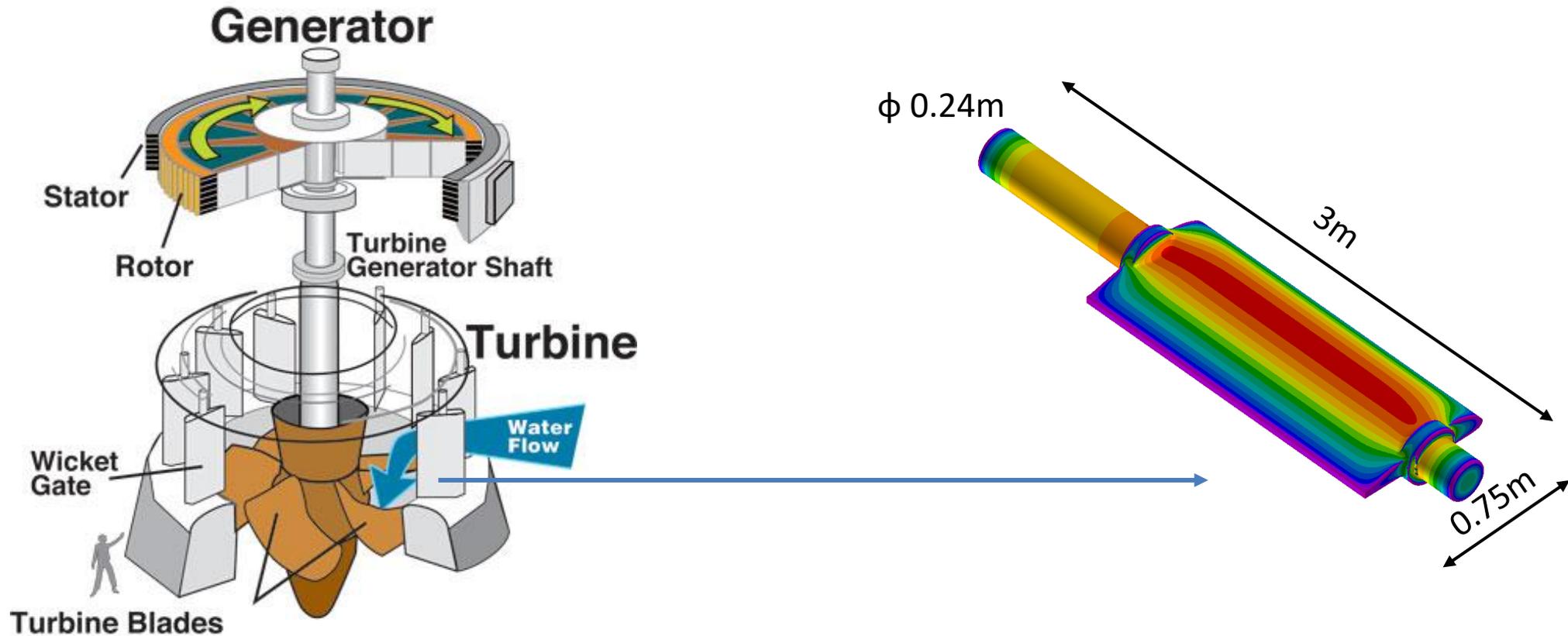


35th ITALIAN FOUNDRY CONGRESS
Technical Sessions
12-13 November 2020

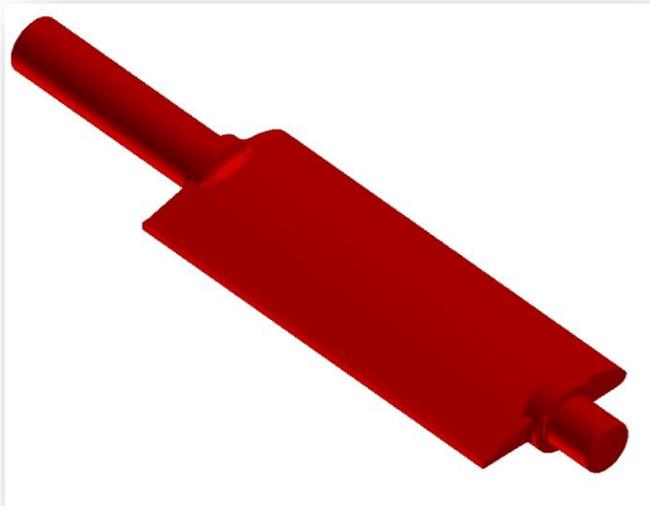
IL SOFTWARE DI SIMULAZIONE DELLA COLATA PER GARANTIRE SCARTO ZERO E RIDUZIONE DELLE MATEROZZE NELLE FUSIONI DI ACCIAIO

OBIETTIVO: QUALITA' GETTO CONFORME

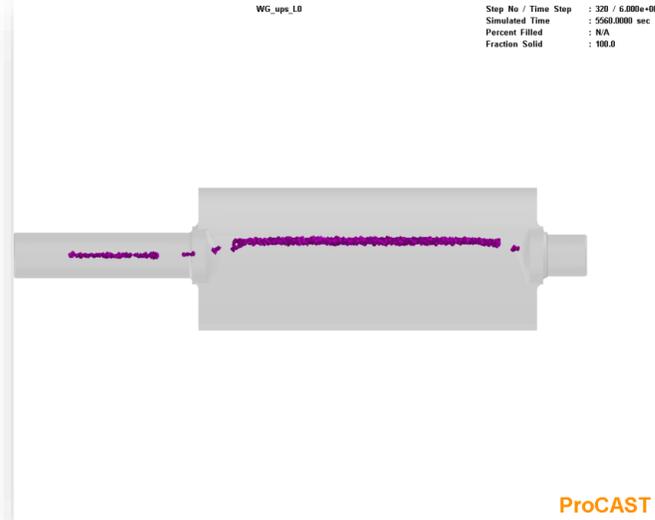


CO-DESIGN, SISTEMA DI COLATA E MONTANTI

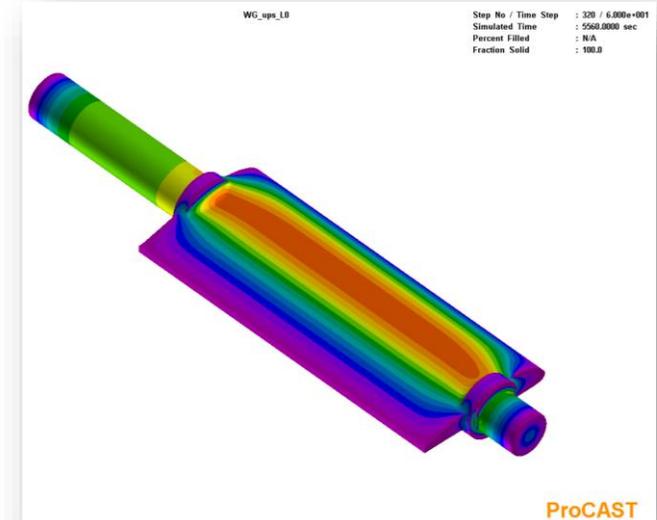
CAD 3D SOLO PEZZO



POROSITA' DA RITIRO



MODULO TERMICO



CO-DESIGN E PROGETTAZIONE STAFFA GUIDATA DALLA SIMULAZIONE DI COLATA SUL SOLO PEZZO

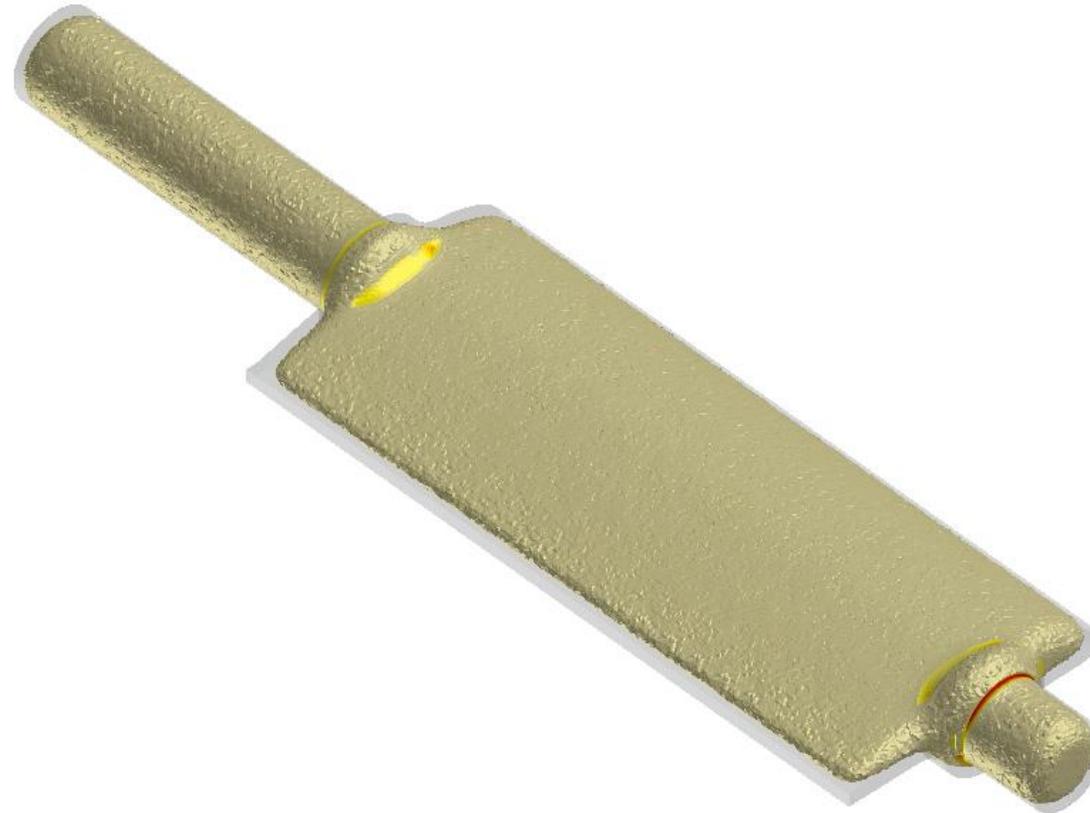
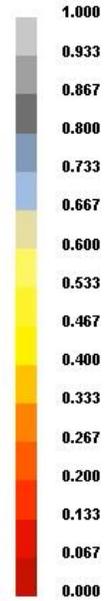
1. Dimensionare e posizionare le materozze in base al Modulo Termico (non geometrico)
2. Co-design: aumentare superfici attacco materozze
3. Co-design: ridurre zone massive

1400 kg – CA6NM – SOLIDIFICAZIONE SOLO PEZZO

Fraction Solid

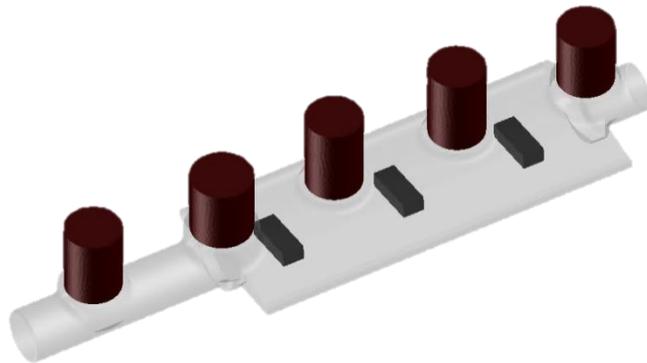
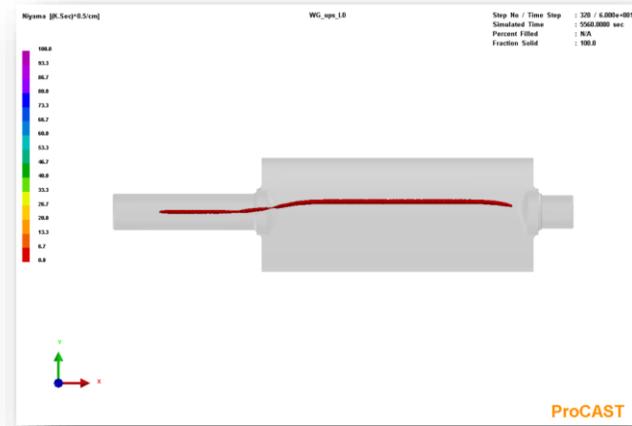
WG_ups_L0

Step No / Time Step : 90 / 6.000e+000
Simulated Time : 217.2827 sec
Percent Filled : N/A
Fraction Solid : 14.6

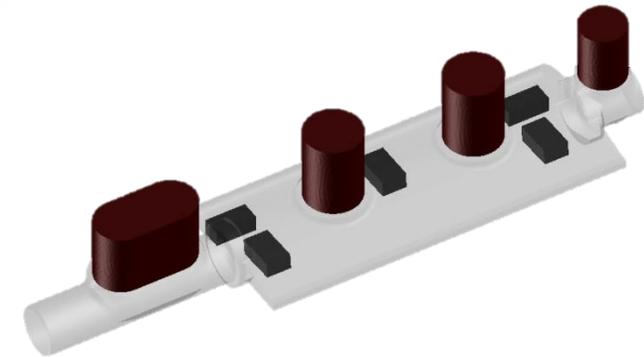


ProCAST

1400 kg – CA6NM – PROPOSTA SOLUZIONI

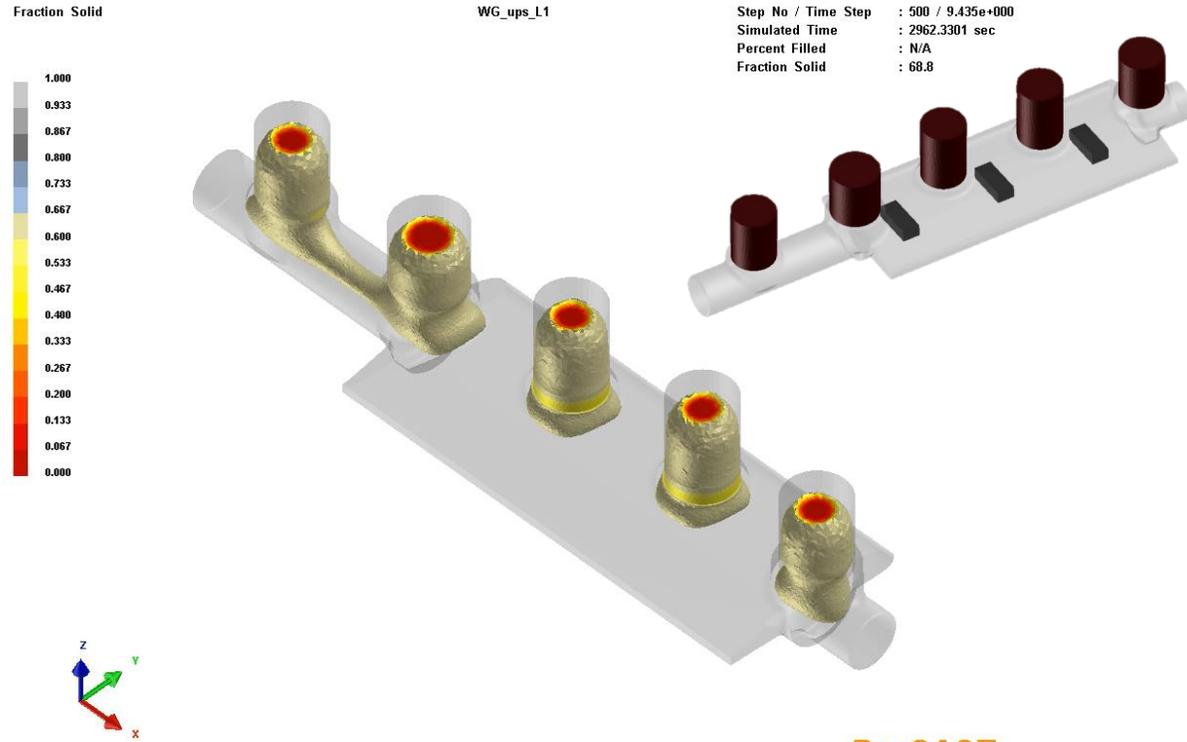


1° SOLUZIONE
5 esotermici, 3 conchiglie
Materozze 700Kg



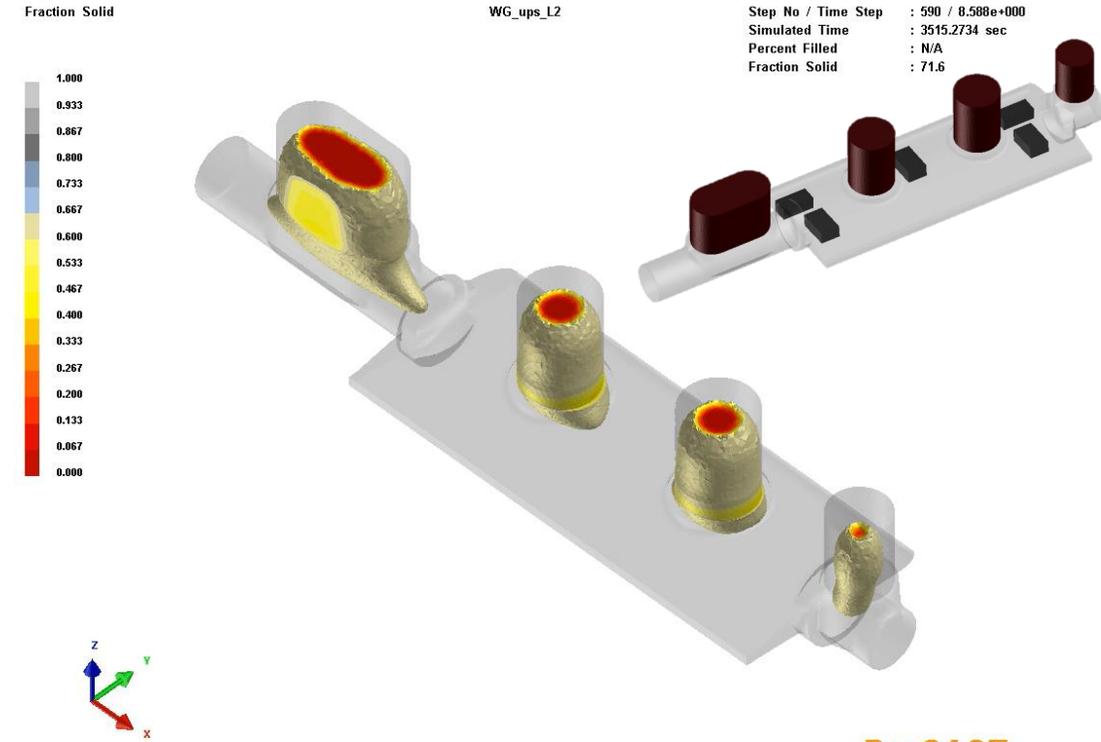
2° SOLUZIONE
4 esotermici, 5 conchiglie
Materozze 800 Kg

1400 kg – CA6NM – SOLIDIFICAZIONE SOLO PEZZO



ProCAST

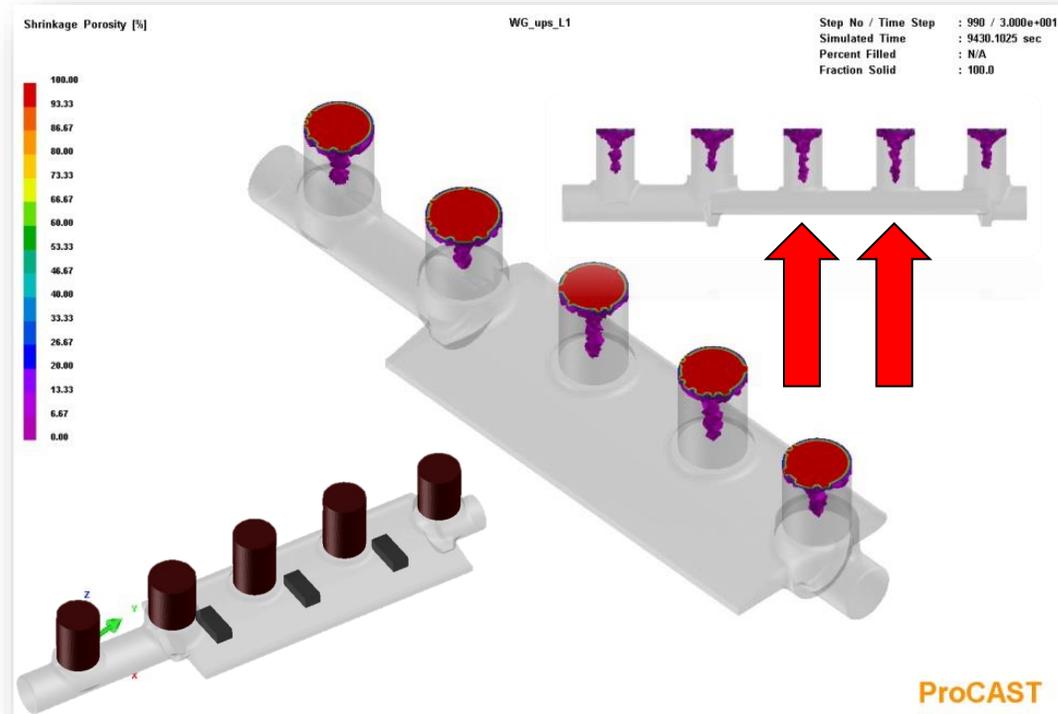
1° SOLUZIONE
5 esotermici, 3 conchiglie
Materozze 700Kg



ProCAST

2° SOLUZIONE
4 esotermici, 5 conchiglie
Materozze 800 Kg

1400 kg – CA6NM – CONTROLLO QUALITA'



1° SOLUZIONE

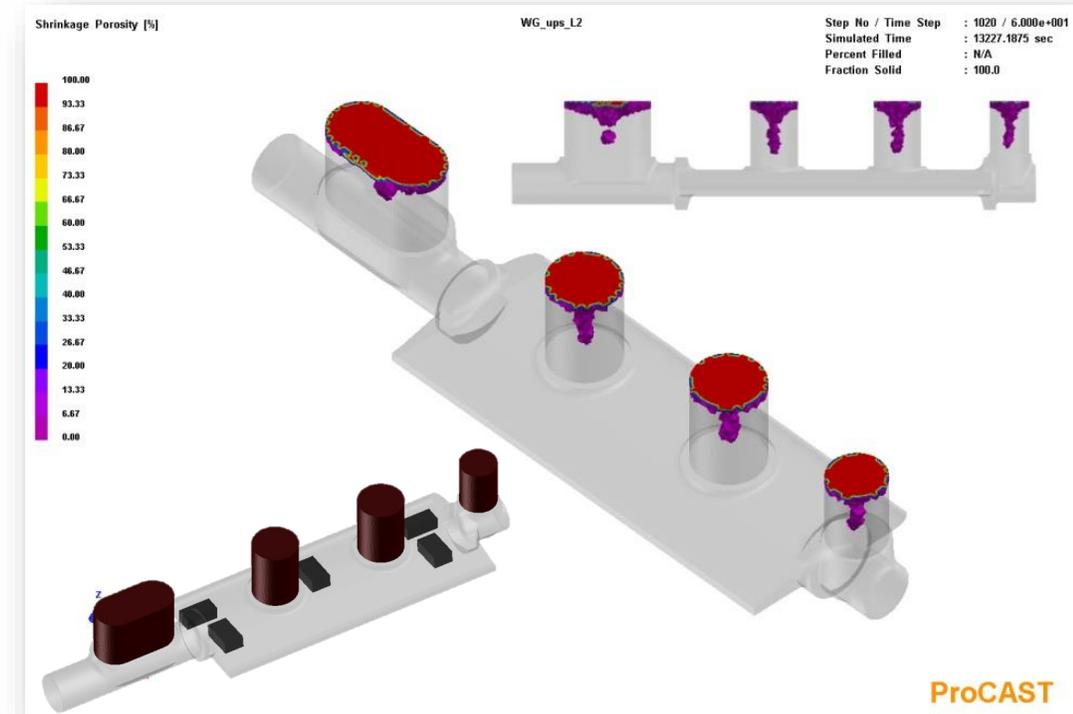
5 esotermici, 3 conchiglie

Materozze 700Kg

Analisi: pericolo cali in pezzo,
lavorazioni meccaniche supplementari

35th ITALIAN FOUNDRY CONGRESS

Technical Sessions 12-13 November 2020



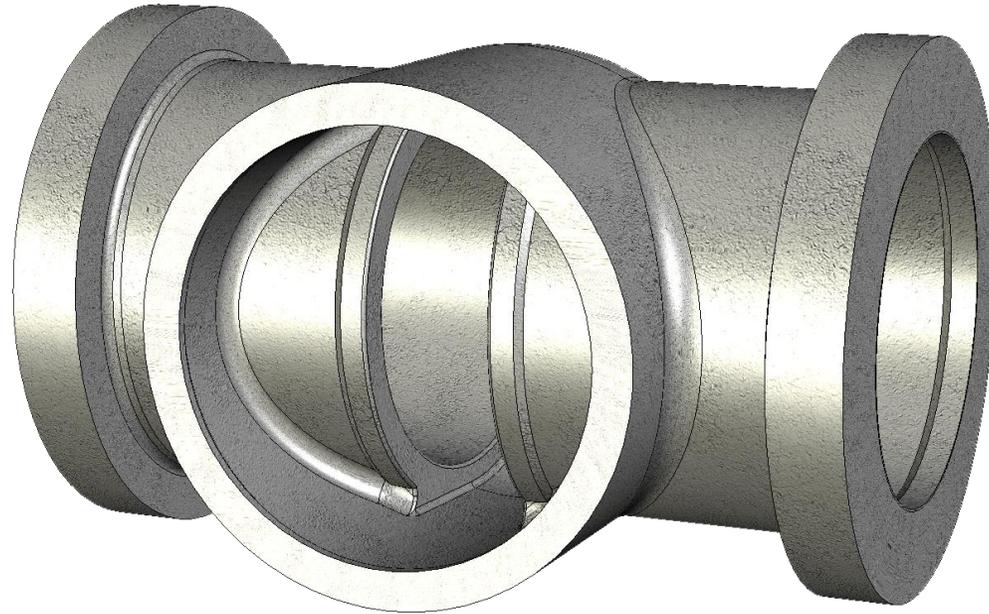
2° SOLUZIONE

4 esotermici, 5 conchiglie

Materozze 800 Kg

Analisi: pezzo esente da difetti,
lavorazione meccanica semplificata

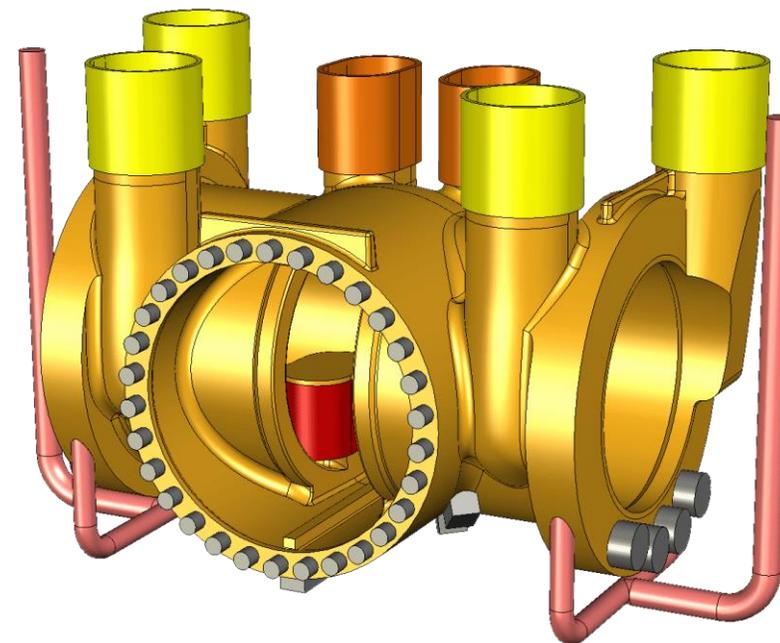
12000KG - A216WCB - SR48"/600RJ



OBIETTIVO: RIDURRE COSTO VALVOLA



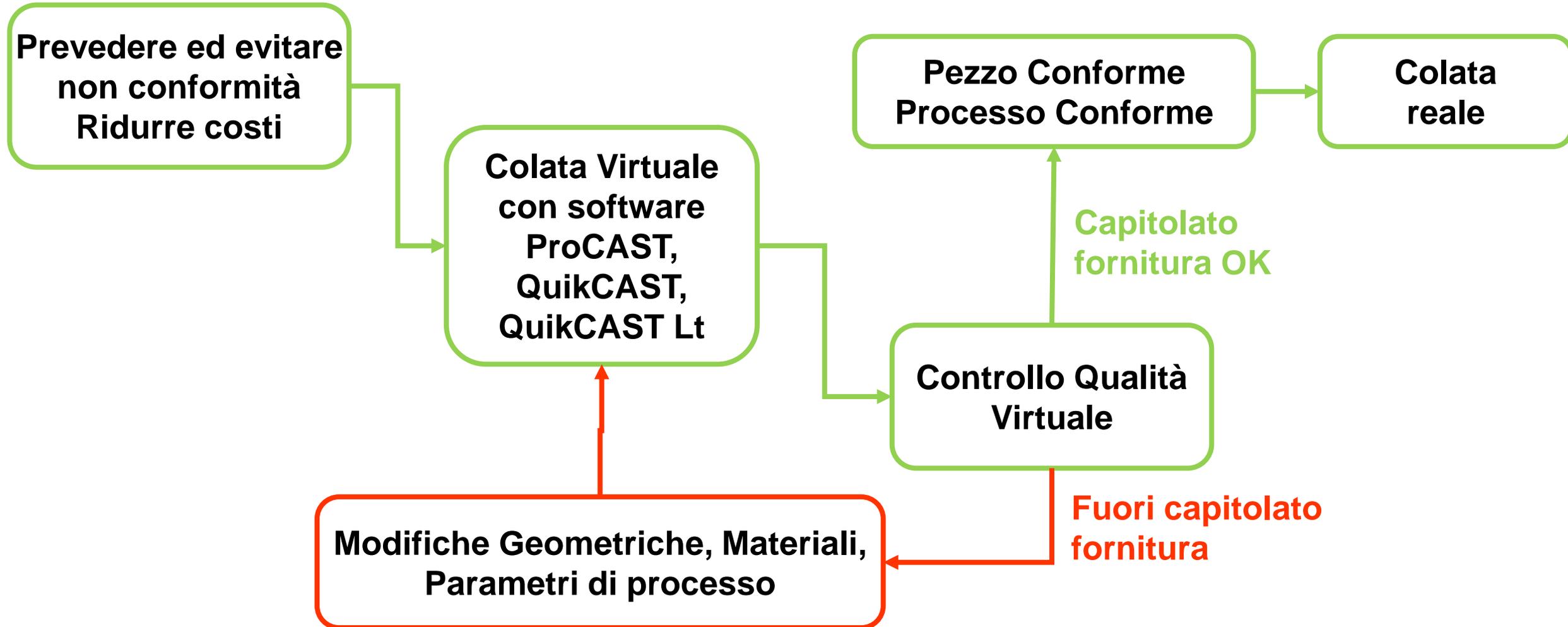
Peso grezzo = 12 000 kg



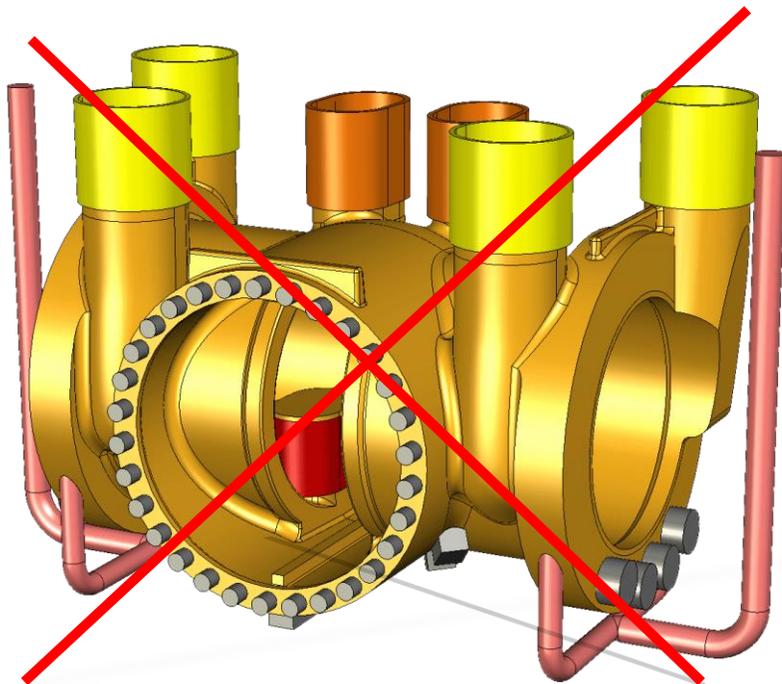
Peso sfrido = 9 300 kg

Peso totale = 21 300 kg

Resa = 56.3%



SOLUZIONE: ELIMINATI 3000KG DI SFRIDO

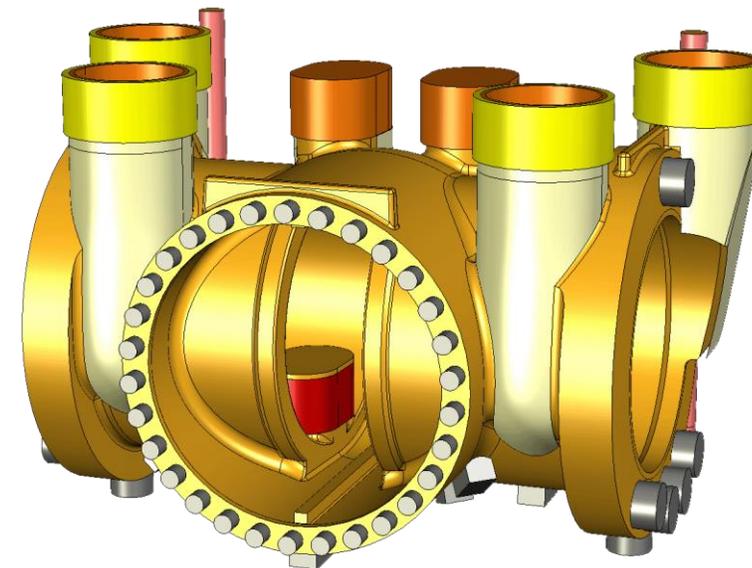


Peso totale = 21 300 kg

Peso grezzo = 12 000 kg

Peso sfrido = 9 300 kg

Resa = 56.3%



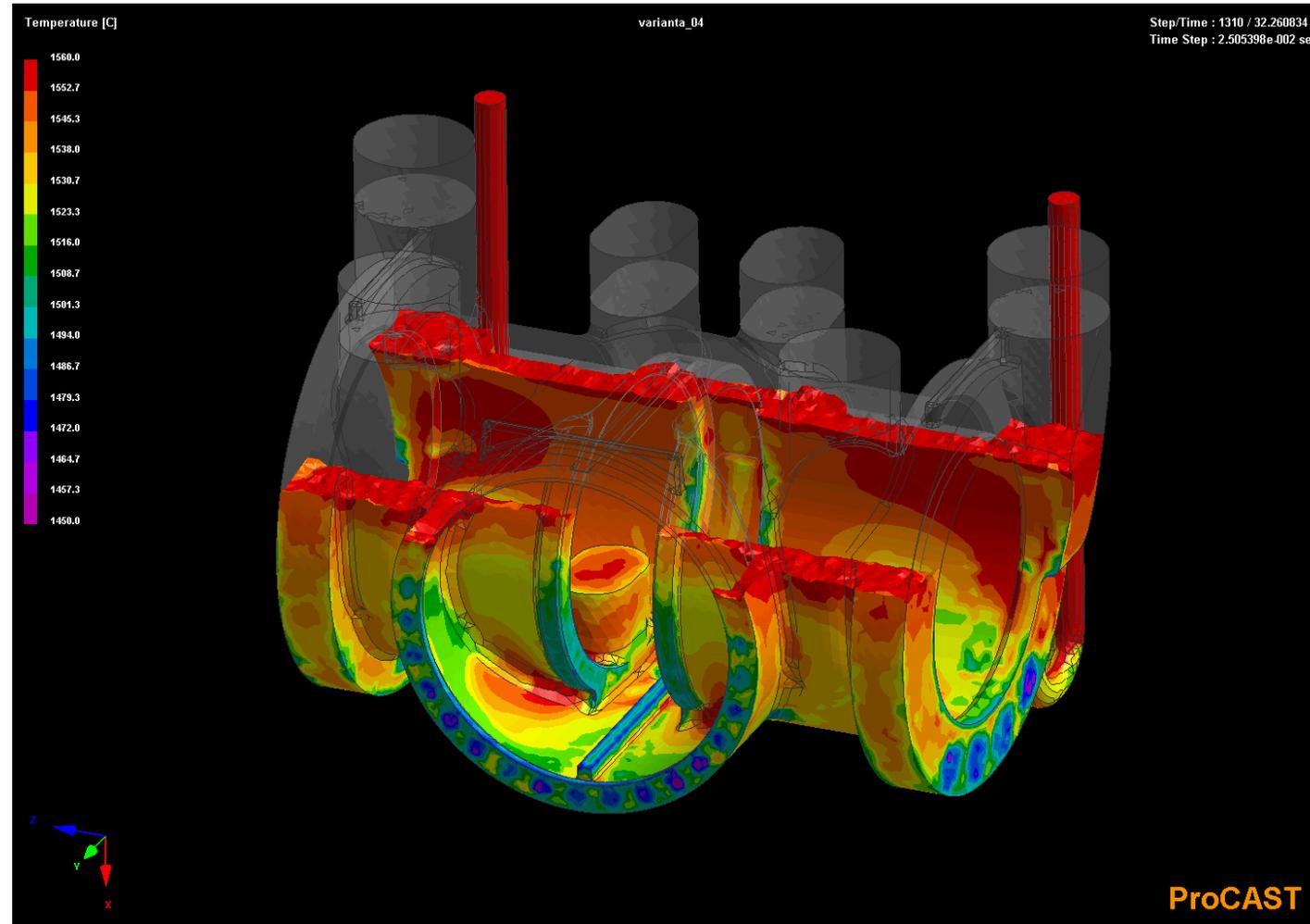
Peso totale = 18 300 kg

Peso grezzo = 12 000 kg

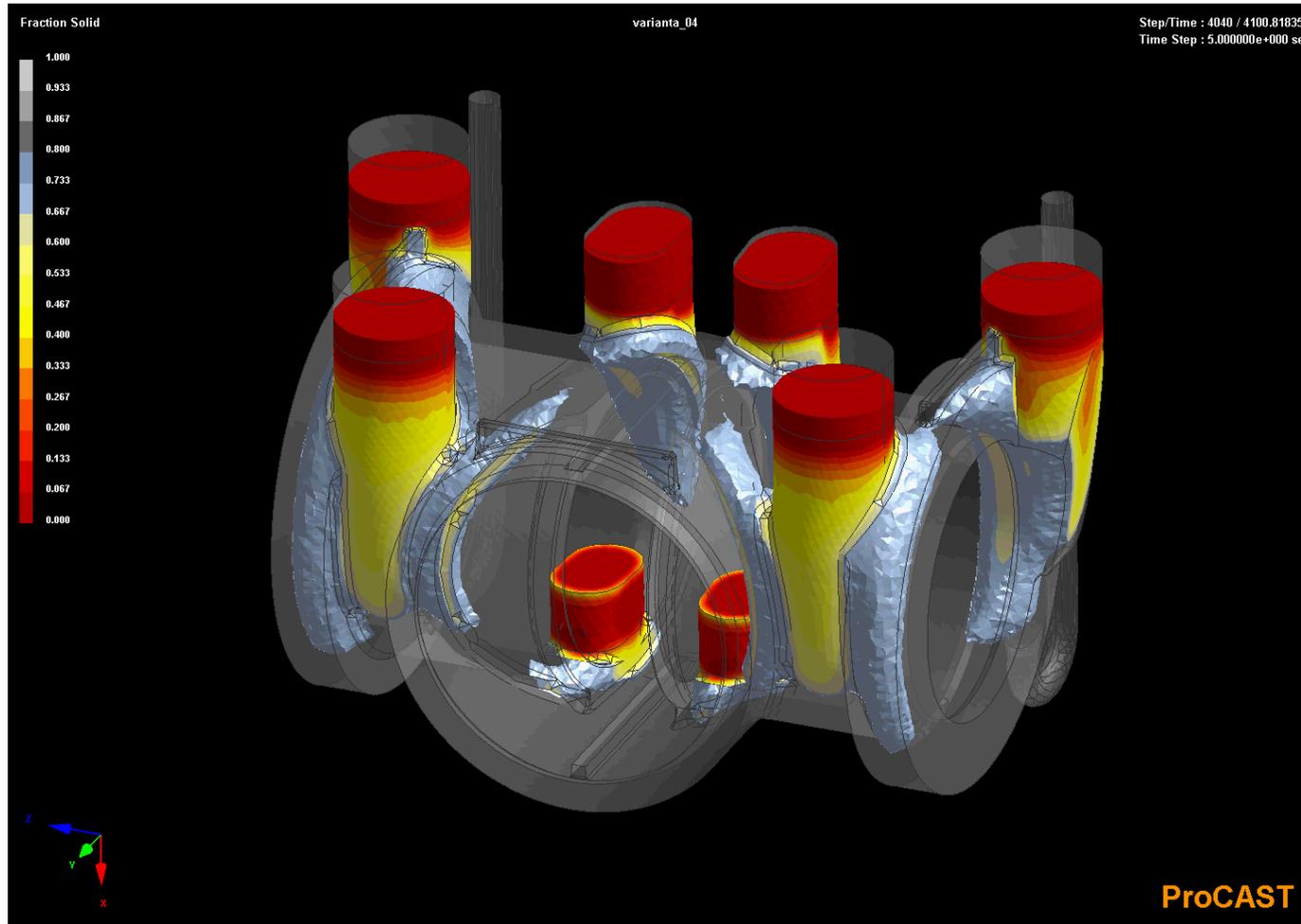
Peso sfrido = 6 300 kg

Resa = 65.5%

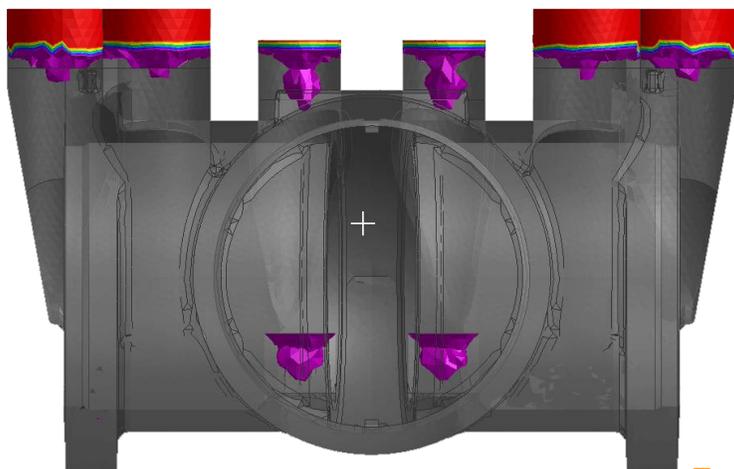
CAMPIONATURA VIRTUALE PER VERIFICARE IMPATTO RIDUZIONE SFRIDO



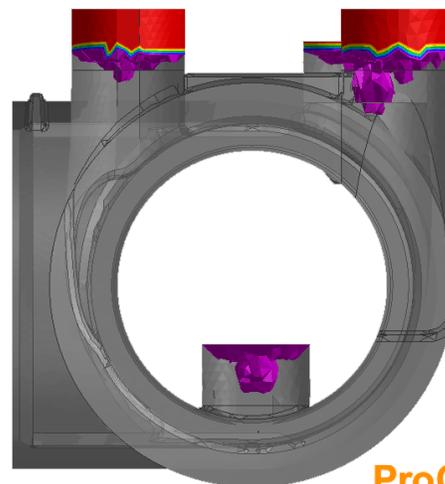
CAMPIONATURA VIRTUALE PER VERIFICARE IMPATTO RIDUZIONE SFRIDO



SIMULAZIONE ALLINEATA ALLA REALTÀ



ProCAST



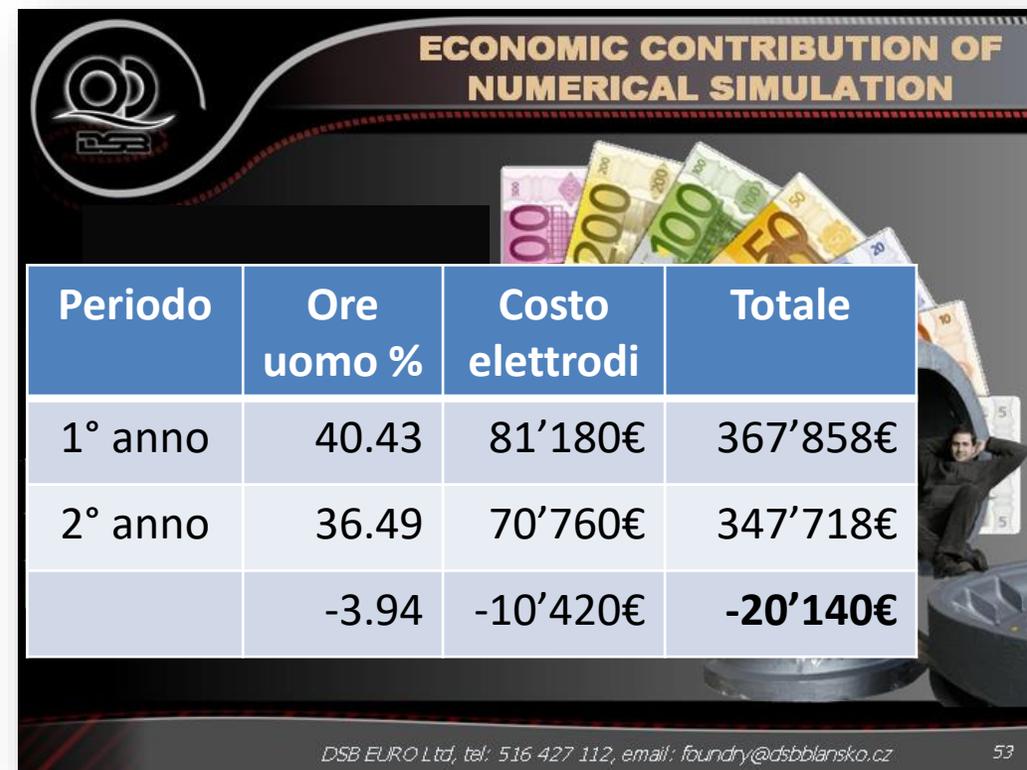
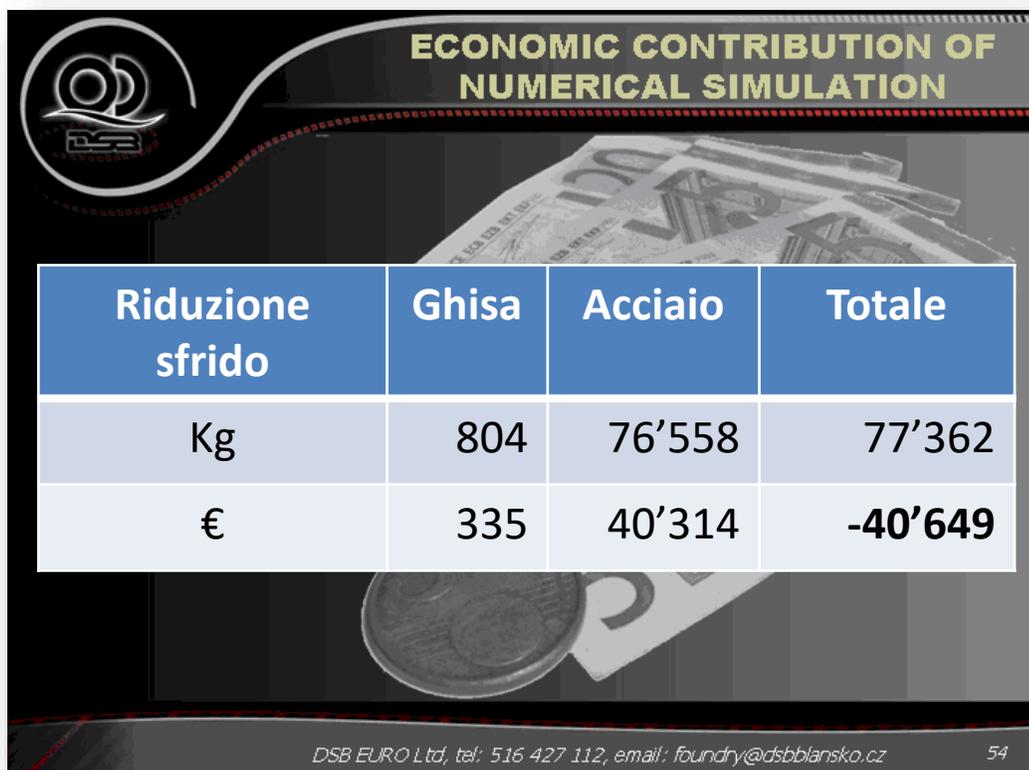
ProCAST



Realtà

Simulazione: porosità da ritiro assenti

SOLUZIONE: ELIMINATI 3000KG DI SFRIDO

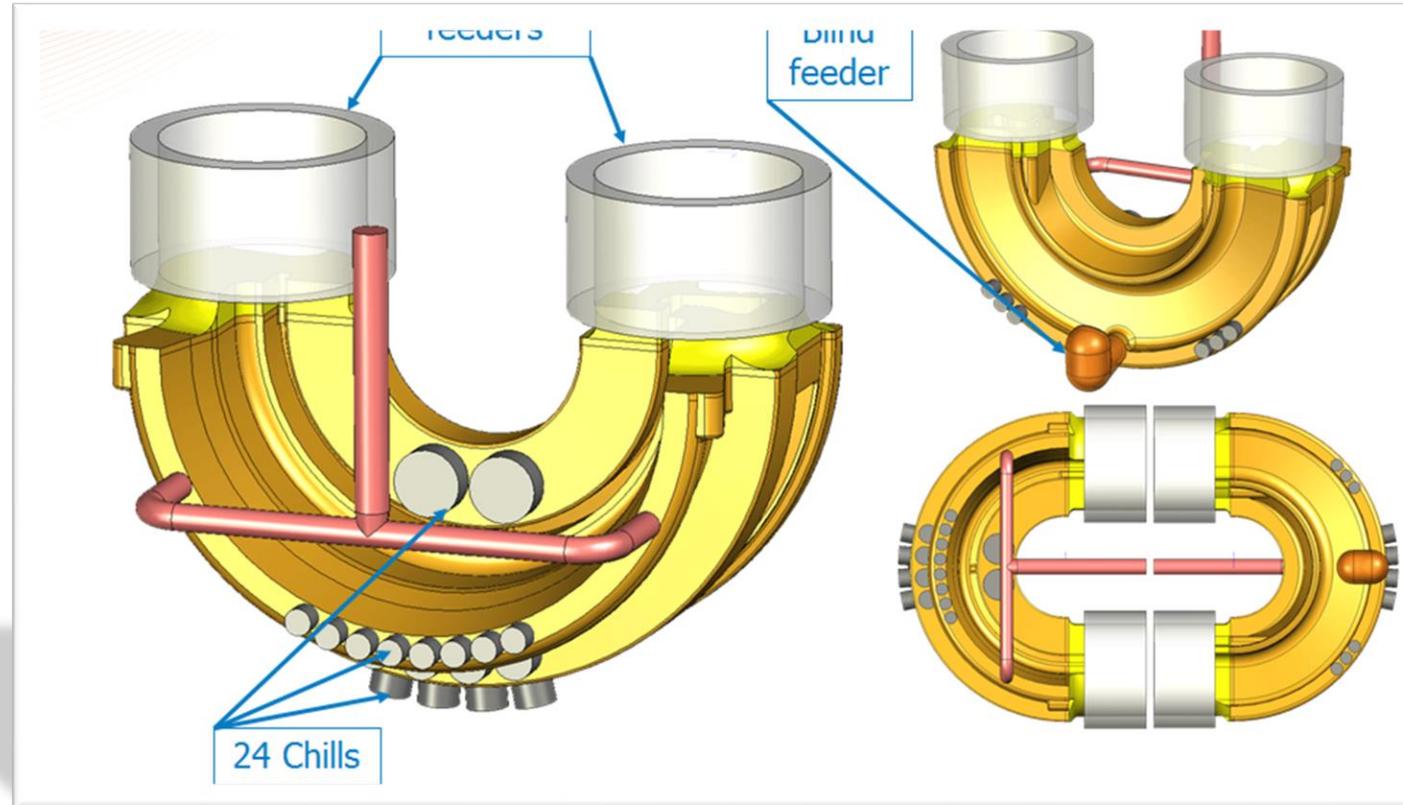


Risparmio grazie alla simulazione

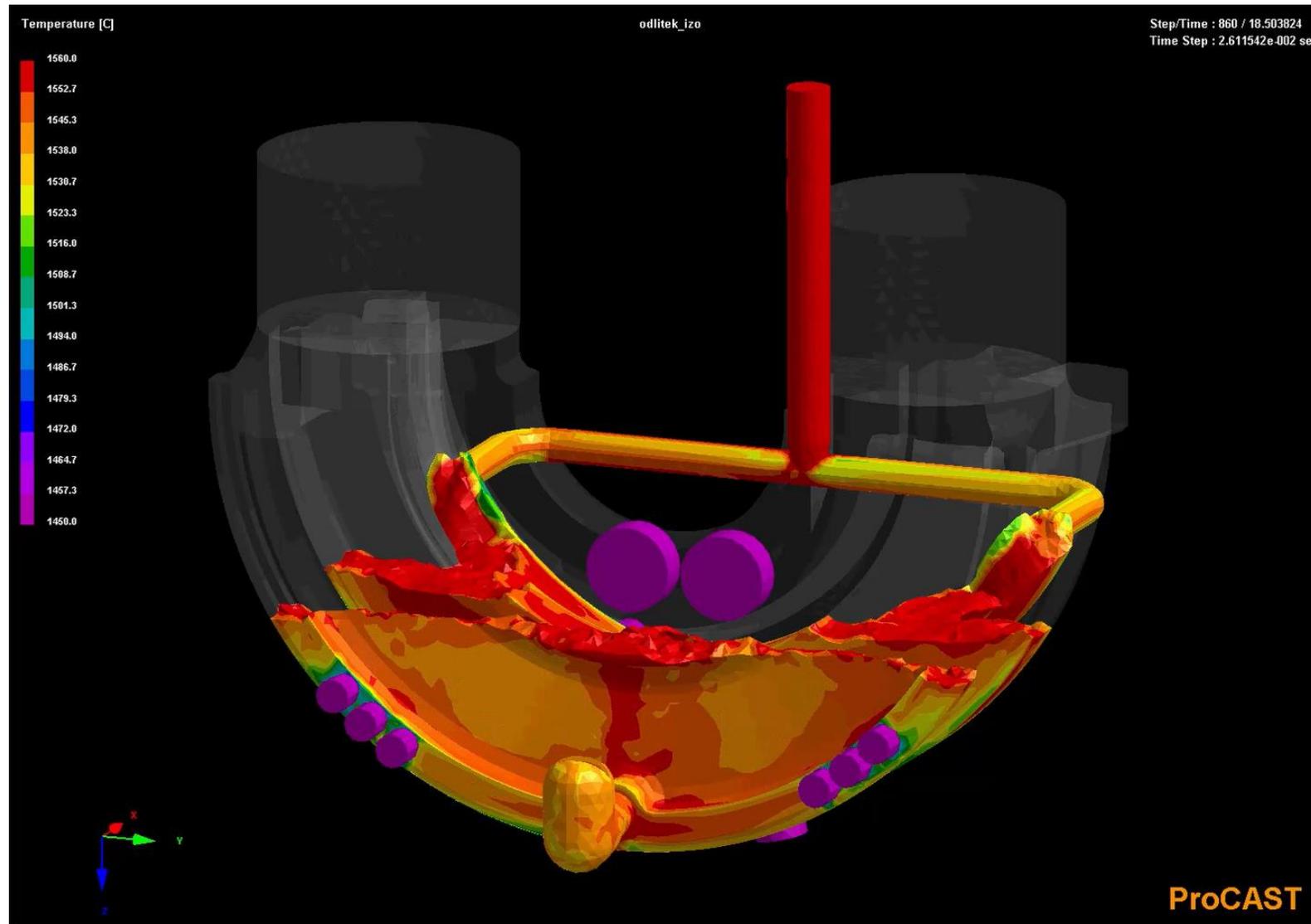
1° anno: riduzione sfrido, manodora e riprese di saldatura: 60'789€/anno

Dal 2° anno si possono ridurre ulteriori 347'718€ per eliminare le porosità e relative riparazioni ...

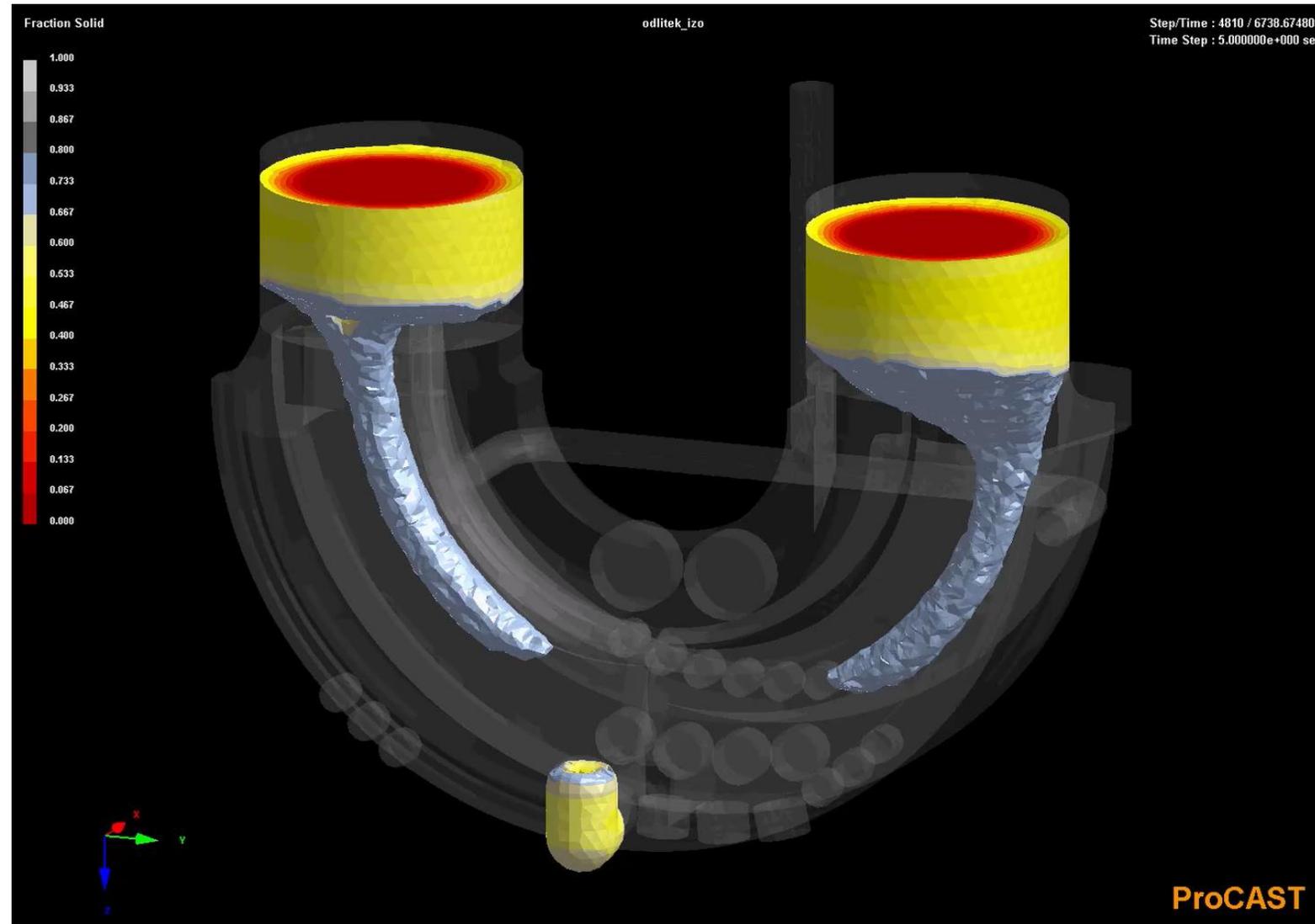
PRESENTAZIONE GETTO – 1° CAMPIONATURA

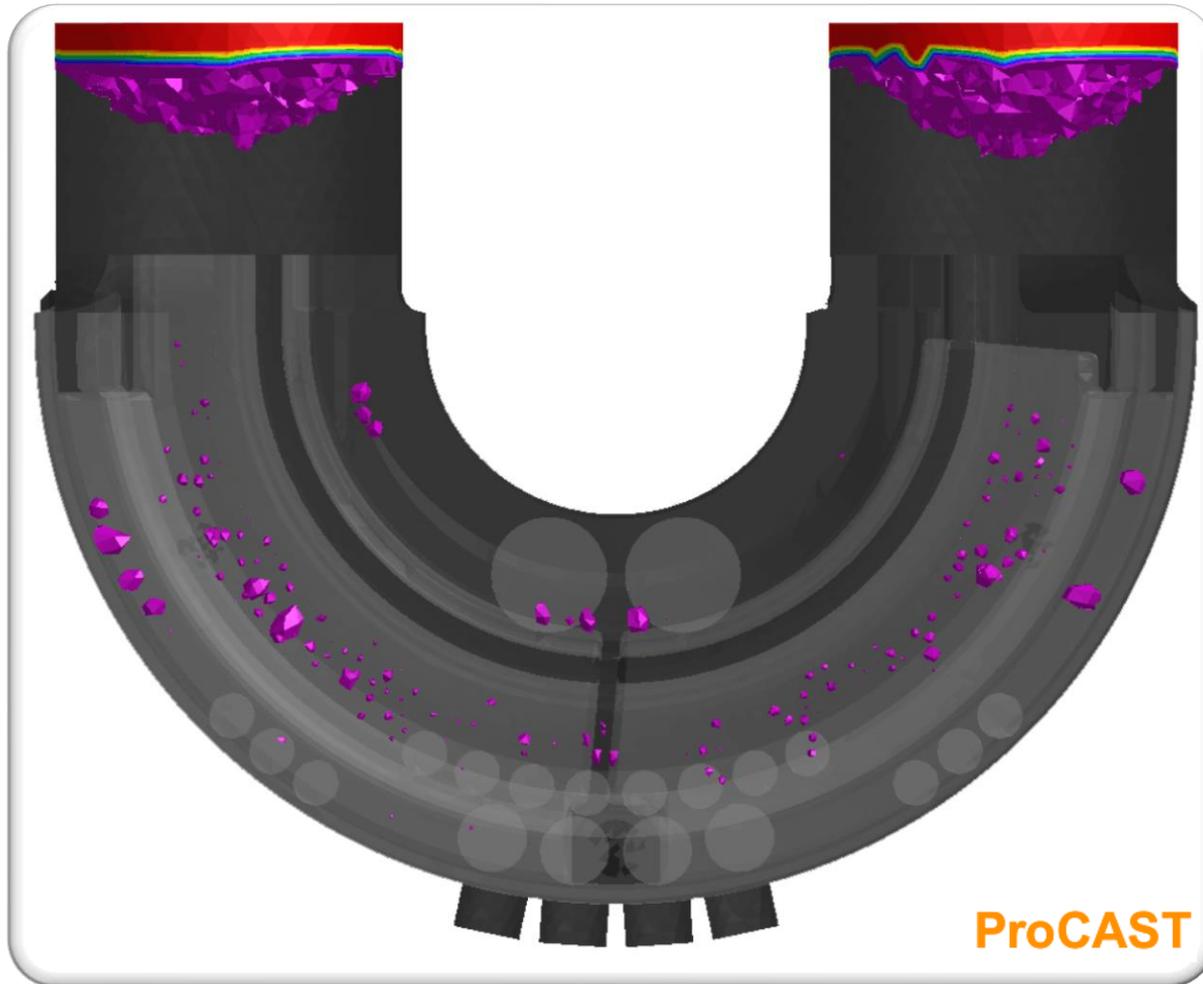


REQUISITI: QUALITA' GETTO CONFORME



REQUISITI: QUALITA' GETTO CONFORME



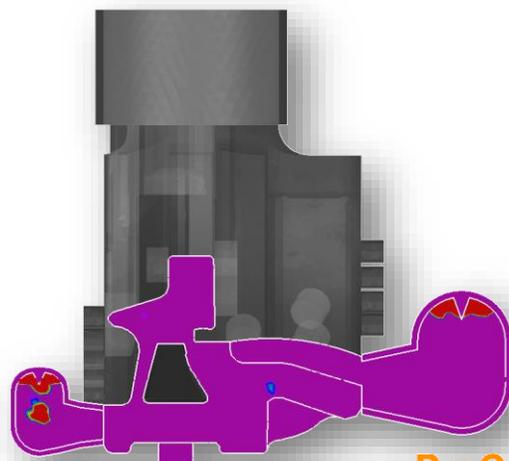
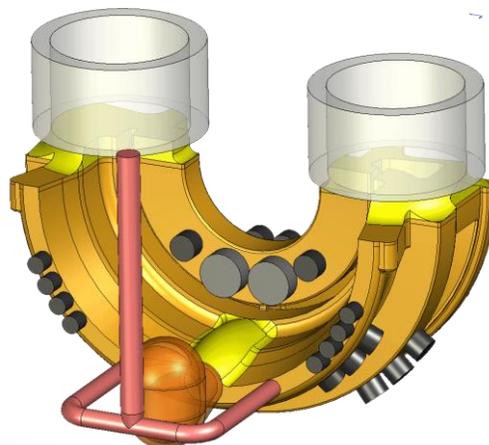


Radiografia Livello 2
NON CONFORME
POROSITA' DA RITIRO FUORI SPECIFICA

SOLUZIONI CON CAMPIONATURA ISTANTANEA

2° CAMPIONATURA

1. Nuovo sistema di colata
2. Raffreddatura da 24 a 36
3. Aumentato montante



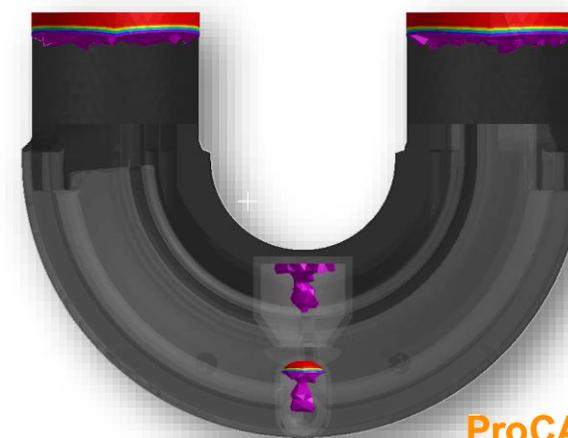
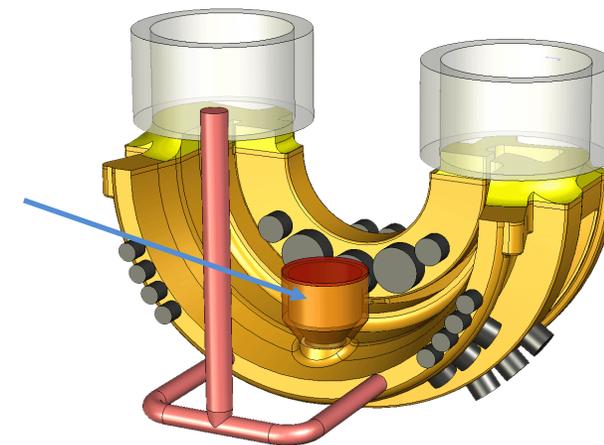
ProCAST

Getto sezionato

POROSITA' DA RITIRO -> NON CONFORME

3° CAMPIONATURA

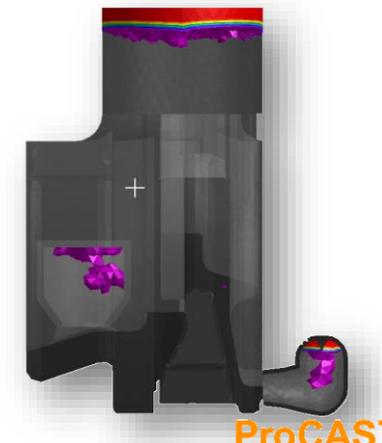
1. Introdotto esotermico



ProCAST

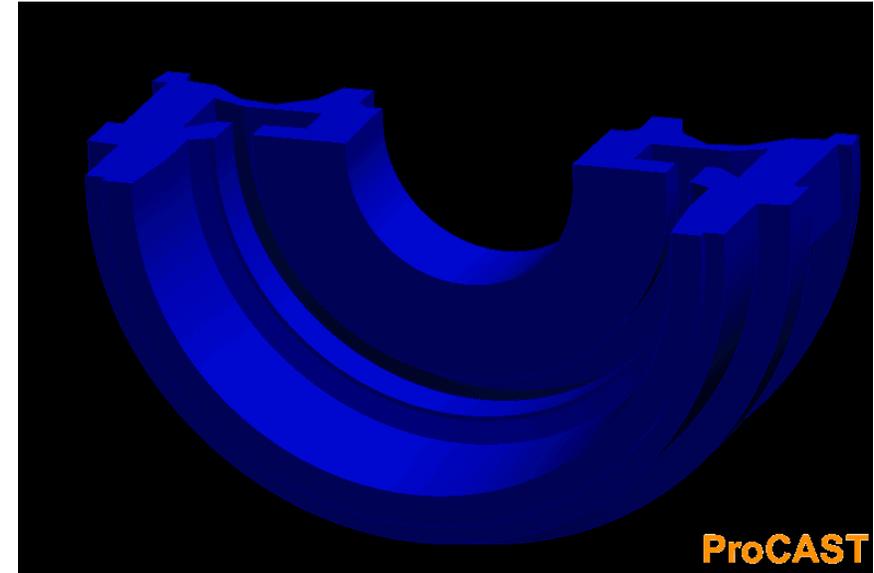
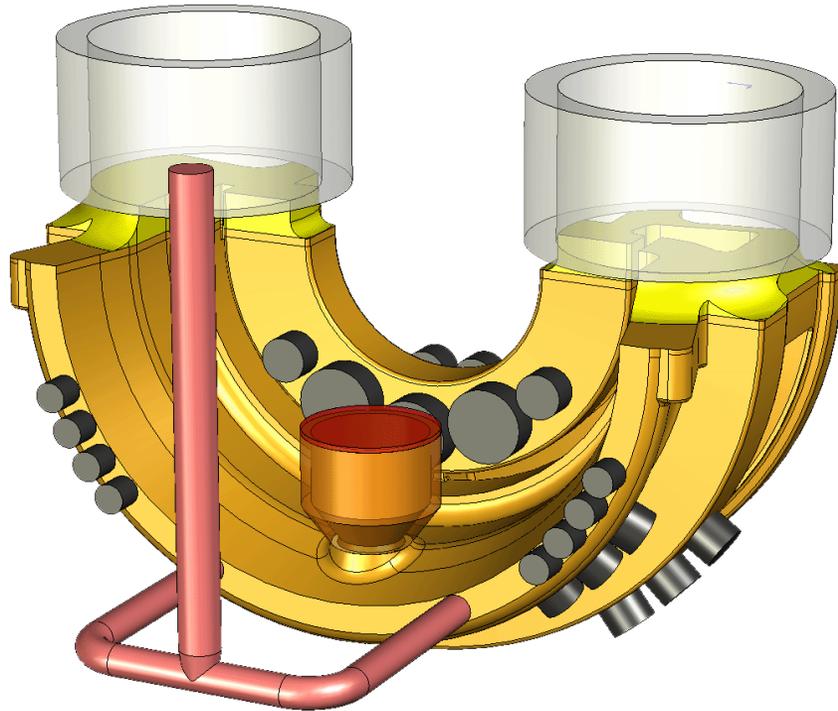
Radiografia Livello 2

POROSITA' DA RITIRO ASSENTI -> CONFORME



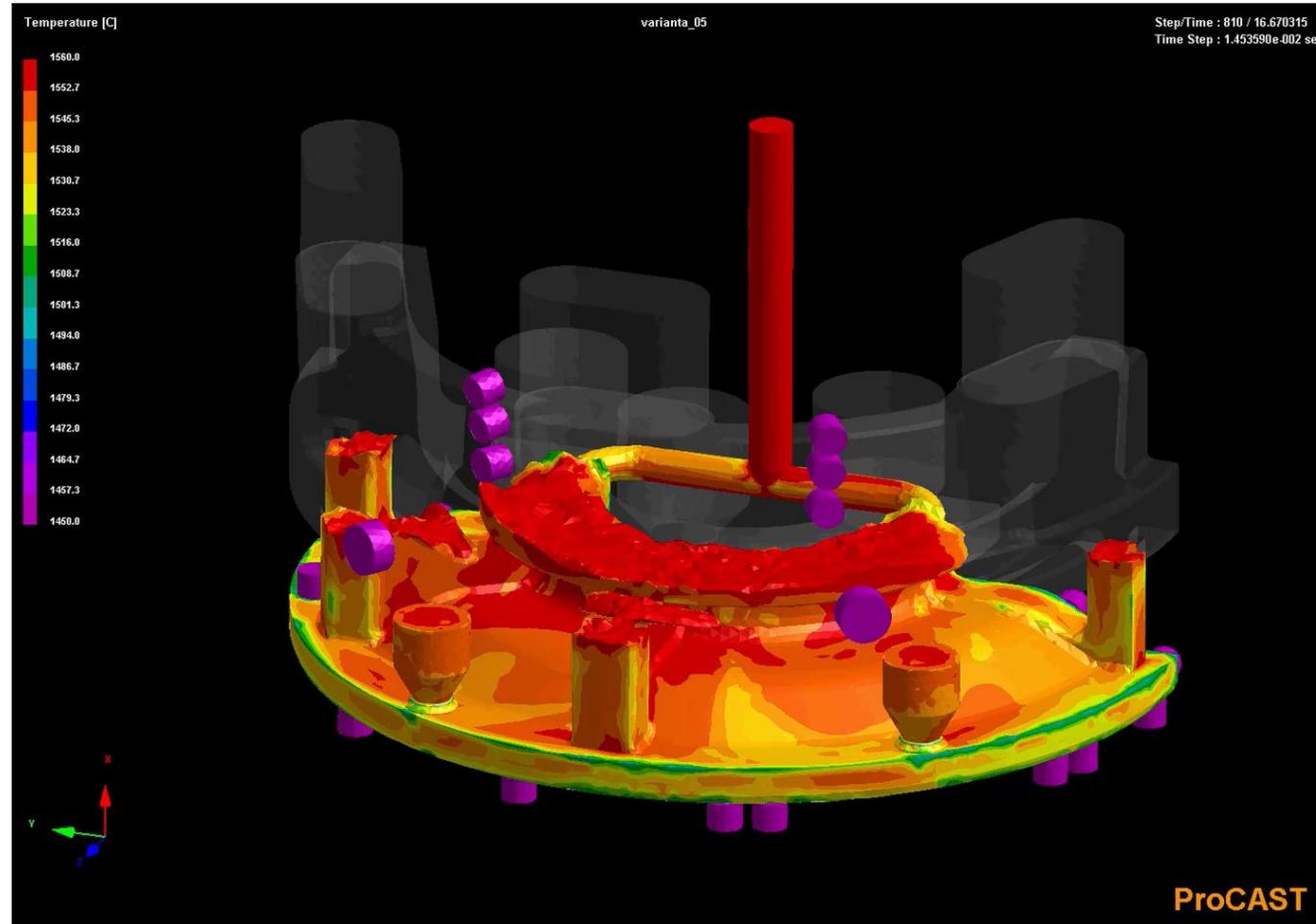
ProCAST

3° CAMPIONATURA: NO POROSITA', MA DEFORMAZIONI

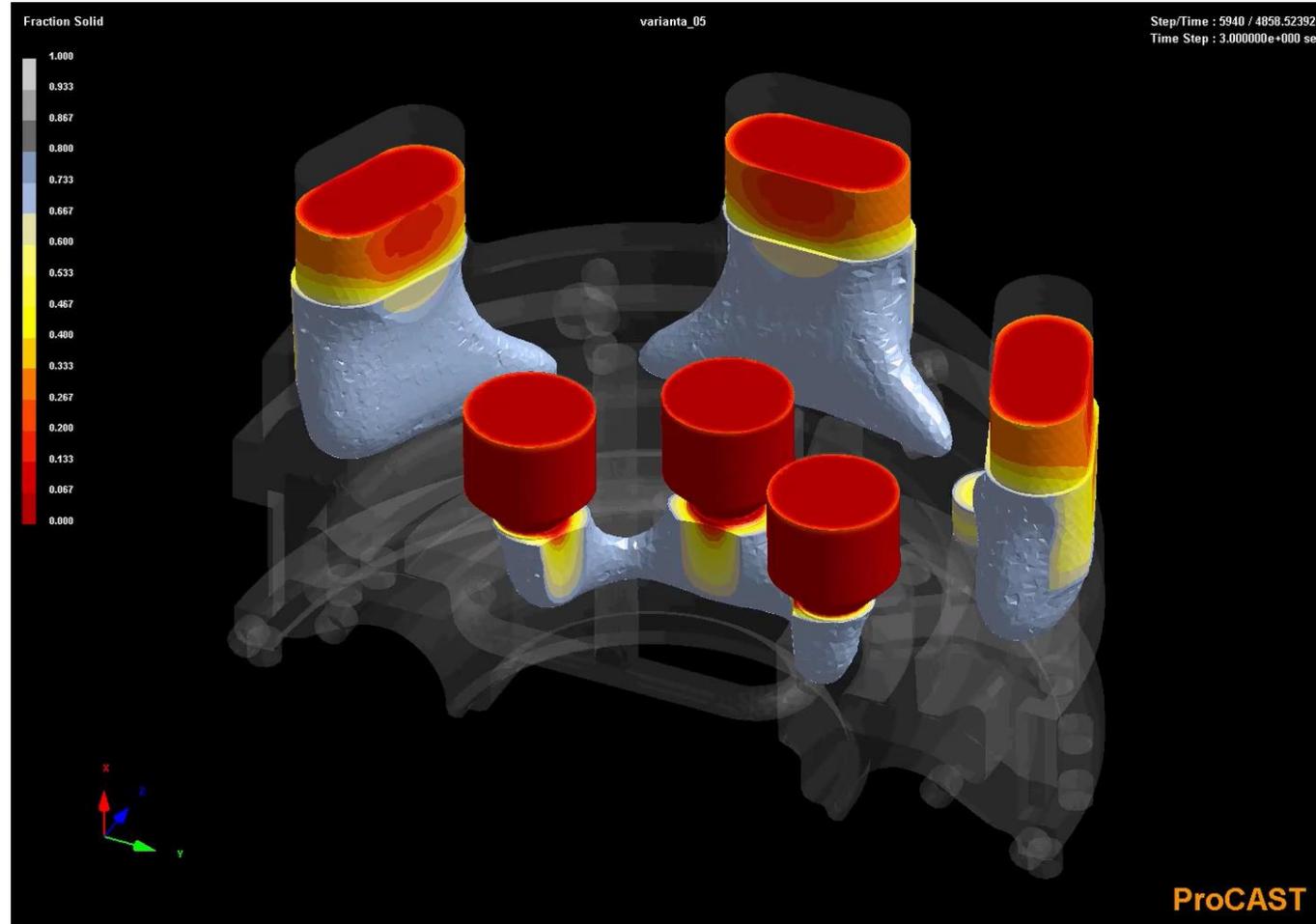


DEFORMAZIONE GETTO A SEGUITO
STERRATURA E SMATEROZZATURA
CAUSA TENSIONI RESIDUE

4° CAMPIONATURA COME GARANTIRE UN GETTO SANO ED ESENTE DA DEFORMAZIONI CONTROLLANDO LE TENSIONI RESIDUE



4° CAMPIONATURA COME GARANTIRE UN GETTO SANO ED ESENTE DA DEFORMAZIONI CONTROLLANDO LE TENSIONI RESIDUE

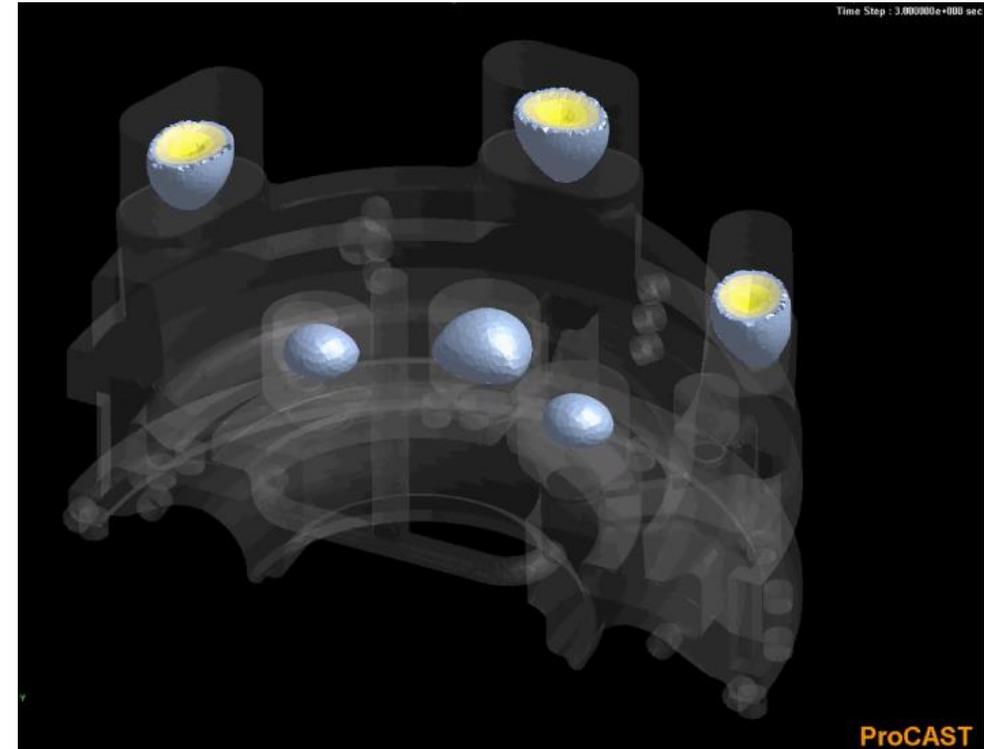


SIMULAZIONE ALLINEATA ALLA REALTÀ



Realtà

Porosità e deformazioni OK



Simulazione

Esente da porosità e deformazioni

CONCLUSIONE

1. I getti Italia sono caratterizzati da altissima qualità e hanno capitolati di fornitura estremi
2. Il tempo disponibile è minimo e non è ammesso sbagliare la fusione
3. E' possibile soddisfare questi requisiti, con questi tempi e minimizzare i costi dando, alla grande esperienza e conoscenza della Fonderia, la Campionatura Virtuale del software di simulazione della colata
Eccellente allineamento "Risultati Software ProCAST" con "Realtà"
4. Co-design e definizione del sistema di colata e montanti guidati dalla simulazione di colata sul solo pezzo

