

## Alcuni esempi dell'attività di Ecotre Valente: Simulation & Vacuum

Da oltre 30 anni ECOTRE, prima classificata in Europa come distributore di Simulazione-Casting e Sottovuoto, è distributore in esclusiva per l'Italia di impianti del sottovuoto e software di simulazione all'avanguardia: ProCAST, QuikCAST, DEFORM e FONDAREX.

ProCAST e QuikCAST sono software di simulazione di colata di proprietà di ESI-GROUP, unica azienda al mondo a disporre di due tecnologie per la fonderia e l'acciaieria.

ProCAST utilizza la tecnologia agli Elementi Finiti (FEM), che, allo stato dell'arte, è il metodo più prestazionale ed affidabile.

QuikCAST invece si avvale della tecnologia alle Differenze Finite (FDM), un buon compromesso tra costi e prestazioni.

Altro marchio di successo è DEFORM, della statunitense SFTC. DEFORM nasce nel 1980 ed è dedicato alla simulazione dei processi di deformazione dei metalli, quali la forgiatura, l'imbutitura, lo stampaggio, l'estrusione, la laminazione, la lavorazione meccanica ed il trattamento termico.

ECOTRE è inoltre distributore in Italia dei prodotti FONDAREX, inventore e leader mondiale incontrastato del sottovuoto in fonderia, la tecnologia più efficace per l'evacuazione dell'aria e dei gas.

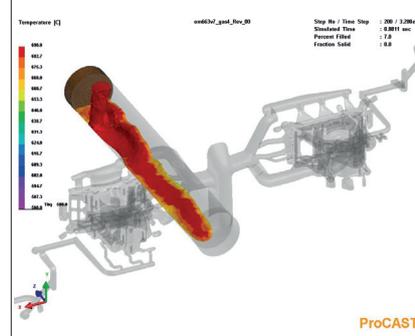
Qui di seguito sono riportati alcuni esempi di applicazioni ProCAST, DEFORM e FONDAREX, disponibili sul sito [www.ecotre.it](http://www.ecotre.it)

### CASO 1

#### La simulazione di pressocolata è finalmente completa con ProCAST. Virtualizzazione della macchina di pressocolata

Il verificarsi di casi di non corrispondenza tra simulazione e realtà ha portato ECOTRE ad attivare un progetto in cui sono state analizzate oltre 900 simulazioni di pressocolata su un periodo di 3 anni. Si è valutato quanto correttamente il software di simulazione della colata prevedesse il modo di riempire la cavità stampo e le porosità da gas nel pezzo. In particolare, la realtà è stata confrontata con due tipi di simulazione: quella del "solo stampo" e quella completa dello stampo con il contenitore, pistone e versamento. Il confronto ha evidenziato casi in cui la simulazione del "solo stampo" non basta più se si vogliono risultati affidabili per soddisfare i requisiti di oggi. Il progetto si è concluso dimostrando che è veritiera ed allineata alla realtà la simulazione completa di stampo, contenitore, versamento e l'intero ciclo d'iniezione.

Successivamente, grazie alla tomografia, sono state eseguite attività di confronto tra simulazione e realtà sulle porosità da ritiro il cui esito ha confermato la necessità di disporre dell'intera termica stampo e di virtualizzare il profilo di pressione di moltiplica. L'ultima importante innovazione in pressocolata riguarda la virtualizzazione della macchina di pressocolata e l'integrazione di ProCAST nella macchina. Questo risultato è stato possibile grazie al team di lavoro creatosi tra Ecotre, Fonderia FAR (BO) e Colosio Presse.

		
Corpo Pompa OEM FAR (BO)	COLOSIO PFO 760 Green Line	ProCAST Simulazione completa

"Finalmente una macchina di pressocolata ed un software di simulazione sono in grado di dialogare correttamente per facilitare la vita delle fonderie. Trasformare la realtà in virtuale e viceversa, ormai non è più solo un progetto, ma una realtà alla portata di tutti i nostri Clienti." *Colosio Davide, CEO, Colosio S.r.l.*

# Industry news

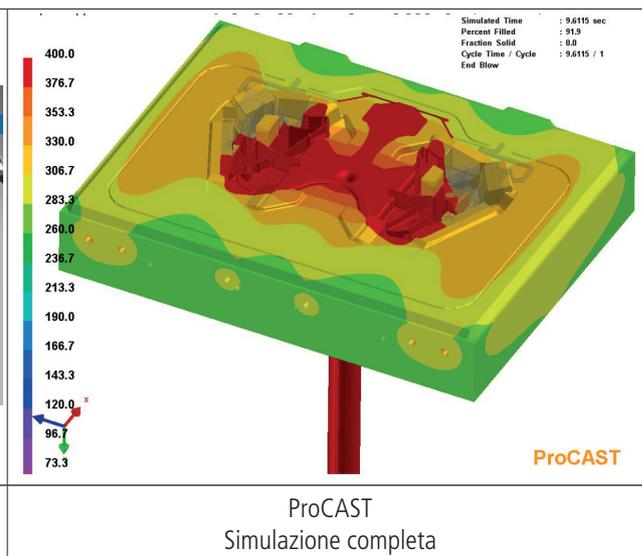
## CASO 2

### Alleggeriamo il futuro in bassa-pressione e conchiglia: il Progetto "2mm". Virtualizzazione completa con ProCAST e sottovuoto Fondarex

Prestazioni migliorate su componenti automotive in alluminio di OMR (Officine Meccaniche Rezzatesi). Grazie anche alla simula-

zione e al sottovuoto spessori ridotti da 3.5 a 2mm. Ecotre, fornitore di servizi di simulazione e sottovuoto del Progetto finanziato dalla Regione Lombardia, protocollo n.R1.2011.0020660 Partner del progetto: Altea, Diesse, FMB, Leonardo, Zanini, Università di Brescia. Technological Partner: OMR Automotive e Scuderia Ferrari.

Articolo Aluplanet  
Officine Meccaniche Rezzatesi - FMB

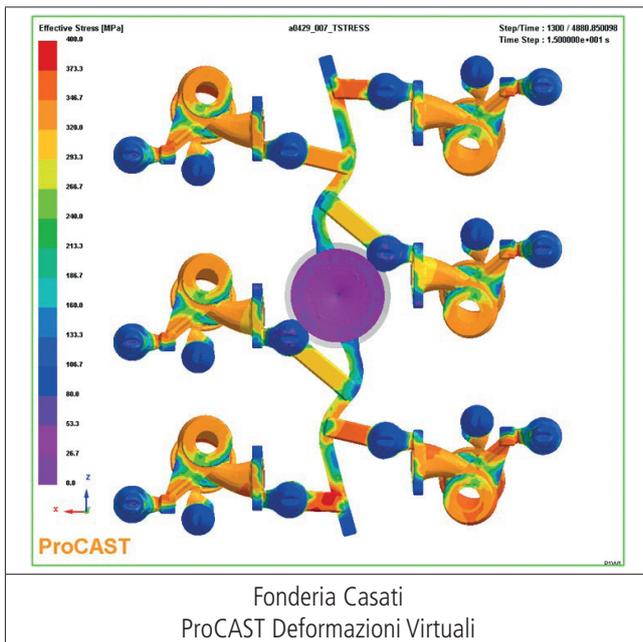


## CASO 3

### Virtualizzazione della deformazione dei collettori di scarico in gravità sabbia ghisa in ProCAST. Integrazione con i sistemi di misura come GOM

Fonderia Casati di Varese, azienda di spicco tra le fonderie di ghisa e specializzata nella produzione dei collettori di scarico e di turbine per il mercato europeo e orientale, ha investito notevolmente nella simulazione di colata. Infatti, si è equipag-

giata del simulatore ProCAST, completo del modulo avanzato di stress. Grazie a questo modulo di stress, oltre al tradizionale riempimento e solidificazione, si possono vedere in anteprima le deformazioni che il collettore subisce durante il riempimento, solidificazione e raffreddamento, misurarne in modo preciso gli scostamenti e verificare che le dimensioni restino nei capitolati richiesti. ProCAST calcola e mostra anche l'influenza dell'operazione di sterratura e smaterozzatura.

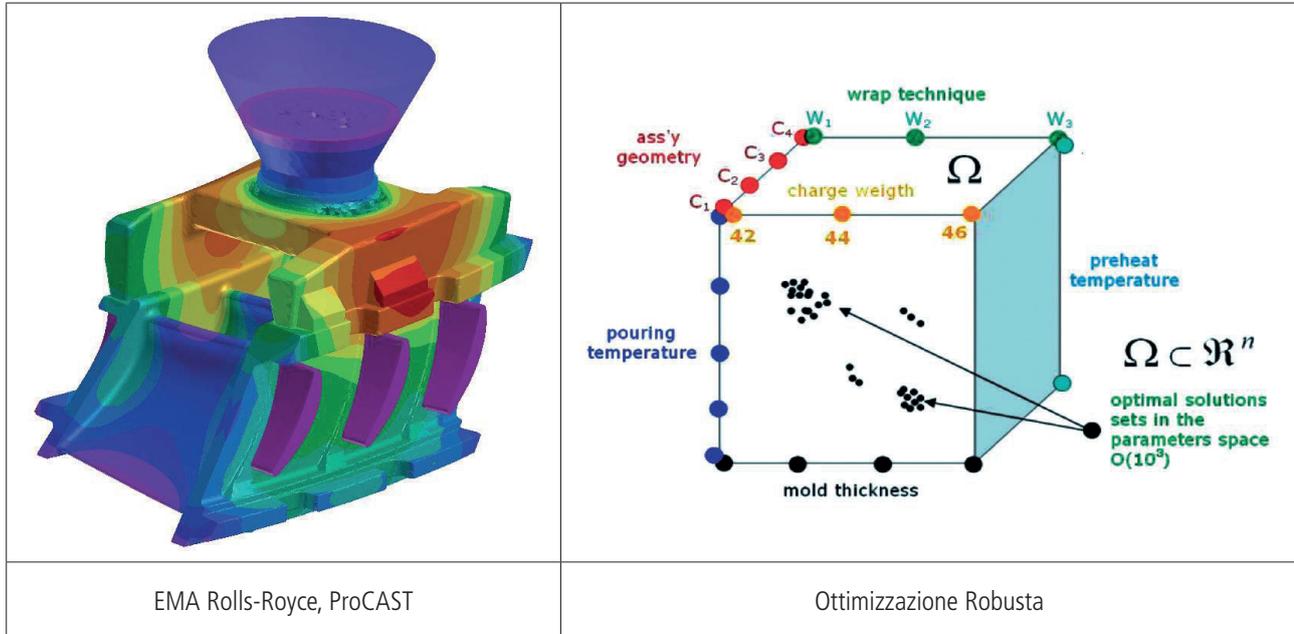


## CASO 4

### Virtualizzazione ed ottimizzazione robusta della colata di Corpi statorici in Investment Casting di Nickel in ProCAST

EMA, fonderia del Gruppo Rolls-Royce, ed ECOTRE hanno ottimizzato un corpo statorico in superlega di Nickel. Il Dr. Ciro

Caramiello, ProCAST Process Modelling, scrive: "When you have the right tool in your hands, you can easily get quick and optimal solutions arising from extremely complex problems in superalloy foundry. ESI's software has the potential to do this."



EMA Rolls-Royce, ProCAST

Ottimizzazione Robusta

## CASO 5

### Ottimizzazione della vita a fatica grazie alla concatenazione tra simulazione di colata e calcolo strutturale

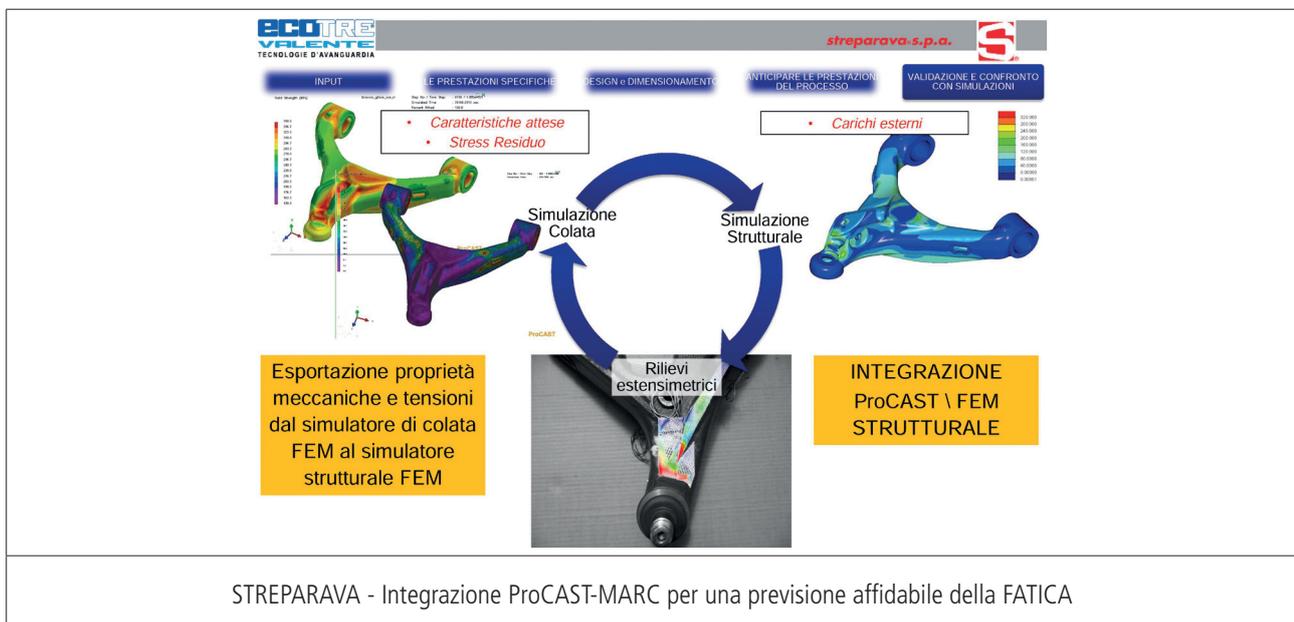
L'attività congiunta tra Streparava ed Ecotre mostra un approccio innovativo alla Progettazione dei Componenti: "Simulazione di Manufacturing per le Performance".

Il software di simulazione della colata per calcolare l'effetto di tre "fattori" che determinano le prestazioni dei componenti: Geometria del pezzo, Lega, Processo.

In particolare:

1. Difetti. Esportazione Porosità da gas e da ritiro da ProCAST al CAD
2. Caratteristiche Meccaniche. Esportazione Mappa Carico di Snervamento da ProCAST ad Abaqus, Ansys, Patran, Nastran e Marc

La Simulazione di colata sul solo Pezzo per ottimizzare in Progettazione il Co-design.



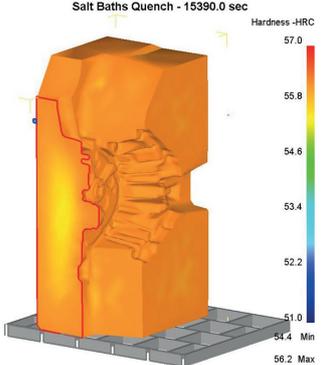
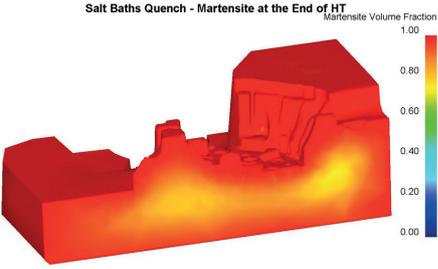
STREPARAVA - Integrazione ProCAST-MARC per una previsione affidabile della FATICA

## CASO 6

### Virtualizzazione del Trattamento Termico

Ecotre e TTN, azienda di riferimento nei trattamenti termici, hanno simulato con il software DEFORM dedicato ai trattamenti

termici la tempra sottovuoto in azoto, tradizionale e scalare, e la tempra in bagno di sali fusi. L'obiettivo di questa attività è garantire le prestazioni meccaniche e microstrutturali evitando la rottura della matrice a seguito del trattamento termico.

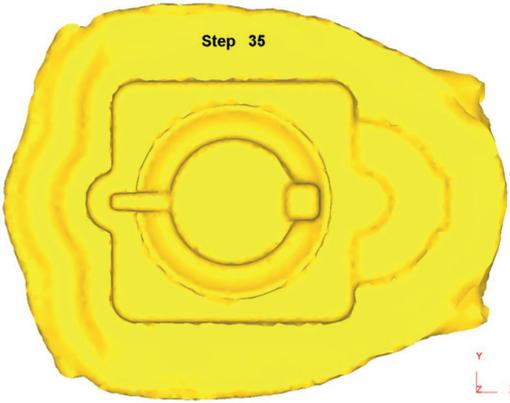
		
<p>Matrice stampo trattata da TTN in bagno di sali fusi</p>	<p>Virtualizzazione della durezza con DEFORM</p>	<p>Simulazione della martensite con DEFORM</p>

## CASO 7

### Virtualizzazione dello Stampaggio a caldo e a freddo

ISVAL, azienda di riferimento nel settore dello stampaggio a caldo e della lavorazione dell'ottone, rame ed alluminio, ha la ca-

pacità di produrre medie e grandi serie. Grazie ad un'esperienza che va oltre i sessant'anni e il costante impegno ad investire in nuove tecnologie, può affrontare le richieste più complesse, con un approccio reattivo e sempre orientato verso il cliente.

	
<p>ISVAL – Coperchio elettrovalvola stampato a caldo in ottone</p>	<p>Virtualizzazione stampaggio con software DEFORM</p>

## CASO 8

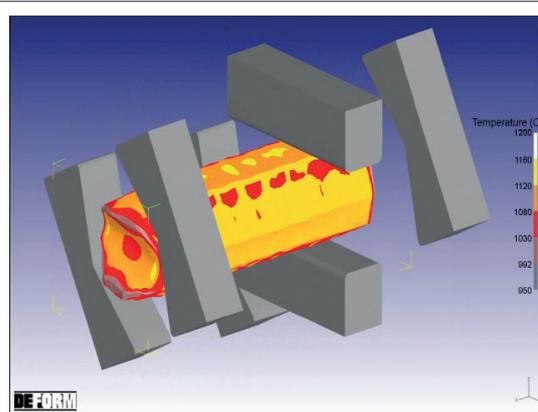
### Forgiatura e Laminazione

Lucchini RS ha deciso di virtualizzare il proprio processo produttivo di forgiatura, laminazione e trattamento termico utilizzando il software DEFORM. Tra i vari argomenti virtualizzati, la simulazio-

ne della marcia antifiocco è stata presentata allo STEELSIM2015 da Ecotre e Lucchini RS, integrando il simulatore di colata lingotti ProCAST con il software di forgiatura e trattamento termico DEFORM.



Lucchini RS  
Forgiatura e marcia antifiocco



Virtualizzazione forgiatura  
e trattamento termico con DEFORM

## CASO 9

### Sottovuoto

Il sottovuoto è oggi indispensabile nei getti strutturali e nei pezzi ad alte prestazioni meccaniche ed estetiche. Il mondo automobilistico si è rivolto a FONDAREX per il sottovuoto con le nuove appa-

recchiature Ultimate a 4 canali. L'apparecchiatura è completata dal gruppo di aspirazione e dall'applicazione del sottovuoto sullo stampo che ECOTRE esegue virtualizzando la lega e l'aria nel contenitore e nello stampo con ProCAST.

