



36° Congresso tecnico di fonderia: focus su sostenibilità e innovazione tecnologica per la competitività di un settore strategico

Quasi sessanta relatori hanno partecipato all'evento online promosso da Assofond. Al centro degli interventi efficienza energetica, economia circolare, processi innovativi e qualità del prodotto

Ambiente, sicurezza ed energia, ma anche qualità e innovazione e, infine, approfondimenti su metallurgia, tecnologia e processo delle fonderie di metalli ferrosi e non ferrosi. Sono queste le macroaree che hanno caratterizzato i quattro giorni della trentaseiesima edizione del Congresso tecnico di fonderia.

Forte dell'esperienza di successo del 2020, anche quest'anno l'appuntamento si è svolto in modalità online: una scelta che ha permesso una più ampia partecipazione di pubblico ed evitato la sovrapposizione delle diverse sessioni, garantendo così agli spettatori la possibilità di seguire in diretta tutti gli interventi.

Nei giorni 17-18 e 21-22 novembre si sono alternati circa 60 relatori, tra docenti universitari, ricercatori, tecnici di fonderia. Altrettanto significativo il numero di partecipanti, con quasi 500 persone collegate complessivamente nel corso dei quattro giorni di evento.

«Il Congresso tecnico è stato ancora una volta occasione per fare il punto sulle best practice del settore», ha commentato il presidente di Assofond, Fabio Zanardi. «Come tutta la manifattura, anche le fonderie nell'ultimo anno si sono trovate a dover gestire importanti criticità, principalmente legate agli incrementi dei costi energetici, all'estrema volatilità e alle difficoltà di reperimento delle materie prime. Ciò nonostante, siamo fin qui riusciti a proseguire l'attività, garantendo continuità di forniture ai nostri tanti settori clienti. Oggi la fonderia europea sta attraversando un momento critico: per sopravvivere in un contesto così complesso

deve preservare la sua competitività sui mercati globali e vincere la sfida della transizione ecologica. Sono convinto che questo 36° Congresso tecnico, con il suo focus su efficienza energetica, economia circolare, e processi innovativi in grado di garantire a lungo termine l'eccellenza prestazionale e qualitativa dei nostri prodotti, abbia rappresentato una grande opportunità per condividere soluzioni di sviluppo, crescita e sostenibilità».

ASSOFOND
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE

**CONGRESSO TECNICO
DI FONDERIA**
36° edizione

WEBINAR
17-18 e 21-22 NOVEMBRE 2022

Evento organizzato in collaborazione con il
Centro di Studio per la Fonderia AIM-Assofond

**ASSOCIAZIONE
ITALIANA DI
METALLURGIA**



PREMIO DI STUDIO 2022
36° CONGRESSO TECNICO DI FONDERIA

 <p>Marco Galli Università degli studi di Brescia</p>	 <p>Emidio Giansante Università degli Studi di Padova</p>	 <p>Francesco Ravani Politecnico di Milano</p>	 <p>Claudia Rivadossi Università degli Studi di Brescia</p>	 <p>Elia Scotuzzi Università degli Studi di Brescia</p>
---	---	--	--	---

La quattro giorni si è aperta con la tradizionale consegna dei premi di studio Assofond: cinque riconoscimenti assegnati a nuovi neoingegneri che, nella propria tesi di laurea, hanno trattato argomenti finalizzati a far conoscere le potenzialità offerte dai componenti realizzati per fusione di leghe ferrose e non ferrose. Quest'anno i premi sono andati a Claudia Rivadossi (Università degli Studi di Brescia), per il suo lavoro sull'“Ottimizzazione del trattamento termico di un pressocolato in lega en AC 43500 per impieghi strutturali”; Elia Scotuzzi (Università degli Studi di Brescia), premiato per lo “Studio dell'effetto del tempo di raffreddamento in staffa sulla frequenza propria di dischi freno in ghisa per l'ottimizzazione del controllo produttivo”; Francesco Ravani (Politecnico di Milano), autore di “Design e caratterizzazione di getti in ghisa sferoidale alligata con niobio”; Marco Galli (Università degli Studi di Brescia), che si è concentrato sull'“Effetto di trattamenti termici innovativi sulle proprietà di componenti in lega AlSi10Mg ottenuti mediante pressocolata e manifattura additiva”; Emidio Giansante (Università degli Studi di Padova), per la sua tesi sull'“Influenza del tenore di Fe e Mn sull'anodizzabilità di leghe EN AC-46000 AlSi9Cu3(Fe) pressocolate”.

Altri premiati sono stati i ragazzi vincitori dei premi “Ing. Carla Cominassi”, istituiti dalla

fonderia Ghial S.p.a. in memoria di una collaboratrice scomparsa prematuramente dodici anni fa. I riconoscimenti, destinati a studenti iscritti nell'A.A. 2021/2022 ai corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica dei Materiali, Ingegneria Meccanica (indirizzi Meccanico, Autoveicoli, Costruzioni, Energia) e Ingegneria dell'Automazione Industriale all'Università degli Studi di Brescia, sono stati assegnati a Sara Mondino, Michele Canci e Pietro Orlandi.

La prima giornata del congresso è stata dedicata ai temi dell'ambiente, della sicurezza e dell'energia. Gestione dei rifiuti, sistemi di controllo, riduzione delle emissioni nei processi di fonderia sono stati tra gli argomenti presi in esame durante la sessione, incentrata però soprattutto sul tema dell'efficientamento energetico, di grande attualità e interesse vista la crisi in corso.

Durante la seconda giornata, intitolata “Qualità e innovazione in fonderia” si è parlato, fra l'altro, di machine learning, adding manufacturing, nuovi software e altre applicazioni avanzate a disposizione dell'industria fusoria, con l'obiettivo di migliorarne le qualità di processo, di prodotto, quando anche di efficientarne il consumo energetico.

Il terzo giorno è stato interamente dedicato alle tecnologie applicate al processo di fonderia e



DIECI ANNI DI PREMI DI STUDIO INTITOLATI ALLA MEMORIA DELL'ING. CARLA COMINASSI

Ricorre quest'anno il decimo anniversario dall'istituzione dei premi di laurea istituiti nel 2012 da Ghial S.p.a. per ricordare l'ing. Carla Cominassi, scomparsa nel 2010 dopo avere, fin dal suo arrivo in Ghial nel 1994, dato un contributo fondamentale alla nascita e allo sviluppo della struttura dell'ufficio tecnico dell'azienda.

GHIAL

"Faccio le mie congratulazioni – ha detto in occasione del Congresso Gianluigi Ghidoni, General Manager Production di Ghial – ai neoingegneri Sara Mondino, Michele Canci e Pietro Orlandi, che quest'anno hanno vinto il bando. Il premio di studio dedicato all'ing. Carla Cominassi, che dal 2017 ha assunto il carattere di bando pubblico, ha visto in questi anni premiati ben 19 studenti che si sono distinti per merito e impegno nel loro percorso di studi. Mi piace anche sottolineare come alcuni di questi studenti abbiano trovato, subito dopo aver terminato gli studi, un impiego diretto in Ghial, dove oggi stanno crescendo all'interno dei nostri dipartimenti tecnici".

alla metallurgia dei metalli ferrosi. Ma sono state presentate anche le "Linee guida per la gestione delle terre di fonderia di metalli ferrosi", che Assofond ha realizzato per favorire il reimpiego delle terre esauste di fonderia, e la certificazione "Made Green in Italy", uno strumento per gestire la transizione ecologica cui le fonderie di ghisa e di acciaio hanno accesso grazie al lavoro dell'associazione – che ha elaborato le Regole di Categoria di Prodotto per i getti di ghisa e acciaio già approvate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – e, infine, la "Linea guida operativa per la gestione dei controlli radiometrici sul rottame", anch'essa realizzata da Assofond per supportare le aziende nell'adempimento dei nuovi obblighi normativi in materia.

Nella giornata conclusiva, da ultimo, spazio alle più recenti novità in termini di tecnologie

applicate al processo di fonderia e alla metallurgia dei metalli non ferrosi. Si è parlato di manutenzione predittiva, trattamenti termici innovativi, design di leghe da pressocolata sostenibili e con minimo contenuto di materie prime critiche e molto altro ancora.

«Desidero ringraziare – ha concluso Zanardi – tutti i relatori che hanno partecipato all'evento, e che hanno così contribuito alla formazione dei fonditori di oggi e di domani. Iniziative come questa rappresentano infatti un'occasione importante di aggiornamento professionale per chi già lavora nelle fonderie, ma anche un modo per far conoscere il nostro settore e le opportunità di carriera che offre ai giovani professionisti di domani».



ATTI DEL CONGRESSO

FONDERIA 2022: AMBIENTE, SICUREZZA, ENERGIA

Giovedì 17 novembre | 9.00 – 16.00

PRESENTAZIONI E VIDEO (sono presenti soltanto presentazioni e video autorizzati dai relatori)

Introduzione ai lavori Fabio Zanardi – presidente Assofond	VIDEO
Assegnazione Premi di Studio “ing. Carla Cominassi” istituiti da Ghial S.p.a. Assegnazione Premi di Studio Assofond Gianluigi Ghidoni (Ghial S.p.a.) Giovanni Caironi (presidente Centro Studi AIM-Assofond per la fonderia)	VIDEO
La cattura delle polveri aerodisperse e la riduzione degli odori nelle fonderie con il sistema brevettato Zehnder clean air solutions Luigi Dotti (Zehnder Group Italia Srl) – luigi.dotti@zehndergroup.com	SLIDE VIDEO
Efficientamento energetico fonderie: quanto si può risparmiare ottimizzando i ventilatori? Diego Perfettibile (Pbn Srl) – diego.perfettibile@pbn.it	SLIDE VIDEO
La gestione dei rifiuti della fonderia sotto controllo Paolo Vannucchi (Teuron Srl) – pvannucchi@teuron.it	SLIDE VIDEO
Sistemi di controllo negli impianti di filtrazione fumi Carmelo Alessi (Ital Control Meters Srl) – alessi@italcontrol.it	SLIDE VIDEO
Riduzione delle emissioni nei processi di fonderia Piero Venchi (Ask Chemicals Italia Srl) – Piero.Venchi@ask-chemicals.com	SLIDE VIDEO
Migliorare la competitività grazie ai benefici multipli dell’efficienza energetica Giovanni Franco e Roberto Galvanelli (Sogesca Srl), Dario Di Santo e Livio De Chicchis – FIRE Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia – g.franco@sogesca.it	SLIDE VIDEO
Gli indici di prestazione energetica nel settore delle fonderie industriali Claudia Toro (ENEA) – claudia.toro@enea.it	SLIDE VIDEO
Simulazione delle emissioni di CO₂ generate dal processo di fonderia Luca Colombo (Novacast), Matteo Pesci, H. Fransson e M. Hagbyhn (HA Italia SpA) – luca.colombo@ha-italia.com	SLIDE VIDEO
Le opportunità dei sistemi di accumulo per le industrie Martina Ravasi (Energy Team SpA) – martina.ravasi@energyteam.it	SLIDE VIDEO
Soluzione di Energy Saving basato sul controllo dei picchi di tensione Michele Magri (Tesi SpA), Davide Polotto (MADE Competence Center Industria 4.0), Filippo Borea (Icopower Srl) – michele.magri@tesi-spa.it; davide.polotto@made-cc.eu; filippo.borea@icopower.com	SLIDE VIDEO
La tassonomia sulla finanza sostenibile: una "rivoluzione copernicana" per le imprese Nicola Fabbri (Ergo Srl) – nicola.fabbri@ergosrl.net	SLIDE VIDEO
Risparmio energetico, sicurezza sul lavoro e standardizzazione dei processi per forni a frequenza di rete Riccardo Dossena e Roberto Pavan (Insertec Italia Srl) – rdossena@insertec.biz ; pavan.roberto@insertec.biz	SLIDE VIDEO
Effetto di trattamenti termici innovativi sulle proprietà di componenti in lega AlSi10Mg ottenuti mediante pressocolata e manifattura additiva Marco Galli (Università degli Studi di Brescia) – marcogalli97@gmail.com 	SLIDE VIDEO
Recupero di scarti metallici da fanghi di rettifica: la svolta circolare di Bombardi Srl Alfredo Tronci e Fabio Tosini (Bombardi Rettifiche Srl) – commerciale@bombardi.it; assistenzaqualita@bombardi.it	SLIDE VIDEO
Efficientamento energetico: sostenibilità e digitalizzazione per le fonderie di oggi e di domani Luca Tiozzo Netti e Francesca Gorga (Schneider Electric) – luca.tiozzo-netti@se.com	SLIDE VIDEO



QUALITÀ E INNOVAZIONE IN FONDERIA

Venerdì 18 novembre | 9.00 – 13.00

PRESENTAZIONI E VIDEO (sono presenti soltanto presentazioni e video autorizzati dai relatori)

Trasporto terra calda: una nuova tecnologia rivoluzionaria Vincenzo Cardo, Paolo Magaldi e Daniele Ricci (Magaldi SpA) - vincenzo.cardo@magaldi.com	SLIDE VIDEO
Nuove maniche troncoconiche CHEMEX per la riduzione del volume di alimentazione Matteo Pesci (HA Italia SpA) e Luca Colombo (HA Italia SpA) - matteo.pesci@ha-italia.com	SLIDE VIDEO
Additive manufacturing progettato per le necessità delle fonderie Matteo Rossetto (HA Italia SpA) - matteo.rossetto@ha-italia.com	SLIDE VIDEO
La garanzia della qualità nei processi di fonderia (video tratto dal corso "Fonderia per non fonditori" di AIM-Assofond) Gualtiero Corelli (Assofond) - g.corelli@assofond.it	SLIDE VIDEO
Maniche PXT della GTP Schaefer: un nuovo riferimento nella tecnologia di alimentazione Michele Magri (Tesi SpA); Nicholas Richardson (GTP Schaefer) - michele.magri@tesi-spa.it; nicholas.richardson@gtp-schaefer.de	SLIDE VIDEO
L'impiego di software dedicato all'analisi e alla convalida dei requisiti prestazionali del getto in funzione dei difetti di colata Francesco Biglietti (C3P Engineering Software International e Jodovit Srl) - fbiglietti@c3p-group.com	SLIDE VIDEO
Risparmio energetico <40% con il Simpson Speedmullor® Clara Cavarretta (Teknos), Emily Shedlarski (Simpson Technologies), Scott Strobl (Simpson Technologies) - clara.cavarretta@teknos-spa.com	SLIDE VIDEO
Tecnologia vacuum cap (vcap) per migliori proprietà dei materiali nelle applicazioni avanzate di colata in aria Mario Cagliero e Iñaki Vicario (Consark Engineering) - m.cagliero@rml-italia.it; ivicario@consarceng.com	SLIDE VIDEO
Studio dell'effetto del tempo di raffreddamento in staffa sulla frequenza propria di dischi freno in ghisa per l'ottimizzazione del controllo produttivo Elia Scotuzzi (Università degli Studi di Brescia) - eliascotu@gmail.com	 SLIDE VIDEO
Risparmio energetico... Si può fare! Alessio Vezzuli, Claudio Padovani (EKW Italia Srl), Mario Cremona (CIME Srl) - asvezzuli@ekw.it; cremona@cime-srl.com	SLIDE VIDEO
Nuovi additivi per la produzione di getti senza l'utilizzo di sabbia speciali e di vernici refrattarie Piero Venchi (Ask Chemicals Italia Srl) - Piero.Venchi@ask-chemicals.com	SLIDE VIDEO

METALLI FERROSI - METALLURGIA, TECNOLOGIA E PROCESSO-

Lunedì 21 novembre | 9.00 – 15.20

PRESENTAZIONI E VIDEO (sono presenti soltanto presentazioni e video autorizzati dai relatori)

Getti in ghisa di altissima qualità con ProCAST. Il caso Irocasting Lorenzo Valente (Ecotre Valente Srl) - l.valente@ecotre.it	SLIDE VIDEO
Analisi agli elementi finiti del campo di snervamento di una ghisa duttile EN-GJS-600-3 sotto sforzi biassiali Matteo Pedranz (Università degli Studi di Trento) - matteo.pedranz@unitn.it	SLIDE VIDEO
Resistenza a fatica multiassiale di provini lisci e intagliati estratti da grandi getti di ghisa duttile EN-GJS-600-3: un approccio Strain Energy Density per la sensibilità ai difetti Matteo Pedranz (Università degli Studi di Trento) - matteo.pedranz@unitn.it	SLIDE VIDEO
Riclassificazione dei gradi delle ghise a grafite sferoidale sulla base delle esigenze progettuali Franco Zanardi (Zanardi Fonderie SpA) - franco.zanardi@icloud.com	SLIDE VIDEO
Avanzamenti del progetto Eco brake system: caratterizzazione di ghise grigie lamellari resistenti ad usura per freni a disco Pietro Tonolini (Università degli Studi di Brescia) - p.tonolini002@unibs.it	SLIDE VIDEO



Metodo innovativo per la valutazione dell'integrità strutturale di ghise sferoidali Giuliano Angella (CNR - ICMATE) - giuliano.angella@cnr.it	SLIDE
Linee guida per la gestione delle terre di fonderia di metalli ferrosi Roberto Lanzani (Assofond) - r.lanzani@assofond.it	SLIDE VIDEO
Made Green in Italy: uno strumento per gestire la transizione ecologica Nicola Fabbri (Ergo Srl) - nicola.fabbri@ergosrl.net	SLIDE VIDEO
Design e caratterizzazione di getti in ghisa sferoidale alligata con niobio Francesco Ravani (Politecnico di Milano) - francescoravani1@gmail.com	 SLIDE VIDEO
Resistenza a fatica di giunti dissimili saldati ad arco tra ghisa sferoidale austemperata e acciaio Giovanni Meneghetti, Alberto Campagnolo, Daniele Berto ed Elena Pullin (Università degli Studi di Padova); Stefano Masaggia (Zanardi Fonderie SpA) - giovanni.meneghetti@unipd.it	SLIDE VIDEO
La sorveglianza radiometrica sul rottame: linea guida operativa per il settore delle fonderie produttrici di getti Gualtiero Corelli (Assofond) - g.corelli@assofond.it	SLIDE VIDEO
Innovazione strumentale nel dimensionamento dell'altezza dei difetti con tecnica Phased Array Giuseppe Nardoni (International NDT Campus - I&T Nardoni Institute) - nardoni.campus@gmail.com	SLIDE VIDEO
Caratterizzazione avanzata con tecniche RX di ghise sferoidali: stato dell'arte Tito Andriollo (Aarhus University) - titoan@mpe.au.dk	SLIDE VIDEO
Gli ultimi progressi nelle tecniche di rigenerazione della sabbia Leonardo Bennati (Omega Sinto Italy) - info@benetlab.com	SLIDE VIDEO
Il progetto LIFE Green Casting Stefano Saetta (Università degli Studi di Perugia) - stefano.saetta@unipg.it	SLIDE VIDEO

METALLI NON FERROSI - METALLURGIA, TECNOLOGIA E PROCESSO

Martedì 22 novembre | 9.00-13.00

PRESENTAZIONI E VIDEO (sono presenti soltanto presentazioni e video autorizzati dai relatori)

La Manutenzione Predittiva trasforma le Presse di Tranciatura Paolo Claus (Tecnopress SpA) - paolo@tecnopres.it	SLIDE VIDEO
Migliorare l'efficienza produttiva di un componente housing motoriduttore di alta gamma Giampietro Scarpa e Francesca Lago (Enginsoft SpA) - g.scarpa@enginsoft.com	SLIDE VIDEO
L'incisione laser prima della sabbiatura è possibile con LASIT Mario Palmieri (Lasit SpA) - mario.palmieri@lasit.it	SLIDE VIDEO
Effetto dei parametri di processo e della composizione chimica di getti in lega di alluminio 42100 sulle proprietà a trazione e sulla resistenza a fatica Andrea Manente (Cestaro Fonderie SpA), Annalisa Fortini e Marialaura Tocci (Università degli Studi di Brescia) - manente.a64@gmail.com	MEMORIA RISERVATA
L'alluminio nell'architettura. Nuove applicazioni per fonderia Flavio Ricchini (Ecotre Valente Srl) - f.ricchini@ecotre.it	SLIDE VIDEO
Trattamento termico innovativo di getti pressocolati in lega AlSi10Mg Marialaura Tocci (Università degli Studi di Brescia) - marialaura.tocci@unibs.it	MEMORIA RISERVATA
I difetti da ossidi nei getti non ferrosi: identificazione, metodi di controllo e trattamenti preventivi del metallo Gabriele Tonello (Foseco) - gabriele.tonello@vesuvius.com	MEMORIA RISERVATA
Sviluppi dell'alimentazione esotermica nei getti di alluminio. Tipologie di maniche e vantaggi Gabriele Tonello (Foseco) - gabriele.tonello@vesuvius.com	MEMORIA RISERVATA
Ottimizzazione del trattamento termico di un pressocolato in lega en AC 43500 per impieghi strutturali Claudia Rivadossi (Università degli Studi di Brescia) - claudia.rivadossi97@gmail.com;	 SLIDE VIDEO



<p>Lega di zinco ad alto contenuto di alluminio con pressocolata in camere calda. Prima serie industriale Didier Rollez (Grillo Werke AG) - D.Rollez@grillo.de</p>	<p>SLIDE VIDEO</p>
<p>Design di leghe da pressocolata sostenibili e con minimo contenuto di materie prime critiche Franco Bonollo, Ivo De Lutiis (Università degli Studi di Padova), Ruggero Zambelli, Gianluca Zanei (Raffmetal SpA) - ruggero.zambelli@raffmetal.it; gianluca.zanei@raffmetal.it</p>	<p>SLIDE VIDEO</p>

METALLI NON FERROSI - METALLURGIA, TECNOLOGIA E PROCESSO

Martedì 22 novembre | 14.00-17.00

PRESENTAZIONI E VIDEO (sono presenti soltanto presentazioni e video autorizzati dai relatori)

<p>Leghe primarie di alluminio da riciclo a una bassa carbon footprint Ruggero Zambelli, Paolo Gamberini (Raffmetal SpA) - ruggero.zambelli@raffmetal.it; paolo.gamberini@raffmetal.it</p>	<p>MEMORIA RISERVATA</p>
<p>Studio comparativo tra anime inorganiche ed organiche per getti in lega di alluminio: caratterizzazione e validazione attraverso la simulazione Anna Mantelli (Università degli Studi di Brescia) - a.mantelli004@unibs.it</p>	<p>SLIDE VIDEO</p>
<p>Tattamento termico della lega EN AC-42100 all'interno di forni industriali: effetto dei parametri di trattamento sulle proprietà meccaniche Mattia Merlin, Davide Gramigna, Enrico Baroni e Annalisa Fortini (Università degli Studi di Ferrara), Fabio Feggi (HTT Heat Treatment Torri Srl) - mattia.merlin@unife.it</p>	<p>MEMORIA RISERVATA</p>
<p>Anodizzazione di leghe da pressocolata: una sfida nel settore automotive Emidio Giansante, Giulia Scampone, Giulio Timelli (Università degli Studi di Padova) emidio.giansante@studenti.unipd.it</p>	<p>SLIDE VIDEO</p>
<p>Influenza del tenore di Fe e Mn sull'anodizzabilità di leghe EN AC-46000 AISi9Cu3(Fe) pressocolate Emidio Giansante (Università degli Studi di Padova) - emidio.giansante@studenti.unipd.it</p>	<p></p>
<p>La realizzazione di due importanti progetti R&D per trasformare un getto grezzo in un componente finito Ruggero Pederzoli (Meccanica Pi.Erre Srl) - pederzoli@meccanicapierre.it</p>	<p>MEMORIA RISERVATA</p>
<p>Componenti in lega di alluminio colati a pressione che lavorano a fatica Roberto Doglione (Politecnico di Torino), Simone Mazzeo - roberto.doglione@polito.it</p>	<p>SLIDE VIDEO</p>
<p>Innovazioni BMC per i Clienti di macchine a camera fredda per alluminio e magnesio Nuovo processo ecosostenibile per il riciclo allo stato solido dei trucioli di alluminio Mauro Carta (Università degli Studi di Cagliari) - m.elmehtedi@unica.it</p>	<p>MEMORIA RISERVATA</p>



Il 36° Congresso tecnico di fonderia è un evento realizzato da Assofond con il contributo di

