

**LA FABBRICA IN FIERA**  
**Step di lavorazione**

	<b>Fase di Lavorazione e Azienda</b>	<b>Descrizione step di lavorazione</b>
<b>1</b>	<b>Materia prima</b> / Raffmetal Spa	Per la produzione del componente automotive durante la "Fabbrica in Fiera" di BIE viene utilizzata la Lega EN 46000 - AlSi9Cu3(Fe). Questa particolare lega possiede buone proprietà meccaniche e viene utilizzata prevalentemente per realizzare componenti pressocolati di forma complessa e con pareti sottili, destinati a vari settori tra cui il settore dell'automotive, dell'edilizia e dell'illuminazione.
<b>2</b>	<b>Forno fusorio</b> / Marconi Srl	I lingotti vengono caricati nel forno fusorio, dove vengono portati alla temperatura di fusione e poi l'alluminio liquido viene mantenuto a temperatura costante. Viene impiegato un forno elettrico modello TEX <sup>3</sup> 1500, con una capacità di 1.500 Kg e può raggiungere temperature fino a 780°C.
<b>3</b>	<b>Isola pressofusoria</b> / CSMT Gestione S.c.arl	Il braccio alimentatore della pressa preleva l'alluminio fuso dal forno e tramite un sistema a pistone lo "spinge" nello stampo che si trova a temperatura controllata. Caratteristiche della pressa oleodinamica: Forza di chiusura: 5500 KN - 550 t. Forza max. d'iniezione: 500 KN - 50 t. Massima area stampabile con pressione specifica di 400 bar 1375 cm <sup>2</sup> Massima area stampabile con pressione specifica di 1000 bar 550 cm <sup>2</sup> Massimo peso stampabile: 4 Kg. circa (peso reale con contenitore Ø 90) Distanza tra le colonne: 750 x 750 mm. Misure dei piani: 1150 x 1150 mm. Potenza del motore: 30 KW  Un sistema informatizzato a bordo macchina permette di visualizzare e memorizzare i valori e le curve di andamento dei parametri del processo di pressocolata.
<b>4</b>	<b>Tecnologia sottovuoto</b> / Ecotre Valente	SOFTWARE ProCAST di simulazione pressocolata. Il software permette di riprodurre virtualmente lo stampo, la pressa, la lega ed i parametri di processo per eseguire una campionatura virtuale predittiva. La simulazione di colata permette di produrre i getti in anteprima e a computer. ProCAST mostra il riempimento e la solidificazione del pezzo ed esegue il controllo qualità automatico intercettando a computer i difetti di porosità da gas, porosità da ritiro, ossidi, giunzioni e deformazioni.  SOFTWARE DEFORM di simulazione tranciatura. Il software riproduce virtualmente lo stampo e la pressa di tranciatura. DEFORM permette di vedere la conformità e la qualità della tranciatura a computer prima ancora di avere realizzato le attrezzature. Obiettivo dei due software di simulazione, di pressocolata e di tranciatura, è

		<p>azzerare le campionature e le prove reali.</p> <p><b>IMPIANTI SOTTOVUOTO FONDAREX.</b> La tecnologia del sottovuoto permette di realizzare getti esenti da difetti di porosità da gas, ossidi e giunzioni. L'assenza di questi difetti, permette di ottenere getti a tenuta, con eccellenti caratteristiche meccaniche, di potere essere saldati, trattati termicamente e trattati superficialmente per un'estetica top. L'impianto sottovuoto è costituito da una valvola o chill-block da applicare nello stampo, da un'apparecchiatura per la produzione e controllo del sottovuoto a bordo pressa e da un sistema di evacuazione dei gas tra cavità stampo e valvola\chill-block.</p>
5	<b>Sistema refrigerazione</b> / Industrial Frigo Srl	<p>Il raffreddamento della pressa, vasca getto/getto alluminio è realizzato con gruppo di refrigerazione modello GR2A.</p> <p>La termoregolazione dei circuiti stampo e dello stampo è realizzata con Centralina modello WTP 18/160.</p>
6	<b>Processo pressofusione</b> / Lomopress Srl	Supervisione del processo di pressofusione.
7	<b>Robot scarico presse</b> / ABB	<p>Una volta stampato il componente (in questo caso si tratta di una stampata doppia, di 2 particolari in contemporanea), un robot antropomorfo estrae la stampata dalla pressa, la mette in una vasca di raffreddamento per ridurre la temperatura e in seguito pone la stampata nella pressa di tranciatura delle bave e dei canali di colata. Mentre avviene la tranciatura della stampata, il robot che asservisce la pressa, provvede a lubrificare lo stampo della macchina, per preparare la prossima stampata.</p>
8	<b>Tranciatura sbavatura</b> / Meccanica Pi.Erre di Pederzoli Ruggiero & C. Srl	<p>La macchina trancia-sbavatrice è una TS 20 con forza di 200 Kn e forza di estrazione centrale 42 KN.</p> <p><b>CARICO PEZZO SULLA MACCHINA TRANCIA-SBAVATRICE:</b> Il robot deposita sullo stampo trancia la stampata raffreddata e comunica alla macchina il fuori ingombro.</p> <p><b>AVVICINAMENTO RAPIDO:</b> Il piano della macchina scende in rapido a 500mm/sec fino alla quota impostata avvicinandosi al pezzo senza toccarlo.</p> <p><b>TRANCIATURA:</b> La corsa prosegue ad una velocità di 45 mm/sec tranciando la colata, i fagioli e le bave, che tramite il foro centrale della pressa confluiranno sul nastro sfridi posto sotto la pressa; tale nastro porterà gli scarti di tranciatura nell'apposito contenitore. Nel frattempo il piano mobile si rialza e gli estrattori terranno i pezzi tranciati sulla parte inferiore dello stampo trancia.</p> <p><b>SCARICO PEZZI:</b> Una volta raggiunta la posizione superiore finale del piano mobile, la macchina dà il consenso al robot di scarico di entrare in macchina per effettuare il prelevamento dei due pezzi tranciati.</p>

9	<b>Controllo radioscopico</b> / Gilardoni Spa	L'impianto di controllo a raggi X è costituito da una cabina monoblocco completamente schermata, all'interno della quale avviene l'ispezione dei pezzi; una sorgente radiogena irradia il componente in esame e l'immagine radioscopica viene acquisita da un pannello digitale e trasmessa all'unità di comando. I pezzi che sono risultati conformi, dopo l'ispezione ai raggi x, vengono prelevati dallo stesso robot e depositato su nastri di trasferimento che portano i particolari alla macchina utensile per le lavorazioni meccaniche.
10	<b>Gestione robot</b> / Automazioni Industriali Srl	Asservimento macchine utensili con robot antropomorfi e sistema di visione. 1. Scarico pressa di tranciatura tramite robot dotato di pinza doppia. 2. Deposito in macchina a raggi X per controllo qualità. 3. Prelievo e deposito pezzi tramite robot su nastri e trasporto alla macchina utensile per le lavorazioni meccaniche. 4. Carico e scarico macchina utensile tramite robot dotato di sistema di visione. 5. Deposito pezzo lavorato nel cestello della macchina di lavaggio. 6. Scarico macchina di lavaggio e deposito pezzi a campione su macchina per controllo 3D dimensionale ottico.
11	<b>Macchina utensile</b> / SGR Macchine Utensili Srl	Il centro di lavoro verticale ad alta velocità equipaggiato con tavola girevole 4°asse e attrezzatura automatica per il bloccaggio del pezzo, riceve il pezzo grezzo dal robot, procede alla lavorazione meccanica del pezzo stesso mediante asportazione truciolo, terminato il processo di lavorazione posiziona l'attrezzatura con il pezzo lavorato e dà il consenso al robot per il prelevamento e attende il carico del nuovo pezzo grezzo.
12	<b>Lavorazioni Meccaniche</b> / Galba Srl	Attrezzatura automatica per il bloccaggio pezzo da lavorare all'interno della macchina utensile.
13	<b>Lavaggio metalli</b> / STS Srl	Raggiunto il numero di pezzi prestabilito nel cestello, la macchina di lavaggio inserisce automaticamente al suo interno il cestello dei pezzi da lavare. L'impianto presente in fiera è un aquaroll® modello EE30S US PV DF. Il sistema è una macchina composta da un modulo di lavaggio e da un modulo di risciacquo che permette di ottenere un'eccellente qualità di lavaggio grazie alla rotazione continua del carico sotto l'azione combinata del getto ad alto volume/bassa pressione, del lavaggio ad immersione ed all'azione meccanica generata da un sistema ad ultrasuoni. I componenti possono essere introdotti nella macchina in cestelli di plastica o metallo. aquaroll® è un sistema di lavaggio idrocinetico rotazionale che comprende sia l'immersione che lo spruzzo. Il ciclo di lavaggio prevede infatti l'immersione dei pezzi in una soluzione di acqua/prodotto ed il lavaggio a spruzzo degli stessi tramite gli ugelli posizionati all'interno della camera. L'immersione e lo spruzzo si ripetono per diverse volte durante l'intero ciclo di lavaggio. Il ciclo di lavoro si sviluppa in 8 fasi: 1. Lavaggio ad immersione / 2. Lavaggio ad ultrasuoni / 3. Drenaggio soluzione di lavaggio / 4. Risciacqui ad immersione / 5. Risciacquo ad ultrasuoni / 6. Drenaggi dell'acqua di risciacquo / 7. Ciclo di asciugatura / 8. Asciugatura sottovuoto Terminato il processo di lavaggio, il cestello viene estratto automaticamente dalla macchina di lavaggio e viene reso disponibile al robot per lo scarico dei pezzi che a questo punto risultano puliti e asciutti. Il robot, scarica i pezzi e a campione, deposita un pezzo sulla macchina per il controllo 3D dimensionale ottico.

14	<b>Controllo metrologico /</b> Techne Srl	Successivamente alla fase di lavaggio, la macchina di misura riceverà direttamente dal Robot il pezzo che verrà automaticamente misurato con sistema a scansione laser. Al termine dell'attività di misurazione la macchina di misura si metterà in posizione di sicurezza per permettere al robot di scaricare il particolare e di deporlo in apposita cassetta. Durante le fasi di scansione tramite apposito monitor posto all'esterno della protezione metallica, si potranno vedere in real-time le scansioni dei particolari.
15	<b>Controlli /</b> AQM Srl	I pezzi scaricati dalla macchina lavametalli che non subiscono il controllo dimensionale vengono depositati su un nastro all'uscita della linea dove sono disponibili per altri controlli.
16	<b>Analisi dati produzione /</b> Stain Srl	Il MES STAIN+, con tecnologia a PLC SIEMENS in rete PROFINET, raccoglie in automatico e in tempo reale pezzi (buoni e scarti) e tempi (fermo, produzione e attrezzaggio) da tutte le macchine della linea produttiva. In tempo reale, da tutti i PC e da dispositivi mobile, è possibile visualizzare lo stato delle macchine, le efficienze, i rendimenti e l'OEE della linea e delle singole macchine. I dati storicizzati sono il motore del miglioramento continuo perché, con analisi statistiche per periodo, ordine di produzione, articolo, data/turno, evidenziano le inefficienze e misurano il risultato delle azioni correttive con dati certi e automatici.

Interverrà all'interno della linea produttiva anche l'Official Sponsor di BIE 2018, **PETRONAS LUBRIFICANTS ITALY** - colosso internazionale di origine malese che negli ultimi due anni ha implementato la propria presenza nel settore lubrificanti industriali - per la fornitura di tutti i fluidi, lubrificanti e distaccanti necessari per le macchine.

**Scopri tutti i dettagli delle aziende di Fabbrica in Fiera  
sul sito [www.fierabie.com/it](http://www.fierabie.com/it) nella sezione Iniziative – Fabbrica in Fiera.**

# FIERA DELLE LAVORAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DEI METALLI

www.fierabie.com



# BRESCIA INDUSTRIAL EXHIBITION

4<sup>a</sup> Edizione - 17-18-19 Maggio 2018  
CENTRO FIERA - MONTICHIARI (BRESCIA) ITALIA

## BIE RINGRAZIA I PARTNER DI FABBRICA IN FIERA:



## BIE RINGRAZIA GLI OFFICIAL SPONSOR:

