

MASTER

III EDIZIONE

PROGETTAZIONE STAMPI

IL Centro di Studio Pressocolata vuole proporre la terza edizione del Master in Progettazione Stampi.

Il Master nasce con l'intenzione di fornire le conoscenze più aggiornate per la progettazione degli stampi da pressocolata ed è rivolto a tecnici che operano nel settore della progettazione, realizzazione e utilizzo di stampi da pressocolata.

Poiché lo stampo riveste un ruolo decisivo per il risultato economico della fonderia, il Centro di Studio Pressocolata ha voluto dare un contributo decisivo in questa direzione proponendo questo Master. Gli argomenti trattati rappresentano, ad oggi, conoscenze che sono solitamente patrimonio di poche persone e non sempre degli addetti all'ufficio tecnico delle fonderie.

Il Master, pur mantenendo ampio spazio per le esercitazioni pratiche (32 ore), in cui i partecipanti stessi saranno chiamati a confrontarsi direttamente nella progettazione delle varie componenti stampo, si propone di dare rilevanza a temi estremamente specifici, ma essenziali per le tecnologie di pressocolata più avanzate.

Le oltre 120 ore di lezione ripercorrono tutte le fasi fondamentali della genesi di uno stampo e delle sue attrezzature: dall'analisi di colabilità del prodotto richiesto e di fattibilità dello stampo al suo abbinamento ideale con la pressa; dall'analisi delle criticità d'usura del sistema pistone-contenitore, fino allo studio dei materiali e sistemi di lubrificazione per ottimizzare la vita e l'efficienza del sistema di iniezione, vista anche come possibilità di evitare inneschi di difetti trasferibili al getto finale.

Vengono inoltre approfonditi aspetti legati alla vita dello stampo stesso e dei suoi componenti. Partendo dai criteri di scelta delle diverse tipologie di acciaio e trattamenti termici/termochimici, in funzione delle specifiche lavorazioni e condizioni d'esercizio, si procede fino all'analisi dei difetti nei getti pressocolati anche tramite esercitazioni di laboratorio.

Saranno trattati gli aspetti della tecnologia del vuoto applicata alla pressocolata insieme alle più recenti metodologie di progettazione, realizzazione e sensoristica on-process di controllo per tale tecnologia, imprescindibile per molteplici getti a elevate prestazioni.

Il Master si sviluppa su quindici giornate suddivise per aree tematiche che ripercorrono quasi idealmente il flusso del metallo in fase di colata, e vuole dare tutti gli elementi tecnici per formare personale in grado di seguire l'intero processo di progettazione di uno stampo e delle sue attrezzature, fornendo sia basi teoriche che pratiche tramite quattro diverse giornate di esercitazioni su casi pratici seguiti nel loro intero sviluppo.

Coordinatori:

Angelo Citterio - TG Stampi

Alessandro Garlet - Edim

Roberto Martina - Diecasting Service

Giulio Timelli - Università di Padova, sede di Vicenza

MODULO 0 INTRODUZIONE ALLA FONDERIA DI PRESSOCOLATA

Argomenti trattati:

- L'isola di pressocolata
- Lo stampo di pressocolata
- La tecnologia di tranciatura
- Visita a stabilimenti del settore pressocolata

MODULO 1 INDUSTRIALIZZAZIONE DEL PRODOTTO E PROGETTAZIONE DELLO STAMPO

Argomenti trattati:

- Industrializzazione del componente: co-design e co-engineering del componente
- Analisi del disegno del componente: tolleranze e requisiti richiesti
- Le norme di porosità dei costruttori automotive nei getti pressocolati
- Le norme di porosità dei costruttori automotive nei getti pressocolati
- Analisi stampo - pressa
- Progettazione dello stampo
- Progettazione dello stampo integrata con l'analisi della deformazione dinamica
- Progettazione preliminare dei circuiti di termoregolazione e di raffreddamento

MODULO 2 I DIFETTI NEI GETTI PRESSOCOLATI CON RIFERIMENTO AL MANUALE DELLA DIFETTOLOGIA AIM

Argomenti trattati:

- La classificazione dei difetti nei getti pressocolati: dal metodo NADCA all'approccio normativo EN CEN/TR 16749:2014
- L'identificazione dei difetti e l'utilizzo delle tecniche più efficaci di controllo
- I difetti principalmente riscontrati in fonderia: casi aziendali
- La qualità del processo: dalla lega alla scheda stampo-macchina
- Cause e soluzioni dei difetti nei getti pressocolati
- Esercitazione presso laboratorio metallurgico

MODULO 3 LA PROGETTAZIONE DELLO STAMPO CON RIFERIMENTO AL MANUALE DELLA DIFETTOLOGIA AIM

Argomenti trattati:

- Impostazione delle simulazioni ed analisi dei risultati con riferimento al Manuale della difettologia AIM
- Esercitazione di progettazione stampo

MODULO 4 I MATERIALI IN PRESSOCOLATA E TRATTAMENTI TERMICI DEGLI STAMPI

Argomenti trattati:

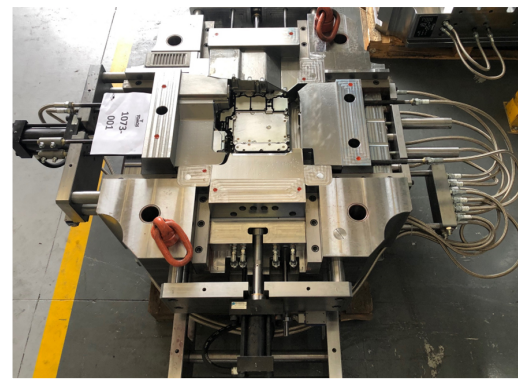
- La scelta delle leghe da pressocolata: linee-guida ed effetto di alliganti e impurezze
- Leghe ad alta duttilità per impieghi strutturali
- Requisiti progettuali e criteri di scelta degli acciai: proprietà metallurgiche e prove di laboratorio
- Tipi di acciai, impatto degli elementi in lega sulle proprietà degli acciai e sulla resistenza ai vari meccanismi di avaria
- La lavorabilità degli acciai per stampi e le tecniche di lavorazione meccaniche
- I Trattamenti termici degli acciai per stampi da pressocolata
- Ruolo dei rivestimenti superficiali PVD nella pressocolata
- Meccanismi di danneggiamento degli acciai da stampo e dei rivestimenti superficiali
- L'interazione metallo liquido-stampo
- Esecuzione e controlli delle matrici da pressocolata: casi studio



MASTER

III EDIZIONE

PROGETTAZIONE STAMPI



CS2309

MODULO 5 La tecnologia del vuoto e gli squeeze pins

Argomenti trattati:

- Le tecnologie del vuoto per la realizzazione di componenti a elevata integrità
- Progettazione integrata con i sistemi di vuoto
- Dimensionamento delle strutture per il vuoto
- L'implementazione degli squeeze pins
- I sistemi di controllo on-process della temperatura stampo
- Esercitazione di progettazione stampo

MODULO 6 Il processo di lubrificazione

Argomenti trattati:

- Lubrificazione e termoregolazione come sistema integrato di equilibrio termico dello stampo
- I dettagli del dinamismo termico durante il riempimento e la solidificazione
- I sistemi di termoregolazione: stato dell'arte, applicazioni e limiti
- Progettazione, utilizzo ed impatto termico dei sistemi di termoregolazione nelle attrezzature della pressocolata
- Distaccanti con o senza acqua
- I sistemi di applicazione: la fisica della goccia, dinamiche, metodi risultati
- I difetti per temperature estreme di lavoro
- La lubrificazione come strumento di "messa a punto finale" della geografia termica prima dell'iniezione
- Simulazione dell'effetto termico della lubrificazione: relazioni oggettive ed effetti sul ciclo di produzione

MODULO 7 Il sistema contenitore-pistone

Argomenti trattati:

- Danneggiamenti e guasti del sistema contenitore-pistone
- La tecnologia costruttiva del contenitore: le soluzioni per migliorare la qualità dei getti e abbattere i costi
- Il pistone d'iniezione: vantaggi e svantaggi delle scelte tecnologiche sulla qualità dei getti e sui costi di gestione
- Ruolo, meccanismi e sistemi di applicazione nella lubrificazione del sistema pistone-contenitore
- L'analisi termica del sistema contenitore-pistone come strumento per il controllo di processo
- I fenomeni di pre-solidificazione nel contenitore
- Valutazione dell'interazione pistone-contenitore sulla qualità del getto durante il ciclo d'iniezione con la simulazione di colata
- L'avvio e la messa in opera dello stampo
- Esame della campionatura
- Esercitazione di progettazione stampo

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA



ASSOCIAZIONE
ITALIANA DI
METALLURGIA

Via F. Turati, 8 • 20121 Milano
Tel. +39 0276021132 • +39 0276397770
e-mail: spedizioni@aimnet.it • www.aimnet.it



INFORMAZIONI GENERALI

Sede

Il Master si svolgerà in modalità itinerante tra Bergamo, Brescia e Vicenza. Ulteriori informazioni verranno fornite con il lancio del programma ufficiale del Corso.

Quote di iscrizione agevolate

(solo per iscrizioni formalizzate con almeno 30 giorni di anticipo rispetto alla data di inizio del modulo prescelto)

	SOCIO AIM	NON SOCIO
PER 1 MODULO	€ 270,00	€ 370,00
PER 2 MODULI	€ 450,00	€ 550,00
PER 3 MODULI	€ 620,00	€ 720,00
PER 4 MODULI	€ 780,00	€ 880,00
PER 5 MODULI	€ 930,00	€ 1030,00
PER 6 MODULI	€ 1070,00	€ 1170,00
INTERO MASTER	€ 1180,00	€ 1280,00

Quote di iscrizione standard

	SOCIO AIM	NON SOCIO
PER 1 MODULO	€ 310,00	€ 410,00
PER 2 MODULI	€ 490,00	€ 590,00
PER 3 MODULI	€ 660,00	€ 760,00
PER 4 MODULI	€ 820,00	€ 920,00
PER 5 MODULI	€ 970,00	€ 1070,00
PER 6 MODULI	€ 1110,00	€ 1210,00
INTERO MASTER	€ 1220,00	€ 1320,00

Tutte quote di iscrizione non sono soggette ad IVA ed includono la marca da bollo.

La quota di iscrizione comprende la partecipazione alle lezioni, il pranzo, eventuali supporti didattici preparati dai relatori e i testi:

- "Manuale della difettologia dei getti pressocolati" E. Gariboldi, F. Bonollo, P. Parona - AIM, ed. 2010
- "Capitolato acciai", AA.VV. - AIM, ed. 2007 (*)

Per i non soci l'importo comprende la quota sociale ordinaria AIM per il 2023.

Per l'iscrizione multipla di tre o più persone appartenenti alla stessa azienda è previsto uno sconto del 15%. Per usufruire di tale sconto, le schede di iscrizione dovranno pervenire contemporaneamente alla Segreteria AIM.

I Soci Junior AIM potranno partecipare liberamente all'evento previo invio della scheda di iscrizione con almeno 30 giorni di anticipo rispetto alla data di inizio del modulo prescelto. Per le iscrizioni effettuate dopo, sarà richiesto un contributo di € 50 per ciascun modulo. L'accettazione della loro iscrizione è soggetta alla disponibilità di posti e previa conferma da parte della Segreteria.

(*) E' possibile acquistare la versione digitale aggiornata del "Capitolato Acciai" - edizione 2019 - su Amazon: <https://www.amazon.it/dp/B07L33SXL>

Rinunce

Le rinunce devono essere sempre notificate per iscritto. Per quelle pervenute a meno di 30 giorni dall'inizio del modulo scelto, o per gli assenti che non avessero inviato rinuncia scritta entro i termini, sarà addebitata l'intera quota di partecipazione e sarà comunque inviata la documentazione.