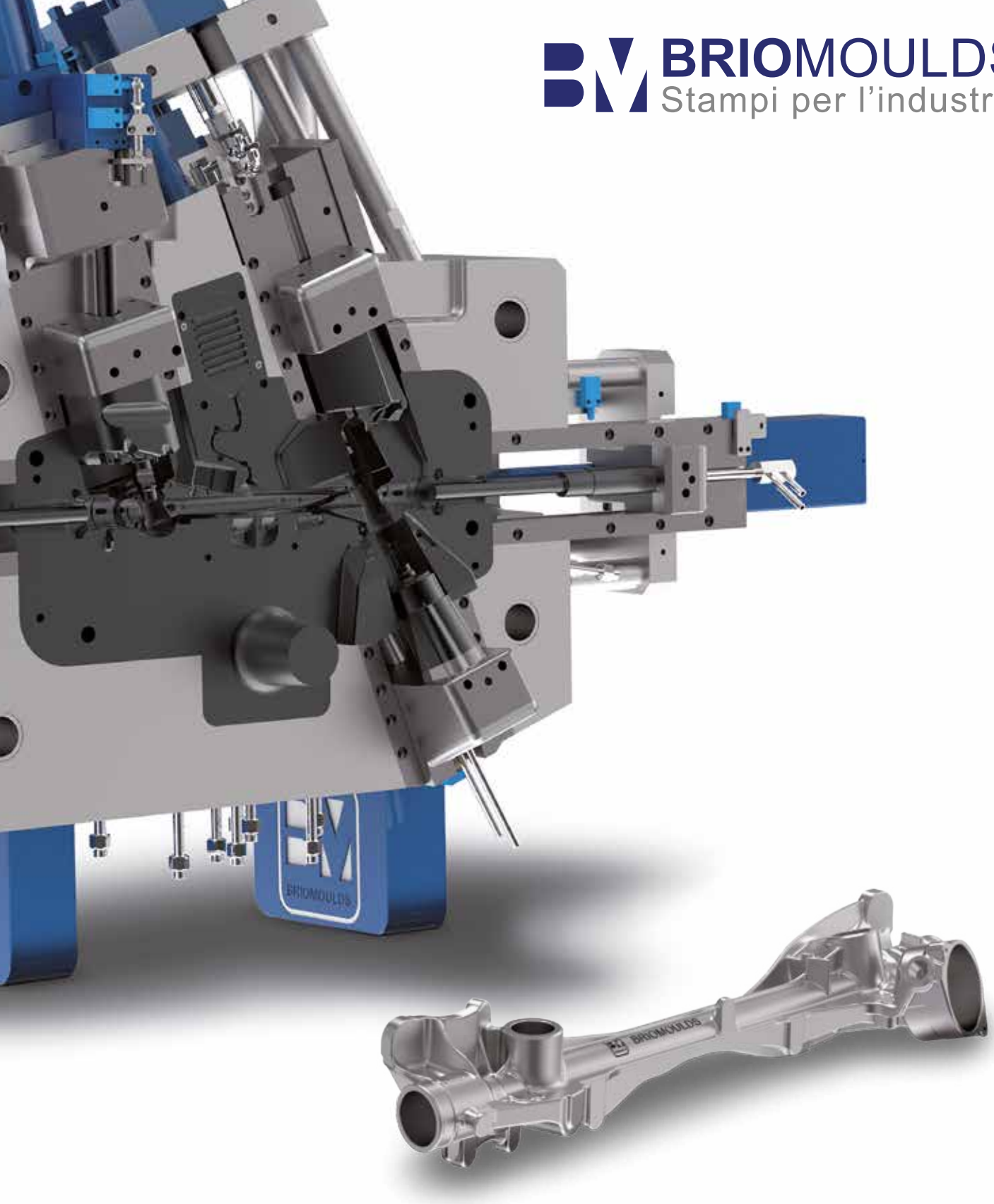
The advantages for companies in the sector that can be gained from the document, beyond the boundaries of the Lombardy Region, can be summarised as follows:

- *the guidelines can be seen as a valuable tool that supports producers in assessing and demonstrating compliance with the criteria in Art. 184-bis of Legislative Decree no. 152/2006 required with regard to the management of spent sand as a by-product [these requirements are: (a) product derived from a production process; b) certainty of use; c) use without additional treatment; d) legal use];*
- *they provide useful technical elements for special "by-product files" if specifically requested.*

In the Lombardy Region, as explicitly stated in the Decree of the Regional Government, it is acknowledged that the guidelines provide guidance to the competent authorities for "case by case" authorization of end-of-waste status and that compliance with the provisions contained therein replaces the opinion expressed by the Regional Environmental Protection Agency in Article 184-ter of Legislative Decree no. 152/06 regarding end-of-waste status. ■

Assofond Technical Department

BRIOMOULDS
Stampi per l'industria



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

AUTOMOTIVE · GARDEN · LIGHTING · ELECTRIC COMPONENTS

nuova APS

40 anni
1976-2016

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

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

OUR CHALLENGE IS TO STAY AHEAD OF THE CHANGING TIME
SUSTAINABILITY AND DIGITIZATION FOR THE MODERN MANUFACTURING INDUSTRY

LA NOSTRA SFIDA È STARE AL PASSO CON IL CAMBIAMENTO
SOSTENIBILITÀ E DIGITALIZZAZIONE PER L'INDUSTRIA MANIFATTURIERA MODERNA

www.gefond.it **www.perpetuo.gefond.it** **www.hpdc.it**

La sostenibilità ambientale e l'efficienza energetica

Le aziende stanno ricevendo e riceveranno in futuro molti stimoli in materia di sostenibilità ambientale. La crescente attenzione per il tema è legata alla gravità dei cambiamenti climatici generati dalle emissioni di gas serra (di CO2 in primis).
Questa attenzione coinvolge i decisori politici (il Parlamento e la Commissione europei, i Parlamenti e i Governi nazionali, ecc.), i cittadini consumatori e le imprese, a partire da quelle grandi presenti in mercati più sensibili (es. automotive, chimica, edilizia, ecc.).
Sono oggi in vigore Direttive e Regolamenti riguardanti la comunicazione ambientale e la classificazione degli investimenti in base alla sostenibilità. Per esempio:

- la Non-Financial Reporting Directive (NFRD, 2014/95/EU) che obbliga talune grandi imprese (per esempio quelle quotate in borsa) a redigere una relazione su aspetti non finanziari, tra i quali la sostenibilità, da allegare al bilancio;
- il Regolamento "Tassonomia" n. 852/2020 che stabilisce 4 condizioni generali che un'attività economica deve soddisfare per qualificarsi come sostenibile dal punto di vista ambientale. Esso si applica per ora alle stesse aziende di cui sopra.

Dal 2024 (o, meglio, dall'approvazione del bilancio del 2023) la NFRD sarà sostituita dalla CSRD (Coroporate Sustainability Reporting Directive). L'obbligo di redigere il rapporto di sostenibilità interesserà tutte le grandi imprese.
L'estensione dell'obbligo riguarderà poi anche la "Tassonomia".
Tutte le grandi imprese, entro breve, dovranno quindi gestire, contabilizzare e comunicare la sostenibilità ambientale.
Nel frattempo sono sempre di più le aziende mondiali che stanno aderendo agli obiettivi di Agenda 2030 (rivolta alla sostenibilità anche sociale ed economica) e alle iniziative volontarie da essa ispirate (es. la Global Reporting Initiative).
In questo contesto cresce in particolare l'attenzione per la riduzione e la misurazione delle emissioni di CO2 e di altri gas serra e per l'efficienza energetica.
SOGESCA garantisce la possibilità di affrontare in modo integrato e positivamente questi importanti impegni grazie agli oltre 35 anni di sostenibilità e 20 anni di efficienza energetica.
SOGESCA è partner del progetto DEESME (www.deesme.eu) e propone un approccio allargato partendo dall'analisi del modello di business e valutando anche gli aspetti e i benefici indiretti (approccio dei benefici multipli).
Ogni investimento realizzato, ad esempio, per l'efficienza energetica, genera molti altri benefici non energetici (per l'ambiente, la produttività, la sicurezza e la qualità dell'ambiente di lavoro, ecc.).

L'approccio dei benefici multipli si applica sia alla Diagnosi Energetica che al Sistema di Gestione dell'Energia UNI EN ISO 50001 e può portare alla misurazione della Carbon footprint dell'azienda e dei prodotti. Su questi temi, dei qualli SOGESCA si occupa da moltissimi anni, torneremo con un prossimo publiredazionale. ■

Environmental sustainability and energy efficiency

Companies are receiving and will receive in the future many stimuli on environmental sustainability. The growing attention to the issue is linked to the severity of climate change generated by greenhouse gas emissions (mainly CO2). This attention involves political decision-makers (the European Parliament and Commission, national parliaments and governments, etc.), consumer citizens and businesses, starting with the large ones present in more sensitive markets (e.g. automotive, chemicals, construction, etc.).
Directives and Regulations regarding environmental communication and the classification of investments based on sustainability are in force today. For instance:

- *the Non-Financial Reporting Directive (NFRD, 2014/95 / EU) which obliges certain large companies (for example those listed on the stock exchange) to prepare a report on non-financial aspects, including sustainability, to be attached to the financial statements;*
- *the "Taxonomy" Regulation no. 852/2020 which establishes 4 general conditions that an economic activity must satisfy to qualify as sustainable from an environmental point of view. It applies for now to the same companies as above.*

From 2024 (or, better, from the approval of the 2023 budget) the NFRD will be replaced by the CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive). The obligation to draw up the sustainability report will affect all large companies.
The extension of the obligation will then also concern the "Taxonomy".
All large companies will soon have to manage, account for and communicate environmental sustainability.
In the meantime, more and more companies in the world are adhering to the objectives of Agenda 2030 (aimed at sustainability, including social and economic) and the voluntary initiatives inspired by it (e.g., the Global Reporting Initiative).
In this context, attention is growing in particular for the reduction and measurement of CO2 and other greenhouse gas emissions and for energy efficiency.
SOGESCA guarantees the possibility to face these important commitments in an integrated and positive way thanks to over 35 years of sustainability and 20 years of energy efficiency.
SOGESCA is a partner of the DEESME project (www.deesme.eu) and proposes an extended approach starting from the analysis of the business model and also evaluating the indirect aspects and benefits (multiple benefits approach). Each investment made, for example, for energy efficiency, generates many other non-energy benefits (for the environment, productivity, safety and quality of the working environment, etc.).

The multiple benefits approach applies to both Energy Diagnosis and the Energy Management System UNI EN ISO 50001 and can lead to the measurement of the company's and products' carbon footprint.
On these issues, which SOGESCA has been dealing with for many years, we will return with an upcoming article. ■

SOGESCA

Servizi di consulenza e di ingegneria per la sostenibilità e l'efficienza da oltre 35 anni. Più di 25 anni di esperienza in fonderia.

Energy efficiency consulting and engineering services for more than 35 years. More than 25 years of experience in foundry.

Per informazioni / *For information:* www.sogesca.it - info@sogesca.it

Più di **40 anni** di esperienza nel settore dei **trasportatori meccanici**

Trasportatore per motte di fonderia

TIPO FP "FONDERIA PESANTE" particolarmente idonei per il trasporto di getti pesanti e per la smaterozzatura degli stessi.

TIPO FML "FONDERIA MEDIO LEGGERA" costruiti in versioni più leggere, per impieghi meno gravosi e ovviamente con costi economici inferiori.

TIPO P "PIANO" impiegati in fonderia, nelle linee di lavorazione per la finitura dei getti o per il trasporto di staffe con trasferimenti striscianti laterali.

Caricatore forno rotativo

Apron per getti di fonderia

Carrello passacampata da 50 Ton

Apron a tappeto piano per finitura

MARINIMPIANTI
27040 Verrua Po (Pavia) Via G. Ferrari, 7 -Tel.0385/96357
www.marinimpianti.com - apron@marinimpianti.com

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**

EUROMAC
Foundry Plants & Core Making Equipment

C. Neri

Incisione laser di componenti fusi: tempo mascherato e produttività doppia

Circa tre anni fa un importante produttore americano di componenti Automotive ha chiesto a LASIT una marcatrice per tracciare le coppie coniche e il differenziale delle automobili.
Le necessità del cliente riguardavano naturalmente la precisione e l'affidabilità della marcatura, la produttività ed infine la possibilità di verificare la qualità dei codici DataMatrix marcati.
Lasit ha quindi progettato e realizzato la Rotomark X, una marcatrice customizzata in grado di soddisfare tutte le richieste e garantire livelli di precisione e resistenza estremi.

Sistema di incisione laser Rotomark X.
Rotomark X laser engraving system.

Laser engraving on casting components: hidden time and double productivity

About three years ago, a major American automotive component manufacturer asked Lasit for a marker to track the bevel gears and the differential of cars.
Naturally, the client required precision and reliability of the marking, alongside productivity and the ability to check the quality of the DataMatrix codes marked.
We thus designed and created Rotomark X, a customised marker capable of meeting all these requirements and guaranteeing extreme levels of precision and resistance.
The marker has a steel structure, the cabin is equipped with an X and Z axis and a rotating table. It also has a lateral video camera that inspects, recognizes and reads the marked DataMatrix code.

ACCURACY

Marking larger components could lead to a machine stability problem. This is why we created the entire structure in welded, distended and milled steel tube.
Despite the greater acceleration of the axes, there is no risk of vibrations, and the Rotomark X remains stable and fixed even in the event of movements or accidental knocks. We have also equipped the machine with controlled pneumatic clamps using software that lock the rotary table in place during marking. This guarantees the perfect result every time.

La marcatrice laser ha una struttura in acciaio, la cabina è equipaggiata con assi X e Z e una tavola rotante, ha inoltre una telecamera laterale che ispeziona, riconosce e legge il codice DataMatrix marcato.
La RotoMark è un marcatore laser equipaggiato con una tavola rotante a camma meccanica che può avere da 2 a 8 stazioni.
Permette la marcatura laser sia di piccole sia di grandi serie di particolari in tempo mascherato. Il meccanismo della tavola assicura infatti velocità, precisione e ripetibilità.
Questo marcatore laser è stato pensato per chi ha grandi esigenze produttive oppure per chi deve marcare particolari di notevoli dimensioni, ma è estremamente funzionale anche quando si deve realizzare un pezzo singolo o una serie limitata.

PRECISIONE

La marcatura di componenti di notevoli dimensioni potrebbe comportare un problema di stabilità della macchina. È per questo che abbiamo realizzato l'intera struttura in tubolare di acciaio saldato, disteso e fresato.
Nonostante le maggiori accelerazioni degli assi non c'è il rischio di vibrazioni e la Rotomark X resta stabile e fissa anche in caso spostamenti o di urti accidentali. Abbiamo inoltre dotato la macchina di pinze pneumatiche controllate attraverso il software che bloccano la tavola rotante durante la marcatura, in modo da garantire stabilità nel momento del caricamento del componente successivo.

PRODUTTIVITÀ

La seconda esigenza da soddisfare era quella relativa alla grande quantità di componenti da marcare in un lasso di tempo ridotto.
L'asse X ci permette di coprire un'area di marcatura superiore a quella della sola focale. Con la focale FFL160 l'area di lavoro diventa 800x100mm, dimensione che può essere ulteriormente aumentata se usiamo una lente di diametro maggiore. Infatti, con una focale FFL254 l'area di marcatura diventa 750x150mm.

VERIFICA QUALITÀ

La richiesta del cliente, oltre all'aumento della produttività, era relativa alla verifica della qualità del DataMatrix marcato.
È per questo che nella Rotomark X abbiamo

Cabinet di incisione, visione interna della Rotomark X.
Engraving cabinet, internal view of Rotomark X.

PRODUCTIVITY

The second requirement was in relation to a larger quantity of components to be marked in a shorter period of time.
The X Axis allows us to cover a marking area that is larger than that of the focal lens alone. With the FFL160 focal lens, the work area reaches 800x100mm, which can be increased if we use a lens with a larger diameter. Indeed, with an FFL254 focal lens, the marking area becomes 750x150mm.

QUALITY CHECK

In addition to increasing productivity, the client also wanted to be able to check the quality the DataMatrix marking.
This is why we integrated a vision system with side camera on the Rotomark X, which offers a very wide view, perfect for re-reading the 2D codes (DMX, QR) as well as for centring the marking on smaller items.
The software is programmed to automatically move the X axis so that the camera is in line with the marked code. We also added an inte-

Tavola rotante con dima personalizzata.
Rotary table with personalised template.

Incisione laser codice 2D.
2D code laser engraving.

Dima che agevola caricamento dischi freno.
Template making brake disc loading easier.

Incisione laser componente fuso.
Cast component laser engraving.

integrato il sistema di visione con telecamera laterale, che offre una prospettiva molto ampia, ideale per rileggere i codici 2D (DMX, QR) come anche per il centraggio della marcatura sui particolari. Il software è programmato per spostare automaticamente l'asse X in modo da posizionare la telecamera in linea con il codice marcato. Abbiamo inoltre aggiunto un illuminatore circolare integrato con regolatore d'intensità per offrire una chiara visuale di tutta la zona inquadrata. Tramite il nostro software customizzato, è possibile rilevare immediatamente sul display il grado della marcatura e la qualità del lavoro. ■

Claudia Neri
Lasit S.p.A.

grated circular torch with intensity regulation to offer a clear view of the entire area in question.
Our customised software allows you to immediately see the degree of marking and the quality of the work on the monitor. ■

Claudia Neri
Lasit S.p.A.

LASIT

LASER MARKING INNOVATION

SOLUZIONI DI MARCATURA 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

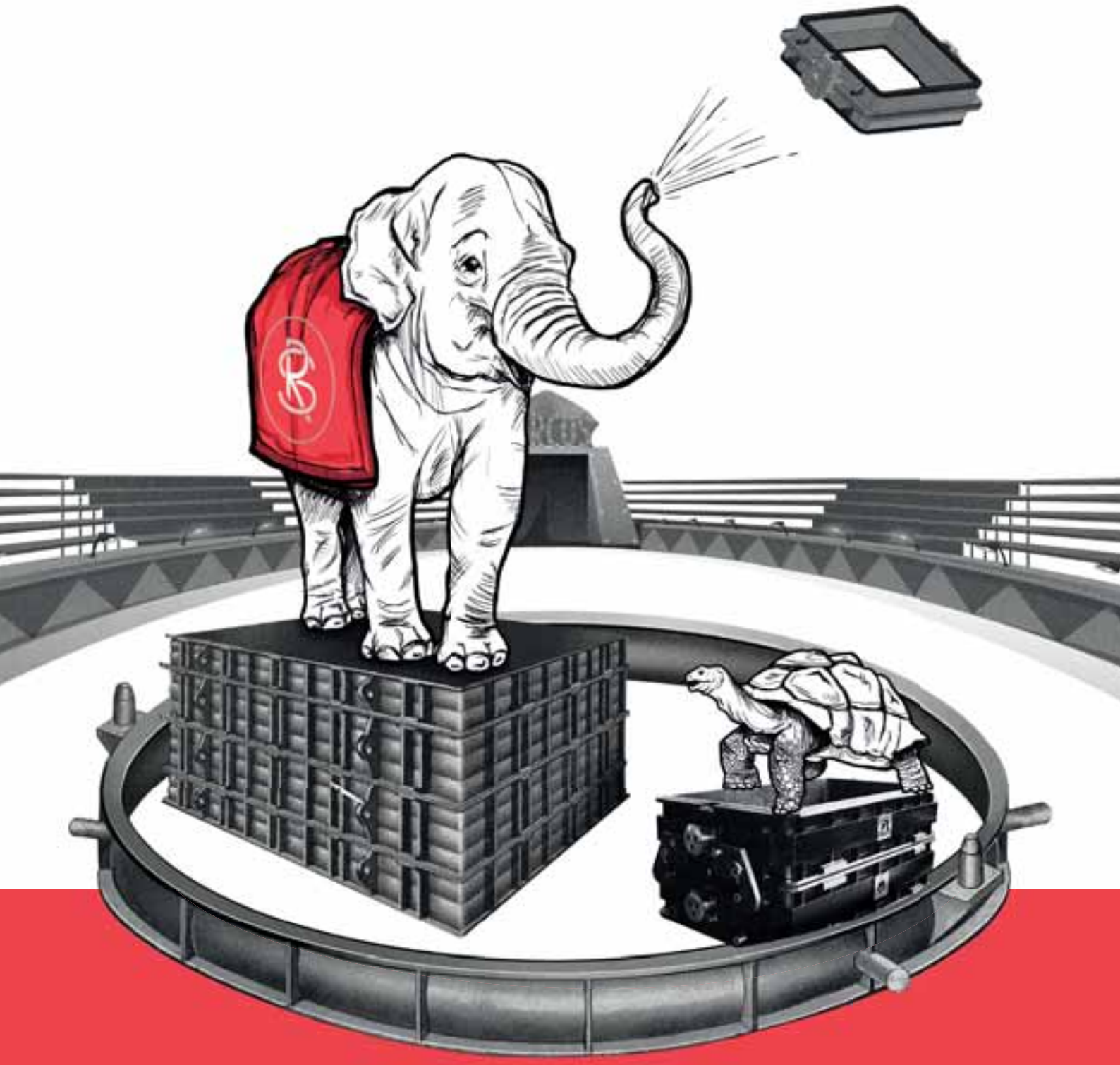
CAMPANIA
Via Solferino 4, 80058
Torre Annunziata (NA) - Italia

081.536.88.55 | sales@lasit.it
support@lasit.it | segreteria@lasit.it

LOMBARDIA
Via Martiri della Libertà 29/A, 20875
Burago di Molgora (MB) - Italia

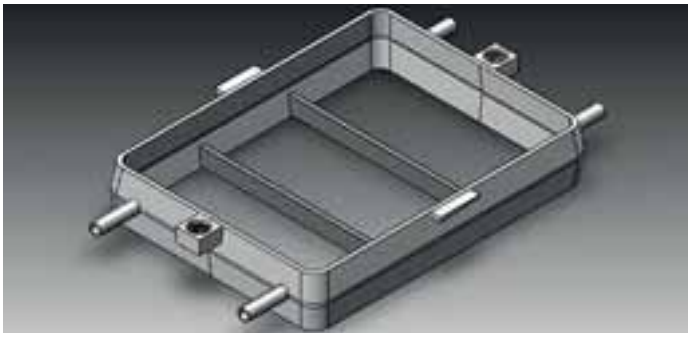
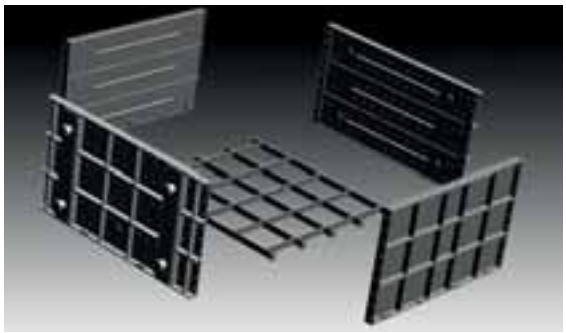
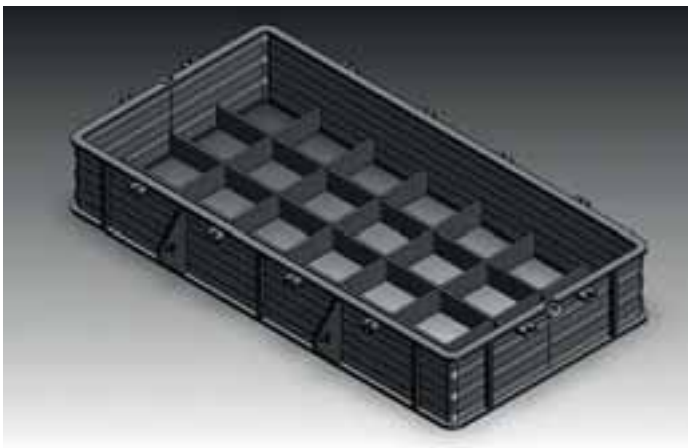
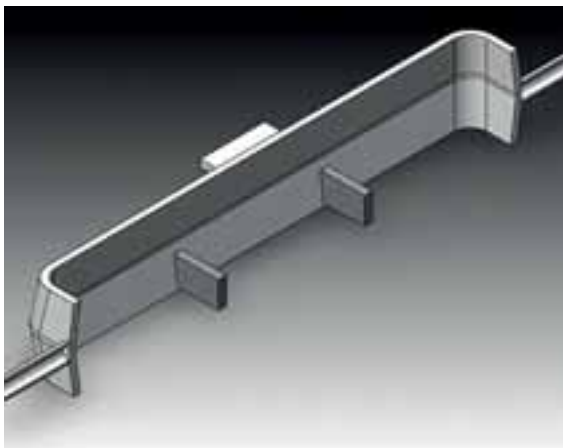
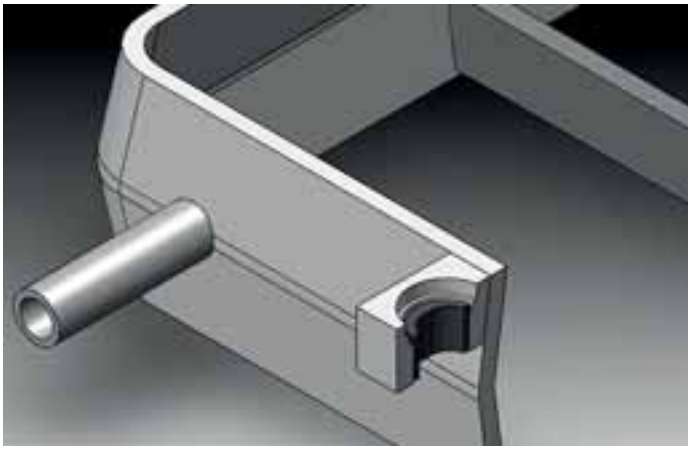
+ Qualità =

ROBUSTEZZA • LEGGEREZZA • LUNGA VITA



REMO SPERONI
grandi lavorazioni in metallo

STAFFE
PER FONDERIE
E ACCIAIERIE

STAFFE DI SERIE - STAFFE PER FORMATURA A MANO
STAFFE PER IMPIANTI AUTOMATICI
STAFFE CON PROFILO BOMBATO
STAFFE PER IMPIANTI A CAROSELLO - STAFFE SPECIALI
BOCCOLE DI CENTRAGGIO E SPINE - PROVE DI CARICO
CONTENITORI INDUSTRIALI PER DISTAFFATURA DA TRASPORTO ACCATASTABILI

REMOSPERONI.COM

via Pisa, 33/37
Legnano (MI)
Italy

T. Caem

Active Intelligence: la nuova Business Intelligence proattiva

Oggi un'azienda data driven non può limitarsi a raccogliere i dati, organizzarli e gestirli: deve trasformarli in intelligenza attiva

All'interno dei processi di Digital Transformation, che molte realtà aziendali stanno affrontando, la buona riuscita dei progetti di Data Integration ha un ruolo fondamentale. La gestione integrata dei dati, infatti, è indispensabile per realizzare piattaforme di Active Intelligence che permettano agli utenti e alle loro aziende di reagire ai business moment che si succedono sempre più rapidamente. Nel mondo attuale gli utenti hanno bisogno di dati affidabili e di soluzioni agili per prendere decisioni rapidamente e conservare competitività in un mercato sempre più frenetico.
Obiettivo dell'Active Intelligence è quindi permettere alle aziende non solo di essere reattive, ma anche essere in grado di prevedere delle situazioni, per prendere decisioni prima che avvengano gli eventi.

DA DOVE NASCE LA NECESSITÀ DI PENSARE A UN NUOVO PARADIGMA DI BUSINESS INTELLIGENCE?

La BI tradizionale si basa su set di dati storici preconfigurati e non è stata pensata per supportare decisioni e azioni in tempo reale.
Nell'economia digitale l'agilità è però essenziale: un'azienda è tanto in grado di competere quanto più velocemente sa rispondere agli eventi in continua evoluzione. La BI attiva consente, appunto, un processo decisionale basato su informazioni in real-time e porta a intraprendere azioni con avvisi dinamici, attivazione di eventi e azioni orchestrate, quando si verificano condizioni specifiche.

Active Intelligence: the new proactive Business Intelligence

Today, a data-driven company cannot just collect, organise and manage data: it must transform it into active intelligence

As part of the Digital Transformation processes, which many companies are facing, the success of Data Integration projects plays a fundamental role. In fact, integrated data management is essential for creating Active Intelligence platforms that allow users and their companies to react to business moments happening ever more rapidly. In today's world, users need reliable data and agile solutions in order to make decisions quickly and remain competitive in an increasingly fast-paced market.
The objective of Active Intelligence is therefore to enable companies not only to be reactive, but also to be able to predict situations, to make decisions before events occur.

WHERE DOES THE NEED FOR A NEW BUSINESS INTELLIGENCE PARADIGM STEM FROM?

Traditional BI is based on pre-configured historical data sets and was not designed to support real-time decisions and actions.
In the digital economy, however, agility is essential: the faster a company can respond to continually changing events, the better it can

COSA SERVE PER REALIZZARE L'ACTIVE INTELLIGENCE?

I dati sono originariamente generati on premise, all'interno di vari gestionali e applicativi, i cosiddetti Data Silos. Per abilitare l'Active Intelligence serve una piattaforma di Data Integration moderna che permetta di intercettare alla sorgente le trasformazioni dei dati in tempo reale e convertirle in azioni informate da parte degli utenti.
Sicuramente appoggiarsi a una soluzione Cloud rende più agile le operazioni e offre numerosi vantaggi quali ad esempio risparmio risorse hardware On Premise, passaggio a licenze "a consumo", centralizzazione dei dati in un solo DataWareHouse.
Questo percorso si articola in 4 passaggi: Estrazione, Organizzazione e Sintesi, Creazione delle Analitiche. Il passo finale è quello che porta all'azione informata, elemento chiave dell'Active Intelligence.
Un esempio di soluzione è la piattaforma Qlik, di cui Regesta LAB è partner dal 2006.

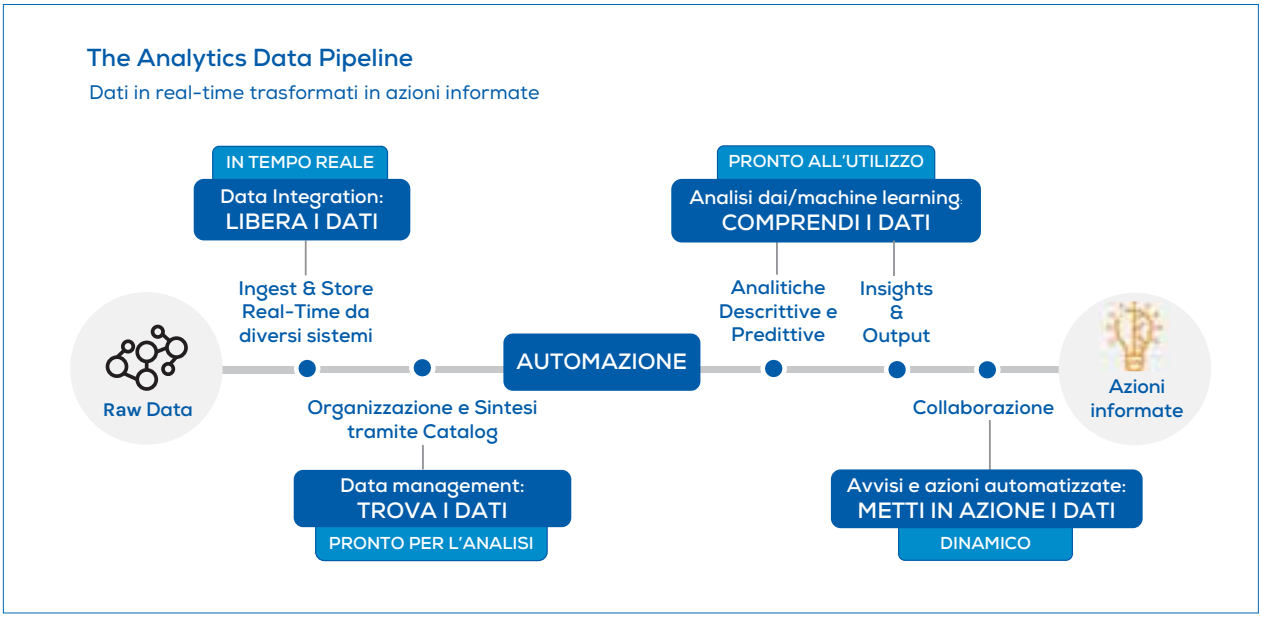
LE APPLICAZIONI VINCENTI DELL'ACTIVE INTELLIGENCE

Fra i possibili esempi di applicazione dell'Active Intelligence per aziende manifatturiere rientrano:

compete. Active BI enables decision-making based on real-time information and leads to action with dynamic alerts, event triggers and orchestrated actions in the event of specific conditions.

WHAT DOES IT TAKE TO IMPLEMENT ACTIVE INTELLIGENCE?

Data is originally generated on-premise, within various management and application systems, the so-called Data Silos. To enable Active Intelligence you need a modern Data Integration platform that allows you to intercept data transformations at source in real time and convert them into informed actions by users.
Relying on a Cloud solution definitely makes operations more agile and offers many advantages, such as saving on-premise hardware resources, switching to "pay-as-you-go" licences, and centralising data in a single data warehouse.
This process consists of 4 steps: Extraction, Organisation and Synthesis, and Creation of Analytics. The final step is the one that leads to informed action, a key element of Active Intelligence.
One example solution is the Qlik platform, of which Regesta LAB has been a partner since 2006.



Il percorso che permette di colmare il gap tra la data integration e la business intelligence, abilitando gli utenti all'Active intelligence.
It bridges the gap between data integration and business intelligence, enabling users for Active Intelligence.

- Gestione dell'approvvigionamento. In seguito all'inserimento di un ordine, è possibile verificare in tempo reale l'effettiva presenza a magazzino della materia prima necessaria alla produzione, e in caso di rottura di stock, generare un alert e suggerire il fornitore ottimale per reperire i materiali necessari per l'approvvigionamento.
- Identificazione e Blocco da utilizzo fraudolento di Carte di Credito. Integrando i dati delle transazioni bancarie è possibile sviluppare sistemi di Intelligenza Artificiale in grado di identificare le anomalie e bloccare eventuali frodi in modo totalmente trasparente al cliente finale.
- Monitoraggio della qualità di produzione. L'obiettivo è integrare i dati dell'intera filiera produttiva, partendo dai dati raccolti in fase di approvvigionamento, passando dai dati di produzione, arrivando a quelli generati dal prodotto finito. In questo modo è possibile tracciare l'intero percorso produttivo del prodotto finito. ■

Tiziana Caem
Regesta LAB

WINNING ACTIVE INTELLIGENCE APPLICATIONS

Possible examples of Active Intelligence application for manufacturing companies include:

- *Procurement management. Following the entry of an order, the effective presence in stock of the raw material needed for production can be checked in real time and, in the event of stock shortages, an alert can be generated and the best supplier suggested for the materials needed for procurement.*
- *Identification and blocking of fraudulent use of credit cards. By integrating data from bank transactions, Artificial Intelligence systems can be developed that are capable of identifying anomalies and blocking fraud in a way that is totally transparent to the end customer.*
- *Production quality monitoring. The aim is to integrate data from the entire production chain, starting with data collected at the procurement stage, through production data, and ending with data generated by the finished product. In this way, the entire production path of the finished product can be traced.* ■

Tiziana Caem
Regesta LAB

REGESTA LAB

regestalab.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 COMPORTAMENTI D'ACQUISTO

S Fischer • M. Friederici • I. Ortiz • U. Skerdi • U. Voigt

Oggi più importante che mai: alimentatori privi di fluoro per una maggiore sostenibilità in fonderia

L'uso di alimentatori privi di fluoro non solo riduce i difetti superficiali sul getto, ma anche la degenerazione della grafite.
Oltre a questi aspetti, però, le proprietà ecologiche stanno diventando sempre più importanti. Il contenuto di fluoro delle sabbie e delle polveri usate svolge un ruolo importante, soprattutto nello smaltimento e nella classificazione associata nelle varie classi di discariche. L'aumento del contenuto di fluoro può quindi diventare un fattore di costo indesiderato.
Per le fonderie che hanno una particolare attenzione alla sostenibilità e vogliono migliorare la loro impronta ambientale, ASK Chemicals offre mini-alimentatori inorganici completamente privi di emissioni oltre agli alimentatori prodotti con legante organico e privi di fluoro.
La combinazione di sistemi di alimentazione all'avanguardia e composti esotermici privi di fluoro offrono un'efficace sostenibilitò ambientale con una migliore qualità e costi di processo ridotti!

DIFETTI

Alla base di tutti gli alimentatori esotermici c'è la reazione di un accellerante come la termite, che è anche conosciuta come processo Goldschmitt. Questo processo permette la reazione fra alluminio e ossido di ferro che rilascia grandi quantità di energia termica. Il principio viene utilizzato nella tecnologia di alimentazione per mantenere il metallo liquido più a lungo e quindi permettere l'alimentare deii punti caldi critici della fusione.

More important today than ever before: fluorine-free risers for more sustainability in the foundry

The use of fluorine-free risers not only reduces surface defects on the casting, but also graphite degeneration.
In addition to these aspects, however, the ecological properties are becoming increasingly important. The fluorine content of used sands and dusts plays a major role, especially in disposal and the associated classification in the various landfill classes.
Increased fluorine content can thus become an undesirable cost driver.
For foundries that have a particular focus on sustainability and want to improve their environmental footprint, ASK Chemicals offers fully emission-free, inorganic mini-feeders in addition to organically bonded, fluorine-free feeders.
The combination of state-of-the-art feeder systems and fluorine-free exothermic compounds is convincing: It offers effective environmental protection with better quality and lower process costs!

FLOURINE-BASED DEFECTS

The basis of all exothermic risers is the thermite reaction, which is also known as the Goldschmitt process. In this process, aluminum reacts with iron oxide and releases large amounts of thermal energy. This is used in the feeder technology to keep the metal in the

Fig. 1 - Difetti superficiali causati da aumento del contenuto di fluoro nella sabbia di stampaggio.
Fig. 1 - Surface defects caused by increased Content of fluorine in the molding sand.

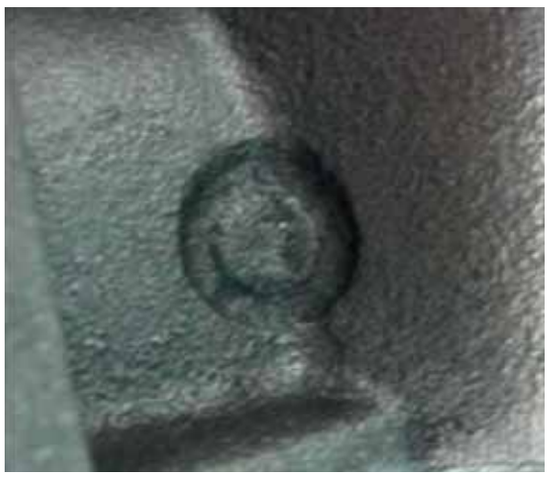


Fig. 2 - "Difetto fish-eye" deriva dalla reazione del fluoro contenente particelle di montante con la superficie di colata.
Fig. 2 - "Fish-eye-defect" result from reaction of fluorine riser particles with the casting surface.

Per garantire una rapida ed efficace reazione esotermica, viene utilizzata nei composti convenzionali la criolite, contenente fluoro; il fluoro agisce sulla superficie dei granuli di allumina come innesco e dissolve lo strato di ossido, ma il fluoro può accumularsi nel sistema sabbia. L'aumento del tenore di fluoro può portare a difetti superficiali indesiderati (Fig. 1); nella terra a verde, con una concentrazione già a partire da 250 ppm ed a seconda del carico termico, questi difetti possono iniziare a verificarsi diventando sempre più frequenti con concentrazione di fluoro superiore a 500 ppm. Anche i frammenti di alimentatori spesso possono rimanere all'interno della terra a verde, portando a speciali difetti superficiali, comunemente noti come occhi di pesce (Fig. 2).
La risoluzione di queste problematiche ha ispirato i produttori di manicotti a ricercare alternative e realizzare soluzioni a basso contenuto di fluoro.
Una pietra miliare è stata il lancio sul mercato dei primi alimentatori completamente privi di fluoro alla fine degli anni 1990 da parte dell'azienda di Lüngen, che ora fa parte di ASK Chemicals.
È stato possibile sostituire completamente il fluoro con l'adozione del magnesio che si è dimostrato un sostituto adatto, in quanto la sua estrema reattività può favorire l'ossidazione dell'alluminio senza la necessità di aggiungere criolite come vettore di fluoro.

feeder liquid for longer and thus to feed the critical hot spots of the component.
To ensure that the exothermic reaction starts as early as possible and proceeds uniformly, fluorine-containing cryolite is used in conventional compounds. It acts on the surface of the aluminum granules like a flux and dissolves the oxide layer. Unfavorably, however, the fluorine can accumulate in the sand system. This increased fluorine content can lead to undesirable surface defects (Fig. 1). Even with fluorine content in green sand of 250ppm or more, these defects can occur depending on the thermal load of the sand, and at fluorine content above 500ppm they are even more likely to occur. Furthermore, fluorine-containing feeder fragments, which can repeatedly occur in the sand system, lead to special surface defects, commonly known as fish eyes (Fig. 2).
For these reasons, it has been the effort of riser manufacturers to reduce fluorine levels in risers and offer so-called "low fluorine" riser blends.
A milestone was the market launch of the first completely flourine-free risers at the end of the 1990s by the Lüngen company, which is now part of ASK Chemicals.
It was possible to substitute the fluorine completely. Magnesium proved to be a suitable substitute, as its extreme reactivity can promote the oxidation of aluminum without the need to add cryolite as a fluorine carrier.

EFFETTI METALLURGICI

Per la produzione di ghisa sferoidare è necessario un trattamento al magnesio che assicuri che la grafite libera non assuma forma lamellare ma come un nodulo. Tuttavia, questo effetto del magnesio è soggetto a un effetto di decadimento, in modo che noduli distinti non possano più formarsi con tempi di solidificazione più lunghi; la degenerazione della grafite è il risultato. Il tempo di solidificazione nell'area del punto caldo e dell'alimentatore, necessario per l'alimentazione della fusione, risulta più lungo, con effetto metallurgico negativo sulla formazione di noduli di grafite, causando la possibile degenerazione della grafite nell'area dell'alimentatore.
Studi ed analisi dimostrano che questa influenza negativa sulla formazione di grafite nella ghisa sferoidale è notevolmente ridotta utilizzando alimentatori con magnesio privi di fluoro (Fig. 3).

SMALTIMENTO RIFIUTI E AMBIENTE

Per garantire una qualità costante della terra di fonderia, è necessario aggiungere nuova

METALLURGICAL EFFECTS

For the production of nodular cast iron, a magnesium treatment is necessary which ensures that the free graphite does not form as a lamella but as a nodule. However, this effect of the magnesium is subject to a decay effect, so that distinct nodules can no longer form with longer solidification times - graphite degeneration is the result. The extension of the solidification time in the area of the hot spot and feeder, which is necessary for the tight feeding of the component, therefore has a negative metallurgical effect on the formation of graphite nodules. For this reason, graphite degeneration may occur in the area of the feeder.
However, investigations show that this negative influence on graphite formation in ductile iron is noticeably reduced by using fluorine-free feeders with magnesium (Fig. 3).

WASTE DISPOSAL AND ENVIRONMENT

To ensure consistent sand quality in the foundry, new sand must be added. The core sand entering the sand system also leads

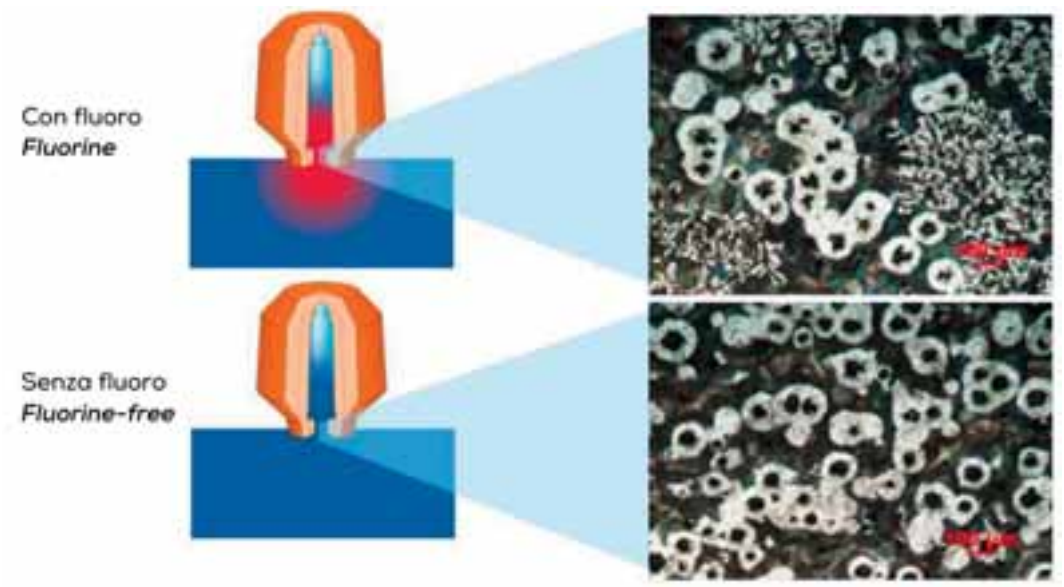


Fig. 3 - L'uso di alimentatori privi di fluoro con magnesio riduce significativamente l'influenza negativa sulla formazione di grafite nella ghisa sferoidale.
Fig. 3 - The use of fluorine-free feeders with magnesium significantly reduces the negative influence on graphite formation in nodular cast iron.

sabbia. La sabbia delle anime che entra nel sistema terra, porta anche ad un aumento della quantità complessiva, consentendo il "riciclo". Per mantenere costante la quantità della terra a verde, è necessario smaltire le eccedenze, inoltre, devono essere smaltite anche le polveri opportunamente estratte mediante aspirazioni.
Alcune industrie hanno la possibilità di riutilizzare le terre ed i fini derivanti dal processo di fonderia come materie prime secondarie, tuttavia, la maggior parte di queste polveri e sabbie sono ancora oggi inviate alle discariche. Per effettuare correttamente il collocamento in discarica, è necessario effettuare analisi che assegnano al rifiuto una classificazione in base alla concentrazione di inquinanti. La classificazione in classi di rischio più elevate è un fattore di ulteriore costo di smaltimento per la fonderia che non può essere trascurato. La concentrazione di fluoro nella sabbia esausta è uno dei fattori che influiscono sulla classificazione e sul costo di smaltimento in apposite discariche che possono ricevere il rifiuto; l' utilizzo di manicotti privi di fluoro può aiutare a mantenere una classificazione di minore impatto
La classificazione in classi di discarica più favorevoli non solo riduce i costi di smaltimento, ma migliora anche l'impronta ecologica dell'industria della fonderia.
Anche i sistemi leganti utilizzati nell'alimentatore svolgono un ruolo sempre più importante nella riduzione delle emissioni e dell'inquinamento ambientale.
A causa della maggiore percentuale di polveri nei manicotti, rispetto alla produzione di anime, sono necessarie quantità più elevate di legante per conferire al manufatto le resistenze richiestea. Coi manicotti realizzati con legante inoganico, è possibile ridurre i limiti sempre più esigenti per il controllo dell'inquinamento atmosferico.
L'uso di manicotti prodotti con legante inorganico non produce emissioni contenenti BTX o COV. In particolare, gli alimentatori OPTIMA di ultima generazione si caratterizzano per le loro ottime prestazioni in termini di tutela ambientale, sostenibilità ed efficienza. ■

Stefan Fischer, Marcus Friederici,
Imanol Ortiz, Udo Skerdi, Ulrich Voigt
ASK Chemicals

to an increase in the overall quantity of "recycled" sand. In order to keep the quantity of sand constant, excess molding sand must be disposed of. In addition, dusts separated to reduce the fines content in the molding sand must also be disposed of.
A few foundries, for example, have the possibility to recycle dusts and used sands in the clay industry as secondary raw materials. However, the majority of these dusts and sands are nowadays still sent to landfills. In order to carry out the landfilling properly, analyses have to be carried out. These serve to assign the sand and dust to the various landfill classes. The classification into higher landfill classes is a cost factor for the disposing foundry that cannot be neglected. The fluoride concentration in the spent sand quickly becomes the driver of disposal costs here.
The use of fluorine-free risers is thus an important lever to reduce the fluoride content in the used sand or dust. Classification in more favorable landfill classes not only reduces disposal costs, but also improves the ecological footprint of the foundry industry.
The binder systems used in the feeder are playing an increasingly important role in reducing emissions and environmental pollution. Due to the higher proportion of fines in the riser - compared with core production - much higher binder quantities are necessary to give the risers the required strength. Here, inoganically bonded risers can help to undercut the increasingly demanding limits for air pollution control.
The use of inorganically bonded risers does not produce any emissions containing BTX or VOCs. In particular, the OPTIMA feeders of the latest generation are characterized by their very good performance in terms of environmental protection, sustainability and efficiency. ■

Stefan Fischer, Marcus Friederici,
Imanol Ortiz, Udo Skerdi, Ulrich Voigt
ASK Chemicals

progetto Partner!

primafond

Impianti, macchine e attrezzature per fonderie e animisterie

Programma di produzione

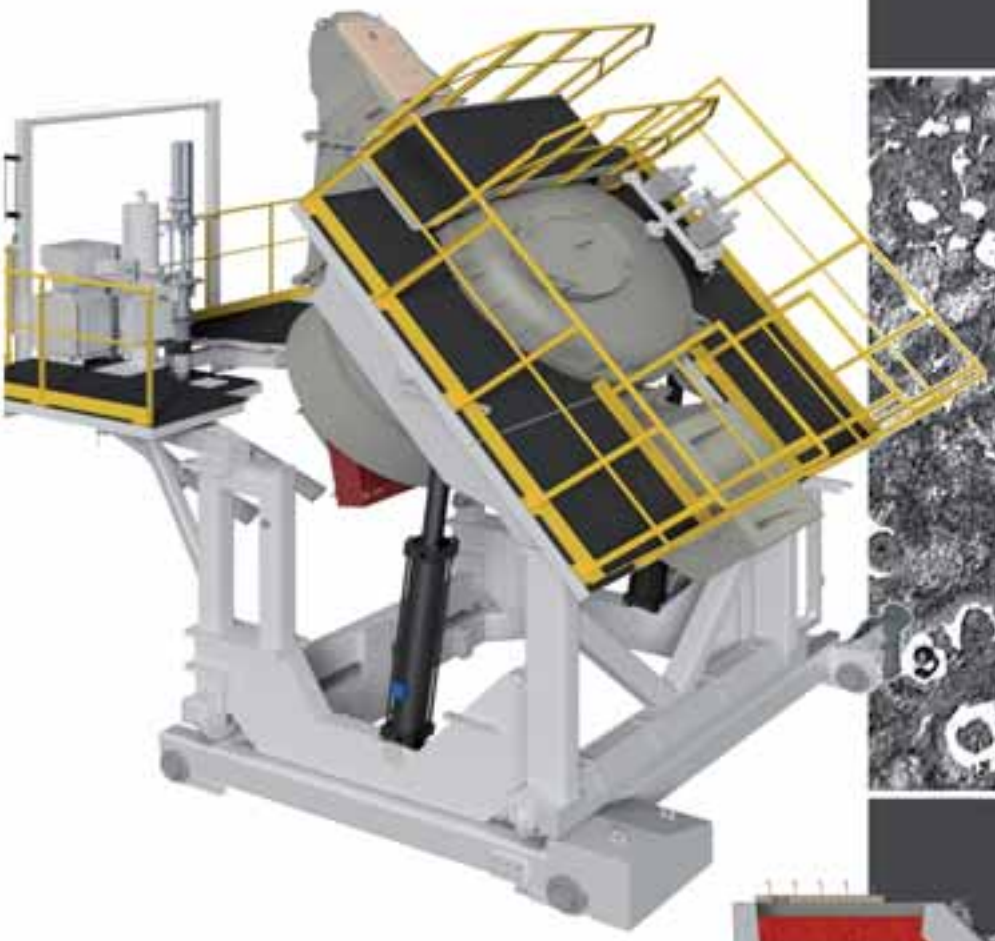
- Macchine sparaanime in cold box, processo inorganico e shell moulding in vari tipi e dimensioni.
- Impianti di preparazione e distribuzione sabbia per ogni processo di produzione anime.
- Gasatori automatici per qualsiasi processo.
- Mescolatori ad elica radente.
- Depuratori a scrubber.
- Frantumatori per il recupero della sabbia.
- Propulsori pneumatici.
- Attrezzature per la sbavatura di anime.
- Vasche di miscelazione della vernice per anime.
- Impianti di asciugatura delle anime verniciate.
- Smaterozzatori a cuneo e percussori pneumatici per la finitura di getti e fusioni.

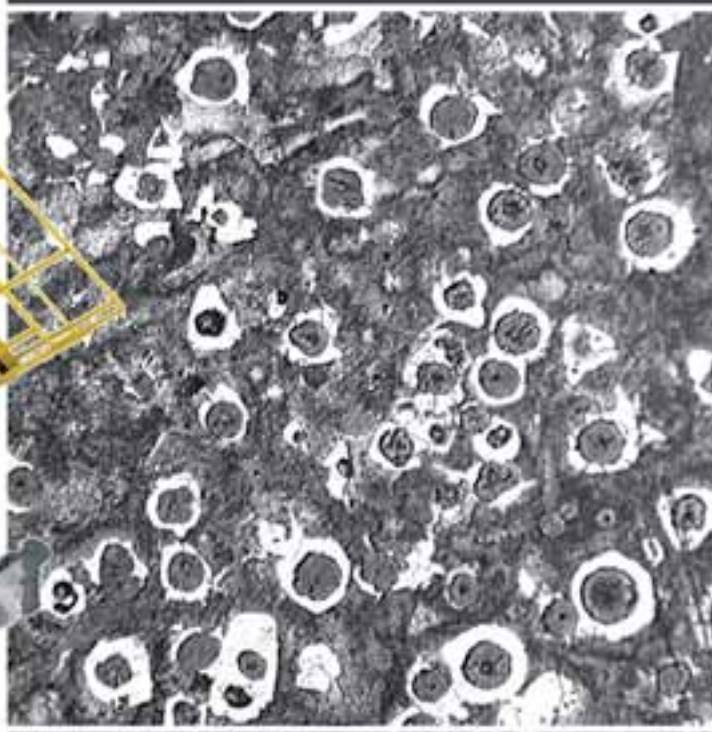
Facciamo squadra oggi,
faremo più Qualità domani!

Join with us today,
for a higher Quality tomorrow!

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

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

E. Polvara • L. Capelli • S. Sironi

Rischio tossicologico associato a composti odorigeni emessi da fonderia

ABSTRACT
L'emissione di composti organici volatili (COV), in particolare odorigeni, rappresenta un problema sempre più rilevante che coinvolge diverse tipologie di processi produttivi. Questi composti, oltre ad avere talvolta un impatto odorigeno non trascurabile, potrebbero anche avere effetti negativi sull'ambiente e sulla salute, in particolare per i lavoratori esposti.
In generale caratterizzare, in termini di composizione e concentrazione, le emissioni gassose generate dai diversi processi produttivi è divenuto sempre più importante al fine di tutelare la salute dei lavoratori e dei cittadini. Tra i processi produttivi, le fonderie rappresentano un caso di studio particolarmente interessante. Infatti, ogni fase del processo è caratterizzata da emissioni gassose che variano notevolmente in termini di qualità e quantità dei composti emessi. Inoltre, la natura degli inquinanti volatili emessi varia a seconda di diversi parametri produttivi (lega lavorata, sabbia e leganti utilizzati). Nonostante ciò, le emissioni di composti odorigeni emesse dal processo di fonderia e il loro impatto tossicologico risultano essere ancora poco studiati dalla letteratura scientifica. Il nostro lavoro si è posto l'obbiettivo di raccogliere, all'interno della letteratura a disposizione, informazioni qualitative e quantitative riguardanti i composti odorigeni emessi durante l'intero processo di fonderia, al fine di valutarne il potenziale rischio per i lavoratori. Questa valutazione è stata effettuata confrontando le concentrazioni massime dei composti rilevati nelle emissioni di fonderia con i rispettivi limiti di esposizione lavorativa per le 8 ore (TLV-TWA) e definendo quindi il cosiddetto *Hazard Quotient* (HQ). Dai risultati ottenuti, è possibile osservare che solo 8 fra i 110 riscontrati nelle emissioni di fonderia potrebbero rappresentare un potenziale rischio per i lavoratori,

The toxicological risk associated with odorous compounds emitted from foundries

ABSTRACT
The emission of volatile organic compounds (VOCs), and odorous ones in particular, represents an increasingly topical issue with regard to certain production processes. These compounds, in addition to a sometimes not insignificant olfactory impact, can also have an adverse effect on the environment and human health, in particular of exposed workers.
It has generally become more important to characterise the composition and concentration of gaseous emissions generated by production processes, in order to protect the health of workers and citizens. The production processes of foundries are of particular interest to us. This is because each phase of the process produces gaseous emissions which vary considerably in terms of quality and quantity of the compounds emitted. The nature of the volatile pollutants emitted also varies according to different production parameters (such as the alloy, sand and binders used). And yet the emissions of odorous compounds produced during the foundry process and their toxicological impact are still covered relatively little in the scientific literature. We therefore set ourselves the task of searching the literature at our disposal for qualitative and quantitative information on the odorous compounds emitted during the entire foundry process, in order to assess their potential risk for workers. This assessment was carried out by comparing the maximum concentrations of the compounds detected in the foundry emissions with the respective 8-hour working exposure limits (TLV-TWA), and defining the so-called Hazard Quotient (HQ). We discovered that only

avendo HQ>1. Al fine di correlare la pericolosità di questi composti con la loro soglia olfattiva sono state confrontate le soglie di percezione di odore (OT) con i valori di TLV-TWA di questi 8 composti: solo 3 composti fra quelli analizzati (i.e. benzene, formaldeide e SO_2) hanno valori di OT superiori ai valori di TLV. Questo evidenzia una particolare criticità per questi composti che risultano dunque pericolosi prima di essere percepiti dal naso. Lo studio dimostra inoltre come il potenziale odorigeno (soglia olfattiva) di una molecola non sia correlato con la sua potenziale tossicità.

INTRODUZIONE

L'odore è un inquinante ambientale che richiama sempre maggior attenzione a causa della impropria correlazione tra malodore e rischio per la salute. Infatti, un odore sgradevole viene comunemente associato a un pericolo, provocando lamentale e segnalazioni da parte della popolazione. Questa nuova problematica ambientale coinvolge diverse tipologie di impianti industriali, tra cui le fonderie. Esse, infatti, sono spesso causa di segnalazioni connesse al malodore da parte della popolazione, nonostante la presenza di specifiche regolamentazioni atte a ridurre l'emissione di composti dannosi da parte degli impianti produttivi. Con l'aumento della preoccupazione connessa all'esposizione alle emissioni odorigene, però, si rende necessario quantificare l'odore emesso da uno specifico impianto industriale e caratterizzare, in termini qualitativi e quantitativi, i composti che causano il malodore al fine di valutare la loro reale pericolosità. Per poter ottenere le informazioni quantitative sull'odore, l'unica tecnica attualmente utilizzabile è l'*olfattometria dinamica* regolamentata dalla norma Europea EN13725:2003. L'olfattometria dinamica è una tecnica sensoriale che consiste nella presentazione di un campione di aria odorigena diluita con aria neutra a un panel di persone selezionate. Queste persone, dunque, sono direttamente esposte ai composti odorigeni presenti all'interno dei campioni analizzati. Per tutelare anche la loro sicurezza, a tutti gli effetti lavoratori esposti, è necessario ottenere informazioni qualitative e quantitative sui composti presenti all'interno dei campioni da analizzare mediante analisi olfattometrica e valutare un livello di diluizione minimo per garantire l'esposizione a concentrazioni di inquinanti non pericolose. Per i panelists, che sono esposti in maniera non continuativa e per un periodo limitato della loro vita

8 out of 110 cases of foundry emissions could represent a potential risk for workers, having a HQ of >1. The odour perception thresholds (OT) were compared with the TLV-TWA values of these 8 compounds in order to correlate the dangerousness of the compounds with their olfactory threshold: only 3 of the compounds assessed (i.e. benzene, formaldehyde and SO_2) have OT values higher than the TLV values. This means these compounds are particularly dangerous as they are not immediately perceivable in terms of odour.
The study also revealed that the odour potential (olfactory threshold) of a molecule is not correlated with its potential toxicity.

INTRODUCTION

Odour is an environmental pollutant currently receiving more attention due to the improper correlation between malodour and risk to health. An unpleasant smell is commonly associated with danger, prompting complaints and reports by the general public. This new environmental issue is associated with different types of industrial plants, including foundries. They are often the cause of reports of malodour by the general public, despite the presence of specific regulations aimed at reducing the emission of harmful compounds from production plants. With the increased concern of exposure to odour emissions, however, it has become necessary to quantify the odour emitted by a specific industrial plant and to characterise, in qualitative and quantitative terms, the compounds that cause malodour, in order to assess their real danger. The only technique currently available to obtain quantitative data is dynamic olfactometry, regulated by the European standard EN13725:2003. Dynamic olfactometry is a sensory technique that involves presenting a sample of odorous air diluted with neutral air to a panel of selected people. These people are therefore directly exposed to the odorous compounds in the samples concerned. To protect the safety of workers, qualitative and quantitative information is required on the compounds in the samples to be subjected to olfactometric analysis, and a minimum dilution level must be established to ensure that the concentrations of pollutants are not dangerous. The exposure of the panellists, who are exposed on an intermittent basis and for limited periods during their working life, can however be compared, taking into account previous studies [1, 2]

lavorativa, l'esposizione può però essere equiparata, sulla base di studi precedenti |1, 2|, in maniera cautelativa a quella dei generici lavoratori. Perciò, il nostro studio, con l'obbiettivo di identificare e quantificare i composti odorigeni emessi dalle fonderie, si è concentrato sulla raccolta di dati, qualitativi e quantitativi, riguardanti le emissioni da fonderia al fine di correlare la concentrazione dei composti emessi con il loro potenziale odorigeno e il potenziale tossicologico. Lo studio si è concentrato inoltre sulla raccolta di informazioni riguardanti la soglia di percezione dei composti emessi e le loro soglie di tossicità, al fine di discutere la correlazione tra odore e tossicità dei composti emessi.
Lo studio è stato dunque organizzato partendo da una approfondita ricerca bibliografica relativa alle emissioni gassose, caratterizzate in termini di identificazione e quantificazione dei composti, prodotte dai diversi processi di fonderia. A seguito della raccolta e cernita degli articoli disponibili, si è confrontata, per ogni composto, la concentrazione massima tra quelle osservate all'interno della letteratura scientifica con le soglie di percezione (o odour threshold, OT) e i limiti di esposizione. Per quest'ultimi, si è optato per i valori limite di soglia per l'esposizione lavorativa continuativa (TLV-TWA) redatti dall'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

MATERIALI E METODI

Considerate le finalità del nostro studio, per la costruzione di un database di dati sono stati considerati gli articoli scientifici o testi tecnici in cui si indagavano i composti volatili emessi da fonderie. Nel nostro database, sono stati considerati articoli pubblicati tra il 1986 e il 2017. I 13 articoli esaminati sono divisibili principalmente in due tipologie, in accordo con la procedura di campionamento effettuata. Infatti, alcuni lavori |3| |4| |5| |6| |7| |8| |9| |10| |11| hanno prelevato le emissioni gassose direttamente in impianto (in diversi punti emissivi), analizzando successivamente le miscele campionate in laboratorio mediante differenti analisi chimiche. Altri studi |12| |13| |14| |15|, invece, hanno investigato le emissioni replicando il processo di fonderia in laboratorio, utilizzando materiale prelevato direttamente in impianto. Questi articoli si sono focalizzati principalmente sulle emissioni delle principali sabbie utilizzate nei processi di fusione. A causa del limitato numero di studi a nostra disposizio-

and in a precautionary manner, to that of general workers.
For the purpose of identifying and quantifying the odorous compounds emitted by foundries, our study focused on the collection of qualitative and quantitative data regarding the emissions of foundries in order to assess the concentration of the compounds emitted in relation to their odour potential and toxicological potential. Information was also gathered on the perception threshold of the emitted compounds and their toxicity thresholds, in order to assess the correlation between odour and toxicity of the emitted compounds.
In-depth bibliographic research was initially carried out into the identification and quantification of the compounds of gaseous emissions produced by the different foundry processes. After collecting and sorting the available articles, we compared, for each compound, the maximum concentration in the scientific literature with the perception thresholds (or odour thresholds, OTs) and the exposure limits. With regard to the latter, we opted for the threshold limit values for continuous occupational exposure (TLV-TWA) drawn up by the ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

MATERIALS AND METHODS

For the purpose of our study, we created a database of information taken from scientific articles and technical texts on volatile compounds emitted by foundries. The articles and texts in question were published between 1986 and 2017. The 13 articles examined can be divided mainly into two types according to sampling procedure. Some of the publications |3| |4| |5| |6| |7| |8| |9| |10| |11| referred to samples of gaseous emissions taken directly at the plant (at different points of emission) for subsequent chemical analysis of the mixtures at the laboratory. Other studies |12| |13| |14| |15|, instead, investigated the emissions by replicating the foundry process in the laboratory, using material taken directly from the plant. These articles focused mainly on the emissions of the main sands used in the smelting processes. Due to the limited number of studies available to us, we were not able to distinguish between type of foundry (in terms of material processed) and we had to consider studies that differed greatly in terms of date of publication and location of the plants concerned. As a result, the observed concentrations vary

ne, per la costruzione del database, dunque, non è stato possibile effettuare una suddivisione in base alla diversa tipologia di fonderia (in termini di materiale lavorato) e sono stati considerati studi molto differenti per data di pubblicazione e sito dell'impianto analizzato. Per questi motivi, le concentrazioni osservate possono essere significativamente diverse per i composti osservati. Tenendo conto di queste limitazioni, per i nostri scopi si è deciso di utilizzare comunque tutti i dati presenti in letteratura, ottenuti dagli articoli disponibili e coerenti con il nostro obbiettivo.
In seguito alla raccolta e selezione degli articoli, sono state estrapolate le informazioni, qualitative e quantitative, sui composti presenti nelle emissioni da fonderie. In parallelo, per ogni composto osservato, sono stati cercati i valori di soglia di percezione OT, utilizzando |16| |17| |18|, e le concentrazioni limite per l'esposizione lavorativa continuativa (TLV-TWA) definiti dall'ACGIH.
Al fine di valutare il rischio non-cancerogeno associato all'esposizione di questi composti, si è valutato il cosiddetto *Hazard Quotient* (HQ) per ogni singolo composto, calcolato come:

$$HQ = \frac{C_{exp}}{C_{ref}}$$

dove C_{exp} è la concentrazione di esposizione e C_{ref} è la concentrazione di riferimento, cioè la concentrazione a cui l'uomo può essere esposto a un inquinante senza sviluppare effetti negativi per la salute.
Nel nostro studio, al fine di applicare un approccio cautelativo, si è considerata, come concentrazione di esposizione Cexp, la massima concentrazione osservata in letteratura e come concentrazione di riferimento quella associata all'esposizione lavorativa, in particolare la TLV-TWA (Threshold Limit Value-Time Weighted Average). Essa infatti è la concentrazione a cui un lavoratore può essere esposto in maniera continuativa per 8 ore lavorative per tutta la durata della vita lavorativa, senza risentire di effetti dannosi per la salute. Se il valore di HQ risulta essere maggiore di 1 significa che esiste un potenziale rischio connesso all'esposizione a quell'inquinante.

RISULTATI

Dai dati ottenuti dalla ricerca bibliografica è stato costruito un database relativo ai composti emessi dalle diverse sorgenti indagate da cui sono state estrapolate le concentrazioni massime. Utilizzando le concentrazioni massime os-

significantly for the observed compounds. Taking into account these limitations, we decided to nonetheless use all the data in the literature that was consistent with our objective.
We extrapolated the qualitative and quantitative information on the compounds present in emissions from foundries. We also identified the OT perception threshold values for each observed compound, using |16| |17| |18|, and the limit concentrations for continuous occupational exposure (TLV-TWA) defined by the ACGIH.
In order to determine the non-carcinogenic risk associated with the exposure of these compounds, we assessed the so-called Hazard Quotient (HQ) for each compound, calculated as:

$$HQ = \frac{C_{exp}}{C_{ref}}$$

where C_{exp} is the exposure concentration and C_{ref} is the reference concentration, i.e. the concentration at which humans can be exposed to a pollutant without negative effects on their health.
As a precautionary approach, the maximum concentration observed in the literature was considered as the exposure concentration Cexp and the concentration associated with occupational exposure was considered as a reference concentration, in particular the TLV-TWA (Threshold Limit Value -Time Weighted Average). This is the concentration to which a worker can be exposed continuously for 8 working hours for the entire duration of their working life, without adverse effects on their health. If the HQ value is greater than 1 it means that there is a potential risk associated with exposure to that pollutant.

RESULTS

Referring to the bibliography, we created a database of compounds emitted by the various sources investigated from which we extrapolated the maximum concentrations. Using the maximum concentrations observed for each substance, we calculated the HQ in order to estimate the occupational risk associated with exposure to the specific compound.
From this first analysis, it emerged that most of the compounds had an HQ of <1. This suggests that the occupational risk associated with the exposure of odorous compounds emitted by foundries is generally negligible for most of the compounds investigated. In fact, only 8 com-

servate per ogni sostanza, si è calcolato l'HQ, in modo da stimare il rischio lavorativo connesso all'esposizione allo specifico composto.
Da questa prima elaborazione, è emerso che la maggior parte dei composti analizzati presentato un HQ<1. Questo indica che, in generale, il rischio lavorativo connesso all'esposizione di composti odorigeni emessi dalle fonderie risulta essere trascurabile per la maggior parte dei composti indagati. Infatti, solo per 8 composti sui 110 analizzati, si è osservato un valore di HQ>1. Questi sono riportati in Tab. 1.
Tra questi composti, il benzene risulta essere il più critico per la tutela dei lavoratori coinvolti nell'analisi ofattometrica, poiché presenta un valore di HQ nettamente superiore rispetto agli altri composti. Infatti, mentre per gli altri composti è sufficiente imporre una diluizione di 20 per garantire la sicurezza degli esaminatori durante lo svolgimento delle analisi, per il benzene sarà necessario adottare una diluizione molto maggiore. Esso, quindi, risulta essere il composto più critico per lo svolgimento delle analisi olfattometriche.
Per questi composti è stato effettuato uno studio più approfondito, confrontando anche i valori di OT e TLV- TWA, in modo da approfondire la correlazione tra odore e tossicità.
In Figura 1 sono riportate le distribuzioni dei logaritmi dei valori di concentrazione osservati per i composti più critici (HQ>1).
Questo tipo di grafico consente di effettuare alcune considerazioni sulla distribuzione dei dati osservati. Dalla figura si evince infatti che la concentrazione massima rilevata all'interno dei dati disponibili in letteratura non può essere considerata come un *outlier* se confrontata con gli altri valori di concentrazione osservati. Perciò,

pounds out of the 110 analysed had an HQ value of >1. These results are shown in Tab. 1.
Of these, benzene is the most critical for the protection of workers involved in ophtometric analysis, since it has a significantly higher HQ value than the other compounds. A dilution of 20 is sufficient for the other compounds to ensure the safety of the persons concerned, but benzene requires a much higher dilution. It is therefore the most critical compound for carrying out olfactometric analyses.
A more in-depth study was carried out for these compounds, also comparing the values of OT and TLV-TWA, in order to investigate the correlation between odour and toxicity.
Figure 1 shows the distributions of the logarithms of the concentration values observed for the most critical compounds (HQ> 1).
This type of chart allows us to make some observations on distribution of the data. In fact, the figure shows that the maximum concentration indicated in the literature cannot be considered as an outlier when compared with the other concentration values concerned. The maximum concentration must clearly therefore be assessed to determine the risk associated with occupational exposure to these compounds, in particular for the panellists involved in the olfactometric analysis, and the more conservative approach is required to assess the risks for workers exposed to foundry emissions. The workers involved in the olfactometric analysis, although not continuously exposed to the pollutants in the odour-emitting samples, are the workers exposed to the highest concentrations. In accordance with the procedures described by the legislation of reference, the samples subjected to olfactometric analysis are taken directly at the point of emis-

Composto *Compound*	CMAX [ppm]	TLV-TWA [ppm]	HQ
Ammoniaca/*Ammonia*	2.9E+01	25	1.18E+00
Benzene/*Benzene*	**1.4E+04**	**0.5**	**2.70E+04**
Formaldeide/*Formaldehyde*	1.1E-01	0.1	1.06E+00
H_2S	1.1E+00	1	1.13E+00
Fenolo/*Phenol*	5.1E+00	5	1.02E+00
SO_2	3.8E+00	2	1.92E+00
Toluene/*Toluene*	4.5E+02	20	2.24E+01
Trietilammina/*Triethylamine*	1.6E+01	1	1.62E+01

Tab. 1 – Composti con HQ>1.
Tab. 1 – Compounds with HQ>1.

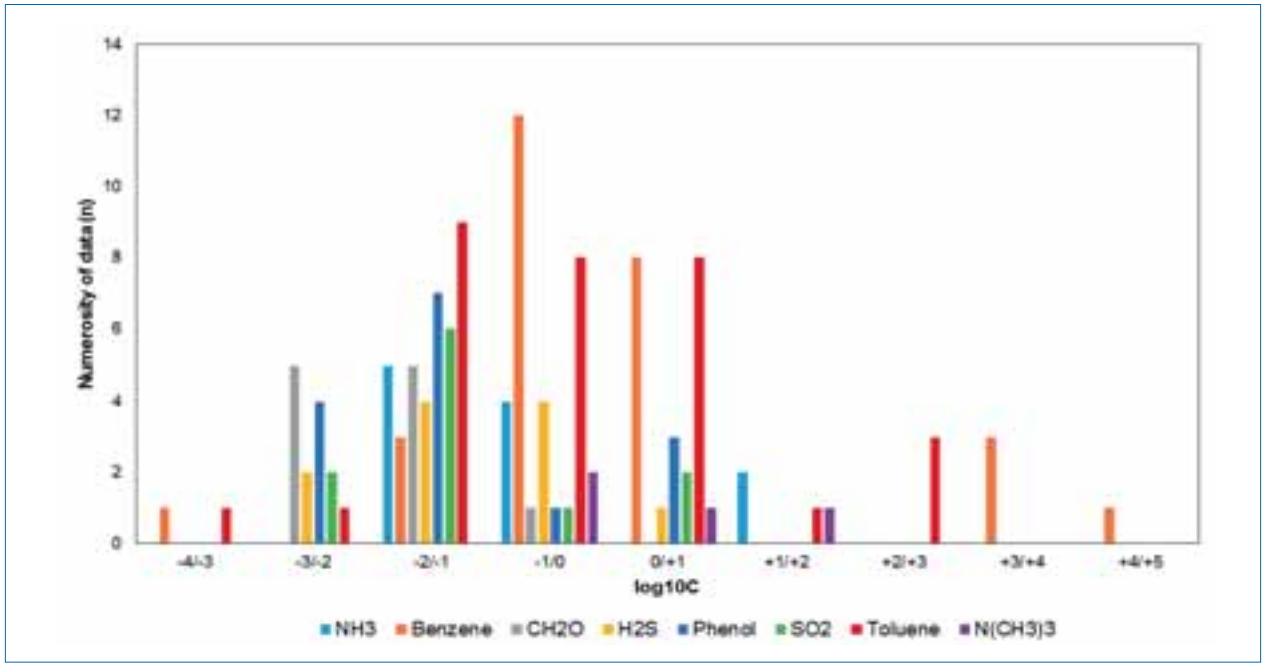


Fig. 1 – Istogramma delle concentrazioni (espresse come logaritmo) dei composti con HQ>1.
Fig. 1 – Histogram of concentrations (expressed as a logarithm) of compounds with a HQ of >1.

è possibile affermare che per valutare il rischio associato all'esposizione lavorativa a questi composti, in particolare per i panelists coinvolti nell'analisi olfattometrica, è necessario valutare la concentrazione massima: in questo modo viene applicato l'approccio più cautelativo per la valutazione dei rischi per i lavoratori esposti alle emissioni da fonderia.I lavoratori coinvolti nell'analisi olfattometrica, pur non essendo esposti in maniera continuativa agli inquinanti presenti nei campioni di emissione odorigena, sono in realtà i lavoratori esposti alle più alte concentrazioni. Infatti, seguendo le procedure descritte dalla normativa di riferimento, i campioni sottoposti ad analisi olfattometrica sono prelevati direttamente all'emissione, dove gli inquinanti sono presenti in concentrazione maggiore rispetto alle normali condizioni di esposizione lavorativa.
Poiché la nostra ricerca si concentra sui composti odorigeni, per valutare il rischio associato alla esposizione a questi composti, è stato effettuato un confronto non solo tra concentrazione massima (CMAX) e i limiti di esposizione lavorativa (TLV), ma anche tra TLV e OT. Infatti, le molecole odorigene caratterizzate da un OT minore della TLV possono essere percepite, mediamente, prima di raggiungere concentrazioni pericolose per la salute. La capacità dell'olfatto di preservare

sion, where the pollutants are present in a higher concentration than in normal working conditions of exposure.
Since our research focuses on odorous compounds, we made a comparison not only between the maximum concentration (CMAX) and occupational exposure limits (TLV), but also between the TLV and OT, in order to assess the risk associated with exposure to these compounds. The odorous molecules characterised by an OT lower than the TLV can be perceived, on average, before reaching concentrations dangerous for health. The perception of smell to protect against danger has been well known for some time and exploited in many different contexts.
Table 2 shows the comparison between the OT and TLV for the most critical compounds (those with HQ>1).
From this comparison, it is possible to observe how almost all compounds with a HQ of >1 have a threshold value of perception lower than the limit value for occupational exposure: this emphasises the fact that these compounds can be perceived by the nose before becoming harmful to health.
Benzene, formaldehyde and SO_2 instead have an OT>TLV and are therefore harmful before they can be perceived by the human nose. Par-

dai pericoli, infatti, è ben nota da tempo e utilizzata in diversi contesti.
In Tab. 2 viene riportato il confronto tra OT e TLV per i composti più critici (quelli con HQ>1
Da questo confronto, è possibile osservare come quasi tutti i composti con HQ>1 presentano un valore di soglia di percezione minore del valore limite per l'esposizione lavorativa: ciò evidenzia che questi composti possono essere percepiti dal naso prima di diventare dannosi per la salute.
Benzene, formaldeide e SO2 invece presentano una OT>TLV e risultano quindi dannosi prima di poter essere percepiti dal naso umano. Particolarmente critico risulta essere il benzene che presenta un valore di soglia di percezione (OT) nettamente superiore rispetto alla concentrazione limite. Questo evidenzia come la pericolosità di un composto per la salute umana non possa essere direttamente associata all'odore da esso generato.
Per confermare quanto osservato per i composti più critici, si è effettuato il confronto tra questi due parametri per tutti i composti potenzialmente presenti nelle emissioni gassose da fonderia. In Fig. 2 viene riportato il grafico in cui sono confrontate queste due grandezze. Dalla figura, è possibile osservare chiaramente che non vi sia correlazione tra OT e TLV dei 110 composti potenzialmente presenti all'interno delle emissioni di fonderia e analizzati nel nostro studio, come evidenziato dal valore molto prossimo allo zero del coefficiente di determinazione (R^2).
Questa osservazione può essere una conferma che l'odore non è necessariamente connesso a un pericolo per la salute, poiché la soglia di percezione non è proporzionale al limite di esposizione per il composto.

ticularly critical is benzene which has a perception threshold value (OT) that is clearly higher than the limit concentration. This highlights how the dangerousness of a compound to human health cannot be directly associated with the odour that it generates.
To confirm our observation on the more critical compounds, we compared these two parameters for all compounds potentially present in gaseous emissions from foundries. Fig. 2 shows a chart comparing these two factors.
The figure clearly indicates that there is no correlation between the OT and TLV of the 110 compounds potentially present in foundry emissions and analysed as part of our study. This is evidenced by the value of the coefficient of determination (R^2) which is very close to zero.
Our observation may be a confirmation that odour is not necessarily related to a health hazard, since the perception threshold is not proportional to the exposure limit for the compound.

CONCLUSIONS

The purpose of this study was to collect information on odorous compounds emitted by foundries, in order to assess the risk of exposure connected to olfactometric analysis. These analyses, of increasing importance for the complete and correct assessment of the environmental impact of various types of industrial plants, including foundries, involve examiners who are directly exposed to the emissions collected at the plant.
A study on exposure to these compounds was conducted, applying the most conservative approach possible for the examiners involved in the olfactometric analysis. The maximum emitted

Composto *Compound*	TLV (ACGIH) [ppm]	OT [ppm]
Ammoniaca/*Ammonia*	25	1.5
Benzene/*Benzene*	**0.5**	**2.7**
Formaldeide/*Formaldehyde*	**0.1**	**0.5**
H2S	1	0.00041
Fenolo	5	0.0056
SO2	**0.25**	**0.87**
Toluene/*Toluene*	20	0.33
Trietilammina/*Triethylamine*	1	0.53

Tab. 2 – Confronto tra OT e TLV per i composti con HQ>1.
Tab. 2 – Comparison between the OT and TLV for compounds with a HQ of >1.

CONCLUSIONI

Il presente lavoro si è posto l'obbiettivo di raccogliere informazioni sui composti odorigeni emessi dalle fonderie, al fine di valutare il rischio di esposizione connesso all'analisi olfattometrica. Queste analisi, che risultano essere sempre più fondamentali per la completa e corretta valutazione dell'impatto ambientale di diverse tipologie di impianti industriali, tra cui le fonderie, coinvolgono degli esaminatori che sono direttamente esposti alle emissioni raccolte in impianto.
È stato condotto uno studio connesso all'esposizione a questi composti, applicando un approccio più cautelativo possibile per gli esaminatori coinvolti nell'analisi olfattometrica. Le concentrazioni massime emesse riscontrate nella letteratura scientifica, e le rispettive soglie di tossicità per i diversi composti osservati, producono valori di HQ minori di 1 per la maggior parte dei composti. Infatti, solo 8 composti tra i 110 osservati in letteratura presentano un valore di HQ >1.
Tra questi 8 composti, solo 3 (benzene, formaldeide e SO2) presentano un una soglia di percezione maggiore dei rispettivi limiti di esposizione lavorativa. Questi composti, dunque, risultano essere pericolosi prima di essere percepiti dal naso umano, rappresentando un potenziale rischio connesso alla loro esposizione.
Tra i composti critici, il benzene però risulta essere il composto da monitorare con maggior attenzione: infatti esso, oltre a presentare un valore di HQ maggiore di 1, presenta anche una soglia di percezione nettamente più alta rispetto alla soglia di tossicità.
Perciò, questo composto richiede una particolare attenzione che si traduce nell'imposizione di un valore di diluizione minima da tenere in fase di analisi olfattometrica per tutelare la salute dei lavoratori esposti.
Inoltre, sulla base dei valori ricavati dalla letteratura analizzata, è possibile affermare che, considerando i 110 composti osservati, non vi sia una correlazione tra potenziale tossicologico e soglia di percezione dell'odore (OT). Questa evidenza mostra nuovamente come l'odore e la pericolosità di un composto siano proprietà tra loro indipendenti. Ciò evidenzia come l'odore non possa essere considerato di per sé un pericolo per la salute, ma sia sempre necessario indagare attentamente la natura e la concentrazione dei composti presenti all'interno delle emissioni odorigene. ■

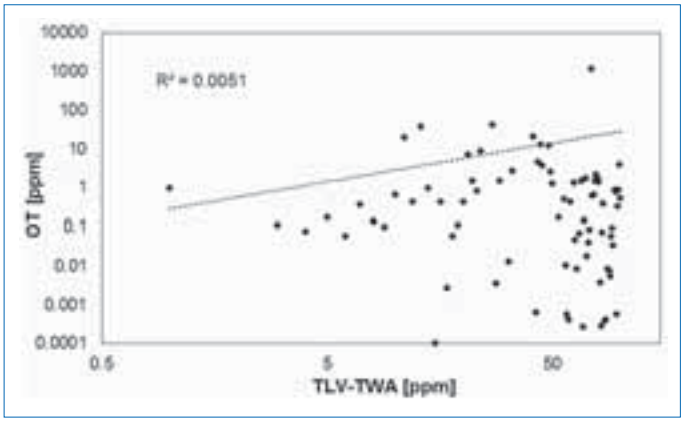


Fig. 2 – Correlazione tra OT e TLV dei composti emessi da fonderia.
Fig. 2 – Correlation between the OT and TLV of compounds emitted by foundries.

concentrations found in the scientific literature, and the respective toxicity thresholds for the various compounds observed, yield HQ values of less than 1 for most compounds. In fact, only 8 compounds among the 110 observed in the literature have an HQ value of >1.
Of these 8 compounds, only 3 (benzene, formaldehyde and SO2) have a perception threshold higher than the respective occupational exposure limits. These compounds are therefore dangerous before being perceived by the human nose, representing a potential risk associated with their exposure.
Among the critical compounds, however, benzene appears to be the one monitored most carefully: in fact, in addition to having an HQ value greater than 1, it also has a perception threshold that is significantly higher than the toxicity threshold.
This compound therefore requires particular attention, with the imposition of a minimum dilution value to be maintained during olfactometric analysis to protect the health of exposed workers.
Furthermore, on the basis of the values obtained from the literature, it is possible to state that, considering the 110 compounds observed, there is no correlation between the toxicological potential and the odour perception threshold (OT). This evidence shows again how the smell and dangerousness of a compound are independent properties. Odour cannot therefore be considered a health hazard in itself, but it is always necessary to carefully investigate the nature and concentration of the compounds in odour emissions. ■

Elisa Polvara, Laura Capelli, Selena Sironi
Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica G. Natta - Politecnico di Milano

Questo articolo è stato inviato dagli autori dietro richiesta della redazione di "In Fonderia" e selezionato fra le presentazioni del 35° Congresso Tecnico di Fonderia, organizzato da Assofond il 12, 13, 16, 17 novembre 2020.

Elisa Polvara, Laura Capelli, Selena Sironi
Department of Chemistry, Materials and Chemical Engineering G. Natta - Politecnico di Milano

This paper is an invited submission to "In Fonderia" selected from presentations at the 35th Foundry Technical Congress, organized by the Italian Foundry Association on the 12th, 13th, 16th and 17th November 2020.

Bibliografia / References

|1| Davoli, E.; Zuccato, E.; Bianchi, G.; Grande, M. Il; Bonati, S.; Rossi, A. N.; Porporato, C.; Pereno, M.; Soldati, S. Dynamic Olfactometry and Sample Toxicity. a Case Study for a MSW Incinerator Odour Assessment Project. Chem. Eng. Trans., 2016, *54*, 13–18.

|2| Davoli, E.; Zuccato, E.; Bianchi, G.; Palmiotto, M.; Grande, M. Il; Bonati, S.; Rossi, A. N. Dynamic Olfactometry and Potential Sample Toxicity. Guidelines for a Safe Occupational Health Approach; 2012; Vol. 30.

|3| Tsai, J. H.; Lin, K. H.; Chen, C. Y.; Lai, N.; Ma, S. Y.; Chiang, H. L. Volatile Organic Compound Constituents from an Integrated Iron and Steel Facility. J. Hazard. Mater., 2008, *157*, 569–578.

|4| Staples, E.; Zeiger, K. *On-Site Measurement of VOCs and Odors from Metal Casting Operations Using an Ultra-Fast Gas Chromatograph*; 2006.

|5| Sironi, S.; Corelli, G. *La Riduzione Delle Emissioni a Bassa Soglia Olfattiva Originate Dai Processi Di Fonderia Molestie Olfattive*; 2018.

|6| Yang, H. H.; Lai, S. O.; Hsieh, L. Te; Hsueh, H. J.; Chi, T. W. Profiles of PAH Emission from Steel and Iron Industries. Chemosphere, 2002, *48*, 1061–1074.

|7| Yang, H. H.; Lee, W. J.; Chen, S. J.; Lai, S. O. PAH Emission from Various Industrial Stacks. J. Hazard. Mater., 1998, *60*, 159–174.

|8| Holtzer, M.; Dańko, R.; Kmita, A. Influence of a Reclaimed Sand Addition to Moulding Sand with Furan Resin on Its Impact on the Environment. Water. Air. Soil Pollut., 2016, *227*.

|9| Holtzer, M.; Dańko, R.; Kmita, A.; Bobrowski, A.; Żymankowska-Kumon, S. Assessment of Harmfulness of Phenolic Resins Hardened by CO 2 in an Aspect of Emission of Substances from BTEX and PAH Groups. Arch. Foundry Eng., 2013, *13*, 39–43.

|10| Knecht, U.; Elliehausen, H. J.; Woitowitz, H. J. Gaseous and Adsorbed PAH in an Iron Foundry. Br. J. Ind. Med., 1986, *43*, 834–838.

|11| Abedghars, M. T.; Hadji, A.; Bouhouch, S. Monotoring of Air Quality in an Iron Foundry (Case of NOx, SO2, Benzene and Dust). J. Mater. Environ. Sci., 2011, *2*, 501–506.

|12| Faber, J.; Perszewska, K. Identification Odor Compounds Emitted during the Heating of Molding Sands. Arch. Foundry Eng., 2017, *17*, 178–182.

|13| Tiedje, N.; Crepaz, R.; Eggert, T.; Bey, N. Emission of Organic Compounds from Mould and Core Binders Used for Casting Iron, Aluminium and Bronze in Sand Moulds. J. Environ. Sci. Heal. Part A, 2010, *45*, 1866–1876.

|14| Bobrowski, A.; Zymankowska-Kumon, S.; Drozyński, D.; Grabowska, B.; Kaczmarska, K. TG/DTG/DTA, FTIR and GC/MS Studies of Oil Sand for Artistic and Precision Foundry with the Emission of Gases Assessment. Arch. Foundry Eng., **2017**, *17*, 25–30.

|15| Acharya, S. G.; Vadher, J. A.; Kanjariya, P. V. Identification and Quantification of Gases Releasing from Furan No Bake Binder. Arch. Foundry Eng., **2016**, *16*, 5–10.

|16| Nagata, Y. Measurement of Odor Threshold by Triangle Odor Bag Method. Odor Meas. Rev., **2003**, 118–127.

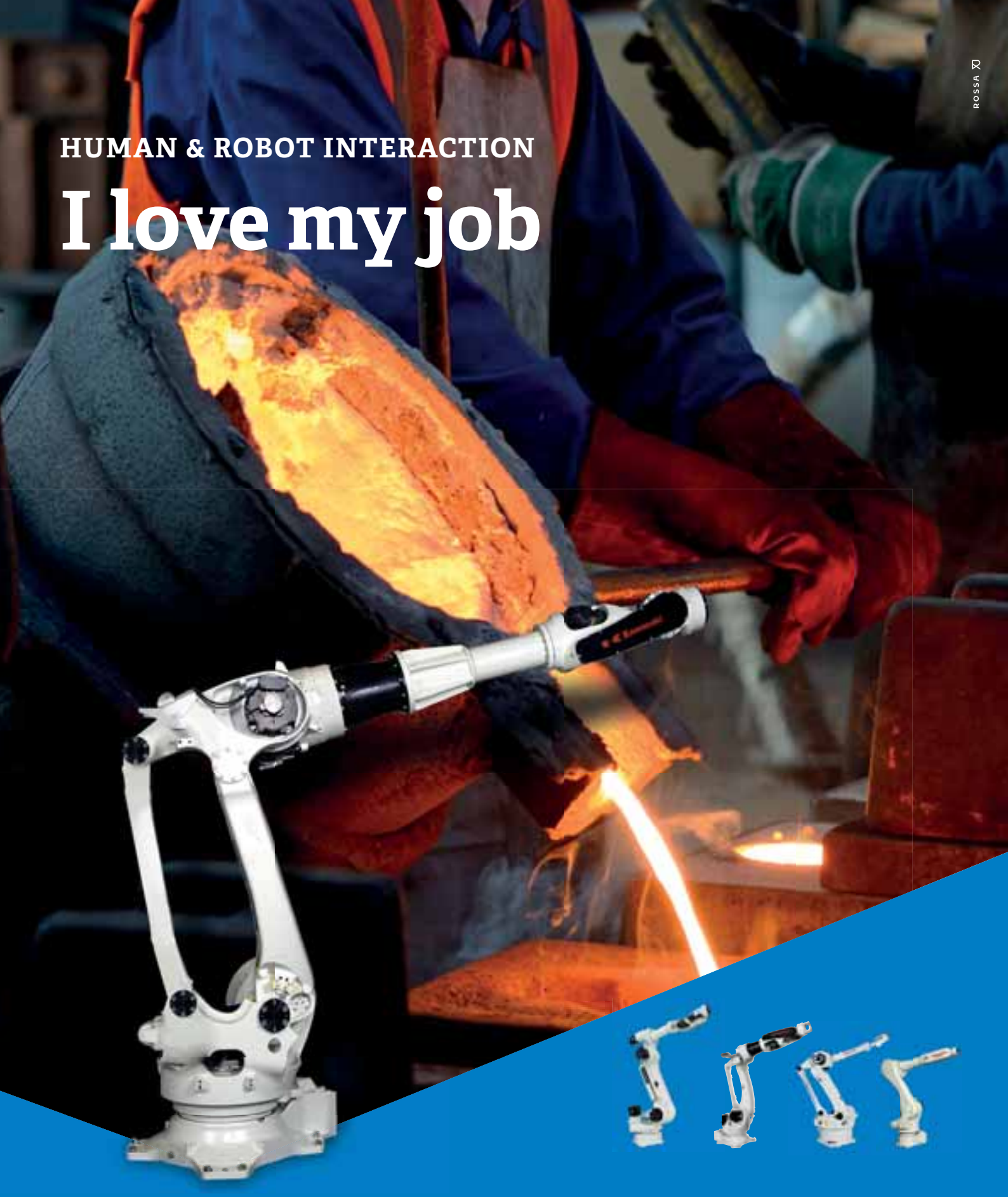
|17| Gemert, L. J. van. *Flavour Thresholds: Compilations of Flavour Threshold Values in Air, Water and Other Media*; Oliemans Punter & Partners BV, The Netherlands, 2011.

|18| Murnane, S. S.; Lehocky, A. H.; Owens, P. D. *Odor Thresholds for Chemicals with Established Occupational Health Standards*; 2016.

HUMAN & ROBOT INTERACTION

I love my job

ROSSA



FONDERIA &
PRESSOFUSIONE

KNOW HOW, SOLIDITÀ,
FLESSIBILITÀ E RICERCA

WWW.TIESSEROBOT.IT

ROBOT E SISTEMI
ROBOTIZZATI
PER AUTOMAZIONE
INDUSTRIALE.

tiesse robot S.P.A.

Kawasaki
Robotics

HPDC School

SCUOLA di PRESSOCOLATA

PLASMIAMO LE COMPETENZE IN PRESSOCOLATA

SESTA EDIZIONE 2022

CSMT

Innovative Contamination HUB

AQM

FIGURE PROFESSIONALI

HPDC TECHNOLOGIST
Tecnologo d'industrializzazione del processo

HPDC PROJECT MANAGER
Tecnologo d'industrializzazione del prodotto

HPDC PRODUCTION MANAGER
Responsabile della produzione

PROSSIMA EDIZIONE

23 SETTEMBRE 2022

STRUTTURA

402 ORE

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

CONTATTI

030 65 95 110
formazione@csmt.it

030 92 91 782
formazione@aqm.it

CERTIFICATE OF PROFICIENCY
IIS Cert

PATRONAGES:

CAMERA DI COMMERCIO BRESCIA · AMAFOND · ASSOFOND · ASSOMET · DIMI · NADCA

www.scuoladipressocolata.it

LA SCELTA MIGLIORE PER IL TUO BENESSERE

MASSIMA PROTEZIONE PER ALLUMINIO E FERRO

EN ISO 11612:2015
A1 A2 B1 C1
D3 E3 F1

EN ISO 11611:2015
CLASS 2
A1+A2

EN 1149-5:2018

Alto isolamento termico

Solo 330 gr/m²

Ignifugo FR a vita

Lavabile a 75 °C

PROTEZIONE OTTIMALE PER **FUSIONI IN ALLUMINIO**

Consulta la gamma a questo link

Per informazioni contattaci

t +39 0883 1984911
e info@innex.it
w www.innex.it

INNOVATIVE EXPERIENCE

ASSOCIAZIONE ITALIANA DI METALLURGIA

ASSOFOND
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE

CORSO

PRIMA EDIZIONE

Fonderia per non fonditori

30 GIUGNO 1-7-8-12-13-14 LUGLIO 2022

Il settore della fonderia italiana è caratterizzato dalla presenza di oltre 1000 imprese, ripartite per specializzazione di produzione (176 fonderie di metalli ferrosi e 843 fonderie di metalli non ferrosi) e si posiziona al 12° posto del ranking mondiale con una produzione di 1,6 milioni di tonnellate di getti di cui circa 900.000 tonnellate ferrosi e circa 660.000 tonnellate non ferrosi. Grazie alle notevoli capacità di innovazione, sviluppate in questi anni dalle Imprese del Settore, la produzione di semilavorati e/o prodotti finiti per la gran parte dei Settori industriali, la tecnica di fonderia rappresenta oggi una tecnologia insostituibile per soddisfare le esigenze delle industrie Committenti.

La possibilità di utilizzare una vasta gamma di leghe ferrose e non ferrose, con caratteristiche chimico fisiche e tecnologiche tali da consentire la piena libertà progettuale nella realizzazione dei getti, in ogni forma e dimensione, pongono la tecnologia della fusione tra le soluzioni costruttive più convenienti per realizzare pezzi da pochi grammi ad oltre 100 tonnellate di peso unitario, con caratteristiche meccaniche e tecnologiche ai più elevati standard dei materiali da costruzione.

Mediante il processo attuato nella fonderia è possibile realizzare una serie di prodotti finiti (getti), con caratteristiche fisiche, metallurgiche e dimensionali ben definite, colando direttamente il metallo allo stato liquido in una opportuna forma che riproduce, in negativo, la geometria esterna del pezzo da ottenere, lasciandovelo poi solidificare e raffreddare. In questo contesto, allo scopo di fare conoscere la tecnologia di fonderia, le caratteristiche dei materiali formati e colati, i vantaggi ed i limiti legati alla tecnica di produzione dei pezzi realizzati per formatura e colata e al loro più razionale impiego nelle varie applicazioni, l'Associazione Italiana di Metallurgia ed Assofond (Associazione Italiana Fonderie) sono lieti di organizzare un corso di base rivolto a tutte quelle persone che quotidianamente sono coinvolte nell'acquisto, nella progettazione, collaudo e nell'utilizzo di particolari realizzati per formatura e colata di leghe Ferrose e non Ferrose, così da offrire l'opportunità di approfondire ai "non addetti ai lavori" le proprie conoscenze sul settore e su ciò che la tecnica di fonderia è in grado di offrire, allo scopo di favorire i rapporti tra fonderia e potenziali Committenti/utilizzatori di getti, nell'interesse reciproco e consentire nel contempo un'azione formativa nel settore alle nuove leve operative.

Il Corso è dedicato alla conoscenza delle principali famiglie di leghe e alle loro proprietà, ai criteri di selezione e di progettazione in funzione degli impieghi, affrontando gli aspetti che riguardano la metallurgia, le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, i trattamenti termici, la resistenza alla corrosione, la solidificazione, le tecnologie di produzione, i controlli, i difetti, la saldatura, l'impatto ambientale dei processi produttivi, il mercato italiano e mondiale. Il Corso si articolerà in sette giornate, per un totale di 28 ore. Alla fine di ogni giornata i docenti saranno a disposizione per approfondire i temi trattati.

Coordinamento

Prof. Giovanni Maria Caironi

30 giugno 1-7-8-12-13-14 luglio 2022

totale ore: 28

Da remoto:

Modalità sincrona

Diretta live su piattaforma Zoom

Modalità asincrona

Registrazioni su canale Youtube

Evento

FaReTra
Fair Remote Training

organizzato dal Centro di Studio AIM/Assofond per la **Fonderia**

Segreteria organizzativa:

Associazione Italiana di Metallurgia

t. +39 02 76021132 +39 02 76397770

spedizioni@aimnet.it

www.aimnet.it

ASSOFOND
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE

CONGRESSO NAZIONALE DI FONDERIA
36ª edizione
SESSIONI TECNICHE

17-18 | 21-22 NOVEMBRE 2022

Si rinnova anche quest'anno il tradizionale appuntamento con il Congresso di fonderia, arrivato alla sua XXXVI edizione. Dato il grande successo della scorsa edizione anche per la prossima, le sessioni tecniche si svolgeranno in modalità telematica.

Le sessioni tecniche riguarderanno le fonderie di metalli ferrosi e non ferrosi e saranno finalizzate ad aggiornare i tecnici sulle innovazioni del settore in merito a:

- leghe innovative per getti di fonderia (ferrosi e non ferrosi) in grado di migliorarne le prestazioni ed aumentarne i settori di applicazione;
- progettazione di componenti fusi in sostituzione di equivalenti prodotti con altre tecnologie;
- nuovi strumenti per la progettazione di sistemi di colata, modelli, stampi, ecc.;
- nuove soluzioni tecnico/impiantistiche per il miglioramento del processo produttivo di fonderia (produttività, qualità, consumi energetici, impatto ambientale, salute e sicurezza, ecc.);
- tematiche di tipo trasversale (miglioramento di gestione di energia, impatto sull'ambiente, salute e sicurezza nei luoghi di lavoro ecc.).

INVITO A PRESENTARE UNA MEMORIA

Tutti coloro che hanno sviluppato o stanno sviluppando progetti innovativi nell'ambito delle tematiche sopra descritte e che desiderano partecipare all'evento con una propria memoria, sono invitati a presentare, un titolo e un abstract di circa 300 parole all'indirizzo e-mail r.lanzani@assofond.it.

L'abstract dovrà descrivere brevemente il contenuto della memoria evidenziandone, in particolare, i caratteri innovativi e includere i nomi ed i recapiti dell'autore (indirizzo, numeri di telefono e di fax e indirizzo e-mail).

SCADENZE - Titolo e abstract: 30 giugno 2022 - Memoria definitiva: 30 settembre 2022

PREMI DI STUDIO

Nel corso del Congresso Tecnico verranno premiati i vincitori dei Premi di Studio destinati a 5 studenti universitari che abbiano discusso la propria tesi di Laurea Magistrale tra il 1° ottobre 2020 ed il 30 settembre 2022 affrontando uno o più dei seguenti argomenti:

- tematiche innovative nell'ambito della Fonderia dei ferrosi e dei non ferrosi (metallurgia, impiantistica, progettazione, simulazione, sostenibilità ambientale ed energetica,...);
- progetti, analisi e studi relativi a Sostenibilità lavorativa, leve formative, cultura e clima organizzativi in fonderia.

Evento organizzato in collaborazione con il Centro di Studio AIM-ASSOFOND per la fonderia

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 2022 (prezzo per uscita) ***ADVERTISEMENT PRICE LIST 2022 (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

ASSOFOND
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE

CONTATTI | CONTACTS
Per ulteriori informazioni | *For more information*
Cinzia Speroni – c.speroni@assofond.it – 02 48400967

LÀ DOVE NON TE LO ASPETTI, LA FONDERIA C'È

THE FOUNDRY IS WHERE YOU LEAST EXPECT IT

MOTOCICLI

Il comparto del motociclo non può prescindere dall'utilizzo di particolari fusi, principalmente in leghe di metalli non ferrosi come l'alluminio ma anche in ghisa, utilizzati per realizzare il "cuore" del motociclo: motore e telaio.
Per numerosi componenti accessori vengono inoltre impiegate fusioni in alluminio e zama (parti della ciclistica, leveraggi, fanaleria, ecc.).

MOTORCYCLES

The motorcycle sector depends on special castings, mainly in non-ferrous metal alloys such as aluminium but also in cast iron, which are used to create the "heart" of the motorcycle: the engine and chassis.
Aluminium and zamak castings are also used for some of the other components (parts of the running gear and suspension, linkages, lights, etc.).

INDICE INSERZIONISTI

ABB ... 46
AAGM ... Cop. III
Ask Chemical ... Cop. II
Assiteca ... Fascicolo I/19

Baron PE.S.I. ... Fascicolo VI/17
Briomoulds ... 73
Bilanciarsi ... Fascicolo IV/21

Carbones ... 10
Cavenaghi ... 2-3
Cometa distribuzione ... Fascicolo VI/21
Consergest ... Fascicolo VI/21
Costamp ... Fascicolo VI/20
CO.VE.RI. ... Fascicolo VI/18
CSMT ... 106

Eca Consult ... 7
Ekw Italia ... Fascicolo I/20
Elettromeccanica Frati ... 64
Elkem ... 4
Emmebi ... Fascicolo VI/20
Energy Team ... Fascicolo II/22
Ervin Armasteel ... Fascicolo II/18
Euromac ... 79
Eusider ... Fascicolo I/18

Farco ... Fascicolo VI/21
Farmetal Sa ... 68
Foseco ... 31

Gaias ... Fascicolo V/19
Gefond ... 75
General Knematics ... Fascicolo VI/17
Gerli Metalli ... Fascicolo VI/21
Gesteco ... Fascicolo V/20
GPI ... Fascicolo VI/20

HA Italia ... Cop. IV - 51
Heinrich Wagner Sinto ... 52

ICM ... 59
Innex ... 107
Italiana Coke ... Fascicolo III/16

Labiotest ... Fascicolo V/20
Lasit ... 83
Lifeanalytics ... Fascicolo VI/21
Lod ... Fascicolo VI/20
Lowell ... Fascicolo V/18

Magaldi ... Fascicolo III/17
Marini Impianti ... 78
Mazzon ... 17
MDG ... Fascicolo VI/20

N.S.A. ... Fascicolo VI/20
Nuova APS ... 74

Oleobi ... Fascicolo VI/20
OMSG ... Fascicolo I/20
O.MLER ... Fascicolo VI/21

Primafond ... 94
Progelta ... 95
Protec - Fond ... Fascicolo II/22

Ramark ... Fascicolo VI/21
Regesta ... 89
RC Informatica ... 33

Sarca ... Fascicolo VI/18
Savelli ... 11
Siad ... Fascicolo V/17
Sidermetal ... 53
Sider Technology ... 65
Simpson Technologies ... 69
Sogemi ... 32
Sogesca ... Fascicolo VI/20
Speroni Remo ... 84-85

Tesi ... 47
Tiesse Robot ... 105
Trebi ... 1

VSE Service ... Fascicolo VI/20

YourGroup ... Fascicolo I/21

Zappettini ... Fascicolo VI/18

WTCO ... Fascicolo V/20

AAGM Aalener Gießereimaschinen GmbH

150 Jahre wöhr

> Mescolatore continuo
per sabbie da fonderia con leganti organici ed inorganici

> Impianti di rigenerazione
> Impianti di formatura

Mescolatore continuo 3-10t/h a singolo snodo

Dati tecnici del mescolatore continuo

Versione:	a snodo singolo, altezza fissa
Geometria:	mescolatore 2,0m
Produttività:	3-10 t/h
Mezzi:	resina furanica (2 componenti), 2 tipi di sabbia

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

> www.aagm.de

HA ITALIA

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