

Corso

Forgiatori

Brescia, 6-7 marzo 2024

Mairano (BS), 13 marzo 2024

Mantova, 14 marzo 2024

V EDIZIONE | 6-7-13-14 MARZO 2024

L'Associazione Italiana di Metallurgia propone nuovamente in modalità itinerante il Corso Forgiatori, giunto alla quinta edizione.

Il Corso sarà ospitato, dopo due giornate in aula, da due importanti realtà industriali: Franchini Acciai a Mairano e Belleli Energy CPE a Mantova.

Le lezioni si concentreranno sia sulle parti base, dedicate alla preparazione dei giovani ingegneri neoassunti, con illustrazione dei processi produttivi e dei principali aspetti metallurgici e qualitativi ad essi legati, sia sugli strumenti per il miglioramento del controllo processo e dell'efficienza e di conseguenza della competitività.

Questo è un aspetto sempre più importante, poiché le aziende si confrontano su mercati internazionali.

Oltre all'impiego della simulazione numerica per l'ottimizzazione dei processi di forgatura e di trattamento termico, saranno trattate alcune tecniche di misura applicate sui forgiati durante la fabbricazione.

L'impiego dei forgiati in vari settori industriali (oil & gas, nucleare, power generation, avio, ecc.) sarà discusso anche in relazione alle normative e alle problematiche qualitative.

Il Corso sarà ulteriormente arricchito da una tavola rotonda, organizzata in collaborazione con AIPE (Associazione Italiana Pressure Equipments), che proporrà un confronto fra chi emette le specifiche, chi realizza il manufatto, chi lo certifica e chi lo utilizza per realizzare il prodotto finale.



Organizzato dal Centro di Studio

Forgiatura
della



ASSOCIAZIONE
ITALIANA DI
METALLURGIA

con il supporto di



FRANCHINIACCIAI®



con il patrocinio di



Coordinatore del Corso

Gabriele Rampinini
Forgiatura A.Vienna

MERCOLEDÌ 6 MARZO 2024 BRESCIA C/O NOVOTEL BRESCIA 2

FABBRICAZIONE E COLAGGIO DELL'ACCIAIO

- 8.40** Registrazione dei partecipanti
- 9.00** **Saluti e introduzione**
Gabriele Rampinini - Presidente del Centro di Studio AIM Forgiatura
- 9.10** **Processi di fusione e metallurgia secondaria: come ottenere un acciaio pulito**
C. Mapelli, S. Barella - Politecnico di Milano
- 10.00** **Impianti di fusione e metallurgia secondaria per acciai in lingotti**
C. Giavani - Tenova, Castellanza VA
- 11.00** Pausa
- 11.20** **Determinazione dei gas nell'acciaio liquido: idrogeno e ossigeno. Misure, metodologie, limiti**
A. Dolci - Heraeus Electro-Nite Italy, Ornago MB
- 12.00** **Tecniche di colaggio (lingotto bramma vs. bramma da CC): tecniche di confronto nel mercato tool**
A. Lissignoli, R. Turco - NLMK, Vallese d'Oppeano VR
- 12.50** Pranzo
- 14.00** **I refrattari e loro impatto sulla qualità del prodotto**
F. Pastorino - Consulente, Genova
- 14.50** **ESR - VAR: principi generali**
S. Barella - Politecnico di Milano
- 15.30** Pausa
- 15.50** **ESR o VAR? Caratteristiche a confronto. Case study su acciaio per stampi**
S. Ferrari - Rubiera Special Steel, Casalgrande RE | S. Campagnari - Ring Mill, Dubino SO
- 16.30** **Esperienza dell'utilizzatore con ESR**
I. Boriani - Forgiatura A. Vienna, Rho MI
- 17.00** **Discussione**
- 17.20** Chiusura della prima giornata

Corso

Forgiatori

Brescia, 6-7 marzo 2024

Mairano (BS), 13 marzo 2024

Mantova, 14 marzo 2024

V EDIZIONE | 6-7-13-14 MARZO 2024



GIOVEDÌ 7 MARZO 2024 BRESCIA C/O NOVOTEL BRESCIA 2

FORGIATURA E TRATTAMENTI TERMICI

- 8.50** Registrazione dei partecipanti
- 9.00** Condizioni di deformazione in forgatura e modalità di ricristallizzazione: principi fondamentali
C. Mapelli, S. Barella - Politecnico di Milano
- 9.50** I fenomeni di ricristallizzazione statica e dinamica nella fucinatura di acciai austenitici: impatto sulla dimensione dei grani e sulla propagazione degli ultrasuoni
A. Saleri - Forge Fedriga, Cividate Camuno BS
- 10.40** Pausa
- 11.00** Trattamenti termici post-forgia e di qualità
• Trasformazioni di fase degli acciai e applicazione dei diagrammi isotermi (TTT) e in raffreddamento continuo (CCT) alla definizione dei cicli termici
• Tipologie di trattamenti termici: Ricottura, Marcia anti-fiocco, Normalizzazione, Tempra, Rinvenimento, Distensione
C. Mapelli, S. Barella - Politecnico di Milano
- 12.40** Pranzo
- 14.00** Trattamenti termici specialistici
A. Silipigni, E. Del Piero - TAG, Dolzago LC
- 14.50** Virtualizzazione del processo di produzione di componenti forgiati attraverso il software di simulazione
C. Viscardi - Ecotre Valente, Brescia
- 15.40** Pausa
- 16.00** Ottimizzazione dei processi di deformazione a caldo e dei trattamenti termici in forgia
A. Gotti, F. Fracasso - Transvalor, Milano
- 16.50** Discussione
- 17.20** Chiusura della seconda giornata

MERCOLEDÌ 13 MARZO 2024 MAIRANO (BS) C/O FRANCHINI ACCIAI

DENTRO LA FORGIA

- 8.50** Registrazione dei partecipanti
- 9.00** Presentazione di Franchini Acciai
E. Anelli - Franchini Acciai, Mariano BS
- 9.20** Impianti di riscaldamento e trattamento termico. Specifiche dei forni: AMS, API, Nucleare
L. Schipani - Forgiatura A. Vienna, Rho MI
- 10.00** Forni di riscaldamento e trattamento. Utilizzo di gas naturale e idrogeno
I. Luzzo, G. Jochler - Rina Consulting CSM, Roma
- 10.25** Ossidazione e decarburazione durante il riscaldamento in forno con gas naturale e idrogeno
G. Jochler, I. Luzzo - Rina Consulting CSM, Roma
- 10.50** Pausa
- 11.20** Criteri di progettazione dei cicli termici per un forgiato
E. Anelli - Franchini Acciai, Mairano
- 12.10** Tecniche di misura applicate ai forgiati durante il processo di fabbricazione: esperienze pregresse e sviluppi in atto
M. Tarabini - Politecnico di Milano
- 12.50** Sviluppo ed applicazione di sistemi di misura nella trasformazione a caldo
N. Esquisito, G. Spagnoli - Cogne Acciai Speciali, Aosta
- 13.30** Pranzo
- 15.00** Visita agli impianti di Franchini Acciai*
- 17.00** Termine della terza giornata

* La partecipazione alle visite è soggetta alla disponibilità ed all'approvazione delle aziende ospitanti.

Corso

Forgiatori

Brescia, 6-7 marzo 2024

Mairano (BS), 13 marzo 2024

Mantova, 14 marzo 2024

V EDIZIONE | 6-7-13-14 MARZO 2024



GIOVEDÌ 14 MARZO 2024 MANTOVA C/O BELLELI ENERGY CPE

APPLICAZIONE DEI FORGIATI

- 8.50** Registrazione dei partecipanti
- 9.00** **Presentazione di Belleli Energy CPE**
P. Fedeli - Belleli Energy CPE, Mantova
- 9.15** **Caratterizzazione del processo di fabbricazione di un particolare in INCONEL 625 per il settore aeronautico**
L. Chinaglia, N. Tinazzo, D. Busato - ASFO - Fomas Group, Chiuppano VI
A. Pallara - Avio Aero - GE Aerospace Business, Rivalta di Torino TO
- 9.35** **Waspaloy - evoluzione microstrutturale e comportamento al creep al variare dei parametri di lavorazione termomeccanica e di trattamento termico**
F. Dies, M. Fabbian - Forgital Italy, Velo d'Astico VI
A. Pallara - Avio Aero - GE Aerospace Business, Rivalta di Torino TO
- 9.55** **Le specifiche delle ingegnerie convertite in requisiti per i forgiatori: approcci diversificati per prodotti tradizionali e per il settore nucleare**
M. Tacconelli - Walter Tosto, Chieti
- 10.25** **Esempi di prodotti forgiati: dalla specifica al ciclo produttivo**
F. Ferro, M. Di Prinzio - Ansaldo Nucleare, Genova
- 10.55** Pausa
- 11.25** **Dal prodotto ideale alla realtà: spunti di riflessione contro le false illusioni**
G. Vercelli - Ansaldo Energia, Genova
- 11.40** **Differenze tra fucinato e laminato: aspetti qualitativi (isotropia, problemi di bending, presenza di saldature)**
F. Fusari - Belleli Energy CPE, Mantova
- 12.00** **Tavola Rotonda**
Campi di sviluppo futuri: Nucleare NSR - Fusione - Fissione - Idrogeno (Stoccaggio)
Moderata da: G. Rampinini
- Con la partecipazione di:
Belleli Energy CPE
Walter Tosto
Ansaldo Nucleare
Ansaldo Energia
LRQA
Apave Italia
EDF Francia
- 13.00** Pranzo
- 14.30** **Visita agli impianti Belleli Energy CPE***
- 17.00** Termine della giornata e chiusura del Corso

* La partecipazione alle visite è soggetta alla disponibilità ed all'approvazione delle aziende ospitanti.

Segreteria organizzativa



**ASSOCIAZIONE
ITALIANA DI
METALLURGIA**

Via F. Turati, 8
20121 Milano
Tel. +39 0276397770
e-mail: info@aimnet.it
www.aimnet.it

