



ASSEFOND
Federazione Nazionale Fonderie

industria fusoria

N. 6 • 2017

La rivista delle Fonderie di Metalli Ferrosi e Non Ferrosi

IMPEGNO & PASSIONE

DAL 1962 LA NOSTRA FORMULA
PER IL VOSTRO SUCCESSO!

F.LLI MAZZON



F.LLI MAZZON S.p.A. - Via Vicenza, 72 - 36015 Schio (VI) - ITALY - Ph. +39.0445.678000 - Fax +39.0445.678001 - www.mazzon.eu - info@mazzon.eu

AAGM Aalener Gießereimaschinen GmbH



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

> Impianti di rigenerazione
> Impianti di formatura

Mescolatore continuo 20-50t/h / 3-10t/h a doppio snodo, regolabile in altezza, Känguru, mobile



Dati tecnici del mescolatore continuo 20-50 t/h / 3-10 t/h

Versione: a snodo doppio, regolabile in altezza,
Känguru, mobile

Geometria: sbraccio 5,5 + 3,0m / 2,0m

Produttività: 20-50 t/h / 3-10t/h

Altezza di scarico: 1,5-4,0m

Mezzi: resina furanica, 2 tipi di sabbia

Accessori: regolazione complet. automatica del flusso
agenti leganti, monitoraggio del dosaggio
agenti leganti, dosaggio indurenti in base
alla temperatura, impianto di filtraggio,
telecomando remoto



realizzato insieme a
Metrostav a.s. Divize 1.

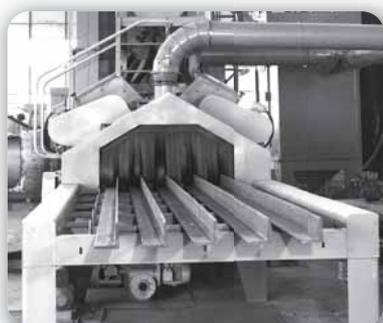
**AAGM Aalener
Gießereimaschinen GmbH
Gewerbehof 28
D-73441 Bopfingen
Tel.: +49 7362 956037-0
Email: info@aagm.de**



**Fontanot Rappresentanze Industriali
Marco Fontanot
Strada Comunale delle Corti, 54/25
IT-31100 Treviso
Tel.: +39 0422 306971 / +39 348 3539555
Email: info@fontanot.eu**

LA STORIA SIAMO NOI

OMSG & CARLO BANFI : GRANIGLIATRICI DA 130 ANNI



IL GRUPPO OMSG ACQUISISCE CARLO BANFI

 **OMSG**[®]
OFFICINE MECCANICHE SAN GIORGIO S.p.A.

**carlo
banfi**

omsg.it



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 REFRAATTARI 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 alcolico.
PIROSOL®	Diluenti a base alcool per intonaci in veicolo alcolico.

PRODOTTI AUSILIARI

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



Produzione resine. L'impianto di produzione resine della Cavenaghi include 4 reattori completamente computerizzati e 5 parzialmente computerizzati, per una capacità totale installata di 90.000 litri.

Cavenaghi SpA

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



UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2015



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIFICATI



CERTIQUALITY
È MEMBRO DELLA
FEDERAZIONE CISQ





ANIMAGENESI



Cavenaghi

Sistemi agglomeranti per fonderia



PLASMIAMO LE COMPETENZE IN PRESSOCOLATA

EDIZIONE 2016 / 2017



www.tocstudio.it

INIZIATIVA PATROCINATA DA:



La Scuola di Pressocolata è un percorso di alta formazione con Certificazione delle Competenze da parte di un organismo accreditato, condotto da docenti dell'Università di Brescia, professionisti ed esperti nel settore della pressocolata, metallurgisti e specialisti di AQM. Il corso prevede lezioni teoriche, didattica e dimostrazioni in fonderia, visite aziendali, project work, seminari e workshop d'approfondimento.



FIGURE PROFESSIONALI

HPDC TECHNOLOGIST

Tecnologo d'industrializzazione del processo.

HPDC PROJECT MANAGER

Tecnologo d'industrializzazione del prodotto.

HPDC PRODUCTION MANAGER

Responsabile della produzione.



SINERGIE

INFRASTRUTTURE

Centro Fusorio gestito da personale specializzato. Aule e laboratori CSMT e AQM.

ESPERIENZA

Operatori del settore esperti nella conduzione del processo di pressocolata. Consolidata esperienza nella metallurgia, nel testing, nella diagnostica e nella gestione della qualità prodotti e processi.

DIDATTICA

Docenti dell'Università di Brescia, docenti di AQM, professionisti ed aziende specializzate del settore.



STRUTTURA

DURATA

402 ore di didattica suddivise in 12/16 ore settimanali, venerdì e sabato.

LABORATORIO

40 ore di didattica e dimostrazioni in fonderia, 3 Visite aziendali.

VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

3 Esami intermedi, 1 Project work finale.

WWW.SCUOLADIPRESSOCOLATA.IT

SPONSOR



SUPPORTER



SUPPORTER TECNICI



MEDIA PARTNER



EVENT PARTNER





Nella precisione e nell'affidabilità
di un'isola robotizzata si riflettono
anni di esperienza.

Umana.

SALDATURA

**FONDERIA &
PRESSOFUSIONE**

SBAVATURA

PALLETTIZZAZIONE

MANIPOLAZIONE

ASSERVIMENTO



STODIROS.IT



tesseract.it



**ts tiasse
robot** S.P.A.

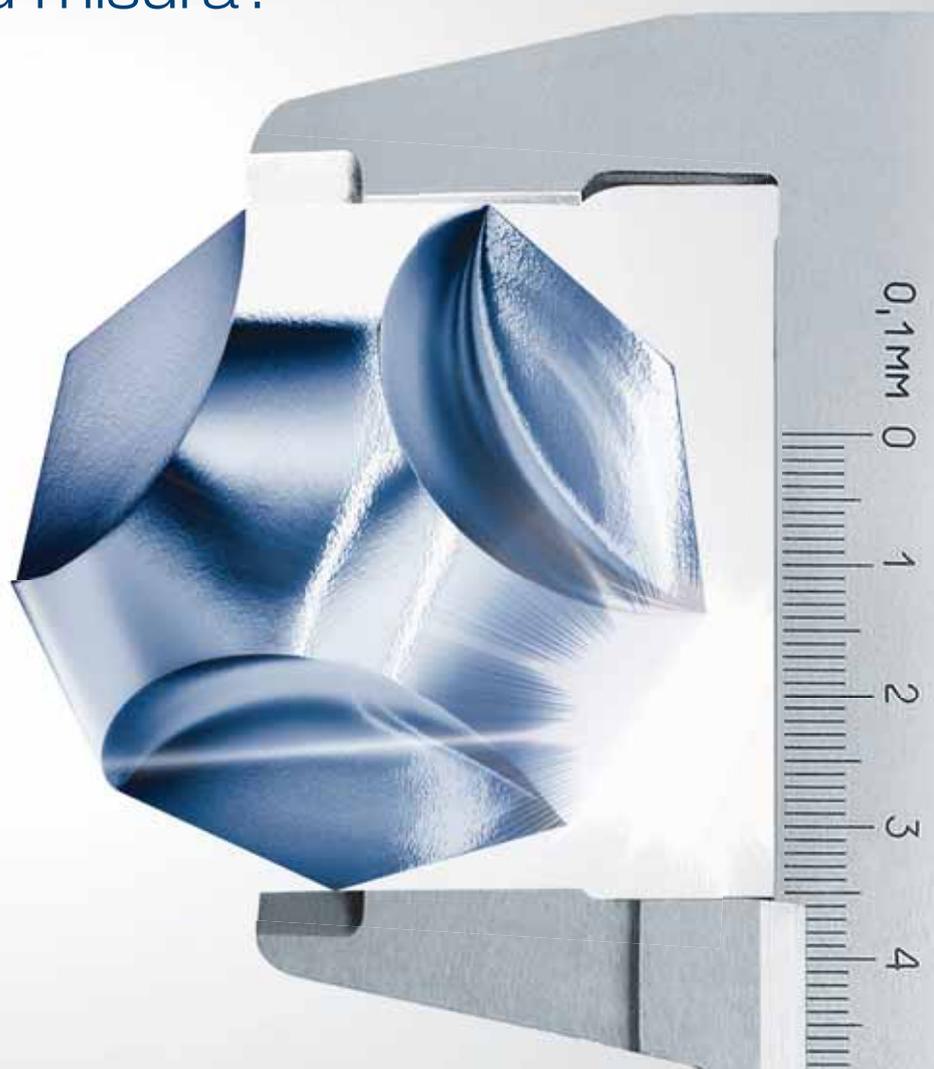
Kawasaki Robot

ROBOT SYSTEM, HUMAN EXPERIENCE.

TECNOLOGIA CASTING
OLTRE IL FUTURO

SIETE PRONTI

per i servizi su misura?



Posizionamento ideale grazie ai servizi tecnici perfettamente su misura

In futuro, per essere più in evidenza è richiesto un partner affidabile e su misura. Siamo sempre lì per te, offrendo una gamma completa di servizi tecnici che aiutano il vostro intero processo di produzione. Questo apre un mondo di nuove possibilità - da risparmi sui costi all'incremento della produttività.

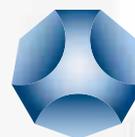
Un esperto ASK Chemicals è a vostra disposizione:

Phone: +39 02 84894289

E-mail: info.italy@ask-chemicals.com

www.ask-chemicals.com/beyondtomorrow

ASKCHEMICALS
We advance your casting





ECONOMICO

Report congiunturale: terzo trimestre 2017 comparto ferrosi e non ferrosi	10
Grande successo per Bilanci d'Acciaio	22
La luce oltre la siepe	32
Nuovo regolamento europeo sulla protezione dei dati personali: come cambia la tutela della privacy	36

DOGANA AMICA

Parte il REX! Come "validare" la dichiarazione di origine preferenziale negli scambi con il Canada (CETA - Comprehensive Economic and Trade Agreement) e nell'ambito del Sistema delle preferenze generalizzate (SPG).....	40
---	----

AMBIENTE E SICUREZZA

Le Linee Guida per la transizione alla norma ISO 14001:2015 nel settore delle Fonderie	46
Documento Guida sulla valutazione dei rischi e la sorveglianza sanitaria nelle fonderie di ghisa	50
Effigie: il nuovo progetto per prodotti sempre più sostenibili	58
Il riscaldamento delle siviere esaminato sotto gli aspetti di efficienza energetica e ottimizzazione dei costi	62

TECNICO

Validazione dei processi di simulazione con sperimentazione per stampi in sabbia rinforzata.....	74
---	----

IN BREVE

INSURAL Sistema di Rivestimento Forni per Fonderie di Alluminio - risparmi energetici e riduzione tempi di inattività	82
--	----

INDICE

Inserzionisti	88
---------------------	----

Pubblicazione bimestrale tecnico-economico
ufficiale per gli atti dell'Associazione Nazionale
delle Fonderie

Autorizzazione Tribunale di Milano
n. 307 del 19.4.1990

Direttore Responsabile

Silvano Squaratti

Direzione e redazione

Federazione Nazionale Fonderie
20090 Trezzano S/Naviglio (MI)
Via Copernico 54
Tel. 02/48400967 - Fax 02/48401282
www.assofond.it - info@assofond.it

Gestione editoriale e pubblicità

S.A.S. - Società Assofond Servizi s.r.l.
20090 Trezzano S/Naviglio (MI)
Via Copernico 54
Tel. 02/48400967 - Fax 02/48401282

Amministrazione e abbonamenti

S.A.S. - Società Assofond Servizi s.r.l.
20090 Trezzano S/Naviglio (MI)
Via Copernico 54
Tel. 02/48400967 - Fax 02/48401282

Abbonamenti per l'Italia,
anno 2017 105,00 €

Abbonamento per l'estero,
anno 2017 180,00 €

Una copia 12,91 € - estero 20,66 €

Numeri arretrati il doppio

Spedizioni in A.P. - 70% - Filiale di Milano

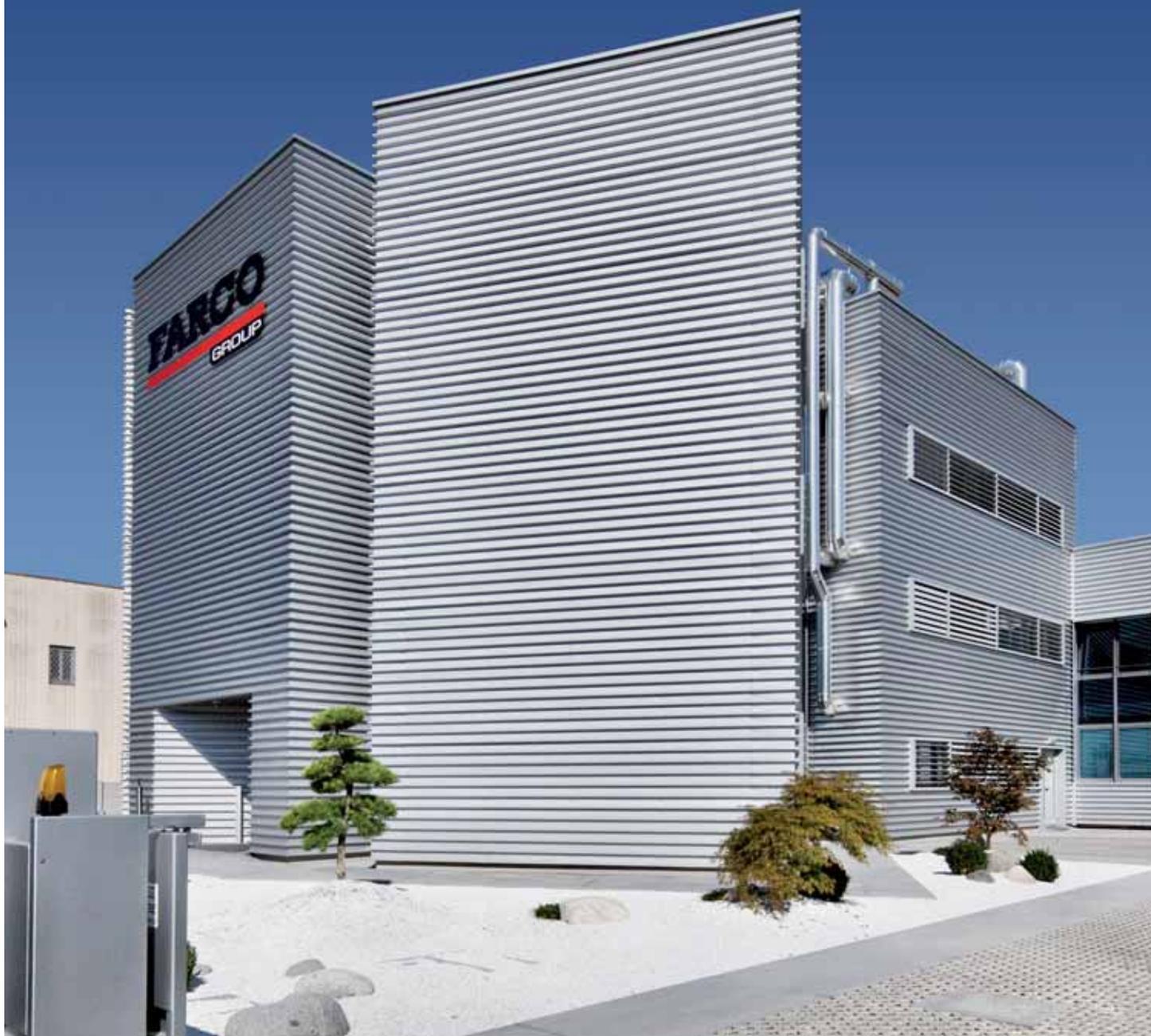
Progetto Grafico e Stampa

Nastro & Nastro s.r.l.
21010 Germignaga (Va) - Via Stehli, 15
Tel. 0332/531463
www.nastroenastro.it

*È vietata la riproduzione degli articoli e illustrazioni
di Industria Fusoria senza autorizzazione e senza citare
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 agli Autori stessi. La pubblicità che appare non
supera il 50% della superficie totale del periodico.*

FARCO

GROUP



La nuova sede Farco Group:
un edificio moderno ed ecosostenibile
con nuovi spazi dedicati al
Centro di Formazione
ed alla Medicina del Lavoro.
Nuovi spazi, stessa sicurezza di sempre.

1985 • 2015



FARCO GROUP

Trent'Anni di Sicurezza

TESI, *al vostro servizio*



SORELMETAL®
FERROLEGHE E INOCULANTI
FILO ANIMATO
GRAFITI SPECIALI
CARBURO DI CALCIO
FILTRI CERAMICI

MANICHE ESOTERMICHE
PROGRAMMI DI SIMULAZIONE
MINERALI DI ZIRCONIO E TITANIO
ELETTRODI DI GRAFITE
POLVERI METALLICHE



PRODOTTI E IDEE

TESI SpA • Via Manzoni, 20 • 20900 Monza (MB)
Tel. +39 039 237501 • Fax +39 039 2302995 • info@tesi-spa.it • www.tesi-spa.it

Report congiunturale: terzo trimestre 2017 comparto ferrosi e non ferrosi

GHISA

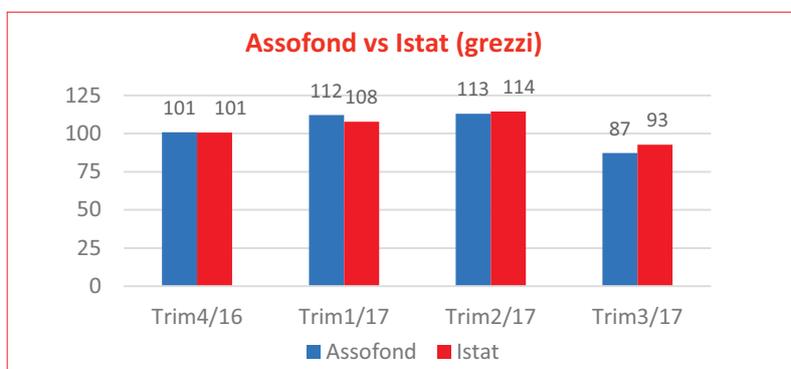
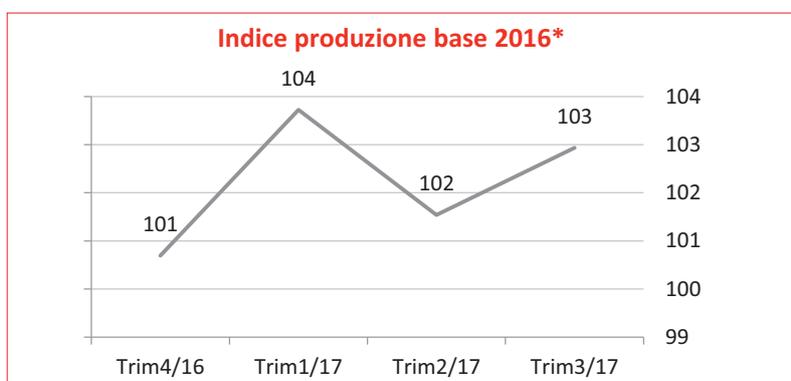
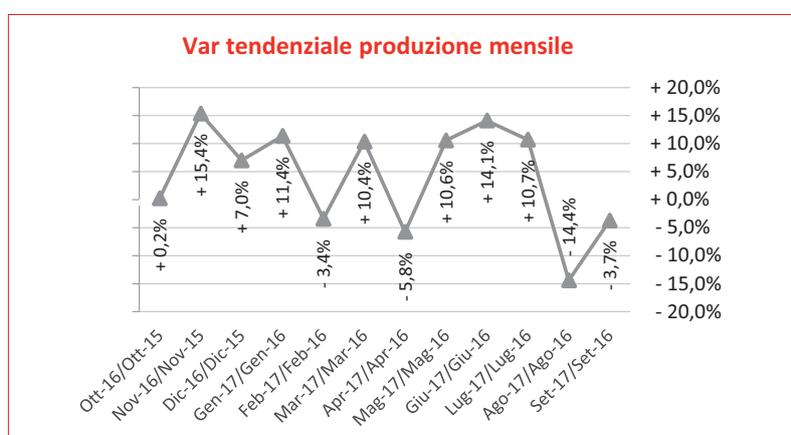
Valori positivi, ma inferiori alle attese...

Il +4,4% di incremento su base annua delle tonnellate prodotte è certamente un risultato incoraggiante, soprattutto dopo "l'inciampo" del secondo trimestre 2017; tuttavia, se si allarga lo sguardo sui valori congiunturali e tendenziali, e se si considerano le aspettative che si erano prodotte prima della pausa estiva, il risultato conseguito lascia un po' l'amaro in bocca... L'incremento rispetto al trimestre precedente arriva al +1,4%, ma rispetto al 2016, la variazione in aumento sullo stesso trimestre è di solo il +0,1%.

Se si scende nel dettaglio mensile delle variazioni tendenziali, si denota, in realtà, un affaticamento soprattutto nel mese di settembre (-3,7%).

Anche se si considera la curva dell'indice destagionalizzato che confronta i valori rilevati con la media trimestrale del 2016, si osserva una ripresa a 103 punti rispetto al secondo trimestre 2017, ma questo rimane al di sotto del punto di massimo di 104 che è stato registrato nel primo trimestre.

L'Istat conferma l'andamento dei dati rilevati da Assofond degli ultimi



quattro trimestri: la correlazione rimane alta fra le due serie di

valori, pari al 96%, ma per l'Istituto Nazionale di Statistica la situazione

ne è più rosea di quella rilevata dall'associazione delle fonderie. Per Assofond, nel terzo trimestre, l'indice sui valori non destagionalizzati, base 2016, si attesta a 87, mentre per l'Istat si arriva a 93.

Sei punti di differenza fra le due curve iniziano a marcare una distanza, ma entrambe rimangono sotto il valore di 100 che certificherebbe un recupero rispetto al 2016.

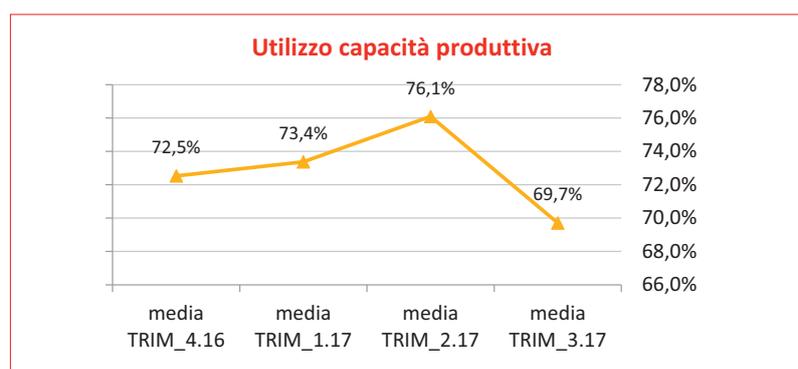
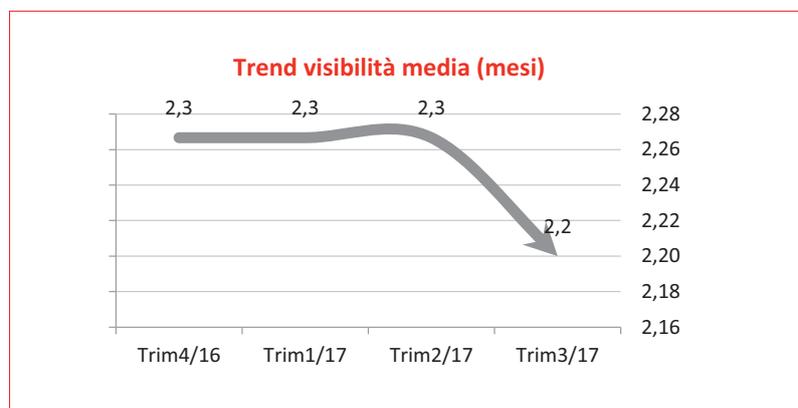
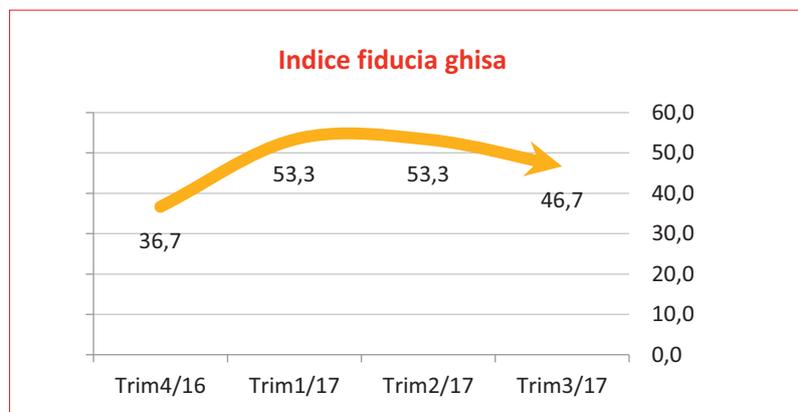
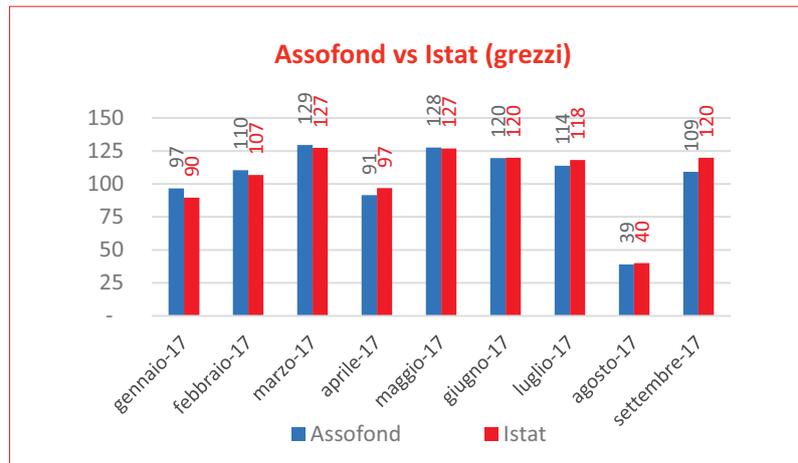
E' il mese di settembre che segna una differenza significativa: per l'Istat, l'indice arriva fino a 120 punti, mentre per Assofond il valore si ferma a 109. I dati nazionali, dunque, raccontano di un mese di settembre in forte crescita ed in linea con i mesi prefestivi, mentre per Assofond il ritorno dalle ferie è stato decisamente più fiacco.

La fiducia degli imprenditori è in discesa: l'indice ad essa relativo scende a 46,7, e riflette, probabilmente, un clima di incertezza conseguente a dei risultati non in linea con le aspettative creatisi in giugno e luglio.

L'80% di chi ha risposto crede ancora in un quadro economico stabile, ma aumenta il pessimismo fra le fonderie di ghisa che, per il 13,3%, preannuncia un futuro prossimo peggiore. La visibilità degli ordini, in effetti, diminuisce a 2,2 mesi, in media, dopo tre trimestri in cui aveva mantenuto il proprio valore costante.

Anche la media di utilizzo di capacità produttiva è in calo, anzi, subisce un tonfo: dopo aver toccato il massimo del 76,1% nel secondo trimestre, nel terzo registra il minimo dell'ultimo anno, il 69,7%.

Anche il fatturato riporta una crescita significativa e pari al +4,8% su base annua, anche se si assi-



ste ad una frenata della quota estera che segna il -2,2% dall'inizio dell'anno e sullo stesso periodo del 2016.

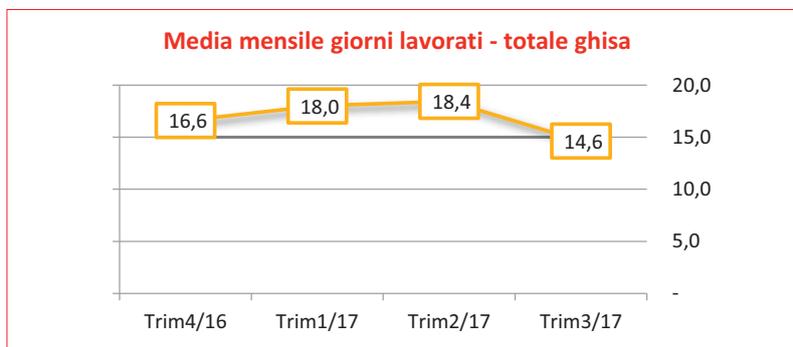
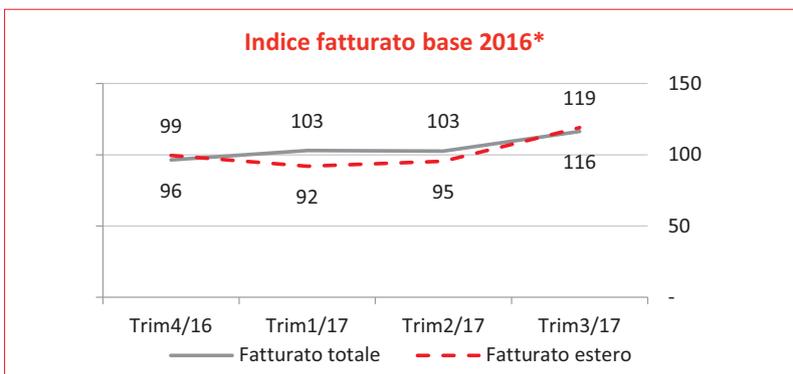
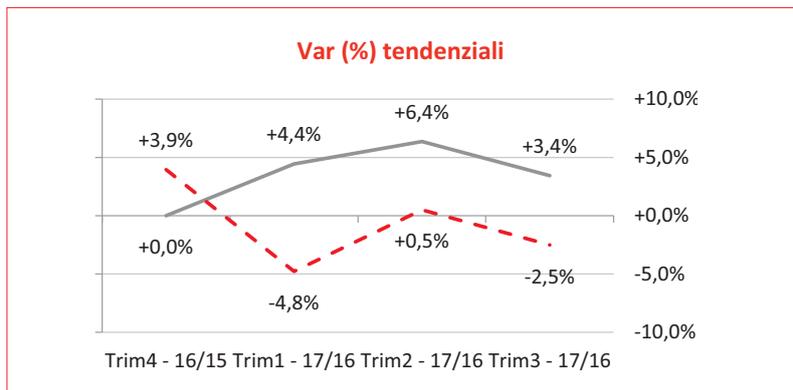
Se si ragiona sui valori assoluti, sia il fatturato generale sia quello estero hanno segnato un significativo rimbalzo sul trimestre precedente, rispettivamente del +13,3% e del +24,7%, ma se si sposta l'osservazione sui dati tendenziali, questi registrano chiaramente un rallentamento.

La domanda estera torna a registrare una variazione negativa (-2,5%) mentre il fatturato totale rallenta la crescita rispetto ai due trimestri precedenti e si attesta al +3,4%.

In rapporto ai valori medi del 2016 e considerando, invece, i valori destagionalizzati, gli indici sono decisamente in rialzo, a 119 per la quota estera e a 116 per il fatturato globale, ma questo andamento è dato soprattutto dalla significativa diminuzione dei giorni lavorati, in media, nel terzo trimestre, scesi a 14,6.

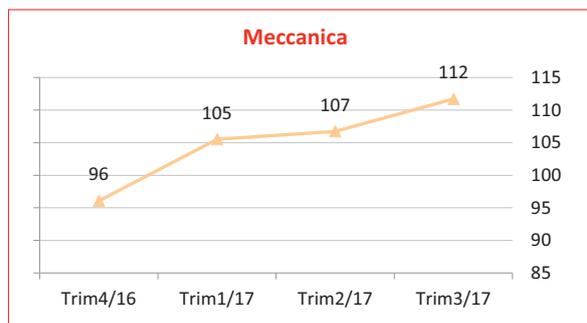
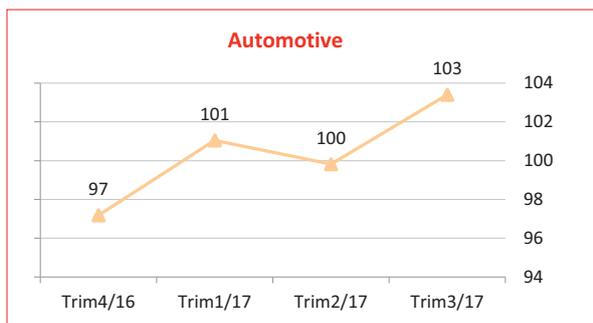
Tutti i settori a valle risentono di un miglioramento sulla curva destagionalizzata, laddove la domanda interna, alla luce di quanto osservato in precedenza, ha fatto da traino sulla domanda globale.

L'Automotive sale di 3 punti rispetto alla parità con la media del fatturato del 2016, sullo stesso settore.



La Meccanica fa ancora meglio, incrementando di 5 punti il proprio indice e raggiungendo anch'esso il massimo degli ultimi

quattro trimestri, con ben 12 punti percentuali in più rispetto alla media 2016.



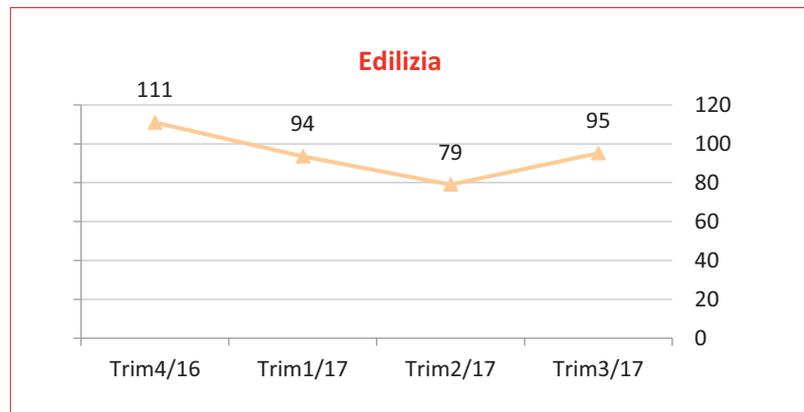
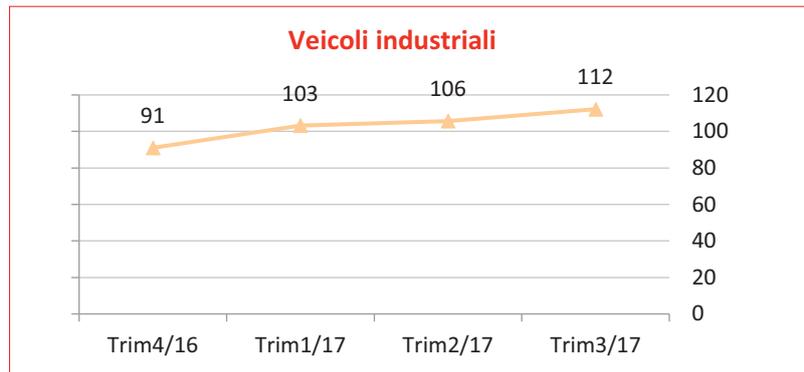
Una performance analoga la consegue il settore dei Veicoli industriali (+6 punti) e raggiunge il massimo a 112.

In evidenza l'Edilizia che riprende la sua faticosa risalita e si avvicina, per lo meno, alla parità con il 2016, a 95 punti.

La domanda interna non sembra, tuttavia, giustificata da un aumento dei prezzi: le aziende che dichiarano di essere riuscite ad aumentare i prezzi alla vendita sono in diminuzione e di ciò ne risente l'indice che ne misura la media delle risposte che flette a 56,7 punti.

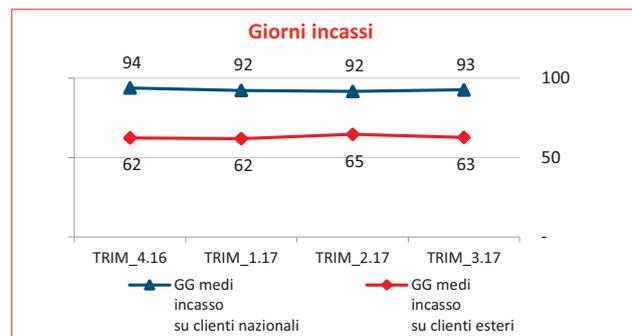
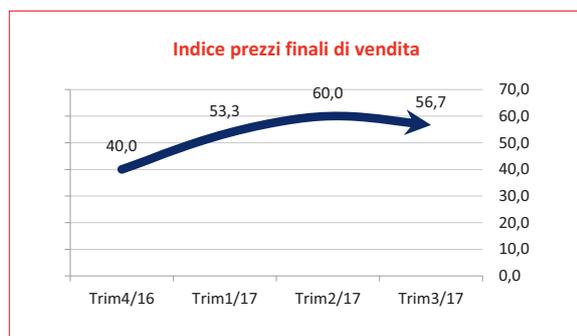
Il 26,7% di chi ha risposto è riuscito ad ottenere un aumento, il 60,0% ha mantenuto invariati i prezzi di vendita, mentre il 13,3% è stato costretto a ridurre i propri margini.

I giorni all'incasso aumentano di 1 unità sui clienti nazionali e risalgono a 93, avvicinandosi al pun-



to di massimo di 94. I clienti esteri rimangono quelli che pagano meglio: il divario è di 30 giornate

e nel terzo trimestre 2017 scendono, in media, di due giorni, attestandosi a 63.



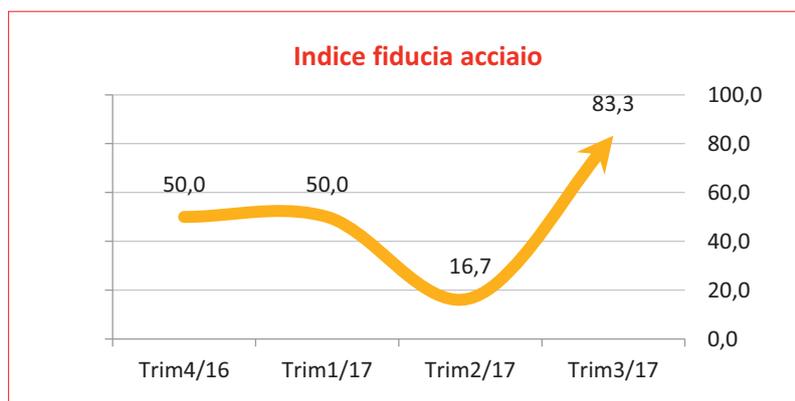
ACCIAIO

Uno slancio di ottimismo in un quadro ancora negativo

Ciò che colpisce, in positivo, nella rilevazione del terzo trimestre 2017 è lo slancio di fiducia che le aziende del comparto

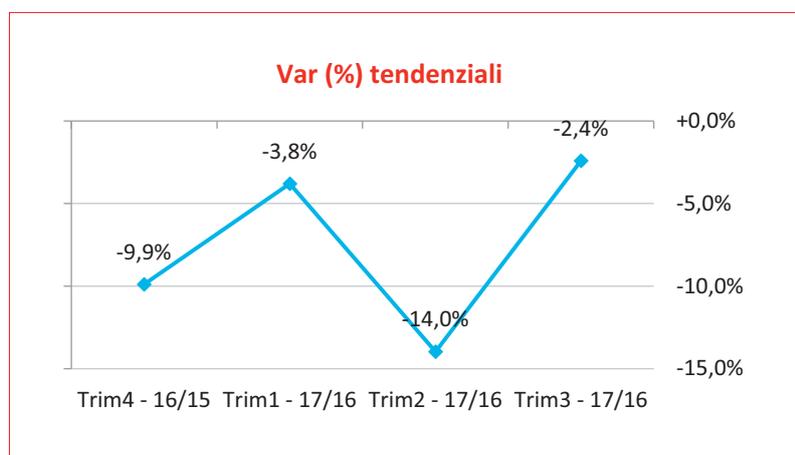
dell'acciaio hanno dichiarato di avere sulla situazione economica dei prossimi sei mesi: il 66,7% di chi ha risposto vede

un quadro migliore e solo il rimanente 33,3% crede che rimarrà stabile. Nessuno pensa che peggiorerà.



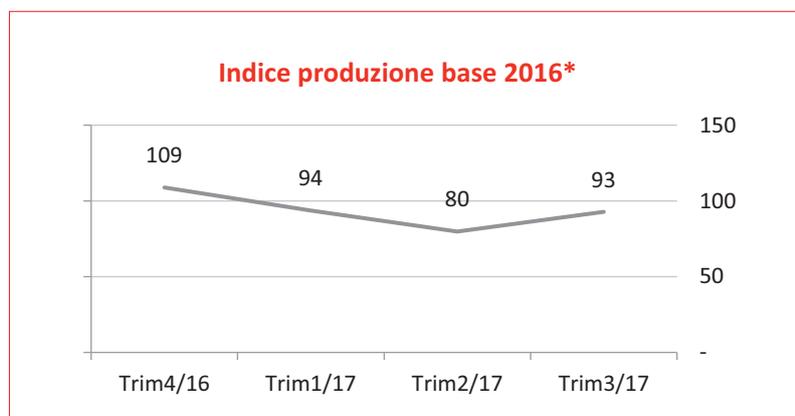
L'indice che misura l'intensità della fiducia del comparto balza così a 83,3 punti, dopo il momento più basso dell'anno, registrato nel secondo trimestre.

Nell'attesa che sia più di un buon auspicio, i valori dei livelli della produzione dell'acciaio del terzo trimestre non sono ancora soddisfacenti: la perdita su base annuale è ancora una volta, significativa e pari al -6,9% rispetto al 2016.



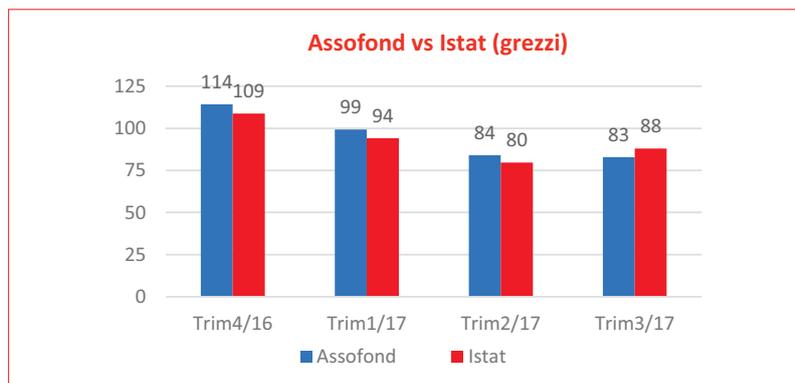
La tendenza è in netta risalita, ma ancora negativa, -2,4%, sullo stesso trimestre del 2016.

La curva dei valori tendenziali si attesta così sul punto di massimo degli ultimi quattro trimestri, seppure ancora in territorio negativo. In termini congiunturali questo tentativo di recupero si concretizza in un +16,3% rispetto al secondo trimestre.

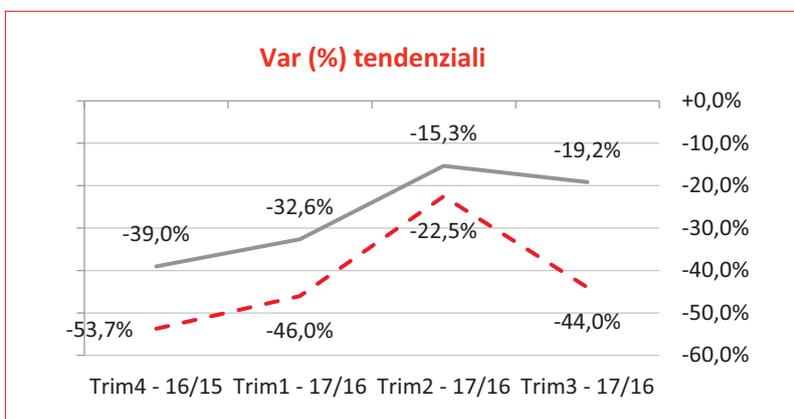
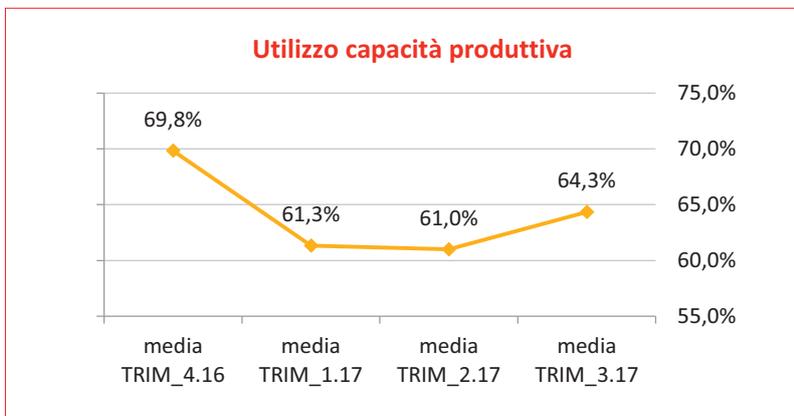
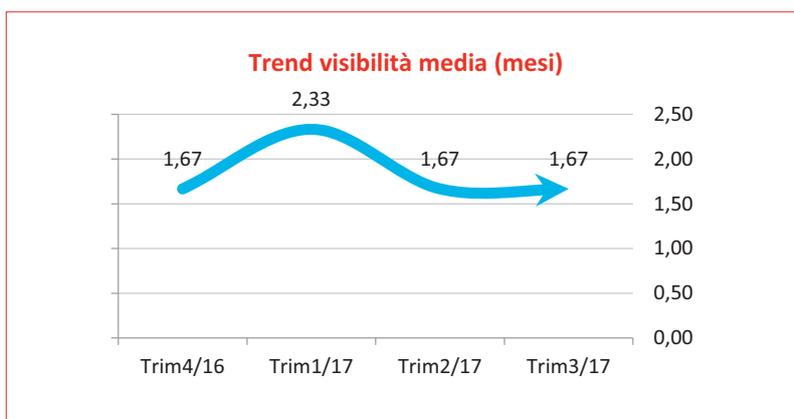
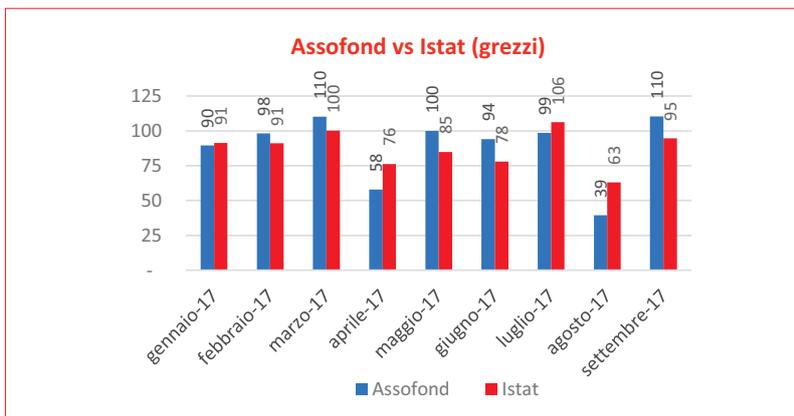


Rispetto alla media trimestrale del 2016, con valori destagionalizzati, l'indice restituisce un valore di 93, in recupero, ma ancora insufficiente sia per tornare sui valori dell'anno precedente, sia rispetto all'inizio del 2017, il cui valori è andato oltre, a 94.

La correlazione dei dati assoluti, con base media 2016, rilevati da Assofond, con quelli pubblicati dall'Istat, rimane alta e pari al 95%. Su base trimestrale, l'Istituto Nazionale di Statistica ha registrato dei valori più bassi fino al secondo trimestre 2017, mentre nell'ultimo trimestre rilevato, l'indice arriva fino ad 88, cinque punti in meno dei valori indicati da Assofond.



Se si scende nel dettaglio mensile, per l'Istat c'è stato un mese di luglio molto positivo che ha raggiunto il punto di massimo di 106, mentre settembre è tornato sotto la parità con il 2016 (95).



Per Assofond, invece, il mese migliore è stato proprio l'ultimo rilevato, con 110 punti, ed un periodo estivo molto più fiacco.

La visibilità degli ordini non migliora e rimane al di sotto dei due mesi, mediamente calcolata a 1,67.

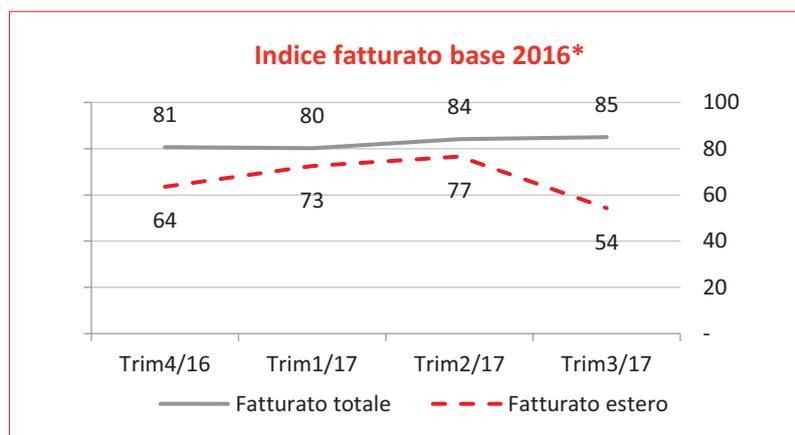
Un dato più incoraggiante arriva dall'utilizzo di capacità produttiva: il 64,3% non è, di per sé, un dato soddisfacente, ma risulta in risalita rispetto ai primi due trimestri del 2017, ancorché molto lontano dal picco massimo registrato con l'ultimo periodo del 2016, dove il valore medio ha raggiunto il 69,8%.

Nessuna buona notizia per i valori di fatturato: la perdita su base annua rimane a due cifre e pari al -23,3% sul totale; ancor peggio sulla quota estera, che va ben oltre, a -38,3%.

Il dato significativo è proprio quest'ultimo, che, con il -29,2% di flessione rispetto al secondo trimestre del 2017, affossa il risultato generale: è la domanda interna che, dunque, spiega il +1,1% del fatturato totale, sempre rispetto al trimestre precedente.

Il tentativo di rimbalzo non migliora, tuttavia, la tendenza generale, né sui valori del fatturato totale né, a maggior ragione, sul fatturato estero: le variazioni rispetto ai rispettivi trimestri del 2016 rimangono fortemente in negativo ed il -19,2% dell'ultimo trimestre rappresenta un nuovo peggioramento rispetto al secondo (-15,3%) seppure su un livello migliore in confronto al quarto trimestre 2016 ed al primo del 2017.

La domanda estera torna marcatamente in negativo, come all'inizio dell'anno, con un tendenziale che raggiunge il -44,0%.

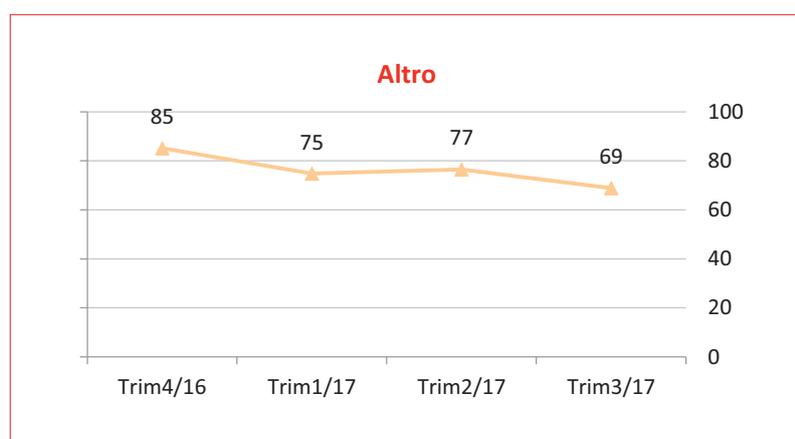


Rispetto alla media del 2016 e con valori destagionalizzati, la domanda globale sale di un punto, a 85, sempre molto al di sotto del valore di riallineamento di 100.

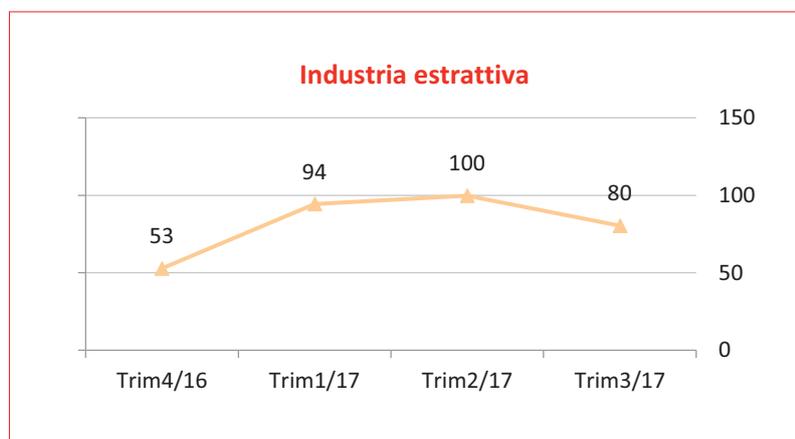
La domanda estera raggiunge il punto di minimo di 54, in forte ripiegamento rispetto ai periodi precedenti.

Se si osservano i singoli mercati di riferimento, derivati dalle quote di mercato delle singole aziende, la perdita del fatturato generale si spiega principalmente per la cessione di quote su quello indicato come "Altro" che, verosimilmente, è stato indicato per quei getti non strettamente configurabili per la Meccanica in senso stretto.

L'indice raggiunge il minimo di 69 punti, in continua decrescita dall'ultimo trimestre del 2016.

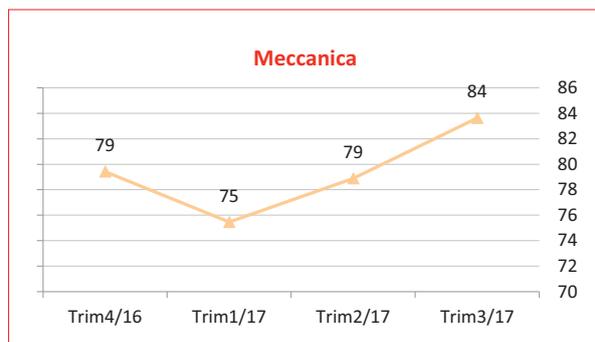
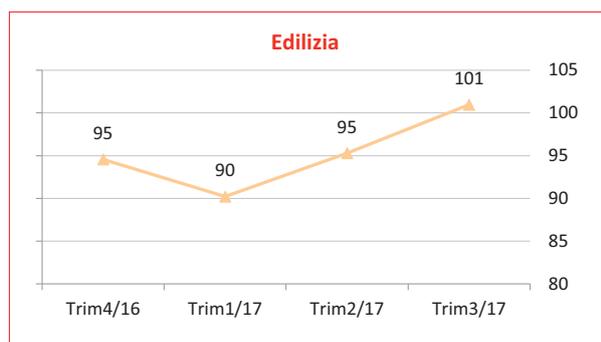


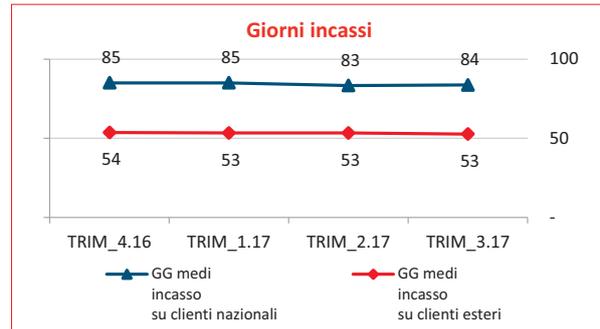
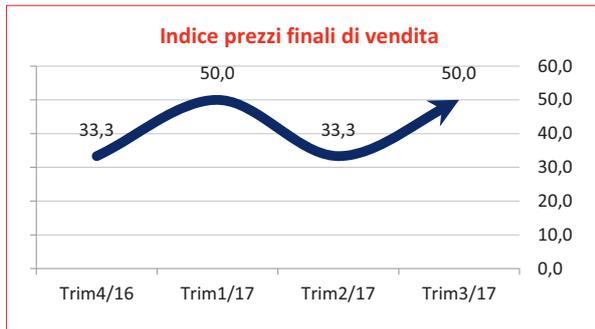
Fra i principali mercati di riferimento, anche l'Industria estrattiva è in significativa discesa, a 80 punti, dopo una risalita nel primo e secondo trimestre.



Al contrario, sono in risalita sia l'Edilizia sia la Meccanica.

Nel primo caso, si raggiungono i 101 punti, ovvero sopra la media 2016 del fatturato conseguito sullo stesso mercato ed in continua risalita dall'inizio dell'anno.





Analogamente, la Meccanica presenta una curva in crescita, anche se il settore viaggia su valori più bassi dell'Edilizia: il recupero è di 9 punti rispetto

all'inizio dell'anno, ma l'indice si ferma a 84. C'è unanimità nel considerare i prezzi alla vendita in crescita. I clienti hanno accettato un au-

mento dei listini. I giorni all'incasso sono stabili sui clienti esteri, mentre la media su quelli nazionali aumenta di una giornata.

Non ferrosi

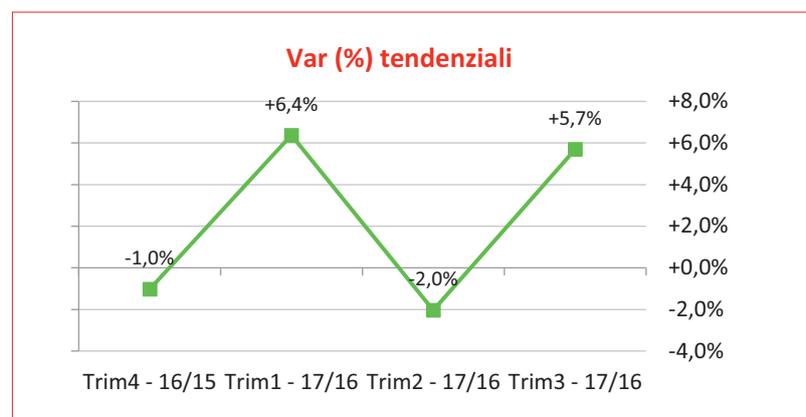
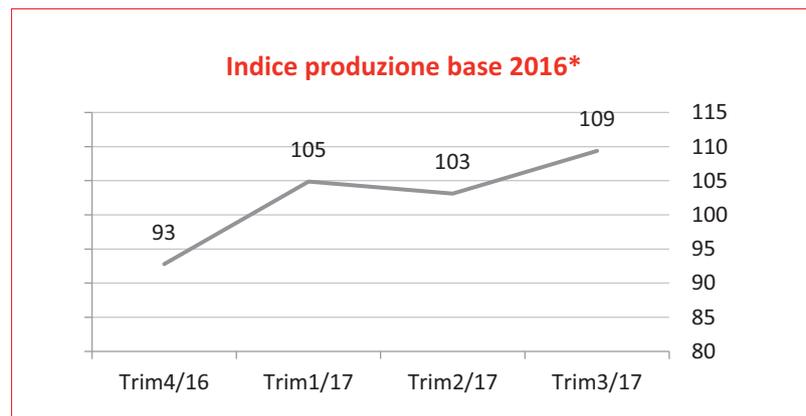
L'export tira, il comparto riprende la crescita

Il 2017 prosegue bene per le fonderie di metalli non ferrosi e nel terzo trimestre riprende la crescita con un +3,1% su base annua, dopo un secondo trimestre che aveva sancito un rallentamento.

L'indice della produzione, calcolato sulla media del 2016 e su dati destagionalizzati, mostra il raggiungimento di quota 109 punti nell'ultimo periodo rilevato che è, allo stesso tempo, il massimo degli ultimi quattro trimestri.

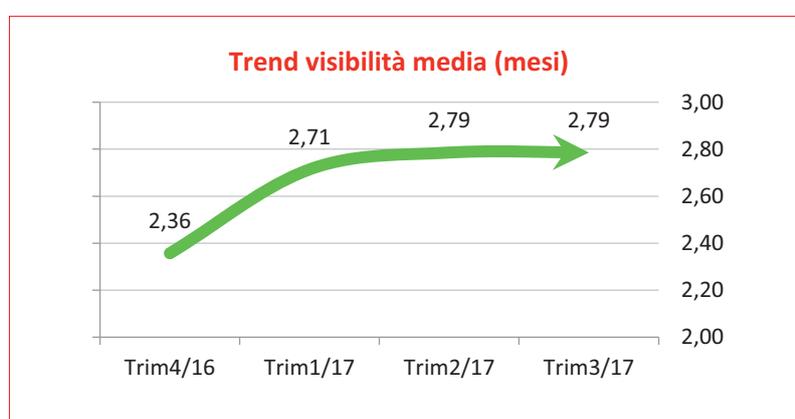
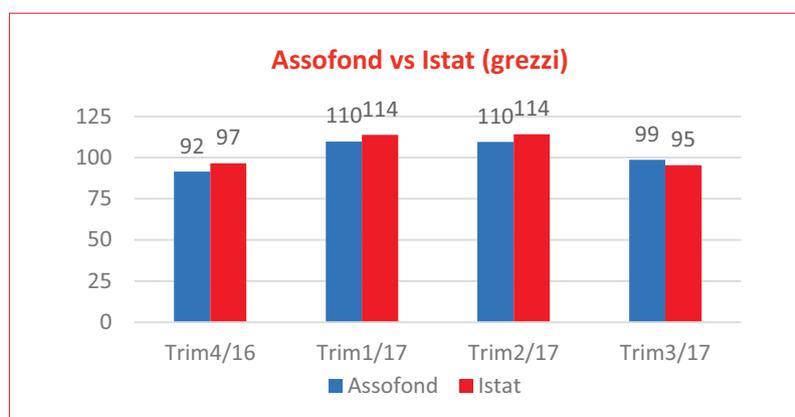
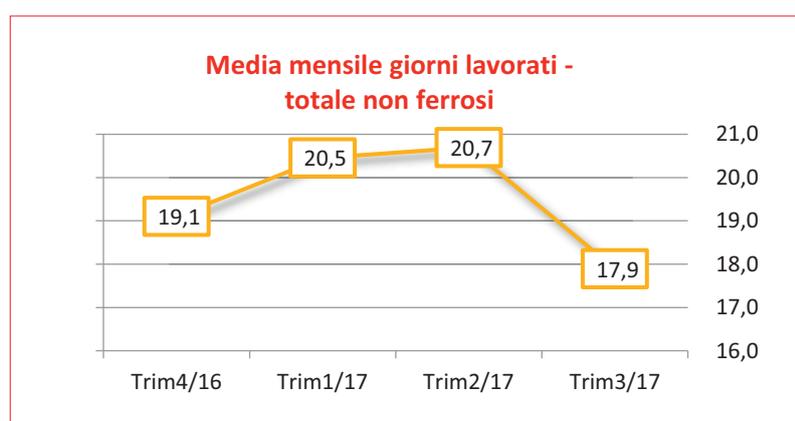
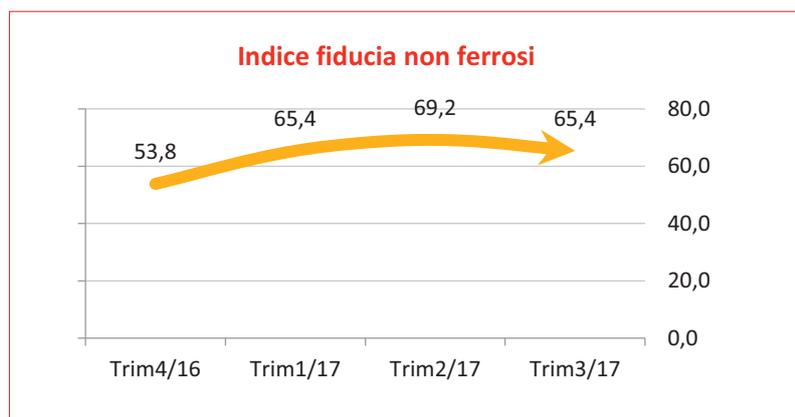
Il comparto viaggia al di sopra della parità con il 2016 e, in termini congiunturali, questo andamento si traduce in un progresso del +6,1% rispetto al secondo trimestre del 2017 e con una dinamica tendenziale in forte ripresa.

Rispetto allo stesso trimestre del 2016, il comparto delle fonderie



non ferrose cresce del +5,7%, in discontinuità con il passo falso del secondo trimestre che ha

registrato un -2,0% rispetto allo stesso periodo del 2016. Il trend degli ultimi quattro periodi resti-



tuisce, tuttavia, un andamento a “sali e scendi” che non consente di parlare di un generale consolidamento della dinamica positiva.

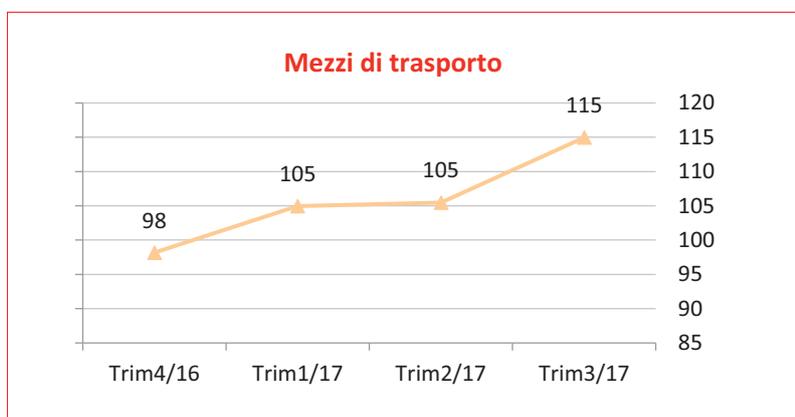
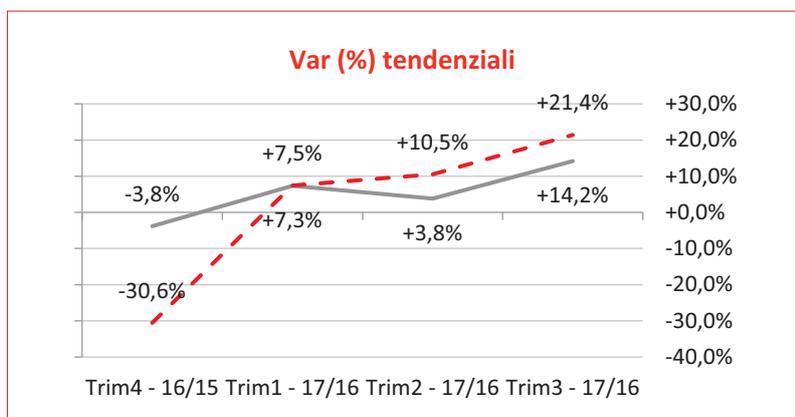
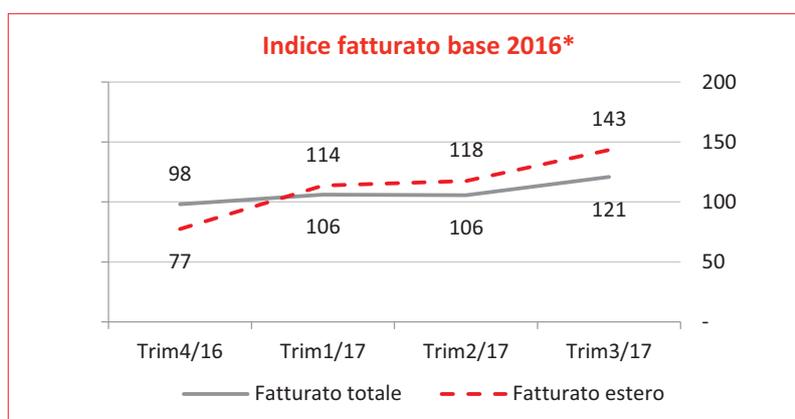
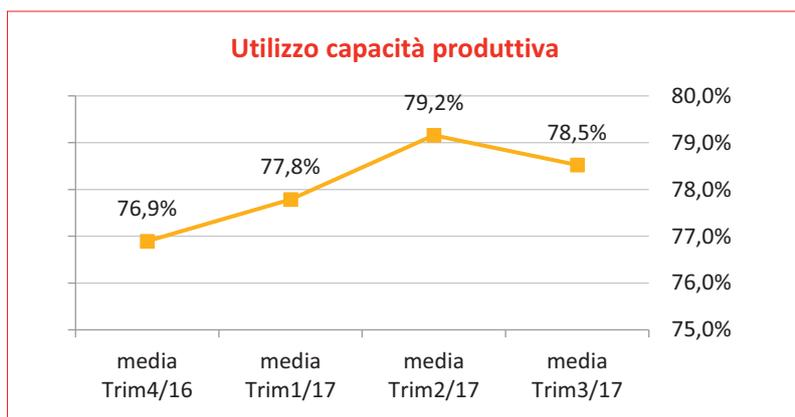
Questa situazione altalenante si riflette nella fiducia che le aziende dichiarano di avere sul breve periodo circa il quadro economico generale. L'indice Assofond declina verso un valore più basso rispetto al trimestre precedente, a 65,4 punti, ovvero 3,8 punti in diminuzione: il 30,8% dei rispondenti ha una visione più ottimistica, mentre il 69,2% pensa che la situazione rimarrà stabile; nessuno ritiene che il quadro generale sia in peggioramento.

I valori sulla produzione che sono stati rilevati da Assofond trovano conforto in quelli pubblicati dall'Istat: la correlazione fra le due serie è al 93%. Questa viene calcolata sui dati grezzi e non destagionalizzati, con base la media trimestrale del 2016.

Nel terzo trimestre i giorni lavorati, dichiarati dalle fonderie, sono diminuiti notevolmente e scesi a 17,9 in media; inoltre, le serie grezze dei dati Assofond e Istat confermano che il dato tendenziale, appena citato, del +5,7%, non è sufficiente a stare al di sopra della media 2016, ovvero sopra il valore di 100. In entrambi i casi ci si ferma, rispettivamente, a 99 e a 95.

La media sulla visibilità degli ordini è fissa a 2,79 mesi da ormai tre trimestri consecutivi.

L'utilizzo di capacità produttiva è in lieve diminuzione: dopo una continua espansione dal quarto trimestre 2016 al secondo del 2017, quando è stato toccato il punto di massimo con il 79,2%, nel terzo periodo si è scesi al 78,5%, un valore soddisfacente, se confrontato con gli altri comparti di fonderia.



Il dato più rassicurante di questa terza indagine del 2017 è il trend del fatturato.

Su base annuale, la domanda generale è cresciuta del +8,1%, trainata soprattutto dalla domanda estera che registra un incremento a due cifre, pari al +12,8%.

La variazione rispetto al secondo trimestre del 2017 è robusta e pari, per il fatturato totale, al +14,4%, mentre, per la quota estera, fino al +22,0%.

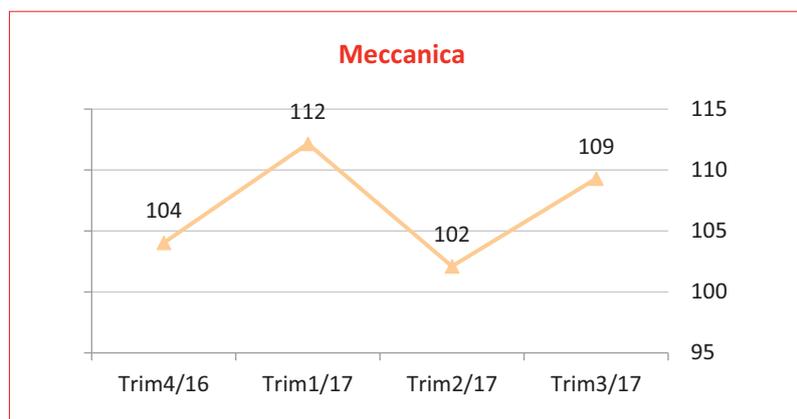
Il traino della quota estera, pur in presenza di una significativa domanda interna, lo si osserva soprattutto dall'andamento della curva dei valori destagionalizzati e con base il trimestre medio del 2016.

È dall'inizio dell'anno che i valori destinati ai mercati stranieri sono più elevati rispetto alla curva del fatturato totale ed è, oltretutto, continuamente crescente. Il valore di 143 rappresenta altresì un picco di massimo particolarmente elevato. Anche l'indice del fatturato totale rimane al di sopra della media 2016, per il terzo trimestre consecutivo, e raggiunge anch'esso, nell'ultima rilevazione, il suo picco massimo a 121 punti.

I valori tendenziali confermano una dinamica con una crescita robusta.

Le variazioni rispetto ai corrispondenti trimestri del 2016 continuano ad aumentare e, nel terzo periodo, sia per il fatturato totale che per la quota estera, i valori si incrementano ulteriormente, rispettivamente a +14,2% e a +21,4%.

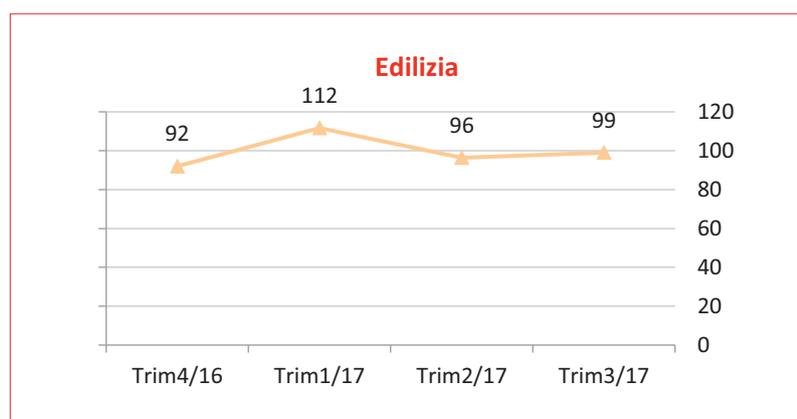
L'indice destagionalizzato delle sole aziende che operano per il mercato dei Mezzi di trasporto, che pesa per l'81% dei mercati



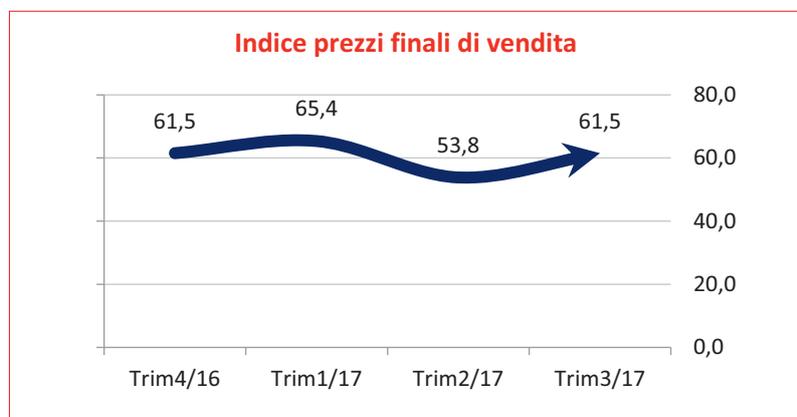
serviti dalle fonderie non ferrose, cresce di 10 punti e raggiunge il suo picco massimo, a 115.

Ciò significa che, rispetto alla media trimestrale dell'anno precedente, calcolata sui livelli di fatturato destinati ai Mezzi di trasporto, questi sono ormai superiori di 15 punti percentuali.

Anche la Meccanica, secondo mercato per importanza, rimbalza a 109, dopo un secondo trimestre in cui ha avuto una brusca battuta d'arresto, toccando il punto di minimo degli ultimi quattro trimestri, a 102 punti.

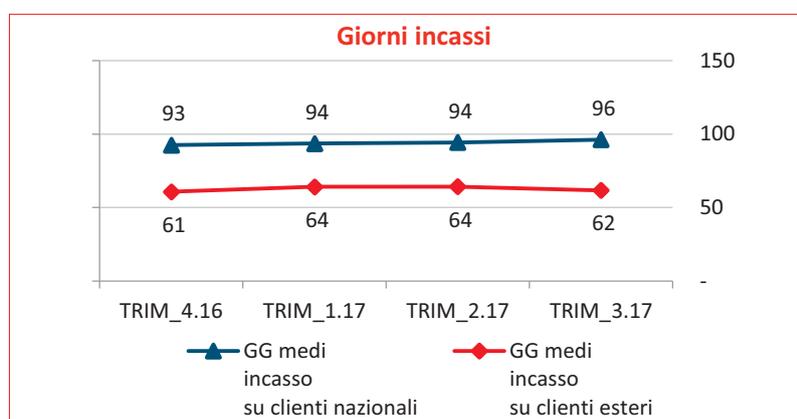


Non ci sono evidenze di mercati in diminuzione: l'Edilizia è, fra quelli di minore incidenza, quello che cresce di meno (3 punti) ed è l'unico a non raggiungere la parità con la media dei livelli del 2016 (99).



Secondo le risposte all'indagine congiunturale, i prezzi alla vendita tornano a risalire perché sono venuti meno coloro che, nel terzo trimestre, hanno dichiarato di averli abbassati (0,0%).

Le aziende che sono riuscite ad imporre prezzi più alti corrispondono al 23,1% dei rispondenti, mentre chi li ha mantenuti fissi sono il restante 76,9%. L'indicatore generale risale a 61,5 punti, analogamente al valore riscontrato nell'ultimo trimestre 2016.



La situazione sui giorni medi all'incasso vede un peggioramento sui clienti nazionali che aumentano, in media, di due giornate, nel terzo trimestre, passando da 94 a 96 giornate. Al contrario, i clienti stranieri migliorano ulteriormente la propria affidabilità, diminuendo di due punti il loro valore medio che passa da 64 a 62 albe. ■

Impianti per Animisterie e Fonderie

Carattere Forte!

- Impianti e macchine per animisterie (Shell Moulding, Cold e Hot Box, Inorganico)
- Impianti automatici di formatura
- Macchine per formatura gusci ed incollatrici
- Sterratore automatico per anime
- Impianti per la colata, trasporto e trattamento del metallo



MEMBER OF AMAFOND

Euromac srl

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

EUROMAC
Foundry Plants & Core Making Equipment

Grande successo per Bilanci d'Acciaio



La nona edizione di Bilanci d'Acciaio, il convegno dedicato alla presentazione dell'analisi dei risultati economici, finanziari e patrimoniali del 2016 della filiera siderurgica italiana ed internazionale, si è tenuto giovedì 9 novembre a Milano.

L'evento, come di consueto, si è aperto con l'illustrazione dello studio "Bilanci d'Acciaio 2017", realizzato da Siderweb, dal professor Claudio Teodori (ordinario dell'Università degli Studi di Brescia) e dal ricercatore Cristian Carini (Università degli Studi di Brescia). La pubblicazione contiene l'analisi dei bilanci di circa 3.700 imprese della filiera.

Dopo i saluti di Ernesto De Martinis (Coface Italia) ed Emanuele Morandi (Siderweb), il convegno ha proposto gli interventi di Gianfranco Tosini (Siderweb), Claudio Teodori (Università degli Studi di Brescia), Cristian Carini (Università degli Studi di Brescia) ed Enrico Terenzoni (EY), seguiti da una tavola rotonda che ha visto la partecipazione di Antonio

Marcegaglia (Gruppo Marcegaglia), Alessandro Banzato (Acciaierie Venete), Mariacristina Gribaudi (Keyline), Marco Mandelli (UBI Banca).

L'evento si è concluso con la consegna dei riconoscimenti "Bilancio d'Acciaio" che hanno premiato i migliori bilanci di 8 imprese della filiera.

Bilanci d'acciaio: si alza il sipario

Gli anni passano, ma l'appeal di Bilanci d'Acciaio non ne risente. Al contrario, infatti, anche nella nona edizione della presentazione dello studio condotto dall'Ufficio Studi di Siderweb, con la collaborazione di Claudio Teodori e Cristian Carini dell'Università degli Studi di Brescia, una sala gremita in ogni ordine di posto ha accolto l'apertura del pomeriggio dei lavori.

La presentazione dei risultati della ricerca si è tenuta presso

la sede di Coface, tra i partner dell'evento. E proprio l'amministratore delegato Ernesto De Martinis ha dato il benvenuto ai partecipanti, fornendo al contempo un quadro dello stato di salute attuale delle imprese della filiera dell'acciaio in Italia.

"Coface è da lungo tempo molto vicino alle aziende siderurgiche nazionali - ha dichiarato il CEO - e gestiamo un portafoglio di rischi da 8 miliardi di euro. Giungiamo a questo 2017 con l'ottimismo per una sensibile ripresa del settore".

E lo dicono i numeri. "Nei primi dieci mesi del 2017 è confermato il trend positivo per il comparto - spiega De Martinis - con una corposa diminuzione in termini di frequenza dei mancati pagamenti. L'outlook per il 2018, inoltre, si conferma molto positivo grazie alla buona dinamica dei prezzi e all'andamento sostenuto del business dei settori utilizzatori di acciaio".

"Le persone, con le loro fatiche, danno forma ai numeri".

Morandi (Siderweb)

Il presidente di Siderweb Emanuele Morandi ha accolto la platea con un ricordo, quello della prima edizione di Bilanci d'Acciaio, nel 2009.

"Nella prima edizione dell'evento analizzavamo i numeri degli



esercizi chiusi al **31 dicembre 2008**- afferma il numero uno della Community dell'Acciaio - e stavamo vivendo il trauma della crisi di Lehman. Ricordo quei momenti con orgoglio per la strada percorsa. In quell'apuntamento, presentammo una pubblicazione sottile, con poche pagine. Il tomo che vi abbiamo consegnato quest'oggi, di ben altra dimensione, descrive la profondità dell'analisi e di quanto sia cresciuto il nostro studio".

Un lavoro massiccio quello necessario per la redazione di Bilanci d'Acciaio, "ma che ben rappresenta il **valore delle persone**, della loro fatica e quanto da quel punto di partenza si vadano a costruire i numeri, proprio come quelli che oggi andiamo a commentare".

E Morandi invita i partecipanti a non abbandonare la strada intrapresa. "Sempre più scontata l'impossibilità delle nostre imprese di gareggiare in termini di dimensioni - continua il presidente - le nostre aziende devono continuare ad investire sulla loro qualità, specializzazione ed eccellenza, sfruttando le straordinarie opportunità che giungono dall'innovazione tecnologica e dalla digitalizzazione".

Una strada già intrapresa dalle nostre aziende e che, oggi più che mai, devono imboccare con sempre maggiore decisione.

Acciaio: il contesto operativo del 2016. Tosini: "Crescita economica sotto le attese, petrolio in ripresa. Nel 2017 performance migliori"

Un 2016 tra luci ed ombre. Questo, in estrema sintesi, il contesto operativo entro il quale il settore siderurgico mondiale si è mosso durante lo scorso anno. Ne ha parlato approfonditamente **Gianfranco Tosini**, membro dell'Ufficio Studi di Siderweb, nel corso della presentazione dei risultati della ricerca "Bilanci d'Acciaio" in corso quest'oggi a Milano.

"Innanzitutto va sottolineato che lo scorso anno la **crescita dell'economia mondiale** si è rivelata **inferiore rispetto alle attese** - ha descritto Tosini -. Entrando maggiormente nel dettaglio, Stati Uniti e Regno Unito, sebbene con una dinamica solida di fondo, hanno fornito un contributo

modesto. I Paesi dell'Ue hanno rallentato di quasi un punto percentuale rispetto al 2015. La Cina, invece, ha contribuito a stabilizzare l'attività nella seconda metà dell'anno. Bene, invece, area euro e Giappone, che hanno evidenziato espansioni maggiori alle previsioni".

Lo scorso anno è stato inoltre contraddistinto da una **riduzione complessiva della volatilità dei mercati finanziari** e da un **rialzo delle quotazioni del petrolio**. Il barile, infatti, ha toccato la quotazione minima di 25 dollari a gennaio, salvo poi risalire a 50 dollari alla fine di dicembre. "Il rincaro è stato sospinto anche dall'annuncio dei tagli di produzione concordati dal cartello dell'OPEC e da alcuni altri produttori" ha descritto Tosini

Anche le quotazioni delle **materie prime impiegate dall'industria siderurgica** hanno registrato un trend conforme a quello del petrolio nel corso del 2016, ossia tendente ad un recupero verso la fine dell'anno, sebbene con intensità diverse in termini di variazioni. "Il prezzo in euro del **minerale di ferro** è cresciuto mediamente di quasi il 7% rispetto al 2015 - ha continuato Tosini - mentre il prezzo del **carbon coke** ha registrato una diminuzione del 12,1%".

Entrando nello specifico dell'attività siderurgica, nel 2016 la **produzione di acciaio nell'Ue** ha toccato i 162 milioni di tonnellate, in calo del 2,5% rispetto al 2015. Il dato ha, inoltre, portato ad un arretramento al 9,9% la quota europea sul totale mondiale.

"La **siderurgia italiana** - continua il membro dell'Ufficio Studi di Siderweb - ha mostrato **andamenti contrastanti tra offerta e domanda**. Sul lato della prima, l'attività dei produttori nazionali è aumentata rispetto all'anno precedente,

con la produzione salita del 6,2% e le consegne verso l'alto del 7,8%. Relativamente alla domanda, invece, il consumo apparente di prodotti siderurgici è diminuito dell'1% sul 2015, anno nel quale si era registrato un incremento del 10%. La domanda di laminati piani, ha poi specificato Tosini, si è contratta dell'1% contro una produzione verso l'alto del 9,7%. Il gap è però stato colmato dalle esportazioni. "L'attività sui mercati esteri delle imprese siderurgiche italiane è tornata in territorio positivo - ha continuato Tosini - dopo il calo del 5% del 2015. In volumi, le esportazioni sono salite del 10,6% grazie all'incremento del 17,9% di quelle dirette verso i Paesi dell'Ue, in parte attenuato dalla flessione del 2,8% di quelle Extra-Ue". Sono, inoltre, cresciute dell'11,7% le esportazioni di lunghi, mentre quelle di piani hanno toccato un +9,2%.

Ma secondo Gianfranco Tosini, così come confermato a Siderweb da numerosi player della filiera siderurgica nazionale, il 2017 sarà in grado di regalare soddisfazioni maggiori dell'anno precedente.

"Nell'anno in corso, la congiuntura per l'industria siderurgica si prospetta migliore grazie al consolidamento della ripresa economica mondiale e all'accelerazione degli scambi commerciali - ha concluso Tosini -. Nei primi otto mesi, la produzione mondiale è aumentata del 4,8% contro la diminuzione dello 0,2% dello stesso periodo del 2015. Nei Paesi dell'Ue, l'output è cresciuto del 4,3% (contro il calo del 5,1% del 2015) e in Italia la produzione ha guadagnato l'1,7%, contro il +4,6% del 2015. La ragione di questa performance inferiore all'anno precedente è dettata da un'attività dei settori utilizzatori italiani meno vigorosa rispetto a quella dei competitor europei".



Acciaio italiano: qualche segnale positivo. Dall'analisi dei bilanci 2016, il professor Teodori sottolinea qualche progresso, ma permangono criticità

Qualche elemento positivo è emerso dall'analisi dei bilanci relativi all'esercizio 2016 dei quasi 4mila casi esaminati. Movimenti che, secondo il professore ordinario di Economia aziendale all'Università degli Studi di Brescia Claudio Teodori, non consentono di "essere tranquilli e abbassare la guardia: si intrave-

de un miglioramento o un consolidamento delle posizioni rispetto allo scorso anno o a inizio triennio".

Tra gli aspetti in miglioramento gli investimenti che "manifestano un segnale positivo, anche se non certamente diffuso e ampio" così come "si osserva un cambiamento delle condizioni economiche nelle singole fasi della filiera che modifica anche sensibilmente il loro posizionamento relativo".

Il giro d'affari, invece, mostra rallentamenti. "Il fatturato presenta segnali negativi - commenta il docente -, comuni a tutti i comparti, con molti cluster nei quali il volume di attività non ha una ten-

denza ben definita, con impatto negativo sulle quote di mercato”.

Non riesce a prendere un abbrivio deciso la redditività “anche se migliorano i valori dello scorso anno che si attestano su livelli simili o superiori a quelli di inizio triennio (2014 -2016 ndr), segnalando un progresso della marginalità media”. Viaggia in direzione opposta l’andamento riscontrato “nel commercio di rottame e ferroleghhe che, negli anni precedenti, rivestiva una posizione comparativa soddisfacente”. Scendendo più a valle lungo la filiera, “la produzione presenta ancora segnali di debolezza ma sta reagendo; la distribuzione, particolarmente penalizzata nel primo anno del triennio, ha migliorato la sua condizione e, nel 2016, si colloca vicino alla media; i centri servizio hanno rafforzato progressivamente la loro posizione relativa”.

“L’incidenza complessiva del valore aggiunto sul fatturato cresce gradualmente, seppur in misura limitata - afferma Teodori -, passando dal 15,3% al 17%: questo incremento è un segnale molto importante, in quanto premessa per il miglioramento della situazione economica. Il 78% del

valore aggiunto complessivo è ottenuto dalla produzione, il 9% dal commercio di acciaio, il 9% dai centri servizio e il rimanente 4% dal commercio di rottame e ferroleghhe”.

Meglio, ma non ancora bene l’Ebitda che “migliora, rimanendo però su livelli ancora insoddisfacenti: solo nella produzione l’incidenza sul fatturato si avvicina al 10%, mentre negli altri comparti il dato è molto lontano da questa “soglia””. Parlando del capitolo relativo all’indebitamento, il professore sottolinea l’esistenza di “una discreta dipendenza dai finanziatori esterni, anche se la sostenibilità economica del debito migliora, sicuramente favorita dal costo del denaro ridotto”. Analizzando i diversi comparti di attività, “la posizione migliore è nella produzione, soprattutto grazie a una maggiore capitalizzazione. La distribuzione si colloca vicino alla media, mentre i centri servizio da questa si allontanano in negativo, prevalentemente a causa della liquidità in peggioramento. Il commercio di rottame e ferroleghhe possiede, complessivamente, la situazione meno soddisfacente e in progressivo peggioramento”.

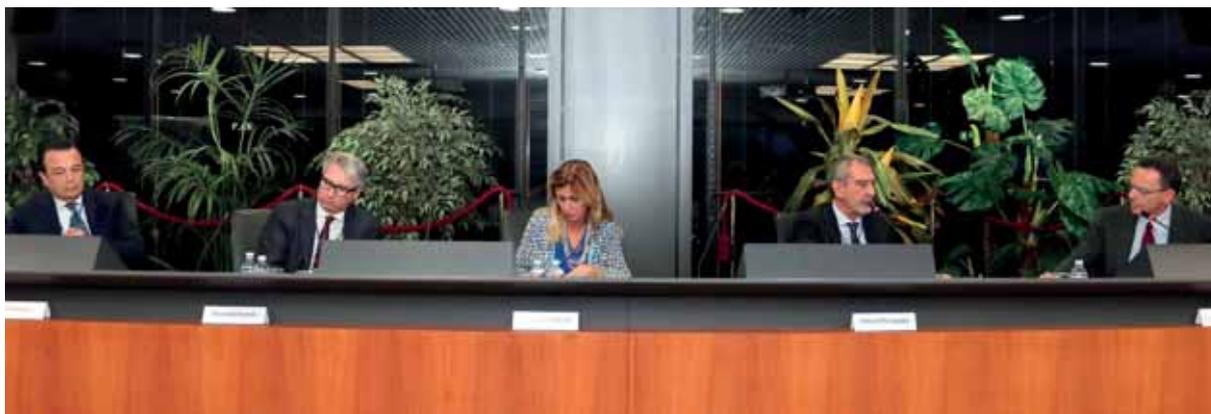
Il 2016, pertanto, secondo Teodori ha mostrato un settore dell’acciaio che “sta attraversando anni di grande difficoltà, ma vi sono alcuni segnali di tenuta e di progresso: rimangono, comunque, delle criticità sia nella dimensione reddituale sia in quella finanziaria”, ha concluso.

Acciaio: guardare oltre il business per il futuro. Accompagnare i giovani verso il domani. Il 2018 si giocherà su concentrazioni, regionalizzazioni e verticalizzazioni

Non solo numeri d’acciaio, ma anche l’esperienza viva degli imprenditori della filiera. La tavola rotonda di Bilanci d’Acciaio 2017 ha evidenziato il lato umano delle imprese. Moderati da **Andrea Cabrini**, giornalista di Class CNBC hanno partecipato alla discussione: **Alessandro Banzato**, Amministratore Delegato Acciaierie Venete, **Mariacristina Gribaudo** - Amministratore Unico Keyline, **Marco Mandelli**, Responsabile Corporate and Investment Bank UBI Banca e **Antonio Marcegaglia**, Presidente Gruppo Marcegaglia.



Una sensibilità particolare è emersa nell’intervento di **Mariacristina Gribaudo** che, guardando al futuro delle aziende, ha confermato che l’attuale generazione di imprenditori ha il compito di affiancare i giovani finalizzando l’energia propulsiva. Il tutto con un’attenzione particolare alla presenza femminile: “nella nostra azienda (Keyline, ndr) abbiamo aumentato dal 18% al 38% il numero delle donne in azienda con un sensibile effetto anche con i risultati”.



■ Da sinistra: Marco Mandelli, Responsabile Corporate and Investment Bank UBI Banca, Alessandro Banzato, Amministratore Delegato Acciaierie Venete, Mariacristina Gribaudo - Amministratore Unico Keyline, Antonio Marcegaglia, Presidente Gruppo Marcegaglia, Andrea Cabrini, giornalista di Class CNBC.

Si sono concentrati invece sulla parte più razionale della strategia aziendale Antonio Marcegaglia e Alessandro Banzato, che hanno rimarcato i trend principali per il 2018 del comparto siderurgico.

“Il settore ha visto dei miglioramenti non solo nelle specialties ma anche sulle commodities - ha detto Marcegaglia -, in particolare sui piani. Per il futuro vedo tre principali trend affermarsi, su cui dovremo modellare la nostra strategia aziendale. Il primo è quello del consolidamento, non solo per l’operazione Ilva che ci vede protagonisti ma anche per la joint venture annunciata tra Tata e Thyssenkrupp. A questo si aggiungono una regionalizzazione dei mercati caratterizzata dal protezionismo ed a una tendenza dei produttori ad integrarsi e verticalizzarsi lungo la filiera”.

Per il futuro Marcegaglia, oltre ad aspettarsi un 2017 in ulteriore crescita, ha evidenziato che in un trend di concentrazione anche le piccole realtà avranno necessariamente il bisogno di trovare maggiori sinergie e collaborazioni.

Banzato, invece, ha ribadito come uno dei segreti del suc-

cesso delle aziende italiane del comparto lunghi sia stata la capacità di far evolvere i prodotti adeguandoli alle esigenze del cliente: “Sono caratteristiche che potranno far ottenere ulteriori successi anche in futuro”. Sul tema della concorrenza il leader di Acciaierie Venete l’ha definita un elemento positivo che aiuta a crescere ed a migliorarsi sempre di più.

Il trend positivo per il 2017 è stato confermato anche da Mandelli, che ha evidenziato come il mercato abbia sorriso alle aziende che hanno saputo evolvere dalle commodity alle specialties con l’obiettivo di differenziarsi sul fronte qualitativo rispetto ai competitor.

Analisi degli investimenti, la novità del 2017.

Dimmi quanto (e come) investi, e ti dirò se credi al tuo futuro

Che il motivo del successo di Bilanci d’Acciaio sia rappresentato dalla strategicità delle analisi proposte, di primaria importanza per la pianificazione delle scelte

di domani, è cosa nota. E ancora una volta, per la nona edizione, a certificarlo è stata una sala completamente gremita di attenti partecipanti.

L’appuntamento 2017 sarà inoltre ricordato per aver fornito un nuovo strumento di riflessione incentrato sull’analisi degli investimenti aziendali che “assume particolare significato al fine di comprendere la percezione delle imprese sul futuro e le scelte di sviluppo che hanno intrapreso”, come affermato da Cristian Carini, ricercatore all’Università degli Studi di Brescia e relatore della sezione nel corso dell’evento di questo pomeriggio.

La ricerca ha coinvolto un campione di 95 imprese (pari all’8,6% delle entità complessivamente esaminate e al 16% di quelle con bilancio ordinario). “Queste realtà - descrive Carini - sono state selezionate tra quelle che pubblicano il bilancio ordinario e appartengono ai seguenti comparti e cluster: centri servizio e commercianti di acciaio; forgiatura; trafilatura a freddo; fabbricazione di tubi; acciaierie. Il fatturato cumulato è di 17,9 miliardi di euro e il totale attivo di 19,6 miliardi di euro”.

E ancora, l’approfondimento è

stato condotto sulle voci di bilancio più significative: terreni e fabbricati; impianti e macchinari; attrezzature industriali e commerciali; altre immobilizzazioni; immobilizzazioni in corso; costi di sviluppo; brevetti e utilizzazione delle opere dell'ingegno.

“La prima osservazione - descrive Carini - è sull'ordine di grandezza degli investimenti effettuati, **630 milioni per il campione esaminato, pari al 3,5% dei ricavi e al 3,2% del totale attivo di inizio periodo.** In questo valore la quota di maggior rilievo riguarda le **immobilizzazioni materiali, pari al 99% del totale e, tra queste, gli investimenti più importanti attengono alla voce “impianti e macchinari” (47,9%) e alle “immobilizzazioni in corso” (30,8%)**”.

Analizzando il comportamento nei cluster esaminati emerge che “percentuali significative (comprendendo anche le immobilizzazioni in corso) si riscontrano nelle acciaierie, nella forgiatura, nei centri servizio e commercio di acciaio; particolarmente alta è l'incidenza dei terreni e fabbricati nelle trafilatura e delle attrezzature nella fabbricazione di tubi”.

L'analisi ha inoltre voluto approfondire “lo sforzo compiuto dai singoli comparti o cluster rilevando l'incidenza degli investimenti

sui ricavi - descrive il ricercatore -. **I cluster che maggiormente hanno investito nel 2016, con riferimento alla sua dimensione rappresentata dal fatturato, sono la forgiatura, le acciaierie e la trafilatura.** Valori minori, ma significativi, si riscontrano negli altri cluster”.

Dal comportamento delle imprese nell'esercizio 2016 è inoltre emerso che “**gli investimenti in immobilizzazioni immateriali sono assai esigui**”. Carini descrive inoltre che “da una parte la contabilizzazione in bilancio, solo in pochi casi, riesce a esprimere l'effettivo sforzo profuso dalle imprese, soprattutto dal 2016, in quanto non è più possibile capitalizzare i costi di ricerca; dall'altra, nel nostro Paese, le risorse destinate alla ricerca, sia nel mondo pubblico sia in quello privato, sono assai esigue”.

Infine, la ricerca ha voluto approfondire la qualità dell'informativa di bilancio relativamente agli investimenti. I risultati non sono stati particolarmente positivi. “L'analisi qualitativa permette di meglio interpretare le politiche poste in essere nel 2016 - afferma Carini -. A questo proposito vale la pena di precisare che, salvo alcune eccezioni, il **livello di disclosure in bilancio su questo importante aspetto è limitato, poiché molto generica**

e incompleta in più punti. Inoltre, l'elevato impiego della voce “Immobilizzazioni in corso”, non trova piena esplicazione in fase di riclassificazione dei valori nelle singole tipologie quando l'investimento viene completato. In aggiunta sono stati individuati alcuni modelli di disclosure analitica. Questi attengono: agli investimenti complessivamente intrapresi, alle iniziative di potenziamento e miglioramento, all'aspetto ambientale e, infine, agli investimenti per le iniziative di sviluppo”.

Bilancio d'acciaio: i premiati dell'edizione 2017. Otto i riconoscimenti assegnati per le migliori performance economiche

Se la ricerca Bilanci d'Acciaio è giunta alla nona edizione, per il **premio Bilancio d'Acciaio**, il 2017 ha rappresentato la sua quarta assegnazione.

Il tempo passa e la soddisfazione per i rappresentati delle imprese premiate è sempre maggiore. Del resto il riconoscimento conferito da Siderweb attesta la bontà di un percorso di gestione di un'azienda, certificato da numeri messi a bilancio positivi e performanti.

Come già in passato, la giuria - presieduta da **Claudio Teodori**, professore ordinario del Dipartimento di Economia & management dell'Università degli Studi di Brescia, e composta da **Stefano Ferrari e Gianfranco Tosini**, responsabile e membro dell'Ufficio Studi di Siderweb - ha analizzato i bilanci sulla scorta dei seguenti indicatori: tasso di redditività complessiva;





tasso di marginalità sulle vendite, identificato nell'incidenza dell'EBITDA sulle vendite; redditività delle vendite, identificato nell'incidenza dell'EBIT sulle vendite; incidenza degli oneri finanziari sull'EBITDA; rapporto di indebitamento complessivo, identificato dal rapporto tra mezzi di terzi e mezzi propri e tasso di crescita del fatturato (media dell'ultimo triennio).

Per la categoria della **produzione di acciaio**, il premio è stato assegnato a **Siderurgica Triestina**, con il riconoscimento che è stato ritirato da Massimo Polli, CFO di Finarvedi, del quale fa parte dalla fine del 2014. La storica Ferriera di Servola all'inizio dell'anno ha ultimato la fase di avvio delle produzioni a freddo del nuovo laminatoio.

A **Tubisteel**, invece, è andato il successo nella categoria "**Prima trasformazione**". La società, con sede a Schio, in provincia di Vicenza, produce tubi saldati, anche di grandi dimensioni, in acciaio inox austenitico, duplex, super duplex, titanio e leghe di nichel. Ha ritirato il premio il titolare **Ottorino Dani**.

A **Trafileria Lecchese**, con sede a

Olginate (LC), è andato il premio del cluster "**Triafilerie**". La società si occupa della progettazione e della realizzazione di fili in acciaio in medio e alto tenore di carbonio. È punto di riferimento per la produzione di molle e funi.

La bresciana **Olivini Giuseppe**, con sede a Flero, è stata insignita del premio della categoria "**Distribuzione**". L'azienda, che commercializza profili strutturali in acciaio inox, quali travi, UNP e T laminati a caldo, saldati laser ed estrusi, è stata rappresentata da **Giovanni Olivini**, esponente della proprietà.

Per il cluster "**Forgiatura**", il vincitore è stato **Lucchini RS**, specializzata nella progettazione e realizzazione di materiale rotabile (ruote e assili), con sede legale a Brescia e sede principale a Lovere (BG). Per la società, presente **Antonio Mastrangelo**, CFO dell'azienda.

OMS Saleri, con sede a Odolo, nel Bresciano, si è invece aggiudicata il premio del settore delle **fonderie**. La società produce valvole a sfera destinate al settore dell'oil & gas. Attiva dal 1896 nella fabbricazione di valvole, è negli anni '60 che ha convertito il

proprio ciclo produttivo passando alla fusione dell'acciaio. Ha ritirato il premio **Silvano Squaratti**, direttore di Assofond, federazione della quale l'azienda è associata.

Meccanica Trafilati Martin, invece, ha evidenziato i numeri più performanti della categoria dei **centri servizio**. Specializzata nella foratura profonda delle barre per il settore automotive, ha sede a Cologne (BS) ed è parte del gruppo ORI Martin, fondato a Brescia nel 1933. In rappresentanza della società, il consigliere **Roberto De Miranda**.

Ecolfer, infine, ha registrato per la terza volta (le due precedenti nel 2014 e nel 2016) i numeri migliori del cluster "**Commercio di rottame e ferroleghe**". L'azienda ha sede a La Salute di Livenza, in provincia di Venezia, e si occupa di raccolta, selezione e riciclo di rottami ferrosi e di altri tipi di rifiuti. Ha ritirato il premio **Katya Battistella**, esponente della proprietà dell'azienda.

Tratto dal portale di Siderweb - La Community dell'acciaio. ■



FARMETAL SA

MATERIE PRIME

ESCLUSIVISTA PER IL MERCATO ITALIANO DI:

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

FARMETAL SA

Viale Carlo Cattaneo, 3 - 6900 LUGANO (CH)

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

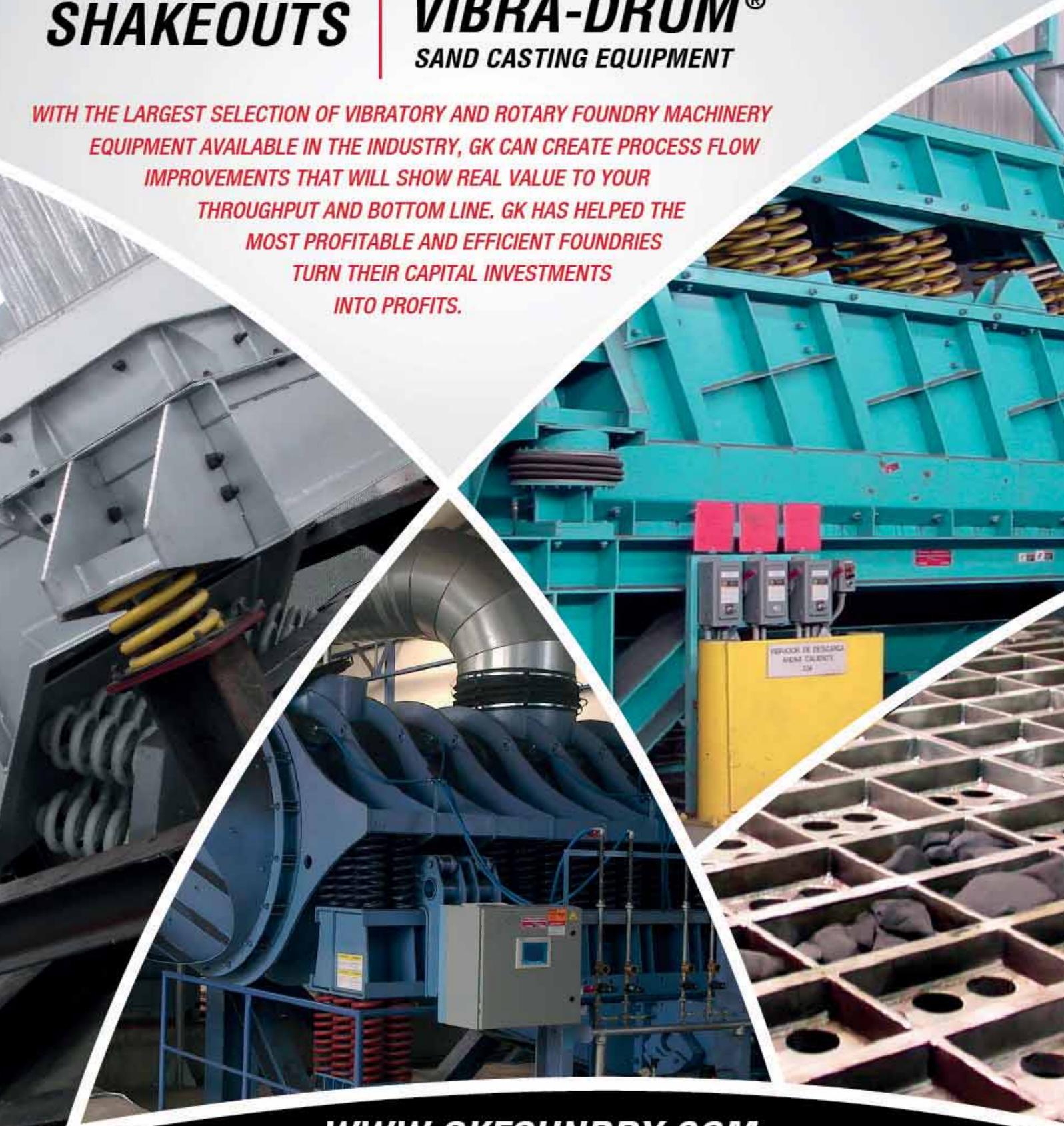


VIBRATORY FOUNDRY SOLUTIONS

SHAKEOUTS

VIBRA-DRUM® SAND CASTING EQUIPMENT

WITH THE LARGEST SELECTION OF VIBRATORY AND ROTARY FOUNDRY MACHINERY EQUIPMENT AVAILABLE IN THE INDUSTRY, GK CAN CREATE PROCESS FLOW IMPROVEMENTS THAT WILL SHOW REAL VALUE TO YOUR THROUGHPUT AND BOTTOM LINE. GK HAS HELPED THE MOST PROFITABLE AND EFFICIENT FOUNDRIES TURN THEIR CAPITAL INVESTMENTS INTO PROFITS.



WWW.GKFOUNDRY.COM

GENERAL KINEMATICS CORPORATION
USA | GERMANY | UNITED KINGDOM | CHINA | INDIA | THAILAND

FOLLOW US ON

GK EUROPE GMBH
MÜNDELHEIMER WEG 37 · 40472 DÜSSELDORF · GERMANY
OFFICE: 49 (0)211 542250 10 | FAX: 49(0)211 542250 15
DGADO@GENERALKINEMATICS.COM

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 9001:2008

La luce oltre la siepe

Spunti di riflessione dal 49^{esimo} Meeting FARO

Centrale in fase di apertura dei lavori a Bergamo è stato il concetto di envisioning. Si tratta della capacità di anticipare tendenze future dei mercati e della cultura facendo appello tanto a una speciale forma di intuito quanto al proprio personale bagaglio di esperienze. È quindi a tutti gli effetti un ingrediente segreto alla cui composizione possono a vario titolo concorrere discipline in apparenza quasi contrastanti fra loro. Per guardare oltre la siepe, il Club FARO si è avvalso dell'opinione visionaria di tre personaggi provenienti da tre specialità molto diverse. E tuttavia tutt'altro che inconciliabili. L'artista **Arcangelo Sassolino** che ha inaugurato con il suo intervento i lavori del Club ha in realtà parecchio in comune con gli altri relatori di apertura, ovvero il presidente di Elica **Francesco Casoli**; e l'economista **Arigo Sadun**. Intanto, per via della statura internazionale della sua opera, che come le cappe per cucina del marchio marchigiano travalica i confini della Patria per affermarsi con forza crescente all'estero. Poi, l'idea che il made in Italy conservi intatto il suo fascino e la sua forza sui panorami esteri; e per questo meriterebbe di essere meglio supportato dalle istituzioni. Ancora, e a corollario di ciò, la convinzione che tanto gli artisti quanto i manager possano e debbano trarre spunti e linfa vitale dal radicamento in un territorio e pertanto in un preciso fertile humus. Il che è quanto mai evidente nel catalogo di Sassolino, il cui atelier ha più le sembianze di un reparto di fabbrica che non del classico

studio d'artista, a testimonianza del credo dell'autore. Questi ha infatti chiaramente affermato che dall'industria pesante del Nord Est e, in maniera preminente, da quella siderurgica, la sua creatività ha derivato più di una fonte di ispirazione.

L'arte della ripresa

Nelle sue sedi produttive globali e nel nome di suo padre al quale è stata intitolata la fondazione Ermanno Casoli, il presidente di Elica ospita sovente le visite di maestri delle arti figurative di tutto il mondo. E lo scopo che così si prefigge e raggiunge è duplice. Da un lato sono i maestri a interessarsi dell'operato delle maestranze traendone temi da sviluppare nel contesto delle loro creazioni. Dall'altro, gli operai mostrano una sincera attrazione per i segreti di un'attività tanto diversa dalla loro e dai tratti tanto particolari. I manager con lo sguardo rivolto alla

concretezza dei bilanci, e gli artisti creatori di sogni, condividono il culto per "la costanza del lavoro e per un lavoro di fatica che può cambiare il mondo". Perché agli imprenditori è oggi demandato il compito di dare ai loro prodotti una veste il più possibile accattivante, rendendosi però conto che "l'imprenditoria non può vivere da sola" e cioè senza un sogno, senza una *vision*. Il caso, di scottante attualità al momento del 49^{esimo} Meeting, del *Salvator Mundi* leonardesco battuto a 450 milioni di dollari, "fa capire che dietro a un'opera vive un intero mondo" o un'intera economia. Prima della nascita della Fondazione Elica fatturava 40 milioni; divenuti 440 nel 2016; e i brevetti depositati ogni anno si sono a loro volta moltiplicati. Il traino della fondazione "è stato importante e le fabbriche di Elica sono state ovunque luoghi di scambio culturale e condivisione fra artisti internazionali". Quanto a Sadun, fortunatamente il cigno nero al quale



■ Da sinistra: Arcangelo Sassolino, Paolo Kauffmann, Francesco Casoli.



■ Nicola Carandente



■ Andrea Braggion



■ Giampaolo Candi

ha alluso, l'evento largamente improbabile ma potenzialmente catastrofico per la ripresa economica mondiale, e cioè il mancato successo della riforma fiscale di Donald Trump, non si è manifestato. Alla luce di ciò, il mandato presidenziale del tycoon può proseguire sotto i migliori auspici e anzi consolidando i risultati raggiunti sino a questo momento. Negli Stati Uniti, negli ultimi anni si è generata una ricchezza extra del valore di cinque trilioni di dollari, per un quinto attribuibile a risorse reali. Il Trump effect ha fatto sì che la crescita macroeconomica superasse il 3%. Gli investimenti sono saliti in modo ancor più notevole (30%), mentre è calata ancora la disoccupazione. Da due generazioni non si assisteva a una crescita reddituale della classe media; che al contrario ora sta mostrando segni di un ritrovato sviluppo. Sadun ha tessuto le lodi della relazione virtuosa fra estetica ed economia. Naturalmente, poi, ha argomentato delle due facce dello sviluppo economico su questa sponda dell'Atlantico. Il Bel Paese può godere del consolidamento dei segnali positivi che riguardano la performance della sua industria, nonostante i dubbi sulla sua possibile durata. "Lo sforzo di riorganizzazione imprenditoriale", ha detto Sadun, "è stato notevole; e una parte significativa del business ha ormai imparato a fare i conti con la globalizzazione, acquisendo così un

vantaggio competitivo strutturale. Certo", ha però ammonito, "buona parte del successo italiano si deve alla politica fiscale espansiva degli ultimi tre anni; alla politica monetaria europea di cui si è beneficiato e, in definitiva, a fattori esogeni". Il retroscena della ripresa è dato dallo stato di salute insoddisfacente delle istituzioni e quello precario della cultura nazionale. Il momento "è propizio e ha solide radici, ma la debolezza estrinseca permane e ci espone a gravi rischi".

Il punto di vista degli utilizzatori

Con la 49esima edizione il Club FARO ha intrapreso un percorso di coinvolgimento dei consumatori di materie prime industriali. Per questo ha invitato al tavolo il Disc Division Purchasing Manager & European Raw Materials Coordinator di Brembo **Nicola Carandente**; il Global Commodity Manager Raw Materials di Ariston Thermo Group **Giampaolo Candi**; il Purchasing Director di Fiamm Energy Technology, parte del gruppo Hitachi, **Andrea Braggion**. Carandente ha osservato che la Cina sta mantenendo tassi di crescita piuttosto sostenuti, visto il +6,6% della produzione industriale. Le recenti politiche anti-inquinamento hanno comportato il taglio di alcune capacità produt-

tive a più alto impatto ambientale, favorendo le lavorazioni a forno elettrico. Queste ultime sono le più interessate dall'utilizzo di rottame, la cui domanda cresce, accompagnata da un inevitabile aumento dei prezzi. Per quel che riguarda gli Stati Uniti, Carandente ha ricordato che sulle forniture al Paese pende l'incognita delle investigazioni classificate alla Sezione 232 sui materiali in entrata. Per ragioni di sicurezza nazionale si ipotizza l'imposizione di dazi sulle importazioni e l'incertezza ha contribuito alla staticità del mercato locale dello scrap. Negli Usa è da attendersi nel 2018 "una dinamica sostenuta dei prezzi"; e le tensioni toccheranno anche l'Europa. Leggermente diversa la performance delle ferro leghe "il cui movimento laterale dovrebbe proseguire nel 2018". Visti da Giampaolo Candi, gli aumenti di prezzo delle materie prime nel 2017 hanno avuto sull'utenza effetti dirompenti. Quel che più preoccupa i clienti è la difficoltà di reperire "strumenti finanziari adeguati per fronteggiare la situazione, contrariamente a quel che accade sui non ferrosi dove le strategie di protezione" hanno più frecce al loro arco. Acciai e piani hanno evidenziato aumenti di prezzo sino e oltre il 30% ed è difficile che tale situazione possa ripetersi il prossimo anno, "nonostante l'eccezionale marginalità dei produttori". E i ri-tracciamenti attesi non dovrebbero essere

eclatanti. Andrea Braggion ha l'impressione che "l'affermazione delle vetture elettriche sia molto più prossima di quanto non si pensi". Non a caso Hitachi ha da tempo avviata la produzione di batterie al litio, anche se il piombo resterà leader ancora a lungo. L'intero scenario può cambiare, perché "la mobilità potrebbe basarsi sempre meno sul possesso; sempre più sui servizi, impattando pure il mercato delle batterie". Non scemano invece le prospettive aperte su altri fronti come il data storage, il fotovoltaico, l'energia (verde) in genere. Convinzione diffusa fra le imprese-clienti è che il 2018 possa essere carat-

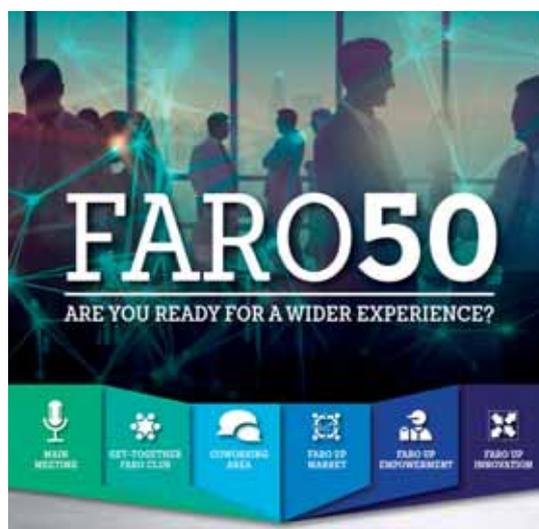
terizzato nuovamente da una dinamica rialzista delle commodity, incluso il piombo. Quest'ultimo patisce un deficit strutturale dell'offerta e "la scarsità di investimenti recente nei progetti di estrazione". Metà del suo totale mondiale "è consumato in una Cina che è in cronico deficit di concentrato e ne fa incetta anche a prezzi elevatissimi". Mostra una tendenza alla crescita dei premi, specialmente sul primario; e il secondario che oggi vale il 55% dei consumi internazionale non riesce a colmare le lacune del fabbisogno. La certezza dei tre relatori è che anche nei prossimi dieci anni il made in Italy rappre-

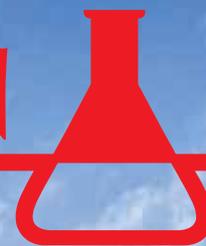
sentato da Brembo, Fiamm Energy Technology e Ariston Thermo possa progredire. In Brembo, secondo Carandente, "la possibilità di vivere un pensiero visionario è tipica del quotidiano degli addetti e il livello di innovazione e di competenza è ai massimi". Ariston Thermo "fa innovazione da sempre, pure se in un settore più maturo, con prodotti che comunicano e integrano tecnologie senza fili, perché la domotica è già realtà". Quanto a Hitachi, fra i plus c'è il "robusto orientamento allo sviluppo sociale, alla responsabilità sociale, la capacità di intuire e anticipare i bisogni dei cittadini". ■

Verso FARO50

Il primo Meeting del Club FARO nel 2018 del 12 e 13 Aprile, ospiti di Geico Spa, global supplier per la fornitura di impianti di verniciatura chiavi in mano per le principali case automobilistiche di tutto il mondo (Cinisello Balsamo) è anche il 50^{esimo} dall'inizio delle attività nel 2003. Per questo motivo l'organizzazione sta lavorando al varo di una nuova formula su misura per i Partner. Restano tre i Main Meeting, con approfondimenti sui mercati materie prime e sul quadro macroeconomico globale, passando per l'envisoning; panoramiche sui settori-clienti di riferimento e focus dedicati alle applicazioni dei materiali nei comparti Automotive, Building e Packaging. I Partner potranno sempre e sempre più beneficiare di informali momenti conviviali: cene e pranzi, visite riservate, incontri di charity. Nel contesto delle principali fiere di settore - prima della serie: Aluminium 2018, dal 9 all'11 ottobre a Düsseldorf - avranno la possibilità di confrontarsi con colleghi ed esperti negli spazi condivisi della Coworking Area, generando opportunità di business. Una novità del prossimo anno, ancora correlata alle iniziative di FARO50, è che la Partnership comprenderà almeno cinque appuntamenti FARO Up. Si tratta di workshop di training e aggiornamento della durata di mezza giornata realizzati in collaborazione con i Service Partner del Club, aperti non solo ai faristi, ma a anche a membri dei loro team e agli iscritti. I workshop FARO Up sono di tre tipi e comprendono FARO Up Empowerment, che fra giornate di formazione in aula e webinar rappresenta uno spazio e un tempo riservati a imprenditori e manager intenzionati ad accrescere le loro conoscenze e competenze in ambito professionale e personale. Incontri di aggiornamento e approfondimen-

to dedicati a temi strategici quali innovazione, ricerca, cambiamento e tecnologie disponibili, per supportare lo sviluppo e il *business* delle aziende sono in calendario nel contesto di FARO Up Innovation. Infine, ma non meno importante, FARO Up Market, con appuntamenti della durata di mezza giornata sulle strategie di monitoraggio dei mercati delle commodity e per sviluppare uno know-how adeguato in tema di gestione dei rischi (risk management). Ciascun workshop FARO Up Market è dedicato a uno specifico focus verticale cui si aggiungono approfondimenti sugli strumenti operativi e di copertura per gestire l'attività di acquisto delle materie prime, l'aggiornamento sul market consensus e le previsioni degli analisti. Per maggiori informazioni e iscrizioni, visita il sito www.faroclub.com o contatta la Segreteria FARO Club: segreteria@faroclub.com.

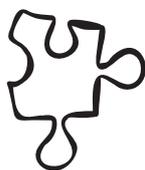




TALENT



RESPECT



IDENTITY



CUSTOMIZATION



INNOVATION



STRATEGY



FLEXIBILITY

PRODOTTI CHIMICI PER LE FONDERIE

Resine no-bake (furaniche, fenoliche, alchidiche, poliuretaniche),
resine cold-box e hot-box, vernici refrattarie in alcool e acqua,
additivi, colle, distaccanti e prodotti ausiliari.

Nuovo regolamento europeo sulla protezione dei dati personali: come cambia la tutela della privacy

Non si parla più solo di protezione dei dati personali, ma anche della loro circolazione

A distanza di 20 anni dalla prima legge italiana sulla privacy, che entrò in vigore l'8 maggio 1997, diventerà applicabile da tutti gli stati membri a partire dal 25 maggio 2018 il nuovo Regolamento Europeo (GDPR, *General Data Protection Regulation - Regolamento UE 2016/679*) in materia di protezione dei dati personali.

Entrata in vigore il 24 maggio 2016, la normativa, che rientra in quello che è stato comunemente definito il "Pacchetto europeo protezione dati" insieme alla Direttiva UE 2016/680 sullo stesso tema, consentirà alla Commissione europea di adottare atti al fine di rendere operativa la disciplina. Sarà però lasciata ai singoli legislatori nazionali la facoltà di introdurre norme ad hoc che possano rispondere a specifiche esigenze.

Il nuovo regolamento introduce importanti novità non solo per i privati cittadini, ma anche per aziende, enti pubblici, associazioni e liberi professionisti. Lo scopo è dare una risposta concreta alle nuove sfide che le in-



novazioni tecnologiche e i nuovi modelli di crescita economica impongono, dando seguito a un'esigenza sempre più marcata di rispetto della privacy da parte dei cittadini.

Il GDPR mira a tutelare maggiormente i cittadini: detta norme più semplici in merito a informative e consensi sul trattamento dei dati, definisce i limiti entro i quali questi possono trattati, stabilisce i criteri per il trasferimento dei dati al di fuori dell'Unione Europea. Vengono riconosciuti il diritto all'oblio, prima solo a livel-

lo giurisprudenziale, il diritto alla trasferibilità dei dati e di venire informati su eventuali violazioni, le cosiddette "data breach".

La direttiva si concentra però non tanto sui diritti dei cittadini, ma sui doveri e le responsabilità che hanno i responsabili del trattamento dei dati. Vengono infatti definiti processi, misure tecniche e organizzative, obblighi e sanzioni.

Aziende ed enti pubblici avranno quindi nuove maggiori responsabilità, che, qualora non

dovessero essere rispettate, faranno scattare un sistema sanzionatorio particolarmente aspro, con ammende fino a 20 milioni di euro o fino al 4% del fatturato annuale globale di gruppo per le multinazionali.

Ecco perché diventa fondamentale, oltre a una **maggiore responsabilizzazione da parte delle imprese**, anche adottare una strategia di **gestione del rischio** relativa al trattamento dei dati personali. Deve ad esempio essere ben evidente da dove provengono i potenziali rischi, di quale tipologia si tratta, il grado di impatto che possono avere sull'attività e con che frequenza possono presentarsi.

La protezione dei dati diventa quindi centrale non solo nelle politiche di compliance di qualsiasi azienda o ente pubblico, ma anche per garantire la continuità del business.

A livello organizzativo, il GDPR lascia inalterate le categorie di soggetti che hanno oggi la responsabilità della privacy, ma introduce una nuova figura, il **Data Protection Officer**, ovvero il Responsabile della protezione dei dati, che dovrà essere presente in tutte le aziende pubbliche e in quelle private laddove il trattamento dei dati personali presenti rischi specifici. Un ruolo di grande responsabilità che dovrà dipendere direttamente dal CEO.

Le aziende che potranno dimostrare di aver adottato tutte le misure richieste dal Regolamento per la protezione dei dati personali potranno ottenere dall'Autorità una riduzione delle sanzioni. Questo è favorito dalla richiesta di tenere un **registro delle attività** di trattamento e la necessità di svolgere valutazioni di impatto privacy prima di introdurre una nuova applicazione, tecnologia o processo.

5 SUGGERIMENTI

1. INVESTIRE IN SICUREZZA INFORMATICA

Le aziende che dimostreranno di aver adottato misure per proteggersi dagli attacchi cyber, saranno favorite dalle autorità di regolamentazione.

2. SOTTOSCRIVERE UNA POLIZZA CYBER

Ci sono polizze specifiche contro gli attacchi informatici, soluzioni per coprire la distruzione o perdita di dati, pacchetti che rimborsano le spese legali, i mancati guadagni derivanti dall'interruzione dell'attività, il danno di immagine e il danneggiamento del software e/o dell'hardware.

3. NOTIFICARE LE VIOLAZIONI RESPONSABILMENTE

Il nuovo regolamento europeo impone alle aziende di riferire l'avvenuta violazione dei dati entro 72 ore, pena l'applicazione di una sanzione, in aggiunta alla multa relativa alla violazione stessa. In alcuni casi, le aziende saranno anche obbligate a contattare le persone i cui dati sono stati violati.

4. COMPRENDERE IL RISCHIO

La minaccia cyber non riguarda solo il reparto IT, ma l'intera struttura aziendale. Tutti devono comprendere i potenziali rischi, come evitarli e come affrontarli nel caso le misure di protezione e prevenzioni non siano bastate.

5. AGGIORNARE LE PROCEDURE REGOLARMENTE

I rischi seguono l'evoluzione delle tecnologie. Sono necessarie verifiche regolari per mantenere efficaci le procedure, per continuare a essere conformi alle disposizioni e per individuare possibilità di miglioramento nella gestione del rischio.

Il servizio Assiteca

Assiteca è al fianco delle aziende che devono predisporre le nuove procedure organizzative e adeguare i propri sistemi informatici, con un approccio pragmatico volto a **minimizzare l'impatto della nuova normativa** e, allo stesso tempo, **cogliere le opportunità legate al miglioramento del livello di sicurezza dei sistemi aziendali**.

Il nostro approccio prevede un percorso progressivo e modulare, che inizia con un **assessment integrato** (su processi, aspetti legali e cyber security) in grado di dare all'azienda una visione sintetica della propria situazione e **di indicare con precisione le attività da svolgere** per allinearsi ai requisiti del GDPR.

Questo primo passaggio indivi-

dua le caratteristiche organizzative e tecnologiche dell'azienda necessarie per disegnare e **progettare** il piano di adeguamento in maniera efficace.

Le attività successive sono concentrate sull'**implementazione** del piano di adeguamento, in termini organizzativi, legali e tecnologici, sulla **formazione** necessaria per i ruoli coinvolti nelle attività di protezione dei dati, e sul **trasferimento** dei rischi non mitigabili al mercato assicurativo.

Infine, Assiteca supporta le aziende nelle necessarie attività periodiche di monitoraggio e controllo, volte a verificare la tenuta nel tempo delle strutture di protezione dei dati.

Emanuele Capra - Senior Consultant - ASSITECA SpA ■



F·A·R·O

C L U B

LIVE THE EXPERIENCE



FAR050

ARE YOU READY FOR A WIDER EXPERIENCE?



MAIN
MEETING



GET-TOGETHER
FARO CLUB



COWORKING
AREA



FARO UP
MARKET



FARO UP
EMPOWERMENT



FARO UP
INNOVATION

COSA FARANNO I NOSTRI COMPETITOR TRA 10 ANNI?
QUELLO CHE FACCIAMO NOI OGGI!
PERCHÈ ASPETTARE? **ENTRA NEL CLUB ORA!**



**FARO È
L'ANALISI
DELLA TENDENZA
DEI METALLI LME**

- + Acciaio e Valute, indici di Borsa e Grani
- + contesto Macroeconomico
- + evoluzione settori applicativi Automotive, Building e Packaging
- + un pizzico di magia e tanta passione

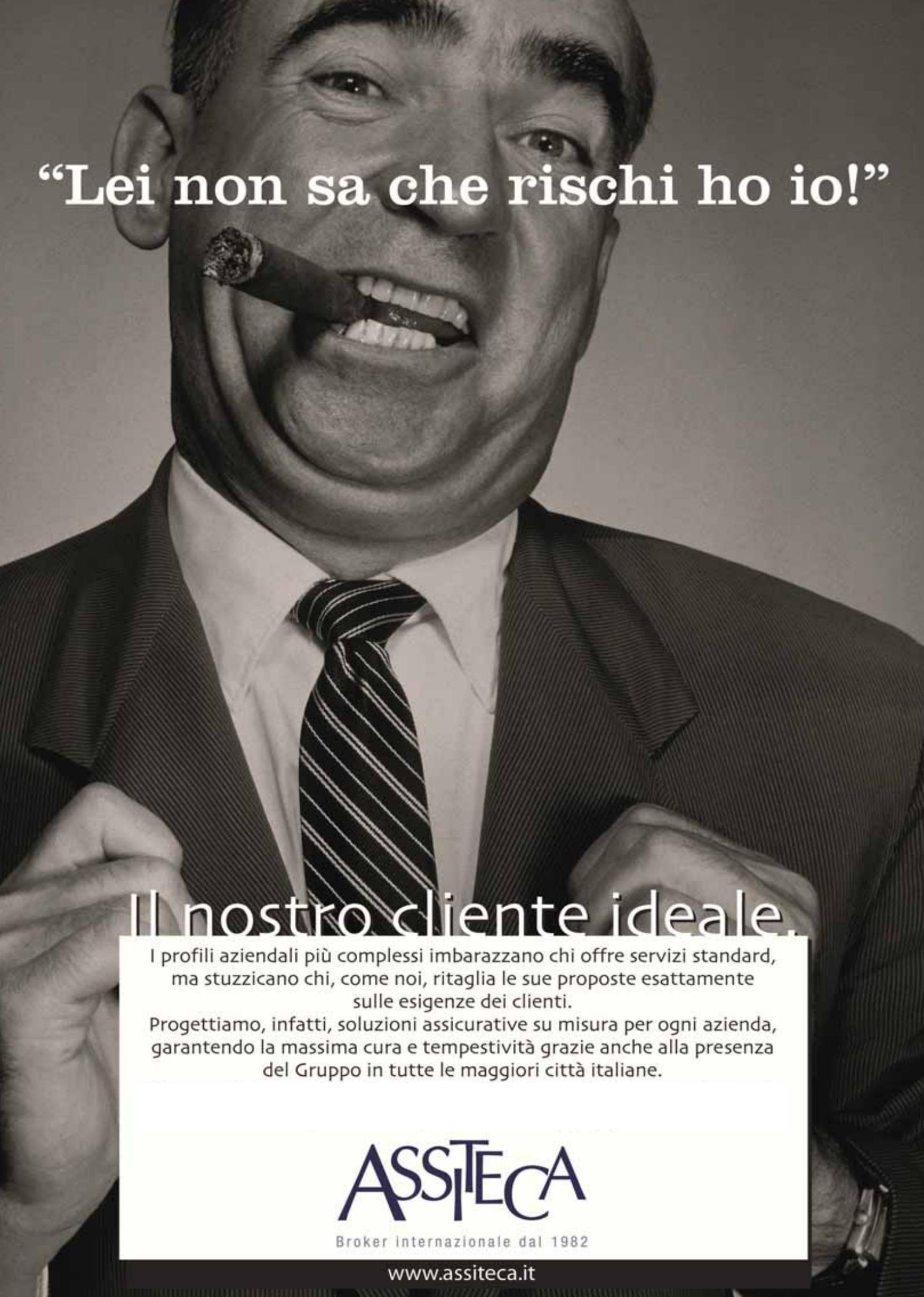
**DAL
2003**

**3500+
PARTECIPANTI**

**70
GIORNATE**

**500+
MEETING ONE TO ONE**

INFO & REGISTRAZIONI: www.faroclub.com / T. +39 030 3757611 / segreteria@faroclub.com



“Lei non sa che rischi ho io!”

Il nostro cliente ideale.

I profili aziendali più complessi imbarazzano chi offre servizi standard, ma stuzzicano chi, come noi, ritaglia le sue proposte esattamente sulle esigenze dei clienti.

Progettiamo, infatti, soluzioni assicurative su misura per ogni azienda, garantendo la massima cura e tempestività grazie anche alla presenza del Gruppo in tutte le maggiori città italiane.

ASSITECA

Broker internazionale dal 1982

www.assiteca.it

Parte il REX! Come “validare” la dichiarazione di origine preferenziale negli scambi con il Canada (CETA – Comprehensive Economic and Trade Agreement) e nell’ambito del Sistema delle preferenze generalizzate (SPG)

L’Agenzia delle Dogane ha emanato, il 16 novembre 2017, una nota e una circolare relative all’operatività del sistema degli esportatori registrati (REX – Registered Exporter).

In particolare, la nota n. 61168/RU e la circolare 13/D forniscono istruzioni sia per il Sistema delle Preferenze Generalizzate (SPG) sia per gli scambi con il Canada.

In relazione agli scambi tra Unione Europea e Canada, la nota dispone che *“gli uffici procedono in via prioritaria e senza indugio all’attribuzione del codice e alla registrazione in REX [...], per gli operatori economici che hanno già ottenuto a partire dallo scorso mese di settembre l’autorizzazione o l’estensione dello status di esportatore au-*

torizzato in ambito CETA, senza che gli interessati presentino ulteriori istanze”.

Già con nota n. 118064/RU del 18 ottobre 2017, l’Agenzia del-

le Dogane aveva informato gli operatori circa l’utilizzo di uno specifico modulo di domanda per la registrazione al sistema REX entro l’ambito CETA, confermando, allo stesso tempo,





la validità delle domande compilate sulla base del modello di cui all'allegato 22-06 del Regolamento di Esecuzione (RE) e presentate agli uffici delle Dogane competenti territorialmente prima del 18 ottobre 2017.

La versione in lingua italiana di tale modulo, scaricabile dal sito dell'Agenzia delle Dogane, è riportata in allegato alla circolare 13/D del 16 novembre 2017 (Allegato 2).

Coloro che, compilando la domanda di registrazione sulla base del modulo di cui all'allegato 2 della circolare 13/D o sul modulo di cui all'allegato 22-06 RE, hanno già ottenuto l'autorizzazione o l'estensione dello status di esportatore autorizzato in ambito CETA, saranno registrati al sistema REX dagli Uffici competenti, senza la necessità di presentare ulteriori istanze.

Gli operatori che, invece, avessero ottenuto l'estensione entro l'ambito CETA dello status di esportatore autorizzato, a partire dallo status di esportatore autorizzato già ottenuto precedentemente nell'ambito

di altri accordi o avessero ottenuto la qualifica di esportatore autorizzato entro l'ambito CETA ma non utilizzando il modello dell'allegato 2 alla circolare 13/D o quello riportato nell'allegato 22-06 RE, dovranno presentare domanda di registrazione sulla base del modulo di cui allo stesso allegato 2 della circolare 13/D. Ciò, perché i dati richiesti per l'iscrizione al REX potrebbero parzialmente differire da quelli forniti agli uffici per l'ottenimento dello status o l'estensione dello stesso quando essa fosse stata ottenuta non utilizzando i modelli di cui all'allegato 22-06 RE o di cui all'allegato 2 della circolare 13/D citata.

Gli operatori che avessero già ottenuto lo status di esportatore autorizzato verso il Canada potranno compilare una dichiarazione di origine (quando la spedizione contenga materiale originario di valore superiore a € 6.000) utilizzando il numero di esportatore autorizzato come se fosse un numero REX.

Dal 1 gennaio 2018, sarà invece indispensabile utilizzare il nu-

mero di registrazione che, nel frattempo, sarà stato comunicato dall'ufficio doganale competente.

La circolare 13/D precisa che la domanda può essere presentata in formato cartaceo - a mano o a mezzo posta - o a mezzo e-mail non PEC; occorrerà presentare il documento di identità del richiedente o allegarne una copia quando la presentazione avvenga a mezzo posta o e-mail. È, inoltre, possibile presentare domanda di registrazione in formato elettronico, con firma autenticata elettronicamente.

Inoltre, la nota del 16 novembre 2017 informa che è in via di realizzazione un'applicazione WEB sul Portale Unico dell'Agenzia (PUD), attraverso il quale gli operatori potranno presentare istanza di richiesta di registrazione: al riguardo, peraltro, non sono state fornite le date di avvio di tale applicazione.

La circolare 13/D prevede, poi, i casi di modifica o revoca della registrazione; si suggerisce di fare riferimento al testo della circolare per i relativi dettagli.

Crediamo che possa essere di qualche utilità per gli operatori il seguente specchietto che tenta di riassumere i principali casi nei quali potrebbero trovarsi gli operatori interessati a godere dello status di esportatore autorizzato nell'ambito CETA o ad ottenere la registrazione nel REX.

La circolare precisa che il numero di registrazione attribuito a un operatore è unico e valido sia nell'ambito del Sistema delle Preferenze Generalizzate (SPG) sia nell'ambito degli scambi con il Canada; ciò non toglie che gli esportatori che intendano

		Fino al 31 dicembre 2017	Dal 1 gennaio 2018
Esportatore Autorizzato (EA) Autorizzazione o estensione per il Canada ottenuta senza utilizzo del modello 22-06 RE o dell'allegato 2 alla circolare 13/D	<u>Deve</u> presentare domanda di registrazione sulla base dell'allegato 2 alla circolare 13/D	Utilizzerà il numero di EA come fosse numero REX o, dal momento in cui lo riceverà, utilizzerà il numero REX	Utilizzerà il numero di registrazione al REX
Esportatore Autorizzato Autorizzazione o estensione per il Canada ottenuta utilizzando il modello 22-06 RE o l'allegato 2 alla circolare 13/D	<u>Non deve</u> ripresentare domanda di registrazione	Utilizzerà il numero di EA come fosse numero REX o, dal momento in cui lo riceverà, utilizzerà il numero REX	Utilizzerà il numero di registrazione al REX
Operatore che non ha richiesto autorizzazione, estensione o registrazione in ambito CETA	<u>Deve</u> presentare domanda di registrazione sulla base dell'allegato 2 alla circolare 13/D	Riceverà e utilizzerà il numero di registrazione al REX	Utilizzerà il numero di registrazione al REX

operare sia in ambito SPG sia nell'ambito del CETA dovranno presentare due istanze di registrazione distinte. Nel primo caso - ambito SPG - utilizzeranno il modello di cui all'allegato 22-06 del Regolamento di Esecuzione; nel secondo caso - ambito CETA - utilizzeranno il

modulo di cui all'allegato 2 della circolare 13/D.

Infine, proprio l'unicità del numero di registrazione fa sì che esso sia attribuito ai singoli codici EORI: un operatore che dovesse operare in diversi stati membri con lo stesso codice

EORI, utilizzerà lo stesso numero di registrazione; se, invece, i codici EORI corrispondenti alle diverse unità produttive o commerciali fossero differenti, allora ognuna delle unità (aziende) medesime dovrà procedere alla presentazione della domanda di registrazione al REX. ■

Convenzione Assofond - Easyfrontier

A partire dal 2015 Assofond ha siglato con Easyfrontier una convenzione allo scopo di mettere a disposizione delle proprie associate che operano con l'estero, le competenze e l'esperienza dei professionisti che attraverso la propria consulenza agevolino la fluidità e l'efficienza delle operazioni doganali connesse agli scambi internazionali. Le associate Assofond potranno, inoltre, beneficiare di tariffe scontate in riferimento ai servizi offerti da Easyfrontier, società esperta in consulenza doganale e gestione delle

problematiche in ambito import/export secondo le normative nazionali e comunitarie, oltre che assistenza e consulenza e formazione su tematiche quali ad esempio "Origine delle merci", "Made in Italy", "Incoterms", "Dual Use".



TECNOLOGIA FUSORIA
OLTRE IL FUTURO

SIETE PRONTI

per la forma perfetta?



EXACTCAST™ mini maniche create per le vostre esigenze individuali

Un pacchetto di alimentatori progettato in modo ottimale nei volumi e nei moduli, migliorando il rendimento e la resa della fonderia attraverso la simulazione della colata, tutto perfettamente proporzionato secondo le proprie esigenze.

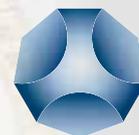
Un esperto ASK Chemicals è a vostra disposizione:

Phone: +39 02 84894289

E-mail: info.italy@ask-chemicals.com

www.ask-chemicals.com/beyondtomorrow

ASKCHEMICALS
We advance your casting



UBI World

Con le imprese che guardano lontano.



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

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

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

800.500.200 - www.ubibanca.com

UBI  **Banca**

Riduci gli sprechi e aumenta la tua competitività

In un contesto in cui l'ottimizzazione di tutti centri di costo è necessaria per mantenere competitività soprattutto rispetto a competitors esteri, diventa cruciale e strategico estendere tale attività anche alle utilities energetiche.



GESTIONE ENERGETICA

Riduzione dei consumi per unità di prodotto

- Variabili controllabili internamente
- Ampi margini di intervento
- Consolidamento dei savings

MONITORAGGIO CONTINUO

MISURARE

Comprensione dei reali fabbisogni energetici

PROGRAMMARE

Stabilire obiettivi e processi necessari per conseguire i risultati

ANALIZZARE I DATI e RIDURRE I CONSUMI

*Verifica dei consumi non idonei ai processi produttivi
Minimizzazione sprechi - Interventi con BAT*

FARE

Implementare i processi energetici in tutte le loro fasi

VERIFICARE

Monitorare e misurare tutti i processi che impattano economicamente ed energeticamente

EFFICIENZA ENERGETICA

Pianificazione di una strategia mirata all'efficientamento energetico

AGIRE

Intraprendere azioni volte a migliorare continuamente le performance del Sistema Gestione Energia



Venite a trovarci sul nostro sito www.energyteam.it oppure contattateci allo 02 48405033

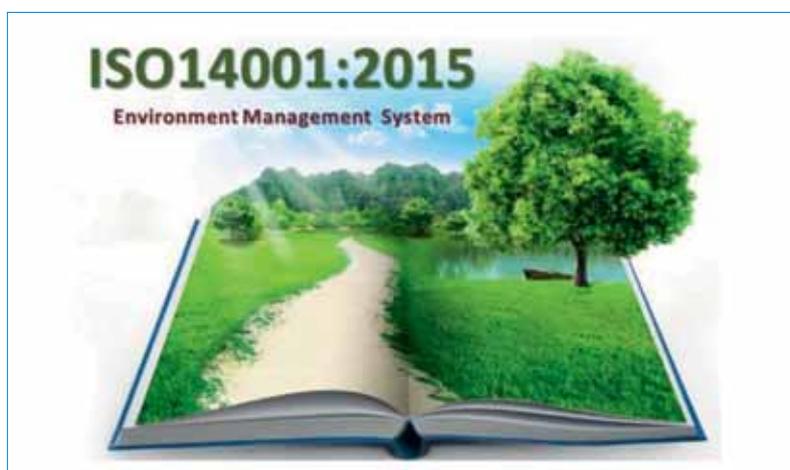
Le Linee Guida per la transizione alla norma ISO 14001:2015 nel settore delle Fonderie

Dopo la pubblicazione definitiva delle nuove edizioni della ISO 9001 e della ISO 14001, le differenze tra le nuove norme e le edizioni precedenti sono state oggetto di numerose iniziative di comunicazione, aggiornamento e formazione a vari livelli, con enfasi sui nuovi requisiti e sui miglioramenti introdotti dallo standard revisionato.

Le Linee Guida per la transizione alla norma ISO 14001:2015 nel settore delle Fonderie

Allo scopo di supportare le imprese del settore delle Fonderie di metalli Ferrosi e Non Ferrosi nella comprensione dei nuovi concetti introdotti e nella applicazione dei nuovi requisiti è stato pubblicato un nuovo documento guida specificamente destinato al settore: "Gestione Ambientale, Linee Guida per la transizione alla norma ISO 14001:2015 nel settore delle Fonderie".

Questo nuovo documento si affianca all'analogo realizzato nel mese di giugno sulla ISO 9001:2015 ed è frutto di una nuova collaborazione fra ASSOFOND e IGQ che, sin dai primi anni di diffusione delle norme ISO 9000



e 14000 e delle certificazioni dei relativi sistemi di gestione, sono stati i principali e autorevoli interlocutori, rispettivamente del mondo delle fonderie e delle organizzazioni operanti nei settori siderurgico e metallurgico.

La Linea Guida contiene una interpretazione applicativa dei nuovi concetti e dei requisiti della norma insieme ad esempi applicativi che sono stati pensati tenendo conto delle specificità del settore della Fonderia.

L'evoluzione della norma UNI EN ISO 14001

Il percorso che interessa l'evoluzione della norma UNI EN ISO

14001 nella sua ultima revisione è segnato da alcune premesse che possono così riassumersi:

- Adozione della "High Level Structure", ossia della struttura comune a tutte le norme relative ai sistemi di gestione.
- Recepimento delle raccomandazioni di cui al rapporto TC207/SC1 "Future Challenges for EMS".
- Mantenimento e miglioramento dei principi alla base della ISO 14001:2004 e dei relativi requisiti.

Le tabelle 1 e 2 offrono una efficace sintesi:

LA NUOVA STRUTTURA COMUNE DELLE NORME ISO SUI SISTEMI DI GESTIONE
High Level Structure (HLS) for Management System Standards (MSS)
Introduction 1. SCOPE 2. NORMATIVE REFERENCES 3. TERMS AND DEFINITIONS 4. CONTEXT OF THE ORGANISATION 5. LEADERSHIP 6. PLANNING 7. SUPPORT 8. OPERATION 9. PERFORMANCE EVALUATION 10. IMPROVEMENT Annex

■ Tab. 1

LE PRINCIPALI RACCOMANDAZIONI DEL RAPPORTO TC207/SC1 "FUTURE CHALLENGES FOR EMS"
<ul style="list-style-type: none"> • I nuovi requisiti della ISO 14001 dovrebbero essere definiti in modo tale da non riflettere unicamente le migliori e più avanzate pratiche di gestione ambientale, cosa che potrebbe dissuadere o escludere organizzazioni nuove entranti. L'utilizzo di una "matrice di maturità" dovrebbe essere preso in considerazione, al fine di dimostrare come i requisiti della norma possono essere applicati in modo sempre più approfondito ed esaustivo; • Un'organizzazione dovrebbe mantenere la responsabilità di allineare i suoi processi ISO 14001 con le sue priorità ambientali e di business; • Rafforzare il focus su temi quali trasparenza e accountability nella gestione e nelle prestazioni ambientali, influenza e responsabilità nella catena del valore; • Rafforzare la valutazione delle performance come parte della ISO 14001 (ad esempio attraverso l'utilizzo di indicatori); considerare il modo in cui la valutazione delle performance è affrontata nella ISO 14031 (environmental performance evaluation), nella ISO 50001 (energy management), in EMAS III (EU Eco-Management and Audit Scheme) e nel GRI (Global Reporting Initiative); • Trattare il concetto di "dimostrazione dell'impegno alla conformità legislativa" e considerare di includere il concetto di "dimostrazione della conoscenza e della comprensione dello status di conformità" dell'organizzazione; • Enfatizzare le considerazione strategiche, i benefici e le opportunità della gestione ambientale nell'introduzione e nelle sezioni sui requisiti; • Rafforzare (a livello strategico) le relazioni tra gestione ambientale e core business dell'organizzazione, ovvero i suoi prodotti e servizi e le interazioni con gli stakeholder (inclusi clienti e fornitori); • Rafforzare il legame tra la gestione ambientale e la strategia generale dell'organizzazione; • Mantenere l'applicabilità della ISO 14001 alle piccole e medie imprese; • Trattare il "life cycle thinking" e le prospettive della catena del valore più chiaramente nell'identificazione e nella valutazione degli aspetti ambientali connessi ai prodotti e servizi; • Includere indicazioni e requisiti chiari su strategia ambientale, progettazione e sviluppo, acquisiti, marketing e vendite, in linea con le priorità dell'organizzazione; • Introdurre un approccio più sistematico all'identificazione, consultazione e comunicazione con gli stakeholder sui temi ambientali; • Introdurre un requisito per stabilire una strategia di comunicazione esterna, inclusi obiettivi di comunicazione, identificazione delle parti interessate rilevanti e una descrizione di cosa e quando comunicare.

■ Tab. 2

Fonte: Linea Guida Assolombarda, con il contributo scientifico di Università Commerciale Luigi Bocconi di Milano "I monografici di Ambiente e Sicurezza" n. 20 del 28 ottobre 2015.

La revisione 2015 della norma promuove un ulteriore passo evolutivo, trasformando il modello di gestione ambientale dalle precedenti impostazioni prescrittive e finalizzate prevalentemente a prevenire l'inquinamento (raggiungimento e mantenimento di una conformità rispetto alle varie normative ambientali applicabili), ad una nuova concezione, maggiormente prestazionale, che garantisca la protezione dell'ambiente, comprese le attività condotte a titolo precauzionale, di mitigazione degli impatti e di ripristino.

La nuova norma stressa il concetto più ampio di protezione dell'ambiente (che include ovviamente anche la prevenzione dell'inquinamento) attraverso anche altri tipi di iniziative di "sviluppo sostenibile" che non hanno necessariamente ad oggetto l'impatto dell'organizzazione sull'ambiente esterno circostante (vedi ad es. requisito 5.2 nuova norma).

Le seguenti sono alcune delle circostanze che contribuiscono a spiegare il cambiamento culturale che ha orientato la nuova edizione della norma:

- La prevenzione dei reati ambientali, introdotti fra i reati contemplati dal D.Lgs 231/2011 relativo alla cosiddetta "responsabilità amministrativa degli Enti", con il conseguente sviluppo di Modelli Organizzativi e Gestionali aziendali finalizzati alla prevenzione anche dei citati reati, attraverso adeguati strumenti gestionali.
- L'introduzione nel Codice Penale delle disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente, di cui alla L. 22 maggio 2015 n. 68, e in particolare: introduzione dei reati di inquinamento ambientale (doloso o colposo), disastro ambientale e traffico e abbandono di materiale ad alta radioattività.
- L'esigenza di superamento dell'approccio minimalista

dell'implementazione dell'ISO 14001; dal controllo al RISK-MANAGEMENT attraverso la prevenzione.

Il monitoraggio dei processi, già requisito della UNI EN ISO 14001:2004 (v. 4.5.1), e la determinazione di indicatori/obiettivo agganciati a parametri quantitativamente misurabili, hanno permesso - seppur gradualmente - di introdurre, nell'ambito dei sistemi di gestione, logiche di tipo prestazionale.

Nelle edizioni della norma precedenti all'attuale edizione del 2015, i riferimenti espliciti alle logiche di determinazione degli obiettivi, e alle relative responsabilità di conseguimento sono costituiti dalle prescrizioni legali e dalle altre prescrizioni che l'organizzazione sottoscrive (v. 4.3.3 UNI EN ISO 14001:2004)

Gli obiettivi sono definiti, inoltre, sulla base delle "opzioni tecnologiche, delle risorse finanziarie, operative, commerciali e i punti di vista delle parti interessate".

Nell'edizione di cui alla revisione del 2015, il riferimento agli obblighi di conformità risulta maggiormente enfatizzato, nella necessaria correlazione fra tali obblighi, i rischi e le opportunità e gli obiettivi ambientali (v. 6.2.1 UNI EN ISO 14001:2015).

I contenuti della Linea Guida

La linea guida prende in carico i principali aspetti di novità, non anche i dettagli (nuovi e non) di tutti i requisiti della Norma UNI EN ISO 14001:2015, alla cui lettura integrale si rimanda per un idoneo riferimento in un lavoro che garantisca il completo adeguamento ad essa e la transizione della vecchia alla nuova revisione.



Le novità che il documento illustra in dettaglio riguardano in particolare:

- la documentazione;
- l'analisi del contesto;
- l'approccio basato sul rischio (RBT - Risk based thinking);
- la life cycle perspective;
- la leadership.

La stesura del documento, nell'approfondimento dei principali elementi di novità della UNI EN ISO 14001:2015, ha avuto anche lo scopo di restituire credibilità al SGA, che negli anni è stato spesso fatto coincidere con un sistema formale di carta, più che con uno strumento organizzativo. L'approccio adottato, mirato all'effettiva utilizzazione delle norme ed attuazione dei rispettivi requisiti da parte delle aziende, è coerente con l'intendimento di continuare a sviluppare servizi utili e spendibili sia sul piano gestionale, sia relativamente ad aspetti che impattano sugli ambiti sociali, di sicurezza, ambientali, di sostenibilità.

I tempi della transizione

Ricordiamo che le aziende hanno tre anni, dalla data di pubblicazione della nuova norma, per effettuare la transizione che, quindi, dovrà essere completata entro, al massimo, il mese di settembre del 2018. ■

RIEMPIMENTO FLUIDIFICATO A SABBIA PER OTTENERE RISULTATI OTTIMALI DI FORMATURA



“AERAZIONE” È “INNOVAZIONE”

Vantaggi della tecnologia di aerazione

1. Possibilità di riduzione del peso getto
2. Possibilità di riduzione dei difetti di colata dovuto alla forma
3. Utilizzazione perfezionata della superficie di forma
4. Livello di rumorosità basso e minore consumo di energia
5. Possibilità di utilizzo per uno spettro di sabbia di formatura relativamente grande

I vantaggi indicati sono caratteristiche della formatrice con la tecnologia „aerazione“.



ACE

formatrice
con staffe



FDNX

formatrice
senza staffe



sinto

New Harmony » New Solutions™

www.sinto.com

HEINRICH WAGNER SINTO Maschinenfabrik GmbH
SINTOKOGIO GROUP

Bahnhofstr. 101 · 57334 Bad Laasphe, Germania
Tel. +49 2752 / 907 0 · Fax +49 2752 / 907 280
www.wagner-sinto.de

Contatto commerciale per l' Italia:

Ing. Frank Höhn
frank.hoehn@wagner-sinto.de
Tel.: +49 2752 / 907 230 · Fax: +49 2752 / 907 49230

Documento Guida sulla Valutazione dei Rischi e la Sorveglianza Sanitaria nelle Fonderie di ghisa

Fra i temi oggetto di attenzione e di approfondimenti da parte di ASSOFOND, quello della salute e sicurezza dei lavoratori da sempre ha rivestito un ruolo di primo piano.

La battaglia che le imprese di Fonderia italiane sono chiamate a combattere sugli scenari dei mercati in cui operano, richiede costante impegno ed investimenti.

Investimenti in tecnologia ed impianti per migliorare qualità ed efficienza dei processi, ma, *in primis*, investimenti sulle risorse umane che costituiscono spesso il "valore aggiunto" che consente alle imprese di Fonderia italiane di mantenere livelli di competitività elevati, pur scontando situazioni economiche che vedono il Paese Italia, svantaggiato rispetto ai paesi in cui operano i nostri principali competitori europei ed internazionali, in relazione ai maggiori costi dei principali fattori produttivi.

Una risorsa, quella del capitale umano, preziosa e, come tale, da tutelare dalle "insidie" presenti nelle realtà industriali delle nostre Fonderie, che vivono di attività, processi, tecnologie complesse, che, analogamente a molti altri

processi produttivi industriali, presentano situazioni lavorative spesso "problematiche" in relazione ai rischi per la salute e la sicurezza a cui possono essere esposte le maestranze.

Ed è proprio la promozione della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori che è stata oggetto di numerosi interventi svolti in questi ultimi anni dalla nostra Associazione.

Dopo il progetto finalizzato alla riduzione degli infortuni nelle fonderie di metalli ferrosi e non ferrosi, realizzati in collaborazione fra Assofond e Università di Brescia coordinato dal Prof. Stefano Porru, avviato nel 2008, e proseguito per due trienni consecutivi, che ha visto coinvolte oltre trenta di Fonderie, con rilevanti risultati in termini di riduzione nel numero e nella gravità degli infortuni, Assofond ha pubblicato un nuovo lavoro.

Nato dall'esperienza maturata "sul campo" dal Prof. Porru e dai Suoi collaboratori e dall'Assofond attraverso le attività svolte dai Funzionari dell'area Tecnica in particolare nelle attività di valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza in Fonderia effettuate a

supporto delle imprese, questa nuova pubblicazione costituisce un utile strumento per l'imprenditore, e per tutti quei soggetti che all'interno o all'esterno della Fonderia sono coinvolti nella gestione delle attività rilevanti per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Ed è proprio in relazione alle citate esperienze maturate "sul campo" che questo "*Documento guida per la valutazione dei rischi e la sorveglianza sanitaria nelle Fonderie di ghisa*", all'interno della pur complessa letteratura tecnico-scientifica sul tema, è unico nel suo genere.

La guida nella prima parte accompagna il lettore ad effettuare una "ricognizione" del processo di fonderia, attraverso le fasi che caratterizzano il ciclo di produzione di un getto, analizzando i pericoli presenti e valutando i rischi per i lavoratori.

L'approccio utilizzato per guidare il processo di valutazione del rischio, è quello **legato alla mansione**: l'analisi dell'attività svolta dal lavoratore, nel suo rapporto con l'ambiente, con le attrezzature e le macchine, con le materie prime, con i prodotti chimici in uso, costituisce la base utilizzata

RISCHI DI NATURA CHIMICA: PUNTI CHIAVE (1)

- il rischio derivante da esposizione ad agenti chimici è legato alla presenza, nell'ambiente di lavoro, di agenti di natura chimica, organica od inorganica, utilizzati nel processo produttivo o che si sviluppano nelle varie fasi dello stesso per reazione fra i singoli prodotti utilizzati;
- le fasi del processo di fonderia, caratterizzate dalla presenza del maggior numero di agenti chimici, sono:
 - ✓ formatura a perdere e produzione di anime: oltre alle sabbie, che costituiscono lo "scheletro" refrattario delle miscele di formatura, sono utilizzati leganti, additivi, catalizzatori, intonaci refrattari e prodotti distaccanti;
 - ✓ colata e successiva fase di raffreddamento: in queste fasi si generano agenti chimici in forma aerodispersa (fumi, gas, vapori e polveri), derivanti dai processi di combustione che interessano i prodotti utilizzati nelle fasi di formatura;
Gli agenti chimici, la cui natura è funzione dei prodotti e della tecnologia di formatura impiegata, sono, ad esempio: CO, CO₂, IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici), Formaldeide, Benzene, Fenolo, Alcool Furfurilico, SiO₂ (frazione respirabile della silice libera cristallina);
 - ✓ rischi da esposizione ad agenti chimici possono essere legati anche all'impiego di mezzi operatori azionati da motori a scoppio (carrelli, ruspe, pale meccaniche) o dall'utilizzo di utensili quali mole, smerigliatrici, ecc., oltre che da alcune attività di manutenzione quali, ad esempio, la ricarica delle batterie dei carrelli elettrici.
- **Polveri:**
 - ✓ uno dei principali problemi per la salute dei lavoratori che operano all'interno di fonderie con formatura a perdere è costituito dalla presenza di polveri che si possono sviluppare in varie fasi del processo;
 - ✓ le polveri, in funzione della loro dimensione (diametro aerodinamico), si suddividono tra:
 - a. Frazione inalabile: "La frazione di massa delle particelle aerodisperse totali che viene inalata attraverso il naso e la bocca" – Sono particelle con granulometria compresa fra 10 µm e 100 µm;
 - b. Frazione Toracica: "La frazione in massa delle particelle inalate che penetra oltre la laringe" – Sono particelle aventi un diametro aerodinamico medio (per il 50% delle polveri inalate) di 10 µm;
 - c. Frazione respirabile: "La frazione in massa delle particelle inalate che penetra nelle vie respiratorie non cigliate" – Sono particelle aventi un diametro aerodinamico medio (per il 50% delle polveri inalate) di 4 µm
 - ✓ le polveri possono essere costituite da componenti quali:
 - a. metalli pesanti;
 - b. Silice libera cristallina (o da altre forme allotropiche del quarzo: cristobalite o tridimite)
 - c. le particelle di polvere possono veicolare altri composti che ad esse si adsorbono, quali, ad esempio, gli IPA.
- **Silice Libera Cristallina (SiO₂):**
 - ✓ la presenza di silice libera cristallina nelle polveri respirabili e la conseguente esposizione dei lavoratori, devono essere valutate e costantemente monitorate;
 - ✓ le sabbie utilizzate in fonderia sono costituite, per la maggior parte, da quarzo (SiO₂) in forma cristallina che si può ritrovare nelle polveri respirabili aereo disperse;
 - ✓ ad esempio durante le attività di manutenzione, in particolare le fasi di demolizione dei refrattari costituenti il rivestimento interno di forni fusori e siviere, possono generarsi quantitativi rilevanti di polveri contenenti quarzo (prevalentemente silice libera cristallina).

PROTOCOLLO di SORVEGLIANZA SANITARIA nelle FONDERIE di GHISA: PUNTI CHIAVE

- Definire il protocollo sanitario in funzione della valutazione dei rischi specifici.
- Evitare eccesso di medicalizzazione ovvero periodicità degli accertamenti eccessivamente ravvicinate e non giustificate dal rischio lavorativo specifico.
- Considerare anche il rischio per la sicurezza, l'incolumità e la salute di terzi.
- Valutare l'opportunità di estendere l'esecuzione di elettrocardiogramma ed alcuni esami ematochimici (ad es. glicemia, funzionalità epatica e renale) a tutti gli addetti alla produzione, a prescindere dall'età e dallo svolgimento o meno di lavoro notturno.
- Prevedere una sistematica valutazione di base della funzionalità visiva negli addetti alla produzione.
- Stabilire tipologia (standard vs secondo protocollo ILO-BIT) e periodicità d'esecuzione delle radiografie del torace in accordo con quanto indicato in letteratura, nonché in funzione del rischio specifico individuale (entità e durata dell'esposizione attuale e pregressa).
- Effettuare un controllo sulla qualità degli esami strumentali e di laboratorio
- Programmare, sia in termini di tipologia di accertamento che di periodicità, un monitoraggio biologico che sia appropriato agli esiti di: analisi schede di sicurezza, indagini ambientali, precedenti monitoraggi biologici.

per guidare il lettore ad un corretto approccio al processo di individuazione dei pericoli presenti e di valutazione del rischio potenziale ad essi connesso.

L'approccio metodologico legato all'analisi della mansione consente poi di individuare le singole attività previste dalla stessa, associando ciascuna di esse ai potenziali pericoli cui il lavoratore è esposto, valutando i rischi correlati.

Il capitolo 4. della Guida è dedicato all'analisi delle mansioni.

Per ciascuna fase in cui è stato ripartito il tipico processo produttivo di una fonderia di ghisa con formatura in terra (fusione, fabbricazione anime, formatura e ramolaggio, colata, distaffatura/sterratura, smaterozzatura, grangiatura, sbavatura/molatura, attività ausiliarie quali: movimentazioni, controllo qualità/collaudato, manutenzione), sono state individuate le specifiche mansioni; per ciascuna di esse sono state descritte le specifiche attività svolte

per ciascuna delle quali sono stati associati gli specifici rischi.

Rischi che sono stati trattati nel capitolo 5.

Particolare enfasi è stata posta, in relazione alla loro rilevanza in molte delle attività di fonderia, ai rischi di natura chimica: esposizione a composti organici, polveri e silice libera cristallina, polveri di legno, metalli pesanti, sostanze gassose, agenti cancerogeni e mutageni.

Di particolare interesse, il capitolo 6. dove sono stati riportati alcuni tipici "scenari espositivi" per le più comuni mansioni; gli scenari riportati si riferiscono ad esposizioni a sostanze pericolose (agenti chimici e cancerogeni) di cui al Titolo IX del D.Lgs 81/08.

Scopo dell'attività di valutazione del rischio, al di là delle motivazioni etiche, legislative, nonché di responsabilità sociale dell'impresa, è quello di definire uno strumento concreto di gestione del rischio utile per individuare

gli interventi di prevenzione necessari per eliminarlo o contenerlo entro livelli accettabili.

Sulla base dei dati acquisiti da ASSOFOND tramite i servizi Tecnici che hanno effettuato attività di monitoraggio ambientale presso le Fonderie, è stato possibile delineare "scenari di esposizione" che possano essere utili per una più puntuale valutazione delle singole situazioni aziendali o per orientare eventuali approfondimenti della valutazione dei rischi, ove carenti.

La seconda parte della Guida, dal capitolo 7. in poi, tratta della sorveglianza sanitaria, con la competenza e la "sensibilità" al tema di uno staff medico coordinato dal prof. Stefano Porru, profondo conoscitore delle problematiche sanitarie del settore della Fonderia.

Anche la trattazione della parte sanitaria, deve la sua unicità alla esperienza diretta degli Autori, che hanno raccolto, discusso

e commentato un significativo numero di "protocolli sanitari" acquisiti presso fonderie che hanno aderito al progetto di riduzione infortuni già citato.

Tutti i protocolli sanitari acqui-

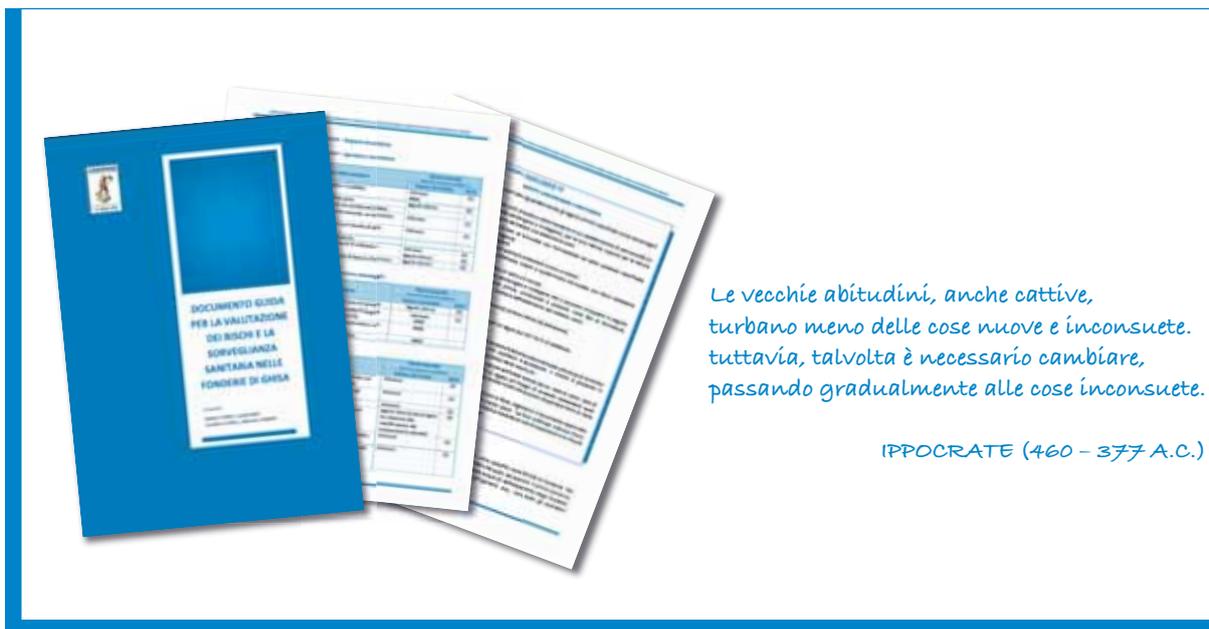
siti, ripartiti con riferimento alla mansione, sono stati riportati, ovviamente in forma anonima, in appendice alla Guida.

Alla luce della valutazione dei rischi trattata in precedenza,

dell'evidenza emersa dalle valutazioni dei protocolli sanitari esaminati che hanno evidenziato una notevole eterogeneità di accertamenti sanitari, dovuta principalmente a un diverso approccio del singolo Medico

RUOLO del MEDICO del LAVORO/COMPETENTE (MLC): PUNTI CHIAVE

- È noto come il ruolo e le attività del MLC possano essere considerati, in taluni contesti aziendali, come fastidiosa imposizione normativa ed un costo, che portano più problemi che soluzioni e da cui non ci si attende un reale intervento incisivo ma limitata routine.
- Il MLC può e deve, invece, esercitare un ruolo di più alto profilo, gestionale-organizzativo ed operativo, a molteplici livelli. Egli deve:
 - agire in reale autonomia ed indipendenza, in assenza di conflitti di competenze e di interesse; sentire che dignità ed etica professionale sono beni inalienabili; gestire con competenza e professionalità i molteplici contenuti tecnici e scientifici che caratterizzano il contesto multidisciplinare aziendale, in particolare nelle fonderie di ghisa; dimostrare capacità di risolvere problemi e di dare risposte chiare, specifiche, garantendo maggiore disponibilità/presenza; privilegiare proattività e verifica di efficacia delle proprie azioni ed attività.
- In base all'esperienza maturata durante il Progetto ASSOFOND-Università di Brescia, si ritiene necessario che il MLC debba svolgere un ruolo fondamentale nella prevenzione e gestione degli infortuni sul lavoro. Egli deve partecipare alla valutazione del rischio infortunistico, collaborare alla redazione di procedure di sicurezza sul lavoro, alla scelta dei dispositivi di protezione individuale; la valutazione del fattore umano sarà oggetto della sorveglianza sanitaria, così come la formulazione del giudizio d'idoneità lavorativa, la riabilitazione e ricollocazione lavorativa post-infortunio.
- Campi di rilievo per la professionalità e la quotidianità del lavoro del MLC, anche nelle fonderie di ghisa, ma finora sottovalutati, appaiono la promozione della salute, i temi dell'immigrazione, le differenze di genere, l'invecchiamento, il rischio cancerogeno; qui, possono dispiegarsi - ed essere meglio apprezzate in azienda - competenze cliniche, educative e di gestione di singoli e gruppi di lavoratori, proprie del MLC moderno, aggiornato, interessato alla prevenzione.
- Il MLC dovrebbe promuovere attività preventive multidisciplinari e condurre valutazioni di qualità e di efficacia, utilizzando i vari indicatori qualitativi e quantitativi oggi disponibili, favorendo l'adozione di buone prassi tecnico-scientifiche, nel rispetto di linee guida, codici etici nazionali e internazionali e della normativa italiana.
- Alcuni contesti aziendali possono essere difficili per il MLC. Tuttavia, è necessario intervenire concretamente nella singola azienda, proprio per affrontare al meglio queste problematiche e rispondere alle esigenze di un ruolo di significativa responsabilità personale professionale, ma dal cui lavoro dipendono molteplici ricadute positive per lavoratore, azienda e società. In tal senso, una barriera importante da superare appare anche quella individuale/corporativa e il MLC deve proattivamente spendere i propri talenti.
- Di rilievo appare infine il tema del rapporto contrattuale del MLC, che deve essere improntato al decoro professionale, all'etica, alla giusta remunerazione, a fronte di un impegno professionale di adeguato livello qualitativo e quantitativo rispetto alle necessità aziendali. L'imprenditore – che deve scegliere il MLC e vigilare anche sull'operato – e il MLC devono essere consapevoli di questi aspetti, di carattere organizzativo, etico-deontologico e tecnico-scientifico.



Competente e non a sostanziali differenze nella valutazione dei rischi, gli Autori formulano una PROPOSTA DI PROTOCOLLO DI SORVEGLIANZA SANITARIA orientativo, applicabile nel settore delle fonderie di ghisa.

Per ciascuno degli accertamenti sanitari proposti, la Guida riporta degli approfondimenti, trattati con ricchezza di riferimenti tecnici e bibliografici.

Anche la relazione sanitaria annuale, richiesta dal comma 1, lettera i) dell'art. 25 del decreto legislativo 81/08, da parte del Medico Competente, è stato oggetto di una specifica proposta, formulata dagli Autori sulla base di Buone Prassi medico-scientifiche.

La Guida è destinata principalmente ai Datori di lavoro e a quanti, all'interno dell'impresa, hanno compiti e responsabilità in tema di salute e sicurezza: Dirigenti, Preposti, Servizi di Prevenzione e Protezione, Medici Competenti, Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza, oltre alle figure

professionali esterne all'impresa, che a vario titolo si occupano di salute e sicurezza nelle fonderie di ghisa.

Obiettivo della Guida è innanzi tutto quello di sollecitare una analisi critica delle "prassi" in uso presso le Fonderie, sul come sono state effettuate le valutazioni dei rischi e conseguentemente sul merito della sorveglianza sanitaria che sulla base di tali valutazioni è stata posta in essere a tutela della salute psicofisica del lavoratore.

Come riportato nella prefazione al volume dagli stessi Autori, la Guida si propone obiettivi ambiziosi, ma raggiungibili attraverso gli approfondimenti proposti ed un serio confronto con le prassi in uso nelle singole imprese di Fonderia, ed in particolare:

- fare il punto sullo stato dell'arte in tema di valutazione dei rischi e sorveglianza sanitaria nel Settore delle Fonderie di ghisa;
- identificare potenziali buone prassi e formulare concrete raccomandazioni operative ap-

plicabili subito sul campo, sulla base e nel rispetto del codice etico internazionale e dei principi della Medicina del Lavoro, degli standard tecnico-scientifici più aggiornati e delle normative vigenti;

- promuovere un approccio multidisciplinare, con sviluppo della collaborazione tra le appropriate figure aziendali;
- apportare un contributo culturale sul tema della prevenzione degli infortuni e delle malattie lavoro-correlate nelle Fonderie di ghisa.

Assofond auspica che questo nuovo lavoro che è costato molto in termini di tempo e di impegno degli Autori, ai quali va un doveroso ringraziamento, trovi la massima diffusione fra gli Imprenditori e fra quanti, collaboratori del "Datore di lavoro" operano nelle Fonderie italiane per promuovere *ambienti sani* e *lavorazioni sicure*, contribuendo alla creazione dei presupposti per realizzare in concreto la *sostenibilità sociale* delle imprese di Fonderia. ■



carbones

carbones holding gmbh

GHISA IN PANI

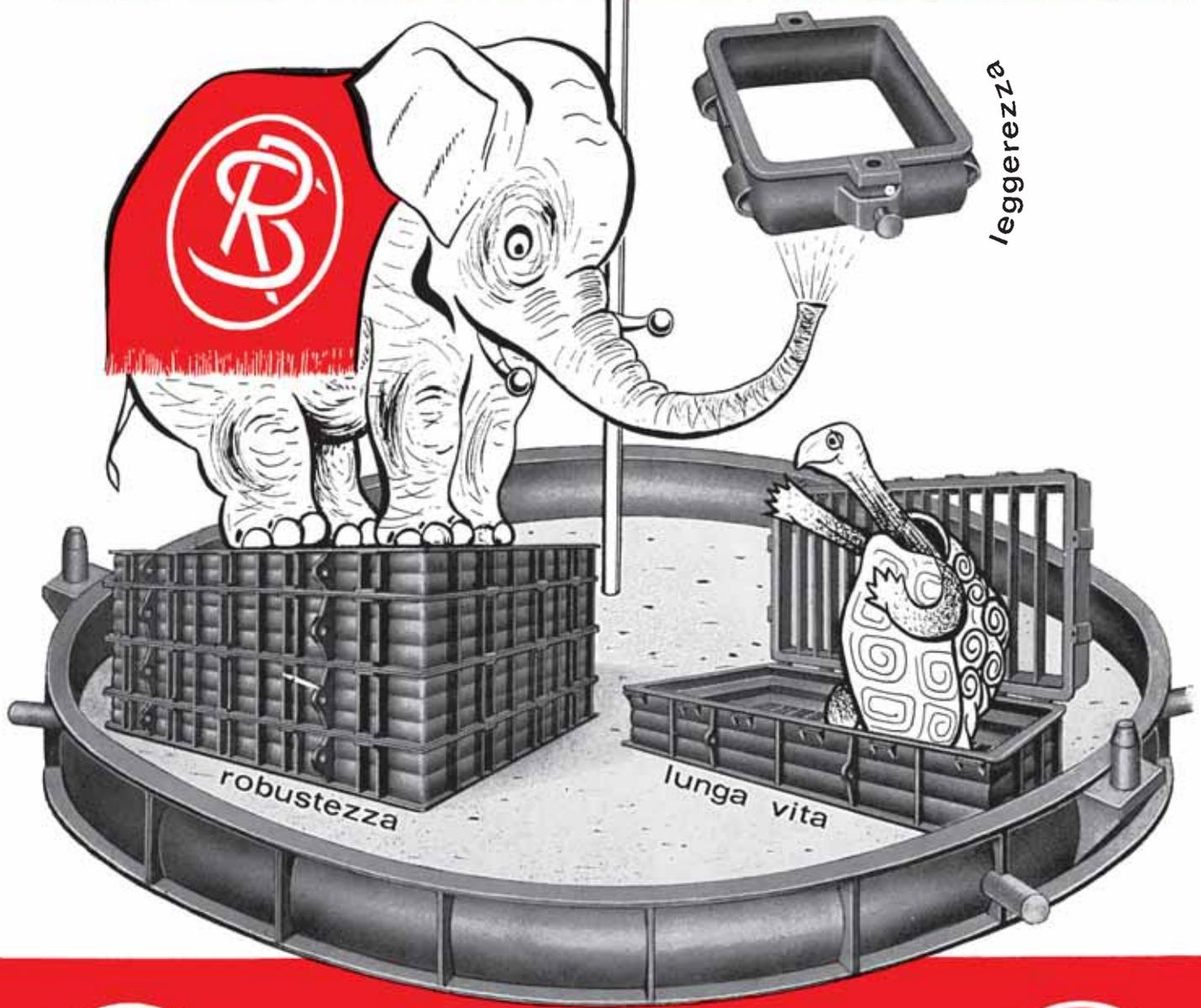
**PER FONDERIA
E PRODUTTORI DI ACCIAIO**

**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**



REMO SPERONI



OFFICINA MECCANICA - STAFFE PER FONDERIA
20025 LEGNANO - Via Pisa 33/37
Tel. (0331) 459560 - 459720 - Fax (0331) 459705



**Alcune aziende cercano ai quattro angoli del mondo
la qualità più avanzata nella realizzazione
di staffe per fonderia**



la nostra qualità è il giusto punto di riferimento per trasformare qualsiasi progetto in una concreta realtà

1957



2017

REMO SPERONI S.R.L. — Via Pisa, 33/37— 20025 LEGNANO (MI)
Tel. 0331.459560 Fax 0331.459705 www.remosperoni.com E.Mail remosperoni.srl@login.it

Effige: il nuovo progetto per prodotti sempre più sostenibili



Le imprese italiane misurano la propria impronta ambientale grazie ad EFFIGE, il nuovo progetto finanziato dall'Unità LIFE della Commissione Europea, nell'ambito del bando 2016. Dall'industria pesante, all'agricoltura fino ai servizi di ristorazione è emersa l'esigenza, da parte delle imprese, di capire quanto impattano i propri servizi ed i propri prodotti, per agire in modo più specifico e migliorare le proprie prestazioni ambientali. Indagini europee e studi nazionali evidenziano come il mercato chieda prodotti sempre più sostenibili. Il progetto Life EFFIGE è finalizzato a rispondere a questa esigenza attraverso la sperimentazione all'adozione di PEF -Product Environmental Footprint, un metodo di calcolo dell'impronta ambientale di prodotti e servizi promosso dalla Commissione Europea con la Raccomandazione 179/2013. EFFIGE, sperimenta proprio questo metodo in 4 settori produttivi (fonderie, legno arredo, agroalimentare e servizio di ristorazione) coinvolgendo numerose imprese in questa attività. Proprio le imprese che parteciperanno al progetto saranno impegnate anche nel miglioramento dell'impronta am-

biennale dei propri prodotti e servizi pianificando azioni strategiche finalizzate a creare prodotti più sostenibili e con caratteristiche che possano renderli più competitivi.

L'iniziativa è stata promossa dall'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna che svolge il ruolo di coordinatore e partner tecnico del progetto. Insieme a Sant'Anna le attività tecniche saranno seguite da Enea, l'agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile. Oltre ai due partner tecnici partecipano ad EFFIGE cinque organizzazioni rappresentanti dei settori sopra citati: Agricola e Consorzio Agrituristico Mantovano "Verdi Terre d'Acqua", per il settore agroalimentare, Assofond nell'ambito delle fonderie italiane, Federlegno Arredo, su settore mobili e CAMST nella ristorazione. Proprio queste cinque organizzazioni aiuteranno numerose imprese italiane ad attuare la PEF e ad essere "esperienze pilota" di eco-innovazione e competitività. L'elemento distintivo del progetto è, infatti, rappresentato dalla sinergia tra aziende, mondo accademico e quello associativo e consortile.

Inoltre EFFIGE è finalizzato allo sviluppo di strumenti per l'applicazione della PEF nelle piccole e medie imprese, aiutandole a sperimentare nuovi approcci e metodi che le rendano più competitive.

I partner del progetto lavoreranno su un "duplice binario": da un lato, attività più scientifiche di calcolo dell'impronta ambientale, dall'altro, si impegneranno nella definizione di modalità e strumenti per comunicare al meglio l'impronta ambientale dei prodotti, rendendoli così più competitivi sull'attuale mercato.

Il progetto vedrà i partner impegnati sia con aziende italiane che europee che sperimenteranno gli strumenti e le metodologie elaborati grazie ad EFFIGE per valutarne la reale efficacia anche al di fuori dei confini nazionali, facendo di EFFIGE un'opportunità anche per imprese al di fuori dell'Italia.

Le attività del progetto sono iniziate a settembre 2017 e saranno completate solo nel 2021.

Durante tutta la durata del progetto è prevista la partecipazione ad eventi sia di livello nazionale che europei nei quali l'esperienza delle diverse filiere sarà promossa e divulgata; sono inoltre previste numerose iniziative di formazione per imprese produttrici, società di consulenza, studenti etc. al fine di rendere il metodo PEF uno strumento più conosciuto e applicato. ■

PRECISE ALLOYS + DYNAMIC DOSING = OPTIMUM IRON QUALITY



Il miglioramento della qualità delle fusioni e dell'efficienza del processo inizia con Elkem. I nostri sistemi di dosaggio dinamici personalizzati aiutano a calcolare, dosare e posizionare con precisione le leghe per il trattamento all'interno della vostra siviera. Il sistema di dosaggio dinamico Elkem riduce il rischio di errore umano, calcola le percentuali di aggiunta ottimali, migliora la qualità della ghisa e consente la completa tracciabilità e documentazione del processo di sferoidizzazione.

Per ulteriori informazioni, contattate il vostro rappresentante locale Elkem o scrivete a foundry@elkem.com



SERVIZI PER ACCIAIERIE E FONDERIE
ASPIRAZIONE POLVERI
GESTIONE E SMALTIMENTO
RIFIUTI INDUSTRIALI

BONIFICHE AMBIENTALI
PULIZIA IMPIANTI CHIMICI E DI DEPURAZIONE
SERVIZI PER LE PUBBLICHE
AMMINISTRAZIONI

F.lli Zappettini
SERVIZI AMBIENTALI



Via Cistercensi n°3
 24021 Albino (Bergamo)
 Tel. 035 770933 - info@ecozappettini.it



BS OHSAS 18001:2007
 Certificate n° QA/065/15

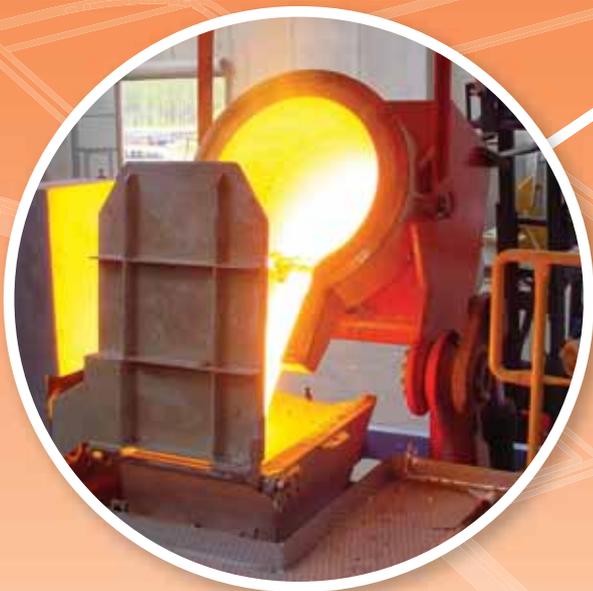


www.ecozappettini.it



think

plan



execute

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



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

www.ekw.it
info@ekw.it



Il riscaldamento delle siviere esaminato sotto gli aspetti di efficienza energetica e ottimizzazione dei costi

È stato condotto, in collaborazione con la fonderia Gienanth, con sede in Eisenberg, Germania, un esperimento sul campo per confrontare le performance dei sistemi di bruciatori utilizzati nel riscaldamento delle siviere. L'esperimento metteva a confronto le performance dei bruciatori porosi e bruciatori a gas naturale/ossigeno utilizzati nel riscaldamento delle siviere utilizzate nel trattamento e versamento delle fusioni di ghisa e grafite ferrosa, ferro duttile o ghisa a grafite compattata.

Esperimento sul campo

Gli obiettivi dell'esperimento erano l'analisi dell'efficienza economica, la vita operativa, la capacità di sinterizzazione durante il riscaldamento delle siviere ed associati ad essa. Le prove sono state eseguite in una siviera per il versamento da 4t di ghisa fusa, e sono consistiti in nel riscaldamento della siviera con riscaldatori porosi e bruciatori a gas naturale/ossigeno.

Background

Le siviere giocano una parte importante nel totale dell'energia necessaria per i processi di fusione del ferro. Devono essere riscaldate alla temperatura operativa e mantenute costantemente a tale temperatura. Questo deve essere



■ Con un esperimento alla fonderia Gienanth a Eisenberg, Germania, Linde Gas ha confrontato l'efficienza tipi diversi di bruciatori utilizzati per il riscaldamento delle siviere ed il mantenimento in temperatura operativa (foto e grafica: Linde Gas).

eseguito con la massima efficienza e flessibilità, esponendo la siviera ai minori sbalzi di tempera-

tura per massimizzare la vita dei rivestimenti refrattari e minimizzare le manutenzioni alle siviere.

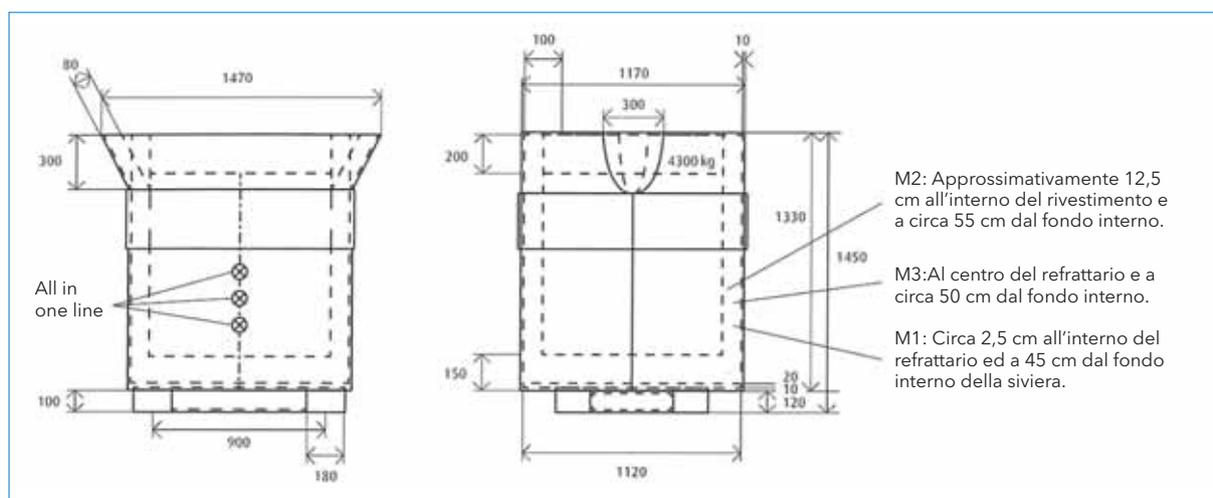


Fig. 1 - La posizione delle termocoppie nel rivestimento refrattario della siviera da 4 tonnellate. Punti specifici di misurazione M1, M2 e M3.

Set-up di prova

La Fig. 1 mostra la posizione delle termocoppie nel rivestimento refrattario della siviera da 4 tonnellate.

Contenuto Energetico di una siviera di colata a temperatura operativa

Il riscaldamento completo della siviera dipende in gran parte dal calore contenuto dal materiale refrattario, specialmente dovuto al surriscaldamento della superficie interna. Dopo che il metallo fuso è stato versato dentro la siviera, l'energia termica del fuso viene trasferita verso la siviera e trasferita verso l'esterno attraverso il rivestimento refrattario. In particolare le letture al punto di misurazione M1 a 2,5 cm dalla superficie interna del refrattario, mostrano un aumento della temperatura pronunciato (approssimativamente 970°C; Fig. 2) dopo che il metallo fuso è stato interamente versato nella siviera. Per l'esperimento qui presentato la siviera è stata riempita con 3t di ferro fuso, simulando un completo riscaldamento ottimale. Attraverso questo strato di soli 2,5

cm di spessore, viene misurata una differenza di temperatura maggiore di 550°C tra la superficie ed M1. In caso di preriscaldamento con bruciatori si raccomanda di porre attenzione per assicurare che questo contenuto di calore, venga immesso dal bruciatore. Altrimenti verrà assorbito dal fuso.

Resistenza alle variazioni di temperatura

Quando le siviere vengono riempite col metallo fuso la superficie interna si riscalda. Il trasferimento di temperatura dal fuso è inferiore se la temperatura dello

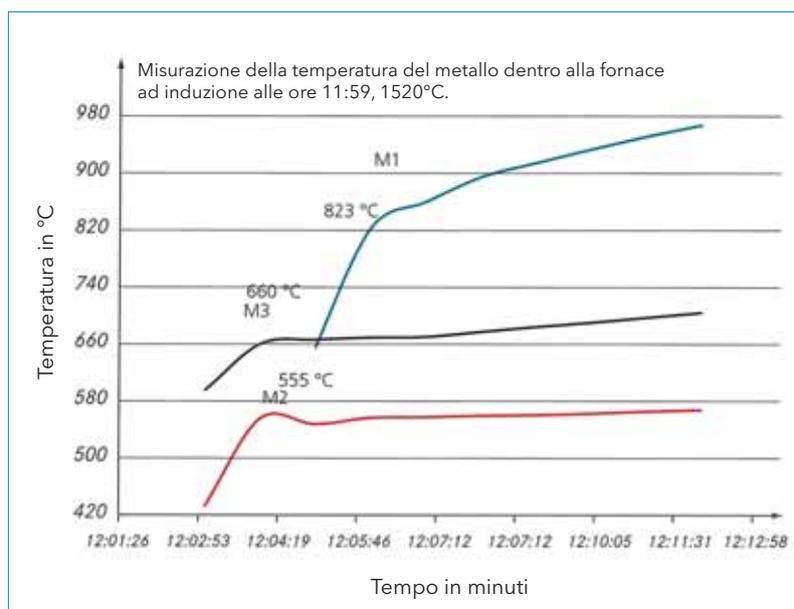
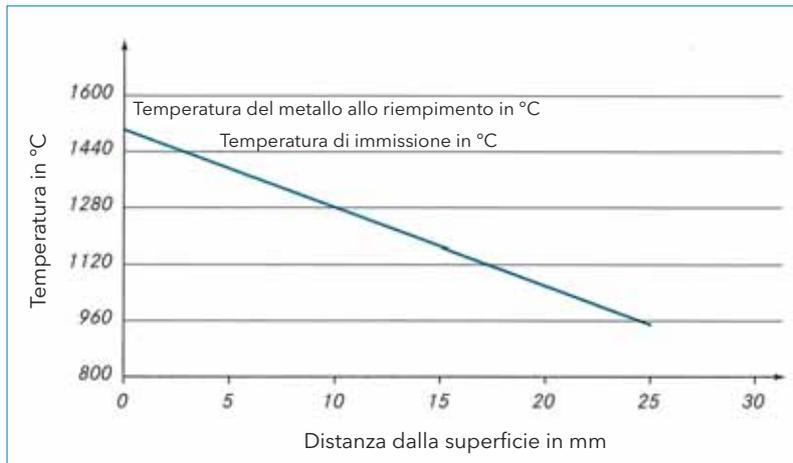
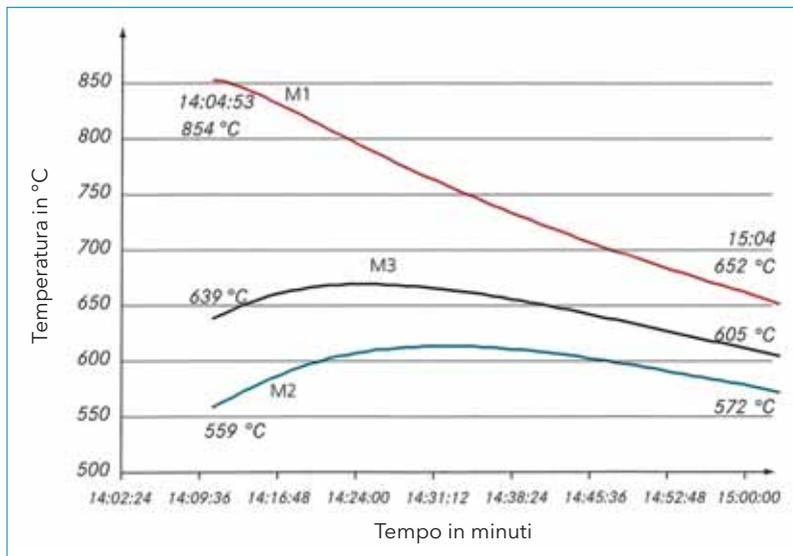


Fig. 2 - Riscaldamento del rivestimento refrattario grazie al metallo fuso per circa 8 minuti. Comportamento termico del refrattario dopo che è stato riempito con metallo fuso. Temperatura del metallo fuso alle 12:00: 1501°C.

ambiente e sicurezza



■ Fig. 3 - Calore trasferito all'interno del rivestimento refrattario (2,5cm); M1. La temperatura superficiale corrisponde alla temperatura del metallo fuso, idealizzata dopo 8 minuti.



■ Fig. 4 - Curve di temperatura dopo il versamento del fuso, con la siviera coperta e senza l'uso di bruciatori.

strato di rivestimento è già ad un livello elevato prima del versamento (Fig. 3). Quando questo strato è "freddo" o non è stato riscaldato ad un livello sufficientemente elevato, le variazioni di temperatura saranno alte, portando a usura precoce, una vita operativa breve, e l'incrostazione delle scorie nelle siviere. Dopo il versamento questo contenuto di energia viene trasferito verso l'interno del rivestimento refrattario attraverso la zona superficiale surriscaldata, come mostrato in Fig. 3.

Raffreddamento del materiale refrattario

Questo processo può essere osservato in M3 per approssimativamente 30 min, dalle 14:04 alle 14:20. l'energia termica è introdotta nel materiale refrattario come un'onda, risultando in un aumento di temperatura. La massa surriscaldata nello strato superficiale del rivestimento refrattario (lati e fondo) può ammontare a più di 200 kg. Il contenuto: approssimativamen-

te tra 4 e 5 m³ di gas naturale. Anche se la superficie interna della siviera è già "fredda", pochi millimetri più in profondità nel rivestimento refrattario si possono considerare temperature decisamente superiori ai 1200°C (Fig. 4).

Criteri di confronto

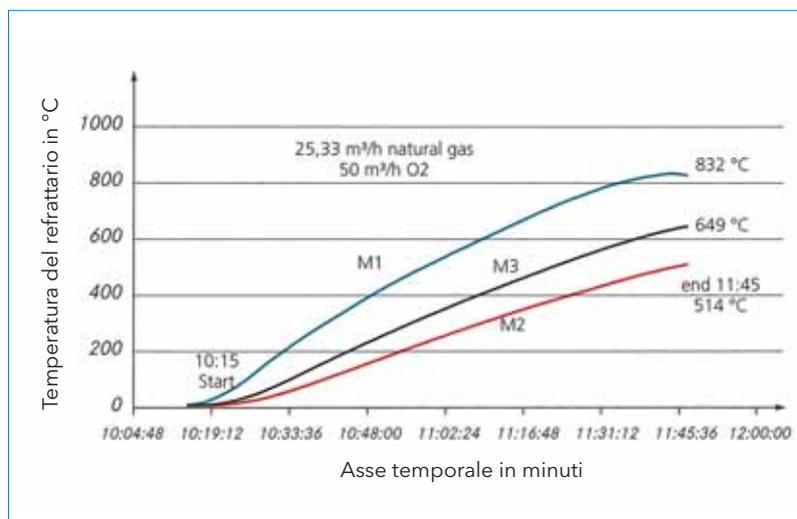
L'obiettivo di base era di raggiungere le condizioni naturali descritte sopra come "il contenuto energetico di una siviera di colata a temperatura operativa". Per la siviera sotto esame da 4 t il livello di temperatura all'interno del rivestimento di refrattario è stata considerata come base di riferimento.

L'obiettivo era quindi quello di riscaldare la siviera con i diversi tipi di bruciatori, in modo che le temperature fossero raggiunte e mantenute costantemente a livello.

Durante l'esperienza, al punto di misurazione M3, in mezzo al rivestimento refrattario, sono state misurate temperature approssimativamente tra i 640-660°C. Al punto M1, più vicino alla superficie interna, erano da raggiungere temperature superiori ai 820°C per ottenere lo stesso livello di calore di una siviera di un processo produttivo.

Considerazioni preliminari riguardo le attuali pratiche di manutenzione delle siviere

Il sistema di riscaldamento con bruciatori porosi, attualmente in uso nelle fonderie, è stato utilizzato come riferimento per valutare l'efficienza economica.



■ Fig. 5 - Riscaldamento della siviera da 4 tonnellate con l'utilizzo di un bruciatore a gas naturale/ossigeno. Inizio alle 10:15, termine alle 11:45. Consumo di gas naturale 38m³ e 79,5 m³ di O₂.

Al momento può già essere ottimizzata in maniera semplice, ad esempio migliorando il rivestimento delle siviere insieme ad un più attento dosaggio di gas naturale e aria.

Anche l'installazione di termocoppie sul coperchio delle siviere che possono controllare o interrompere l'operato dei bruciatori una volta raggiunta una temperatura predefinita potrebbero presentare un miglioramento.

Anche diffondere l'informazione tra lo staff operativo potrebbe portare ad una riduzione del consumo energetico.

Solo dopo che questi metodi tradizionali sono stati implementati si potranno ridefinire le situazioni di riferimento. Il confronto è basato su un costo naturale ipotetico incluso il costo tecnico dell'ossigeno.

Generalmente si cerca di realizzare un effetto "super riscaldamento" della zona sottosuperficiale in maniera ottimale o almeno fisicamente possibile in maniera da non influire sui costi, qualunque sistema di bruciatori si ha in uso.

Riscaldamento della siviera da 4 t con bruciatori a gas naturale e ossigeno (OXIFUEL)

Dopo 90 minuti, l'obiettivo auto-definito è stato raggiunto ottenendo una temperatura di 649°C. A 2,5 cm dalla superficie interna, la temperatura ha raggiunto 832°C (Fig. 5), che corrisponde alla temperatura ottenuta nella siviera dopo il riempimento col metallo fuso (Fig. 2; 823°C). La temperatura della superficie del rivestimento refrattario ha sicuramente raggiunto una temperatura superiore ai 1550°C, che è in linea con le altre misurazioni. Il bruciatore ha raggiunto un grado di efficienza (ETA v) del 71%.

Riscaldamento della siviera da 4 t con bruciatori porosi

BRUCIATORI POROSI

Il design attuale fornisce la possibilità di singole regolazioni in altezza. Il coperchio del bruciatore

è adatto per quasi tutti i diametri delle siviere. Le siviere sono coperte in modo che rimanga solo un piccolo spiraglio alla circonferenza. La rimozione dei gas di scarico avviene attraverso un tubo integrato nel coperchio. L'aria ed i gas da combustione sono spinti attraverso materiali ceramici porosi ed incendiati all'interno di un tubo in acciaio inossidabile resistente alle alte temperature. Il tubo, che è connesso con il coperchio della siviera viene abbassato sulla siviera, fino a che il bruciatore non ne rimane appoggiato al bordo. I gas di combustione risaliranno quindi tra i muri interni della siviera e l'esterno del bruciatore.

LIMITAZIONI

Per questioni tecnologiche dei materiali la temperatura del gas non deve superare un certo limite. Durante l'esperienza la temperatura non doveva superare i 1000° C (temperatura misurata dalle termocoppie poste all'esterno del tubo del bruciatore). La fonderia Gienanth in Eisenberg ha definito la temperatura target di 1000° C (tenendo conto dei requisiti specifici dei materiali e di progettazione per evitare stress termici eccessivi).

PARAMETRI DELL'ESPERIMENTO

L'input di gas naturale è stato impostato a 12,44 m³/h; la massima temperatura misurata sulla superficie del bruciatore è stata 1020° C. La massima temperatura del gas di scarico è stata appena sotto i 1000° C. Da questi dati si può dedurre che il trasferimento di calore al materiale refrattario avviene a queste temperature.

RAGGIUNGIMENTO DELLA TEMPERATURE TARGET AI PUNTI DI MISURAZIONE NEL RIVESTIMENTO REFRAATTARIO

Con un'immissione totale di energia di 56 m³ di gas e dopo un tempo di riscaldamento medio

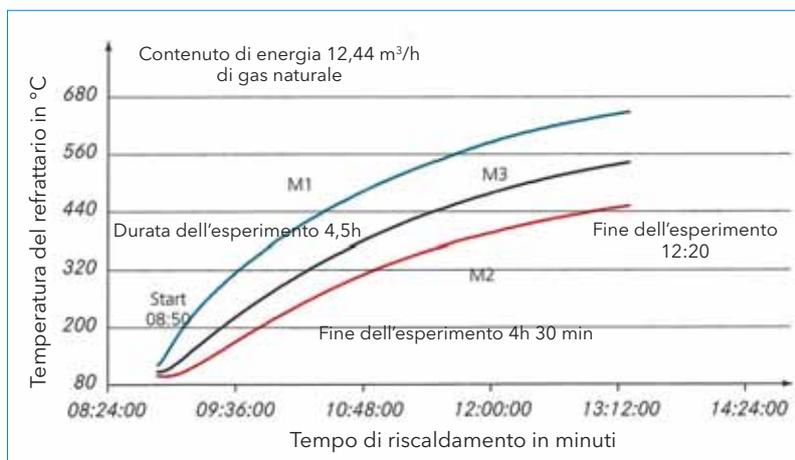


Fig. 6 - curve di riscaldamento con un bruciatore poroso. Confronto di un bruciatore poroso con un bruciatore ad ossigeno.

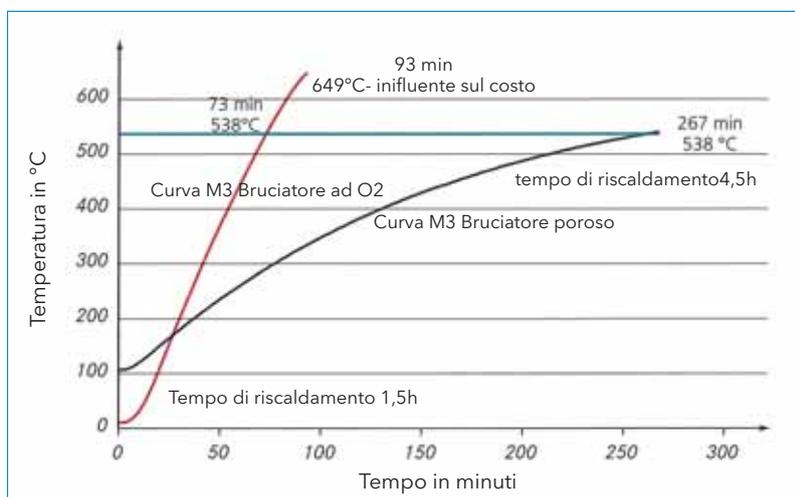


Fig. 7 - Curve di riscaldamento di un bruciatore poroso in confronto con un bruciatore a gas naturale / ossigeno.

di 4,5 ore, 538° C sono stati misurati al punto M3 al centro del rivestimento. A 2,5 cm dalla superficie interna sono stati misurati 650° C (M1, Fig. 6). L'efficienza relativa alla temperatura al centro del rivestimento refrattario è stata calcolata con un valore approssimativamente di 47%. Il bruciatore poroso ha fallito il raggiungimento del target di riscaldamento della siviera alla temperatura operativa (maggiore di 640° C) a costi neutrali (538°C). Conseguentemente i bruciatori porosi non sono in grado di fornire l'effetto del surriscaldamento delle zone superficiali.

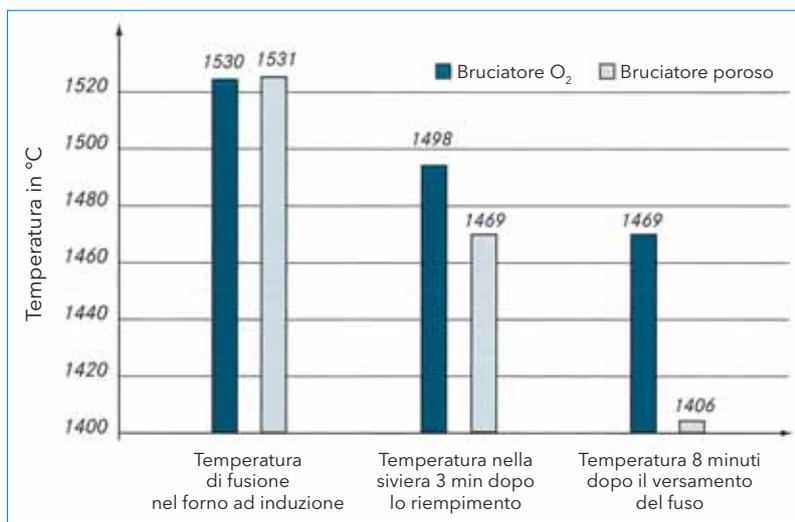
Comparazione generale delle performance di preriscaldamento

Dopo approssimativamente 4,5h (270 min), il riscaldamento con l'utilizzo di bruciatori porosi ha raggiunto una temperatura di 538°C (ETA v 47%). Al contrario i bruciatori Oxifuel hanno raggiunto quella temperatura dopo soli 1,22 h (73 min), (ETA v 71%). Il bruciatore Oxifuel ha raggiunto la stessa temperatura del bruciatore poroso (538°C) con approssimativamente il 10 % in meno

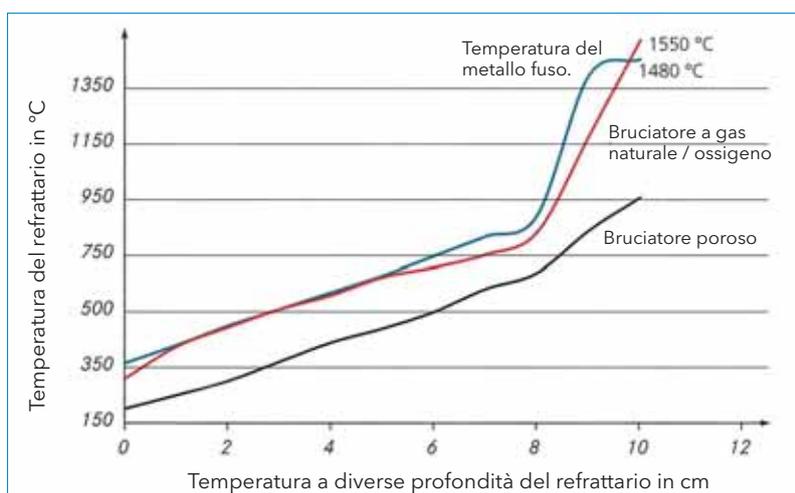
di costo energetico (includendo anche il costo dell'ossigeno tecnico) (Fig. 7). Prolungare il tempo di riscaldamento del bruciatore poroso porta solamente ad un insignificante aumento di temperatura. Allo stesso tempo, l'efficienza (ETA v) diminuisce drasticamente. Durante le prove il bruciatore Oxifuel ha raggiunto il livello di temperatura attuale nella siviera dopo soli 90 min (649°C). I confronti corrispondenti sono mostrati in Fig. 2 e 5. L'energia immessa per coprire la differenza di temperatura nel rivestimento refrattario misurata in M3 nel caso di utilizzo di bruciatori porosi (538°C) e nel caso di bruciatori Oxifuel (649°C), deve venir compensata dall'energia termica trasferita dal metallo fuso (temperatura di versamento più elevata) al rivestimento refrattario. Sarebbe comunque più utile impiegare bruciatori per raggiungere questo scambio di energia rispetto all'accettare gli effetti metallurgici negativi di una temperatura del fuso eccessivamente elevata.

Influenza delle tecnologie di riscaldamento sui profili di temperatura

Con il fuso versato dalla fornace ad induzione a temperature praticamente identiche in entrambi i casi (1530/1531°C), 3 minuti dopo il riempimento della siviera la differenza tra l'utilizzo del bruciatore poroso e quello dell'Oxifuel è di 29 K (1498/1469°C), dopo altri 5 min la differenza è aumentata a 63 K (Fig. 8). Durante le prove sono state misurate perdite di temperatura di 125° C misurate in siviere riscaldate con bruciatori porosi. In siviere riscaldate con bruciatori Oxifuel, sono state rilevate perdite di temperatura di soli 61K, una differenza di 65 K tra i due tipi di bruciatori. Da questo si può derivare una potenziale riduzione della temperatu-



■ Fig. 8 - Curve di riscaldamento di un bruciatore poroso in confronto con un bruciatore a gas naturale / ossigeno.



■ Fig. 9 - Confronto delle temperature raggiunte ai punti di misura alla superficie interna del rivestimento refrattario, al centro del rivestimento, e nel rivestimento vicino alle pareti della siviera. Confronto dal riscaldamento dovuto al metallo fuso, ai bruciatori a gas/ossigeno, e bruciatori porosi.

ra di versamento alla fornace ad induzione. I vantaggi: risparmio sull'energia elettrica e comprovati benefici metallurgici. Il vantaggio del processo di un bruciatore ad gas naturale/ossigeno è mostrato in Fig. 7. Gli aspetti fisici verranno discussi successivamente nei paragrafi trattando di convezione e irraggiamento. La temperatura di riferimento di Fig. 2, che è stata misurata come parte dell'esperimento, è stata raggiunta con riscaldamento con gas naturale ed ossigeno, raggiungendo così

le richieste per il confronto: Al punto di misurazione M1, vicino alla superficie interna, circa 820°C, ed al punto di misurazione M3, al centro del rivestimento refrattario, di circa 640-660°C. Il riscaldamento della siviera con l'utilizzo di bruciatori ad Oxyfuel, differisce solo marginalmente da una siviera utilizzata nel processo produttivo riscaldata dal metallo fuso. In particolare, Fig. 9 e Fig. 3 mostrano che la zona della superficie interna mantiene un livello di temperatura simile.

Differenza di temperatura tra la superficie interna del rivestimento refrattario ed il punto di misurazione M1 sotto superficie (25mm)

Un aspetto importante, che deve essere considerato è il contenuto di energia della differenza di temperatura. Come mostrato in Fig. 9, dopo 4,5h il bruciatore poroso ha raggiunto una temperatura di 990°C sulla superficie del rivestimento refrattario. Confrontandola con la temperatura raggiunta con il bruciatore Oxyfuel si ha una differenza di 560K. Il contenuto di energia nella zona superficiale del rivestimento refrattario è lo stesso di quello di una siviera alla temperatura operativa.

Conseguentemente nel caso in cui la siviera venga riscaldata con un bruciatore poroso, il rivestimento refrattario necessita di una immissione di energia addizionale di 185 K per colmare la differenza (M1, 647/832°C) (Figg. 5 e 6). Questa energia addizionale deve arrivare dal processo fusorio. Di conseguenza diventano necessarie temperature del fuso più alte.

Aspetti fisici e confronto della combustione gas naturale/ aria e gas naturale/ossigeno

TEMPERATURA DELLA FIAMMA

La temperatura della fiamma dipende principalmente sul rapporto gas naturale/aria o gas naturale/ossigeno e dalla forma del bruciatore. Il confronto è basato sull'uso del gas naturale (metano, Fig. 9). In pratica la combustione gas naturale / aria rag-

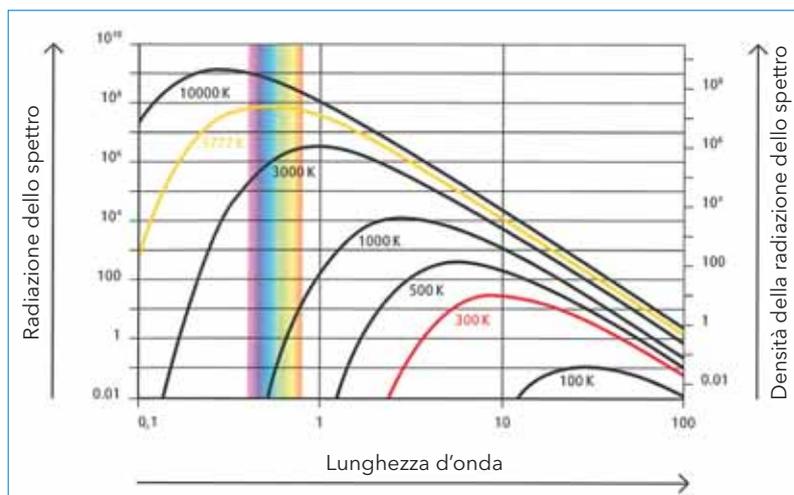
giunge temperature alla fiamma da meno di 1700°C a 1800 °C, bruciatori ad O₂ raggiungono temperature <2850°C.

COMBUSTIONE CON ARIA RISPETTO ALLA COMBUSTIONE CON OSSIGENO TECNICO (CALCOLI APPROSSIMATI)

- Flusso di carburante originale: 10 m³/h di gas naturale (CH₄).
- Combustione a 100m³/h di aria.
- Combustione richiede approssimativamente 20 m³/h di ossigeno ed approssimativamente 80m³/h di azoto (aria: 20,9% O₂, 78% N₂).
- Prodotti della combustione: H₂O e CO₂.
- Perdita di energia (N₂): Se la temperatura misurata nel flusso dei gas di scarico della siviera è di circa 1100°C, il 33% dell'energia apportata dal gas naturale è necessaria per riscaldare l'azoto.

COMBUSTIONE CON OSSIGENO

Nel caso della combustione con ossigeno tecnico non si ha il fardello dell'azoto che deve venir riscaldato. Conseguentemente sono richiesti solo 6,6 m³/h di gas naturale. La maggior temperatura di fiamma della combustione con ossigeno puro (2860°C secondo la Tab. 1) genera altri benefici energetici, in particolare l'effetto irraggiamento (Fig. 10). Rispetto alla combustione in aria, questo effetto riduce l'immissione necessaria di energia di un ulteriore 15%. Rispetto alla



■ Fig. 10 - Legge delle radiazioni di Planck.

combustione con aria l'utilizzo di ossigeno riduce il consumo di gas naturale a circa 5,1m³/h, virtualmente per lo stesso risultato. Questo porta ad una riduzione approssimativa del 50%. La combustione gas naturale/ossigeno raggiunge temperature adiabatiche di più di 2860°C. Tutti i bruciatori allo stato dell'arte forniscono la possibilità di regolare accuratamente il rapporto di miscela (stechiometria). Inoltre le differenze in efficienza dipendono esclusivamente dal design del bruciatore.

TRASFERIMENTO DEL CALORE ATTRAVERSO L'IRRAGGIAMENTO

In Fig. 11 viene illustrato il trasferimento di calore per irraggiamento.

- Irraggiamento in caso di utilizzo di bruciatori porosi: temperatura del gas 1300K, lunghezza

za d'onda 2µm, Spettro della radiazione 105W/(m²µm).

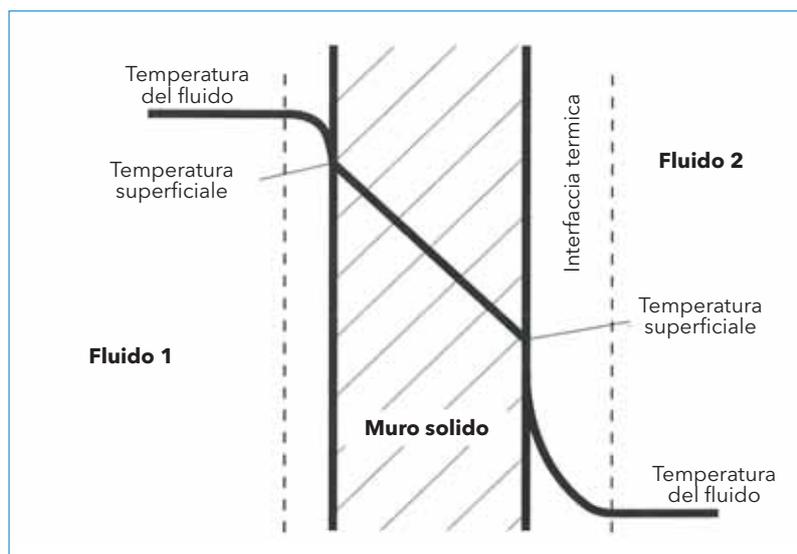
- Irraggiamento in caso di combustione con gas naturale/ossigeno: Temperatura dei gas 3100K, Lunghezza d'onda 0,77µm, spettro della radiazione 106W/(m²µm). Come risultato delle elevate temperature le lunghezze d'onda sono più corte. Questo produce un tasso di trasferimento del calore 10 volte maggiore.

TRASFERIMENTO DI CALORE PER CONVEZIONE

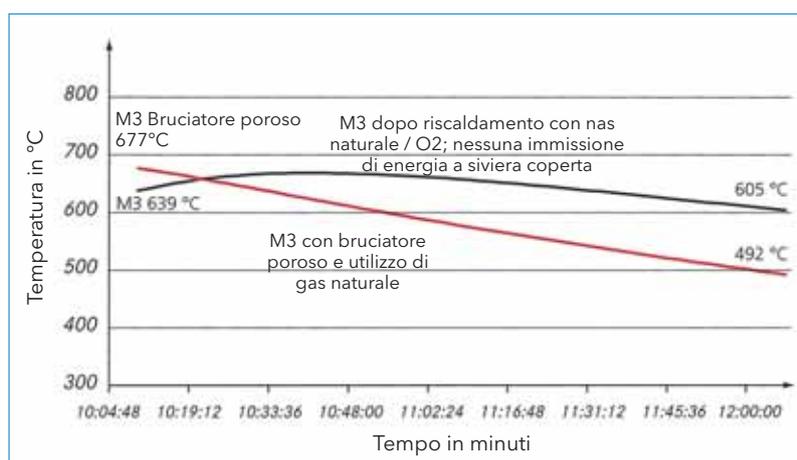
Nessuna strategia fisica per il riscaldamento della siviera può essere derivata dal calcolo del trasferimento di calore da una miscela di gas a 1000°C ad una parete di refrattario a 1300°C. In realtà la superficie della parete trasferisce il proprio calore al gas di combustione. La conseguenza è che il calore viene estratto dal-

Combustibile	Temperature di fiamma adiabatica	
	Con aria	Con ossigeno puro
Propano/butano	1,925 °C	2,850 °C
Idrogeno	2,130 °C	3,080 °C
Metano	1,970 °C	2,860 °C
Acetilene	2,250 °C	3,030 °C

■ Tab. 1- Temperatura delle fiamme adiabatiche.



■ Fig. 11 - Principio del trasferimento di calore con convezione.



■ Fig. 12 - Confronto del comportamento del raffreddamento naturale di una siviera alla temperatura operativa nello stato chiuso rispetto ad una siviera con bruciatore poroso usato per 1h e con 12,5 m³ di gas naturale, misurata ad M3.

la parete di refrattario (superficie) portando ad una caduta della temperatura della parete (Fig. 11), ma non al riscaldamento della siviera.

CONVEZIONE NEGATIVA

In particolare durante questa fase la temperatura superficiale deve essere mantenuta ad elevato livello in modo da permettere alla siviera di mantenere le sue condizioni operative per la prossima fusione, senza soffrire di nessuna variazione di temperatura.

Confronto: Mantenimento in temperatura - Riscaldamento e mantenimento in una siviera in processo a temperatura operativa

BRUCIATORE POROSO

La forma del bruciatore come i materiali utilizzati e le loro proprietà termiche pongono limitazioni al controllo della temperatura tra la superficie interna della siviera e

la manica porosa del sistema del bruciatore. Conseguentemente la temperatura dipende direttamente dal materiale usato nella progettazione del sistema bruciatore poroso. Una termocoppia installata nel bruciatore limita il processo di riscaldamento ad una temperatura di approssimativamente 1000°C. Si può assumere quindi che la temperatura tra la superficie della manica del bruciatore e la superficie del rivestimento refrattario della siviera non è significativamente più elevata. La curva di raffreddamento in Fig. 12 rappresenta il raffreddamento con la siviera col coperchio abbassato e senza alcuna immissione di energia. Chiudere immediatamente la siviera è perciò più efficiente che utilizzare un bruciatore poroso.

UTILIZZO DEL BRUCIATORE

Nonostante l'immissione di energia attraverso il bruciatore poroso, la temperatura della siviera care in modo marcato.

Confronto: Mantenimento in temperatura (M1 - 2,5cm)

La siviera è stata trasferita alla postazione del bruciatore subito dopo che il fuso era stato versato. L'intenzione era di dimostrare che è possibile mantenere la siviera al massimo livello di temperatura. La Fig. 13 mostra l'effetto fisico prima spiegato porta alla situazione che in caso di bruciatore poroso la superficie M1 si raffredda, negando l'effetto riscaldante della zona con superficie rovente. Da questo si può concludere che il bruciatore poroso dovrebbe essere utilizzato solo dopo che viene raggiunta una temperatura <500°C (M3). Questo potrebbe significare un tempo di attesa maggiore di 3 ore, senza alcun effetto reale sul riscaldamento della siviera alle temperature operative.

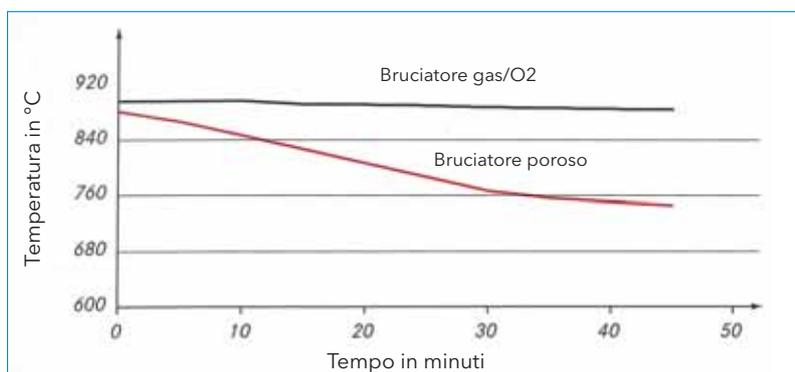


Fig. 13 - Confronto dalla performance per il mantenimento in temperatura di un bruciatore a gas naturale / ossigeno utilizzando 4 m³ di gas e 9 m³ di ossigeno rispetto ad un bruciatore poroso che utilizza 9,5 m³ di gas naturale ed aria subito dopo il versamento al punto di misura M1.

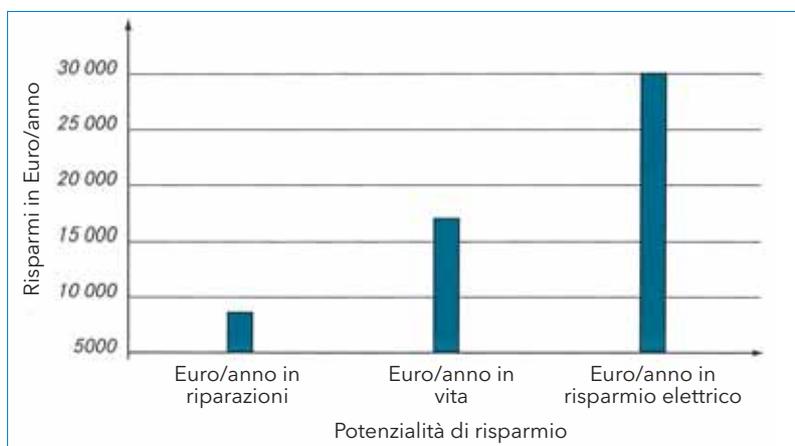


Fig. 14 - Potenzialità di risparmio sui costi di un bruciatore a gas naturale / ossigeno sulla base di una produzione di circa 25000 tonnellate/annodi metallo fuso.

BRUCIATORE GAS NATURALE/ OSSIGENO

Un immediato utilizzo di un bruciatore a gas naturale/ossigeno richiede energia extra e può portare al surriscaldamento della siviera. Inoltre è indispensabile controllare le operazioni del bruciatore con l'utilizzo di termocoppie. I tempi operativi possono essere programmati adattandoli alle dimensioni delle siviere. L'effetto della chiusura del coperchio della siviera sulla temperatura operativa e sul comportamento del raffreddamento è mostrato in Fig. 4. Dopo circa 60 minuti, si raggiunge una temperatura di 605°C a M3. Che è circa la stessa che si aveva all'inizio.

Comparazione

Con l'utilizzo dei bruciatori a gas

naturale/ossigeno è stato possibile raggiungere stati delle temperature operative molto simili a quelli presenti nelle siviere utilizzate nei processi produttivi, con costi energetici non eccedenti rispetto a quelli coinvolti con l'uso dei convenzionali bruciatori porosi. Le carenze in energia si manifestano quando utilizzando i bruciatori porosi si è costretti a compensare con una maggiore temperatura del fuso, oppure è necessario tollerare delle cadute di temperatura maggiori nel versamento del primo metallo fuso (la differenza è stat di 60K nel caso della siviera investigata) Nel confronto generale il rapporto costi/benefici è chiaramente a favore dei bruciatori a gas naturale / ossigeno.

I vantaggi:

- Elevata Flessibilità, raggiungi-

mento della temperatura operativa tra 60 e 90 minuti.

- Brevi tempi di inattività.
- Maggiori tempi di servizio.
- Miglioramento della resistenza alle variazioni di temperatura.
- Siviere più pulite.
- Temperature delle fornaci ad induzione inferiori.
- Inferiori riparazioni dei rivestimenti refrattari.

Vantaggi sui costi del bruciatore a gas naturale / ossigeno

Specialmente l'utilizzo del bruciatore a gas naturale / ossigeno per riscaldare la siviera alle temperature operative procura dei potenziali punti di risparmio, ottimizzando "costo termico" generale del processo (Fig. 14). La riduzione nei costi energetici necessari associati col processo fusorio è chiaramente imponibile. Inoltre il problema della fatica termica è alleviato, garantendo un allungamento della vita di servizio, in congiunzione con l'effetto di siviere più pulite. L'affermazione che le siviere sono "più pulite" è supportata dal fatto che il materiale rimanente dopo il processo di versamento rifonde alle alte temperature e si deposita al fondo della siviera.

Considerazioni finali

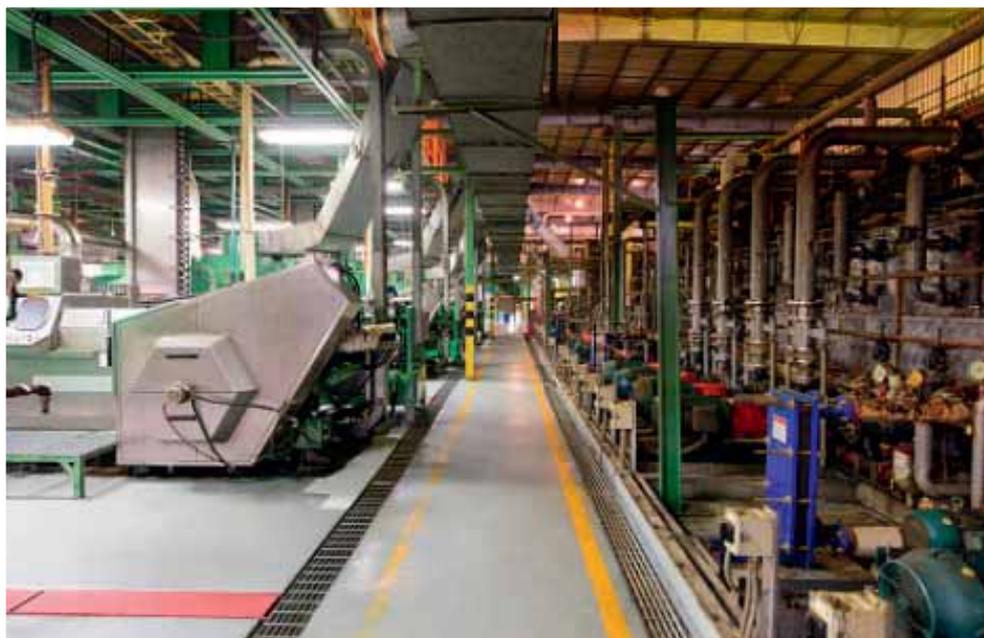
In una fonderia di ghisa l'applicabilità dei bruciatori porosi è limitata. Il loro utilizzo è comunque giustificato in caso di basse temperature di colata, elevati spessori di parete, e per l'essiccazione delle siviere. In confronto a questi l'utilizzo dei bruciatori a gas naturale ed ossigeno per il riscaldamento delle siviere raggiunge risultati operativi fisicamente ottimali ad inferiori costi energetici.

Tratto da *Casting Palant and Technology 2 2017*.

Traduzione: Francesco Calosso ■



SAP Partner
Open Ecosystem



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

Emilia Romagna
E.C.A. Consult Srl
☎ 0542.890000
www.ecaconsult.it

Lombardia
NEOS Consulting Srl
☎ 035.6224391
www.neosconsulting.it

Veneto
SINAPSI Informatica Srl
☎ 0429.782088
www.sinapsinet.it





**TOGETHER
FOR
MORE**

CALDERYS

- ➔ Sicurezza
- ➔ Affidabilità
- ➔ Lunga durata del rivestimento
- ➔ Ridotti tempi di essiccazione e riscaldamento

✉ italy@calderys.com

🌐 www.calderys.com



 calderys®

GERLI METALLI



PRODOTTI E SERVIZI

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



PRODOTTI

metalli
leghe - madrileghe
ferroleghe
ghise in pani
ricarburanti

SERVIZI

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

Validazione dei processi di simulazione con sperimentazione per stampi in sabbia rinforzata

I risultati di simulazione confermano la localizzazione delle concentrazioni di stress e dimostrano accuratezza con i reali profili di temperatura e di rottura

La colata in sabbia è il processo di fusione più comunemente utilizzato. Componenti con cavità intricate possono essere colate utilizzando anime costruite in sabbia da fonderia. Di tutti gli aggregati utilizzati per produrre stampi/anime, la sabbia silicea è la più conosciuta per la produzione di getti ad elevata accuratezza dimensionale ad un costo più favorevole rispetto ad altri materiali, come zirconia, cromite e ceramiche di mullite. Nelle operazioni di formatura i leganti a base di resine e gli indurenti vengono aggiunti alle sabbie silicee. La sabbia con queste miscele viene chiamata sabbia resino-legata, e tipicamente consiste nel 93-99% di silice e 1-3% di leganti.

Negli ultimi decenni la tecnologia di simulazione ha fatto progressi notevoli nella progettazione di colata e nell'ottimizzazione dei processi, più della produzio-

ne attuale, riducendo i tempi ed i costi del metodo convenzionale "prova e sbaglia". Nonostante molti esperimenti siano stati fatti per valutare gli stampi e le anime in sabbia (resistenza delle sabbie silicee, espansione delle anime in sabbia), le tecniche di simulazione e controllo dei processi di colata in sabbia sono ancora poco sviluppate a causa dei complessi comportamenti meccanici e meccanismi di rottura dei materiali base sabbia. Così è necessario sviluppare modelli di stampi ed anime in sabbia per la simulazione dei processi affidabili e stabili, per una produzione più efficiente. Nel presente studio sono state eseguite le prove meccaniche su sabbia silicea resino-legata con 98,7% di silice ed 1,3% di legante in resina fenolica. I dati sperimentali ottenuti dalle prove meccaniche insieme con alcuni parametri chiave presi dalla letteratura, sono stati utilizzati per costruire

un modello matematico del materiale per anime e stampi in sabbia per le simulazioni dei processi di fonderia. Successivamente sono state eseguite le simulazioni di colata per tre differenti geometrie di stampi in sabbia, e confrontate con le corrispondenti validazioni sperimentali. Il risultato da centrare è stato lo stabilire modelli matematici del materiale sabbia per applicarli ai processi di simulazione e validazione sperimentale dei getti in sabbia.

Una sabbia silicea legata con resina (98,7% SiO₂, 1,3% legante in resina fenolica) è stato studiato sia attraverso una procedura sperimentale che la simulazione. Le prove meccaniche, che includevano, prove di flessione a tre punti e prove di trazione uniaxiale, sono state impiegate per studiare il comportamento meccanico.

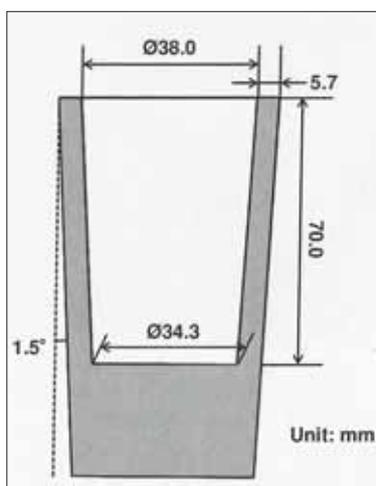
Una prova di durezza è stata ese-

guita come misura quantitativa per confermare una condizione di cura uniforme. I dati sperimentali dalle prove meccaniche sono stati inoltre utilizzati per calibrare il database della simulazione. Stampi in sabbia di forma cilindrica sono stati progettati per essere riempiti con una lega di alluminio. Il processo di colata è stato simulato con un programma di analisi ad elementi finiti (FEA). Per validare i risultati di simulazione sono stati eseguiti esperimenti di colata per gravità in laboratorio. Sia i profili di temperatura che le posizioni delle rotture presentano un buon accordo tra simulazione e prove. I metodi ed i risultati forniscono informazioni valutabili sulle proprietà delle sabbie ed un modello di materiale per la simulazione dei processi di colata.

Simulazione del processo e validazione con esperimenti di colata

Per validare i dati del materiale della sabbia silicea legata nella simulazione di colata sono state progettate tre diverse geometrie di stampi per la simulazione di processo e la sperimentazione, chiamate, stampo a coppa intera, stampo a coppa con intaglio piano e stampo a coppa con intaglio a V. Attraverso l'unica variazione di geometria l'idea principale era di creare differenti condizioni di stress per ogni stampo durante il riscaldamento e raffreddamento di un processo di colata. Fig. 1 mostra la sezione schematica dello stampo a coppa intera.

Lo stampo ha uno spessore uniforme di 0,22" (5,7 mm) profondità di 2,76" (70 mm) diametro interno superiore di 1,5" (38 mm) e 1,5° di inclinazione per facilitare l'estrazione dallo stampo in acciaio



■ Fig. 1 - Sezione schematica dello stampo in sabbia a coppa senza intaglio.

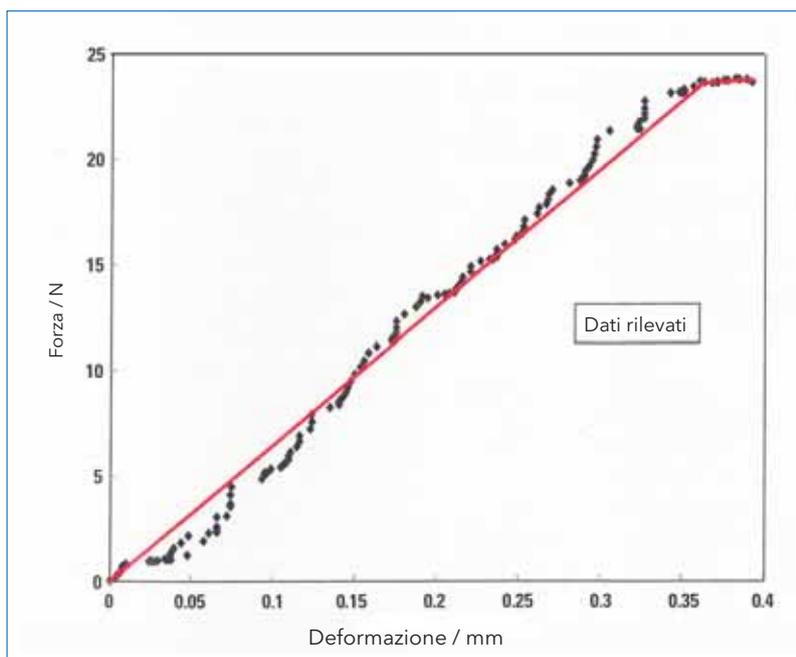
io inossidabile dopo il trattamento della sabbia. Lo spessore minimo dei muri è l'unica differenza tra i tre stampi: 0,09" (2,4 mm) per il lo stampo ad intaglio piano e 0,05" (1,2 mm) per lo stampo ad intaglio a V mentre lo stampo intatto senza intagli ha uno spessore uniforme di 0,22" (5,7 mm). In aggiunta sia l'intaglio piano che quello a V agiscono come intensificatori degli stress con differenti livelli, e questo cambiamento causerà una variazione degli stress nel processo di colata. Tutti gli stampi in sabbia sono stati prodotti utilizzando uno stampo in acciaio inossidabile prima compattandoli con l'utilizzo di una tavola di compattazione CT-200, seguiti da un trattamento di cura a 482F (250°C) per 45 min in un forno a convezione con aria forzata. Proprietà di default per una lega di alluminio A356 del software di simulazione sono state utilizzate nella simulazione. La dimensione minima di mesh è stata di 0,04" (1mm) per lo stampo intatto, 0,035" (0,9mm) per lo stampo ad intaglio piano e 0,023" (0,7mm) per lo stampo con intaglio a V. I risultati della simulazione sono stati confrontati con quelli sperimentali.

Risultati del test e discussione

La Sabbia silicea legata con resina è più di un materiale fragile. Il carico di rottura di un materiale fragile ha una variabilità più ampia se confrontato con quelli di un materiale duttile. Conseguentemente sono stati realizzati 36 campioni per la prova di flessione in modo da avere un risultato più affidabile e rappresentativo. In aggiunta a questo sono state eseguite 7 prove a trazione a complemento delle proprietà meccaniche. La ragione per cui sono state eseguite più prove a flessione rispetto alla trazione è perché quest'ultima non è consigliata per i materiali fragili. La concentrazione degli stress nella zona prossima alle ganasce causa rotture in questa zona, invece che in quella calibrata. Quindi più campioni sono stati analizzati a flessione invece che a trazione.

Per i campioni sottoposti a flessione le sabbie legate si comportano in un modo principalmente elastico, con una frattura fragile, come preventivato. Però circa un terzo dei campioni ha mostrato un indurimento lineare subito prima dell'avvenimento della rottura. Una curva rappresentativa di forza su deformazione viene mostrata in Fig. 2. La linea rossa si adatta sia alla porzione lineare che alla fase di indurimento lineare. La presenza di comportamento anelastico della sabbia silicea legata è riportato raramente.

Mentre la parte elastica ci si aspetta rimanga la stessa sotto differenti condizioni di carico, il comportamento anelastico può essere legato principalmente alla prova di flessione a 3 punti. Il carico di rottura dei 36 campioni totali è stato calcolato in 3,233 MPa, con una deviazione

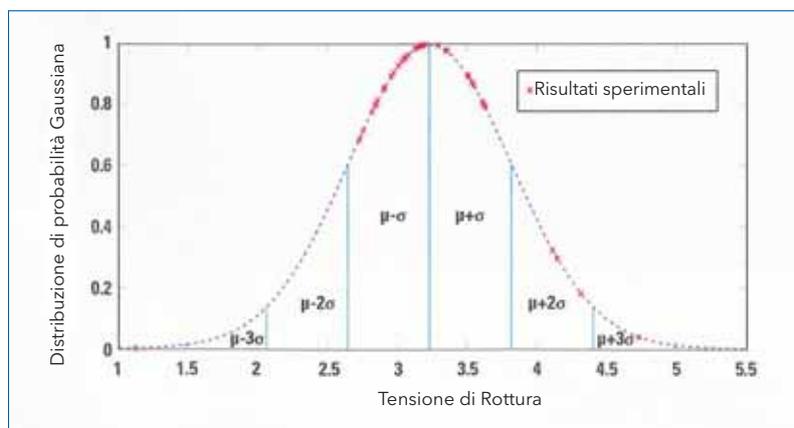


■ Fig. 2 - Questo grafico mostra una tipica curva bilineare forza /deformazione di un campione sottoposto a prova di flessione a tre punti.

standard di 0,585. Il modulo elastico medio è stato calcolato in 2300 MPa. La massa dei campioni è stata misurata e la densità media dei campioni calcolata in 1,628kg/m³.

Basandosi sulla funzione di distribuzione delle probabilità Gaussiana, la curva di distribuzione mostrata in Fig. 3 indica che 31 campioni ricadono nella regione $\mu \pm \sigma$, 3 campioni in $\mu \pm 2\sigma$ e 1 in $\mu \pm 3\sigma$. Un solo campione è al di fuori della zona $\mu \pm 3\sigma$, dimostrando la buona consistenza della prova di flessione.

Anche per le prove di trazione il carico di rottura si è stabilizzato a 1,450 MPa con una deviazione standard di 0,258. Il carico di rottura della prova di flessione a tre punti è circa il doppio di quello misurato della prova a trazione. Una ragione primaria potrebbe essere che non è presente una sollecitazione assiale nella flessione, cosa che abbiamo nella prova a trazione. Invece i campioni a forma di fascio



■ Fig. 3 - Funzione di distribuzione Gaussiana di probabilità applicata alle tensioni di rottura.

per la flessione danno modo ad una evidente deformazione a taglio durante le prove.

Nella prova di flessione a tra punti la metà superiore del campione è sollecitata a compressione, mentre la metà inferiore a trazione, che è diverso dalla sollecitazione uniforme che si ottiene nella sezione trasversale di un campione per la prova di trazione. In questo modo un carico extra è necessario per la

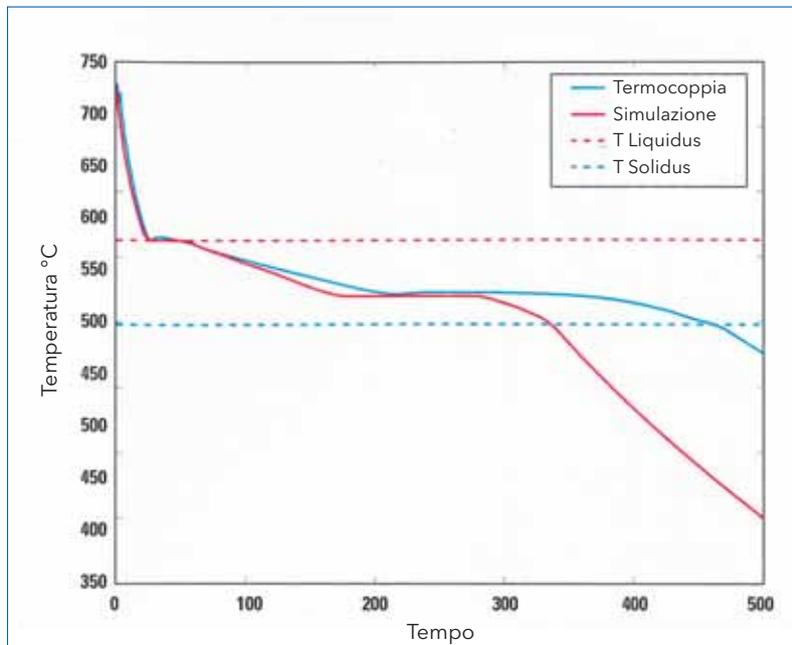
frattura nella prova di trazione a tre punti.

Per assicurare una condizione di trattamento uniforme dei campioni per la prova di trazione e quelli della prova di flessione, è stata eseguita una prova di durezza superficiale come prova quantitativa per confermare la consistenza del trattamento. La durezza era collocata intorno ai 60-70, quando con 20 si otteneva una profondità di penetrazione di 1mm. La durezza superficiale delle sabbie misurata in questo studio non può essere confrontata con altri sistemi, ed è stata utilizzata solo per avere un indice del grado di trattamento più obiettivo del solo valutare ad occhio nudo il colore della sabbia.

Confronto dei profili di temperatura

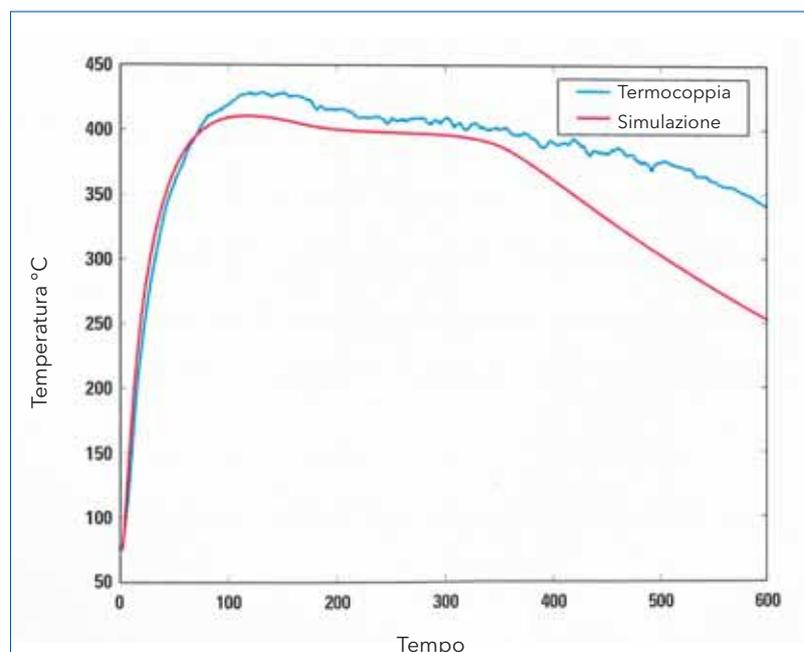
I profili di temperature dell'A356 dalle simulazioni sono rappresentate in Fig. 4. Entrambe le linee delle temperature di solidus (TS = 1018F [548°C]) e di liquidus (TL = 1135F[613°C]) sono rappresentate. Dalle curve di raffreddamento misurate dalle termocoppie, la velocità

Nella prova di flessione a tre punti, la parte superiore è sollecitata a compressione, mentre la parte inferiore è in tensione, il che è diverso dalla tensione uniforme nella sezione trasversale dei campioni testati a trazione.



■ Fig. 4 - Confronto tra i profili di temperatura del A356 tra Simulazione della colata con FEA e misurazione tramite termocoppie.

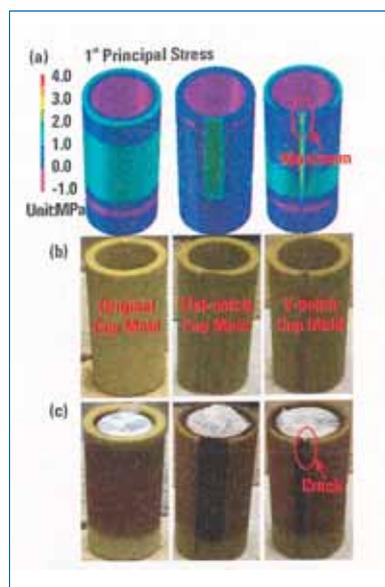
di raffreddamento media compresa tra TL e TS è $0,157^{\circ}\text{C/s}$, e la velocità di raffreddamento nei primi 25s della curva è circa 4°C/s . I risultati della simulazione sono in buon accordo con i dati sperimentali per i primi 300s. Dopo 300s la discrepanza tra la simulazione e i dati sperimentali si nota dalla differenza tra la pendenza della curva e dai valori di temperatura. Il profilo di temperatura per il getto senza intaglio è rappresentato in Fig. 5. La curva di simulazione mostra una buona sovrapposizione con le misurazioni sperimentali durante il rialzo iniziale della temperatura. Si nota una leggera discrepanza tra i 100 e 350 secondi, ma il trend generale è simile durante questo tratto. Dopo i 350 secon-



■ Fig. 5 - Confronto tra il profilo di temperatura dello stampo in sabbia misurato sperimentalmente con le termocoppie e quello calcolato con FEA.

Confronto della posizione delle cricature

Il processo di simulazione e gli esperimenti di colata in laboratorio sono stati completati per tre diverse geometrie di stampi in sabbia a forma di coppa. La Fig. 6a mostra i risultati della simulazione delle massime tensioni principali durante il processo. La scala dei valori rappresentati è in MPa. Le Figg. 6b e 6c mostrano gli stampi prima e dopo il versamento del metallo. Dal tracciato della prima tensione principale, si ha tensione nello strato esterno dello stampo e compressione all'interno. Il massimo delle tensioni principali va dai 1,332 MPa dello stampo originale senza intaglio ai 2,372 MPa dello stampo ad intaglio piano, fino ai 4,205 MPa dello stampo con intaglio a V. La concentrazione degli stress nello stampo con intaglio a V, è sulla punta dell'intaglio, come



■ Fig. 6 - Questi sono i risultati delle simulazioni e delle prove sulle tre geometrie degli stampi: (a) Prima sollecitazione principale dalla simulazione di colata FEA; (b) e (c) stampi a coppa rispettivamente prima e dopo il versamento.

visibile dall'immagine. Inoltre le fessurazioni dovrebbero iniziare in quella zona nel qual caso dovessero apparire. Questo conferma anche che sono le sollecitazioni di tensione a rompere lo stampo causando fessurazioni. I risultati sperimentali in Fig. 6c validano i risultati di simulazione. Non si riscontra fessurazione dello stampo non intagliato, ed in quello con intaglio piano. Dalla differenza di colore tra lo stampo senza intaglio e quello con intaglio piano, si evince che il secondo è stato maggiormente danneggiato avendo uno spessore di parete inferiore. Allo stesso modo per lo stampo con intaglio a V la fessurazione avviene dopo 5 secondi dall'inizio del versamento al vertice dell'intaglio e propaga verticalmente lungo l'intaglio. Inoltre con la sola variazione dello spessore di parete le sollecitazioni vengono gradualmente concentrate, dallo stampo senza intaglio, a quello con intaglio piano, fino a quello con intaglio a V, che eventualmente sfocerà in una rottura. In questo caso, questi fenomeni possono essere previsti durante il processo di simulazione.

Sommario e conclusioni

Una sabbia silicea legata con resina con composizione 98,7% SiO₂ e 1,3% di legante in resina fenolica è stata testata per sviluppare un modello di materiale per i processi di simulazione di colata. Trentasei campioni per prove di flessione a 3 punti sono stati testati risultando in un carico di resistenza pari a 3,233 MPa con una deviazione standard di 0,585. Comportamenti anelastici sono stati rilevati, ed il modulo elastico

misurato in 2300 MPa grazie alla prova di flessione a 3 punti. La densità è stata ottenuta misurando gli stessi campioni per la prova di flessione a tre punti e pari a 1628 kg/m³. Sette campioni per la prova di trazione sono stati realizzati e testati ottenendo un carico a rottura di 1,450 MPa con una deviazione standard di 0,258. I dati delle prove meccaniche sono stati utilizzati per stabilire un modello per il materiale per sabbie per stampi o anime per la simulazione dei getti di colata. Tre tipi di stampi sono stati realizzati e utilizzati per colarvi una lega di alluminio A356. Le tensioni negli stampi sono state concentrate in modo incrementale grazie alle tre geometrie senza intaglio, con intaglio piano e con intaglio a V, che è sfociato in una fessurazione dello stampo. La simulazione del processo di colata è stata realizzata utilizzando un programma per analisi ad elementi finiti (FEA). I risultati della simulazione confermano la posizione della concentrazione delle tensioni, e dimostrano una eccellente accuratezza con i livelli di temperatura misurati e la localizzazione delle cricche. Il modello di materiale stabilito per gli stampi in sabbia, basato sui risultati delle prove meccaniche effettuate può essere utilizzato per predire i difetti di colata legati alle cricature dello stampo, come le venature.

Questo articolo (17-002) è stato originariamente presentato al "2017 Metalcasting congress" in Milwaukee.

Tratto da Modern Casting luglio 2017.

Traduzione: Francesco Calosso. ■

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



**PROGETTAZIONE,
PRODUZIONE,
COMMERCIALIZZAZIONE
E ASSISTENZA
DI STRUMENTI
PER LA PESATURA
ELETTRONICA
INDUSTRIALE**



- ✓ PROGETTAZIONE, PRODUZIONE, COMMERCIALIZZAZIONE DI STRUMENTI E SISTEMI PER LA PESATURA ELETTRONICA INDUSTRIALE CON APPLICAZIONI DEDICATE ED INGEGNERIZZATE
- ✓ PROGETTAZIONE, PRODUZIONE, COMMERCIALIZZAZIONE E NOLEGGIO DI PESE A PONTE
- ✓ MONTAGGIO, RIPOSIZIONAMENTO, REVISIONE, RIPARAZIONE E TARATURA PESE A PONTE
- ✓ RIPARAZIONE E MANUTENZIONE BILANCE E SISTEMI DI PESATURA DI TUTTE LE MARCHE
- ✓ SERVIZIO DI CERTIFICAZIONE E TARATURA CON MASSE CAMPIONI CERTIFICATE PER CONTROLLO QUALITÀ DI QUALSIASI BILANCIA E SISTEMA DI PESATURA
- ✓ SERVIZIO DI VERIFICAZIONE METRICA PERIODICA DI PESE A PONTE E BILANCE

**LABORATORIO ABILITATO ALLA EFFETTUAZIONE DELLE
VERIFICAZIONI PERIODICHE DI STRUMENTI PER PESARE**

BARON P.E.S.I. s.r.l. - Pesatura Servizi Industriali

Sede: Creazzo (VI) - Via dell'Industria, 8 | Filiale: Brescia - Via Canneto, 7

Commerciale e amministrazione: Tel. 0444 370720 | Fax 0444 572090

Assistenza tecnica: Tel. 0444 371528 | Fax 0444 371501

Filiale di Brescia: Tel. 030 2301034 | Fax 030 2315184

www.pesisrl.it - info@pesisrl.it | www.baronpese.com - info@baronpese.com





Aggiungete Valore con Foseco

Non è per caso che abbiamo mantenuto la leadership mondiale da oltre 70 anni. Al variare delle richieste tecnologiche e delle esigenze aziendali, noi continueremo a stare in prima linea, mantenendo un approccio proattivo.

Di conseguenza, le soluzioni che offriamo saranno a costante miglioramento dei risultati della fonderia, ottimizzandone la qualità e la produttività. Sosterremo anche il nostro impegno costante nella riduzione dei costi di lavorazione, garantendo nel contempo un ambiente di lavoro sano e sicuro.

Quindi, sfruttate appieno il vostro potenziale: Aggiungete Valore con Foseco.

- + Collaborazione
- + Tecnologia globale - a livello locale
- + Soluzioni creative, innovative
- + Assistenza di esperti
- + Affidabilità
- + Leadership nella competenza

+39 02 9498191

fosecotaly@foseco.com

www.foseco.it



INSURAL Sistema di Rivestimento Forni per Fonderie di Alluminio – risparmi energetici e riduzione tempi di inattività



Foseco ha sviluppato un nuovo sistema di rivestimento isolante per forni dosatori e forni a bassa pressione nelle fonderie di alluminio. Il sistema di rivestimento, si basa sulla ormai ben consolidata gamma di prodotti Foseco INSURAL, preformati refrattari isolanti con caratteristiche di non bagnabilità che offrono numerosi benefici al fonditore.

L'adozione di forni ad alta efficienza energetica nelle fonderie di alluminio è universalmente considerata la migliore opzione. Tuttavia, l'efficienza di questi forni è spesso minacciata dalla scelta del rivestimento refrattario. FOSECO è ora in grado di fornire un nuovo sistema

di rivestimento INSURAL, composto da diversi elementi e altamente isolante.

Il corredo di rivestimento, che viene consegnato pronto per l'installazione, unisce risparmi energetici in combinazione con lunga durata e resistenza all'accumulo di ossidi, oltre alla

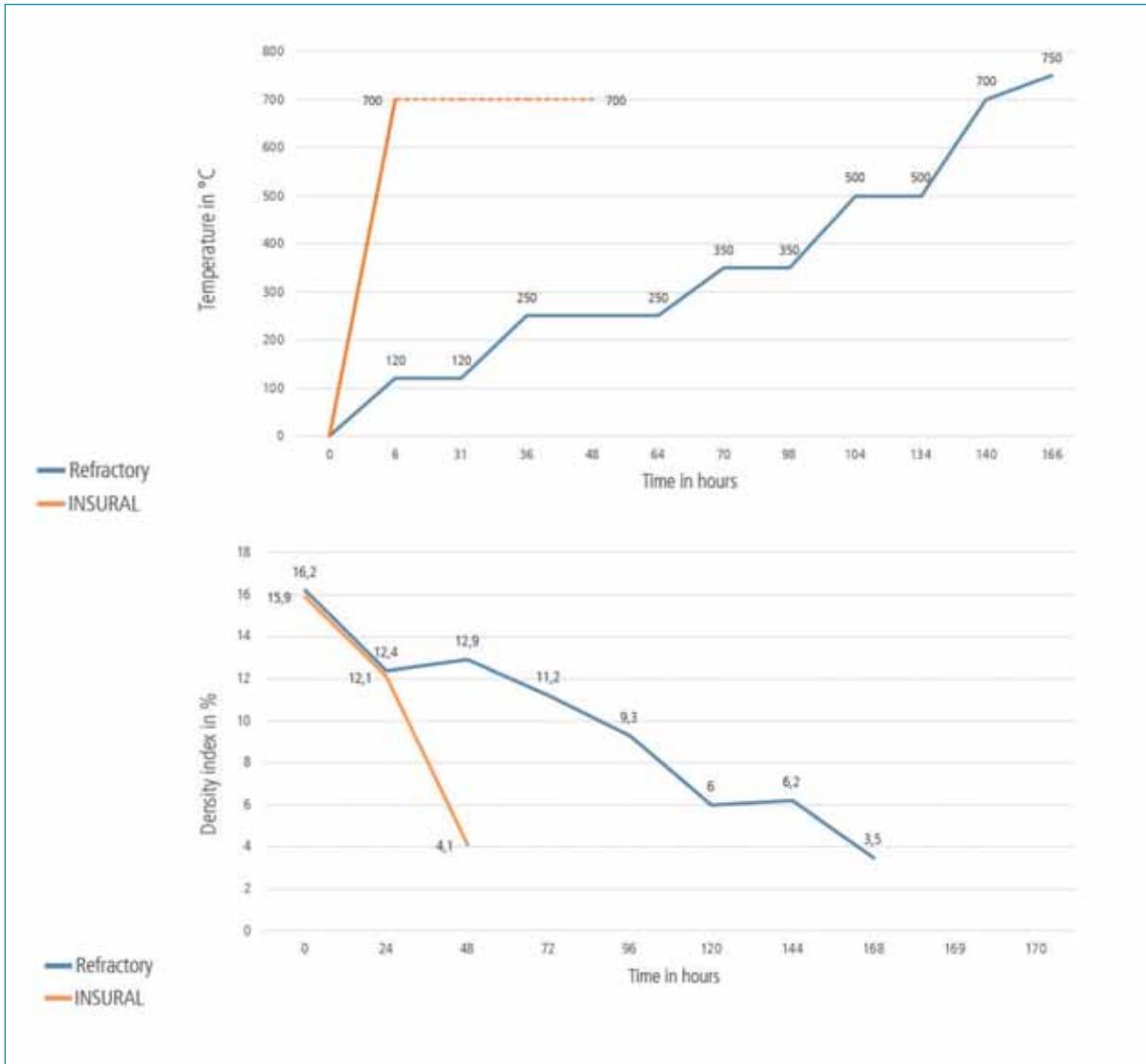
facilità ed ai tempi ridotti di installazione.

Poiché il sistema di rivestimento è costituito in larga parte da forme INSURAL preformate e pre-essicate, l'installazione può essere completata in soli tre giorni, sia dallo stesso personale di fonderia, sia da installatori autorizzati, in entrambi i casi con la supervisione dei tecnici Foseco.

A differenza dei rivestimenti tradizionali, non è richiesta nessuna sinterizzazione. Il forno deve solo essere pre-riscaldato e mantenuto a temperatura di lavoro per un periodo di 48 ore, al termine del quale è pronto per l'uso.

Il sistema di rivestimento INSURAL è completamente essiccato. Di conseguenza, l'assorbimento di idrogeno del rivestimento nuovo è trascura-





bile e l'Indice di Densità della lega richiesto viene raggiunto in un periodo molto breve dopo l'installazione. Il tempo di inattività del forno è drasticamente ridotto e la probabilità di produrre getti di scarto evitata. Grazie alla naturale proprietà di non bagnabilità dell'INSURAL, l'accumulo di scoria sulle pareti e conseguente formazione di corindone è minima e la pulizia del forno semplificata.

L'obiettivo: minimizzare i tempi di inattività. La soluzione: Instal-

lazione a secco di forme isolanti INSURAL prefabbricate. I vantaggi sono:

- Nessuna sinterizzazione.
- Significativo risparmio energetico.
- Formazione di corindone estremamente limitata.
- Qualità della fusione migliorata.
- Ridotto livello di idrogeno dopo la messa in servizio.
- Riduzione dei consumi di energia.
- Facilità di installazione in fonderia.

- Tempi ridotti di fermata.
- Ottenimento immediato di una densità costante.
- Facile da pulire. ■

Per informazioni:
 Fiorenzo Santorini
 Application Engineer
 +39 348 3502266
 fiorenzo.santorini@foseco.com



Graniglie in acciaio ad alto tenore di carbonio

- Graniglie a norme SAE J444, J827 e ISO 11124-3
- Graniglie sferiche ed angolose
- Miscele di graniglia sferica/angolosa
- Soluzioni per sabbiatura metalli e pietra
- Graniglie per shot-peening a norme AMS
- Graniglie ad alte prestazioni per taglio granito

ERVIN
AMASTEEL

Filiale Commerciale italiana
Viale Ticino 19/A, 21018 Sesto Calende (VA)
Tel. 0331 924777- Fax 0331 914197
Ervin.Italia@ervinindustries.com

The World Standard for Quality

www.ervin.eu

REFRACTORIES FOR STEEL INDUSTRY | STEELWORKS FORGING | ALUMINUM

DESIGNS, CALCULATIONS AND PLANS FOR THE
CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL KILNS
SUPPLY ON AN INDUSTRIAL SCALE
OF PREFABRICATED PLANTS FOR KILNS

SpA
COVERI

**CHOOSE
INNOVATION**
SINCE 1970



CO.VE.RI. spa
Via Ghebba, 65/h
30034 | Oriago di Mira (VE)
Tel. 041/429466 | Fax 041/5630422
email: info@coveri.it | www.coveri.it



 **SOGEMI**
ENGINEERING Srl



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



Via Gallarate, 209 - 20151 MILAN (Italy)
Tel. +39 02 38002400 - Fax +39 02 89077108
www.sogemieng.it - info@sogemieng.it

SATEF HÜTTENES-ALBERTUS
MEMBER OF HA GROUP

S.p.A.



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

SATEF HÜTTENES-ALBERTUS S.p.A.

La scelta più completa di prodotti e assistenza tecnica.

Presenti in 35 paesi.

www.satef-ha.it

A

AAGM	Copertina II - III
All Metal Services.....	Fascicolo II/16
ASK Chemical	6-43
Assiteca	39

B

Baron PE.S.I.	80
--------------------	----

C

Calderys	72
Carbones	55
Cavenaghi	2-3
Clansman Dynamics.....	Fascicolo VI/16
CO.VE.RI.	85
Crossmedia.....	Fascicolo II/15
CSMT	4

E

Eca Consult.....	71
Ecotre	Fascicolo II/17
Ekw Italia	61
Elkem.....	59
Emerson	Fascicolo I/15
Energy Team.....	45
Ervin Armasteel	84
Euromac	21
ExOne.....	Fascicolo VI/16

F

Farco	8
Farmetal SA.....	29
Faro.....	38
Fontanot.....	Fascicolo VI/15
Foseco	81

G

General Knematics.....	30
Gerli	Fascicolo VI/14
Gerli Metalli	73
Guerra Autotrasporti	Fascicolo VI/15

H

Heinrich Wagner Sinto	49
-----------------------------	----

I

Icm	Fascicolo VI/14
Imic	87
Italiana Coke.....	Fascicolo III/16

J

Jerva Casting Group.....	Fascicolo I/16
--------------------------	----------------

K

Künkel Wagner	Fascicolo I/17
---------------------	----------------

M

Magaldi	Fascicolo III/17
Maus	Fascicolo V/16
Mazzon F.Ili	Copertina I - 35

N

Nitor.....	Fascicolo VI/16
Nuova APS	79

O

Omnysist.....	Fascicolo II/14
OMSG.....	1

P

Pangborn Europe.....	Fascicolo VI/14
Primafond.....	50
Protec-Fond	Copertina II

Q

QDesign.....	Fascicolo V/16
--------------	----------------

R

RC Informatica.....	Copertina IV
---------------------	--------------

S

Safond	Fascicolo VI/15
Satef.....	87
Savelli	Fascicolo V/15
Siad.....	Fascicolo V/17
Sibelco Europe.....	Fascicolo II/16
Sidermetal.....	31
Sogemi	86
Speroni Remo.....	56-57
Stain	Fascicolo I/17

T

Tesi	9
Tiesse Robot	5
Trevolution Service	Fascicolo V/17

U

Universal Sun.....	Fascicolo VI/14
UBI	44

V

Vincon Guido.....	Fascicolo III/15
-------------------	------------------

Z

Zappettini.....	60
Zetamet	Fascicolo IV/15



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

> Impianti di rigenerazione
> Impianti di formatura

Mescolatore continuo 8-30t/h a doppio snodo, regolabile in altezza



Dati tecnici del mescolatore continuo 8-30t/h

Versione: a snodo doppio, regolabile in altezza

Geometria: sbraccio 4,5m + 2,3m

Produttività: 8-30t/h

Altezza di scarico: 0,6-3,0m

Mezzi: resina furanica, 3 tipi di sabbia

Accessori: regolazione complet. automatica del flusso
agenti leganti, monitoraggio del dosaggio
agenti leganti, dosaggio indurenti in base
alla temperatura, vasche di raccolta legante
con serbatoio giornaliero integrato, impianto
di filtraggio, dispositivo di misura
e monitoraggio portata della sabbia





FOND/WEB®

LA PRIMA SOLUZIONE SPECIFICA PER LA GESTIONE DELLA FONDERIA



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

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



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

