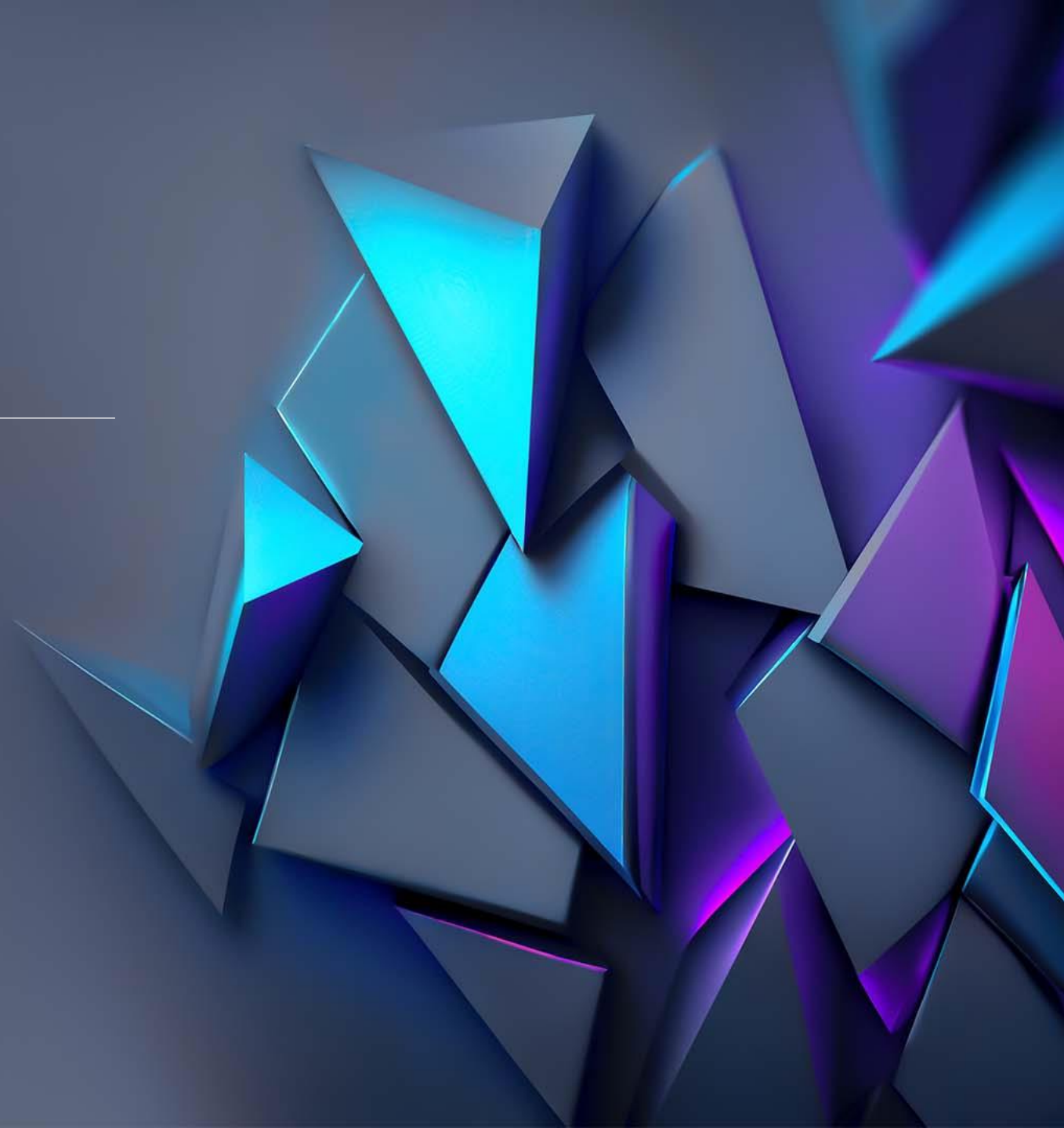


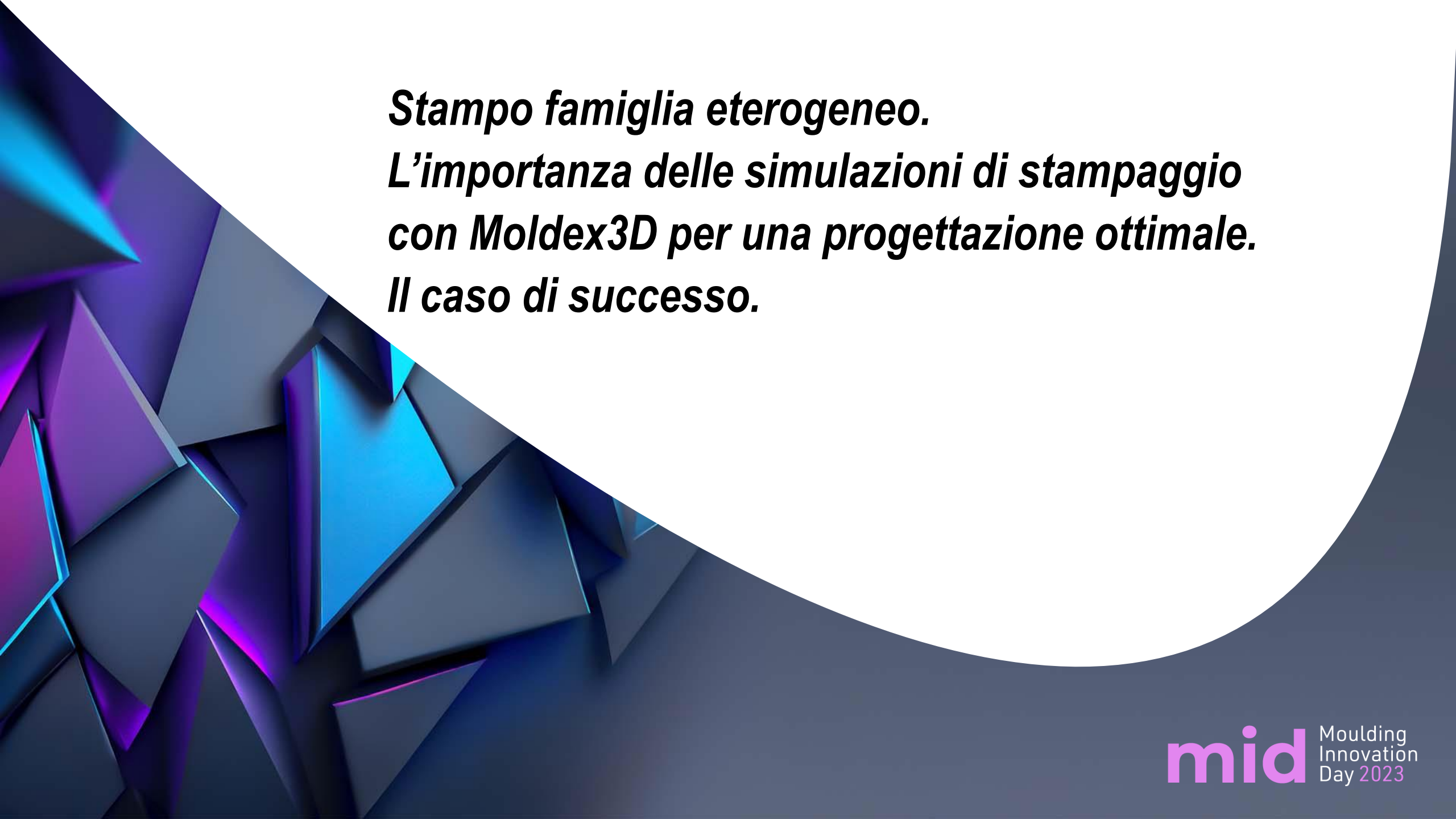
mid Moulding
Innovation
Day 2023

Proplast & Plasthing

Andrea Romeo
Marta Palenzona

Moldex3D





***Stampo famiglia eterogeneo.
L'importanza delle simulazioni di stampaggio
con Moldex3D per una progettazione ottimale.
Il caso di successo.***



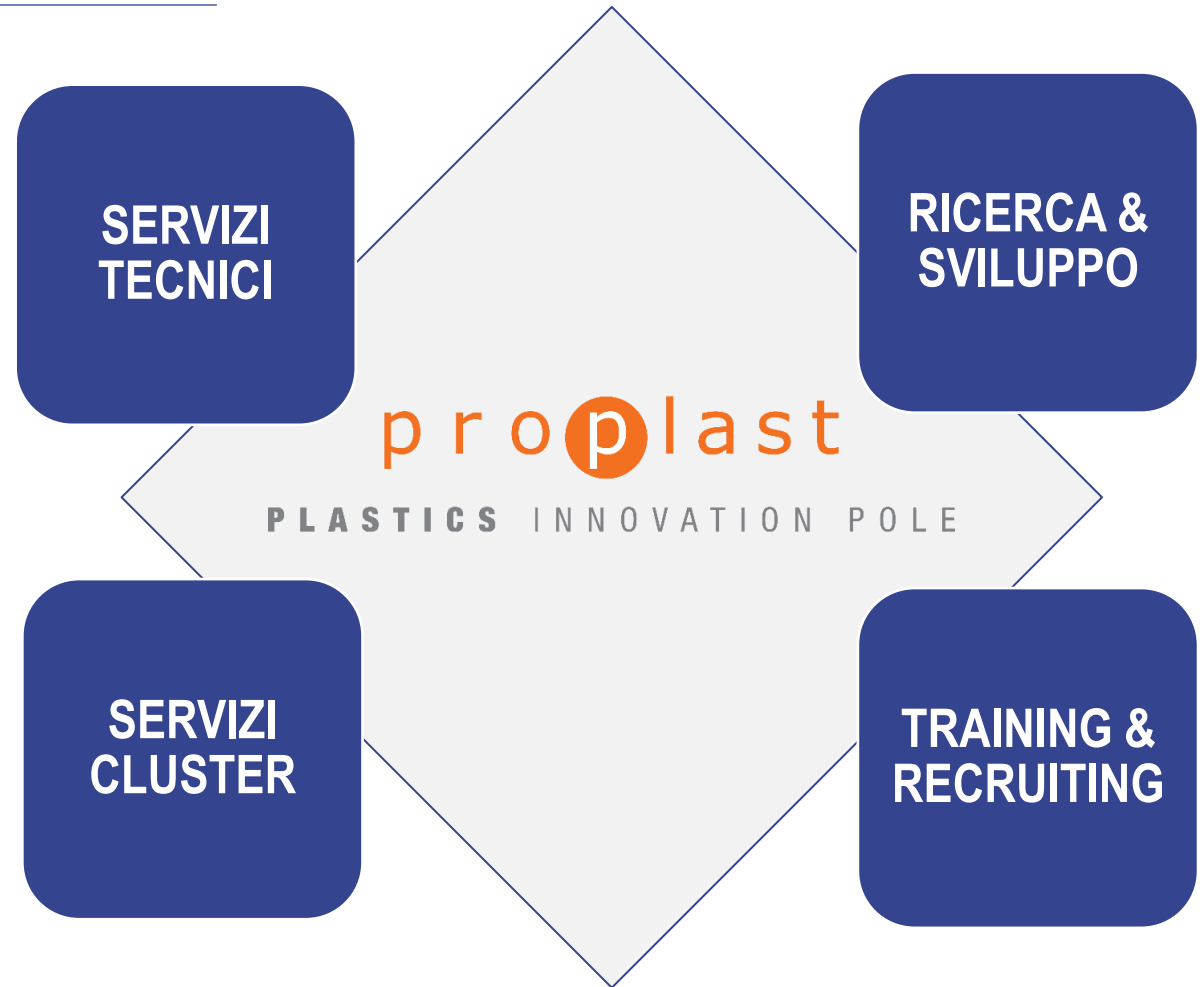
Proplast è un centro R&D privato, riconosciuto anche come cluster, le cui aziende associate appartengono alla filiera industriale dei **polimeri** e dei **compositi**.

È Co-gestore del Polo di Innovazione Regione Piemonte.



La nostra strategia

Creare un **rapporto di fiducia** con il mondo industriale, offrendo una gamma completa di servizi per migliorare la loro competitività.

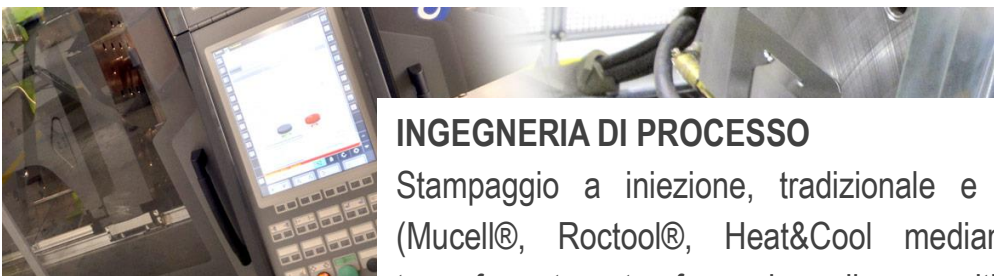


I nostri servizi



INGEGNERIA DEI MATERIALI

Selezione materiali e fornitori in base all'applicazione, compounding, analisi di laboratorio (caratterizzazione termica, fisica chimica, meccanica, ecc.)



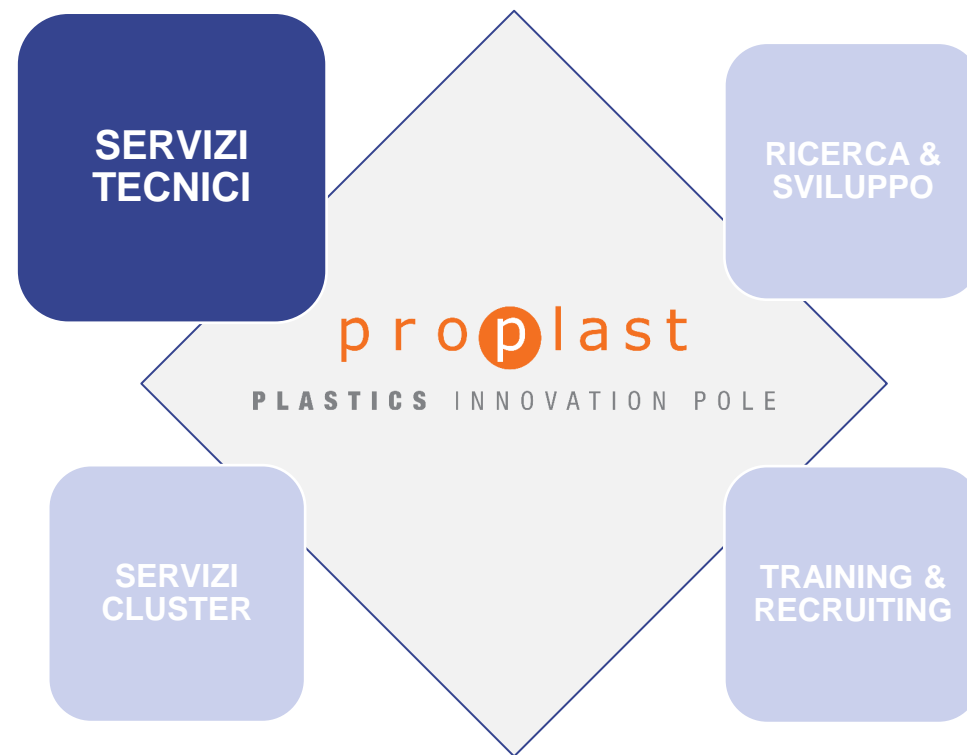
INGEGNERIA DI PROCESSO

Stampaggio a iniezione, tradizionale e con tecnologie innovative (Mucell®, Roctool®, Heat&Cool mediante acqua/olio), filmatura, termoformatura, trasformazione di compositi termoindurenti, stampa 3D.



INGEGNERIA DI PRODOTTO

Progettazione stampi e manufatti, realizzazione stampi per stampaggio a iniezione, stampaggio preserie, rapid prototyping, calcoli strutturali, simulazioni di processo e di flusso.

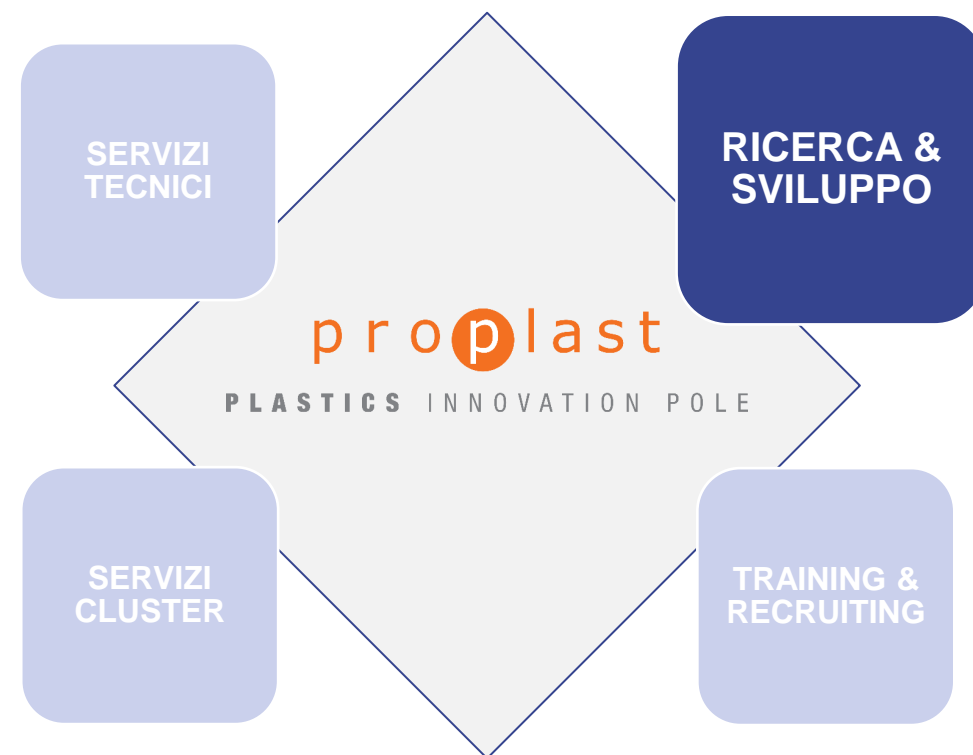
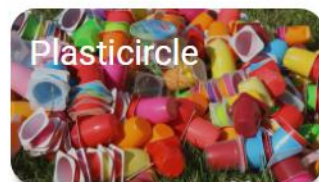




I nostri servizi

Competenza nel R&D per i materiali polimerici e compositi per lo sviluppo di soluzioni più adatte in ambito tecnico, formativo e amministrativo.

Collaborazione con il proprio network di aziende, enti di ricerca internazionali e università e partecipazione attiva a progetti di ricerca finanziati da fondi Regionali, Nazionali ed Europei



I nostri servizi

RICERCA E SELEZIONE

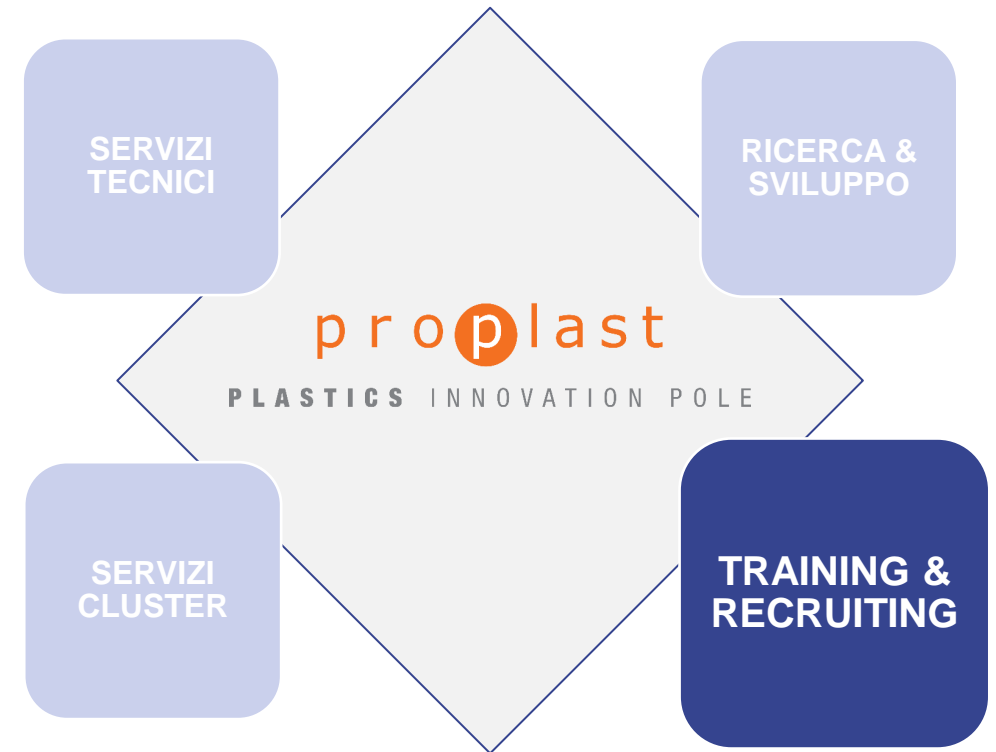
ORIENTAMENTO E FORMAZIONE

FORMAZIONE AZIENDALE

PERCORSI FORMATIVI CUSTOMIZZATI

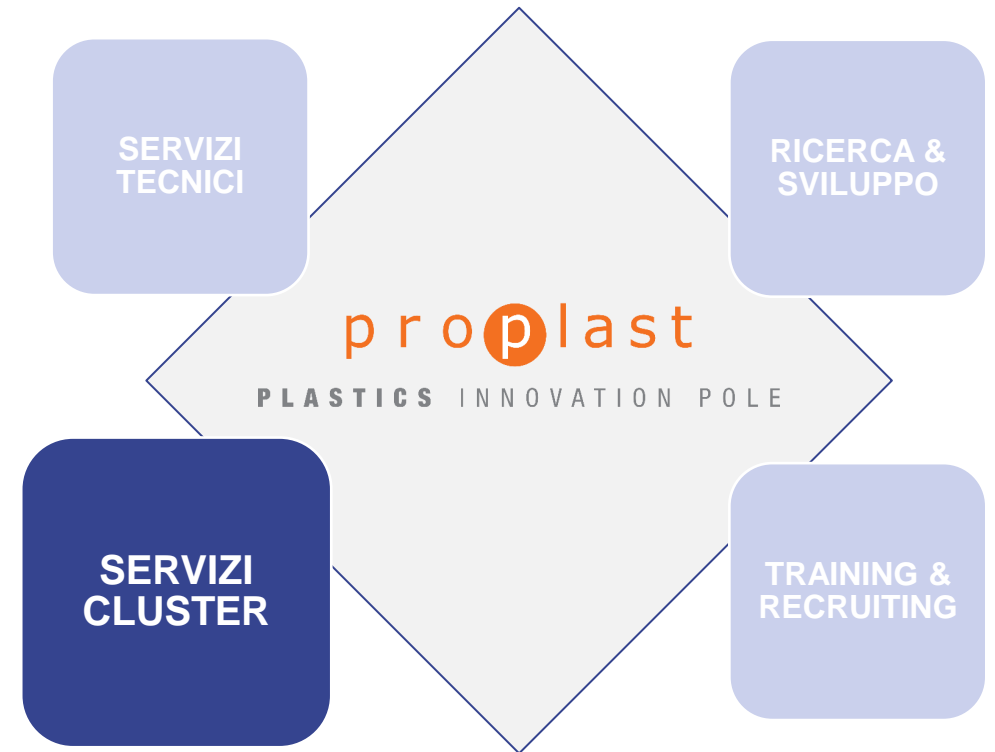
PERCORSI DI COACHING

WEBINAR



I nostri servizi

- NETWORKING
- BANDI DI FINANZIAMENTO
- INTERNAZIONALIZZAZIONE
- PROGETTI FINANZIATI DALLA EU
- POLO CGREEN
- ORGANIZZAZIONE EVENTI – SEMINARI – WORKSHOP – TAVOLI TECNICI

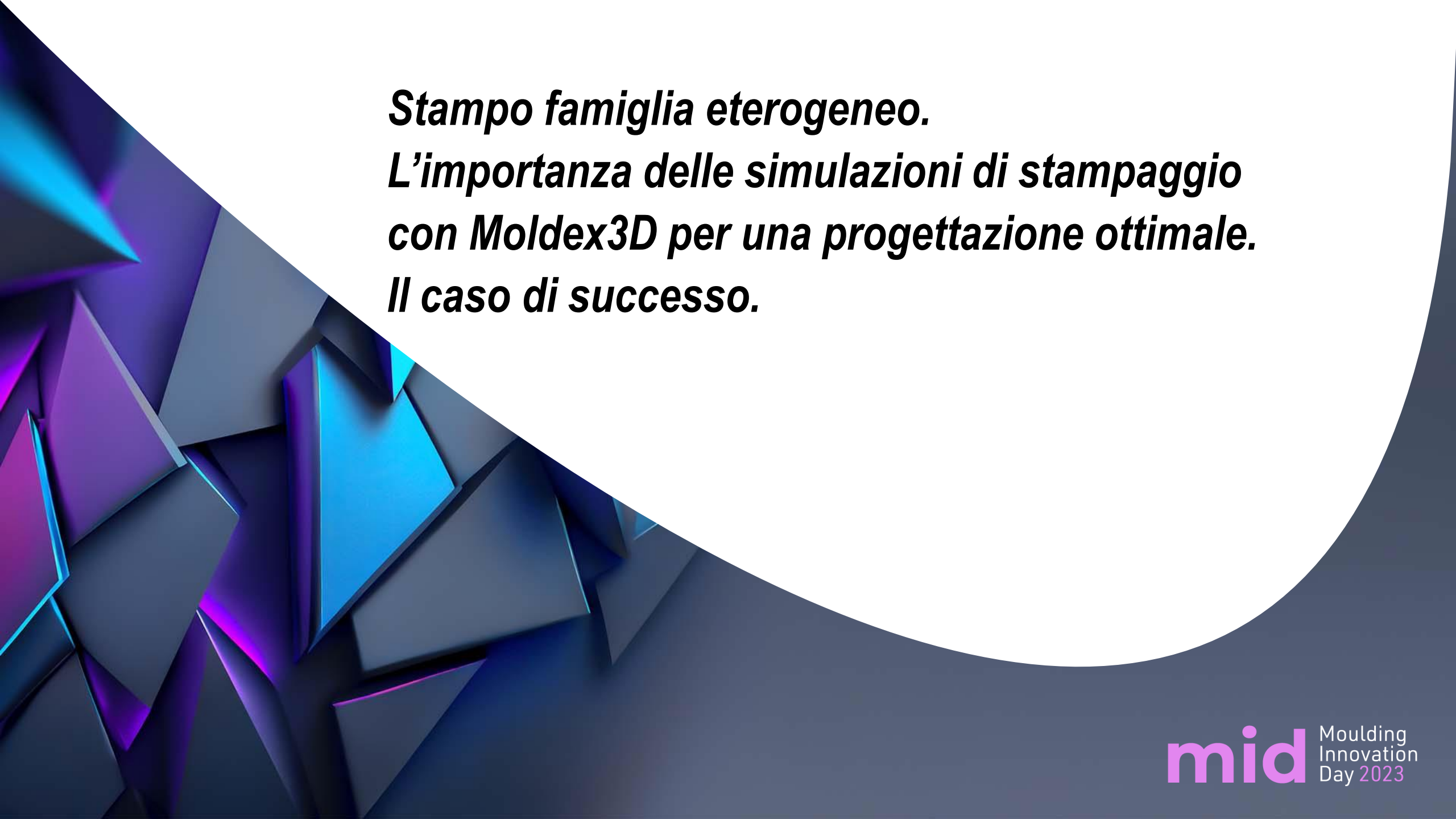


Cavaglià Plasting nasce nel 1977 e dodici anni più tardi l'azienda si amplia e si trasferisce a Piasco dove risiede tutt'oggi.

È specializzata nella progettazione e costruzione di **stampi ad iniezione per materie plastiche, sistemi d'iniezione completi, attrezzature, macchine speciali, sistemi di assemblaggio e prototipi** per l'industria italiana ed estera.

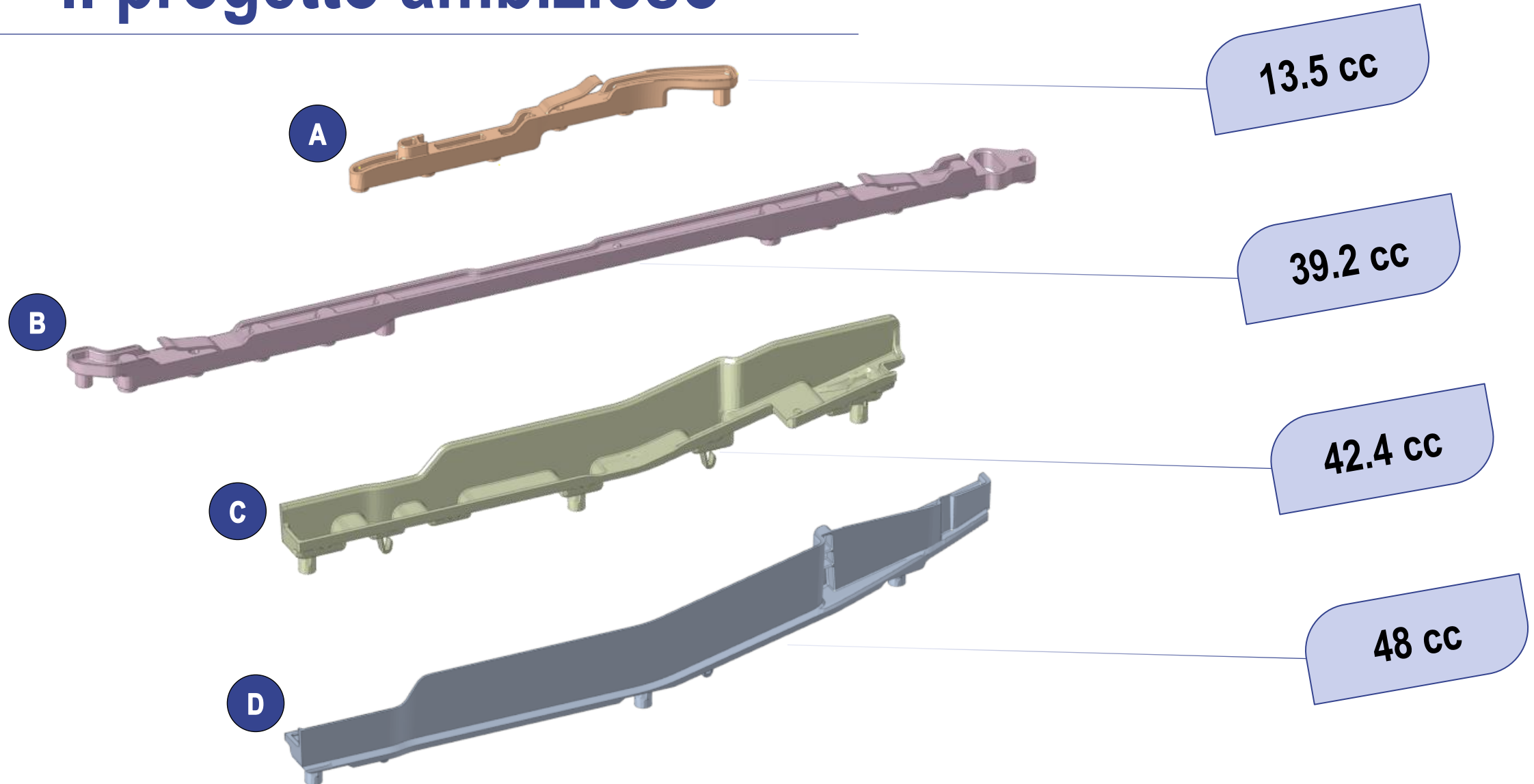
Innovazione, efficienza, assistenza e qualità sono i punti forti sui quali si basa Cavaglià Plasting.



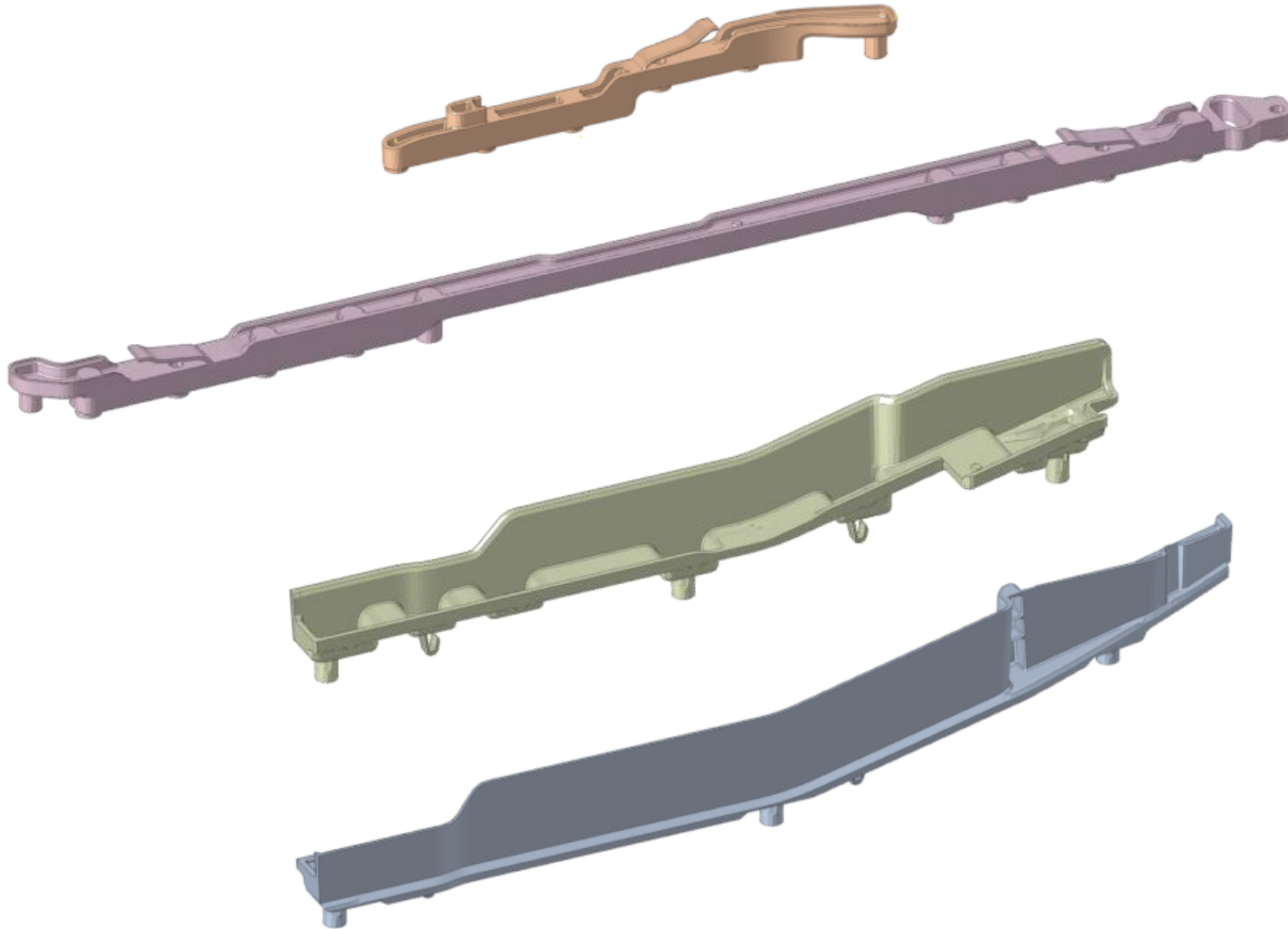


***Stampo famiglia eterogeneo.
L'importanza delle simulazioni di stampaggio
con Moldex3D per una progettazione ottimale.
Il caso di successo.***

Il progetto ambizioso



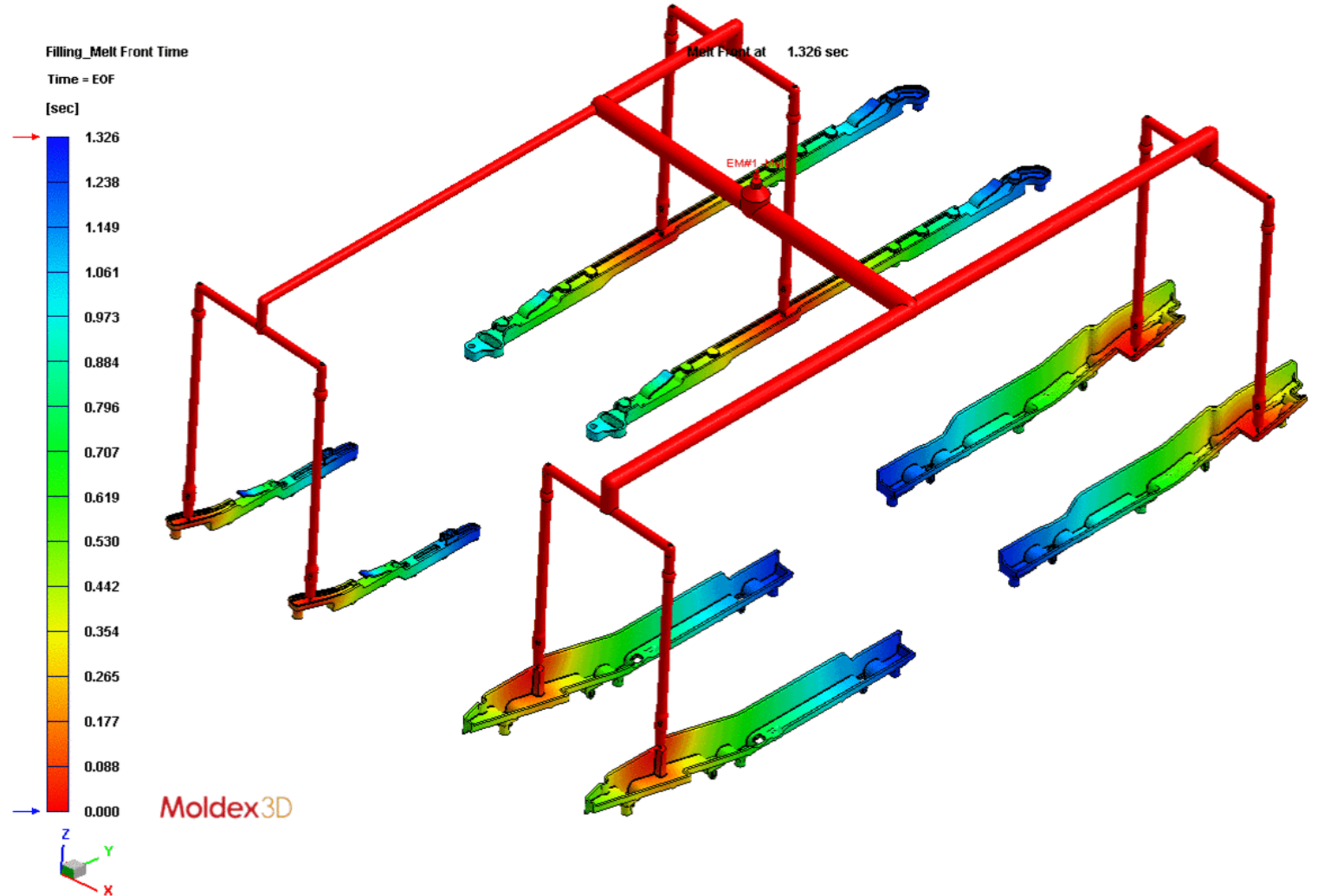
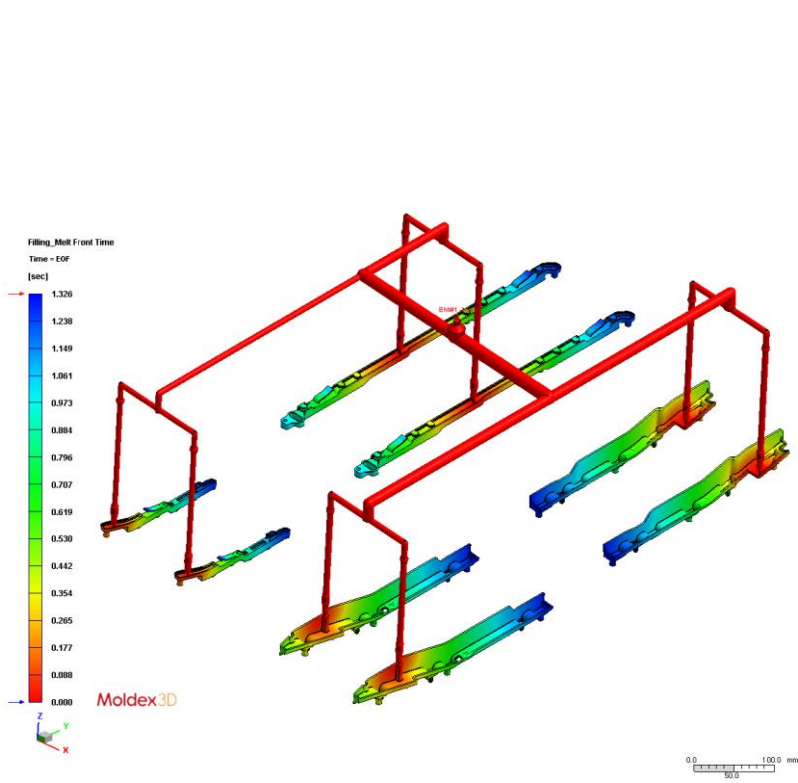
Il progetto ambizioso



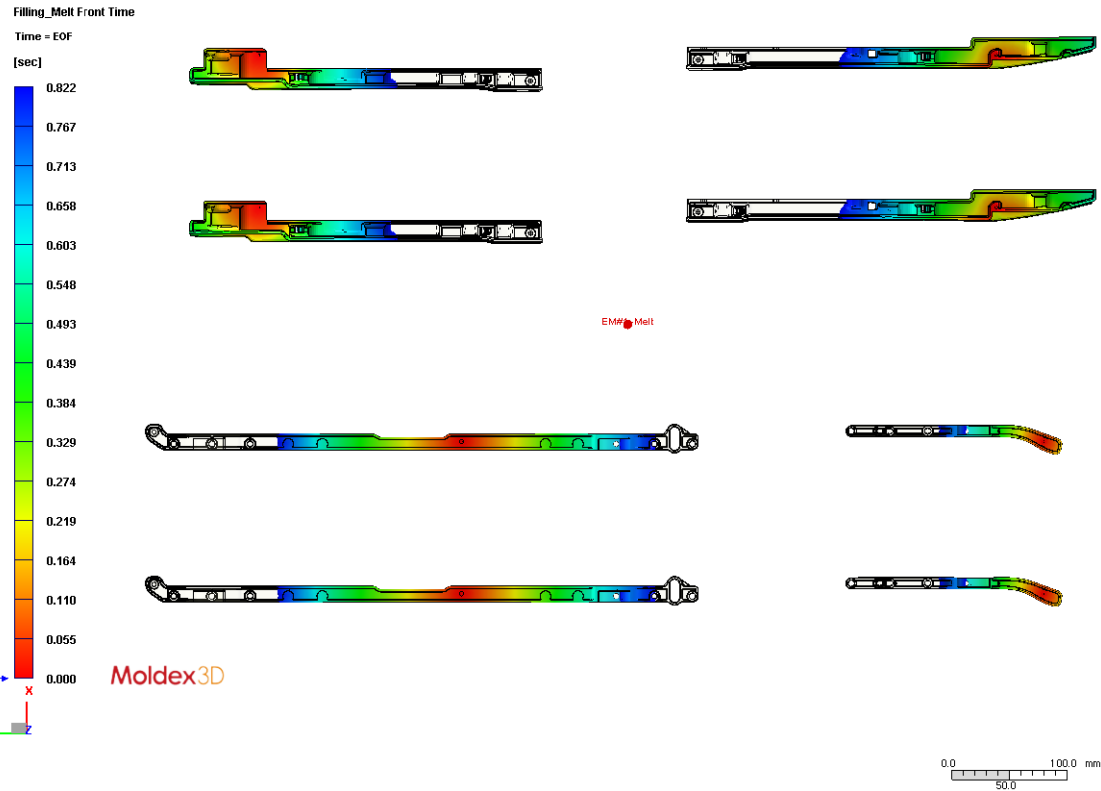
RIEMPIMENTO SIMULTANEO

- ✓ 8 cavità
- ✓ camera calda
- ✓ senza iniezione sequenziale
- ✓ singolo gate per figura
- ✓ PP + 30 GF

Il caso di successo



Il caso di successo

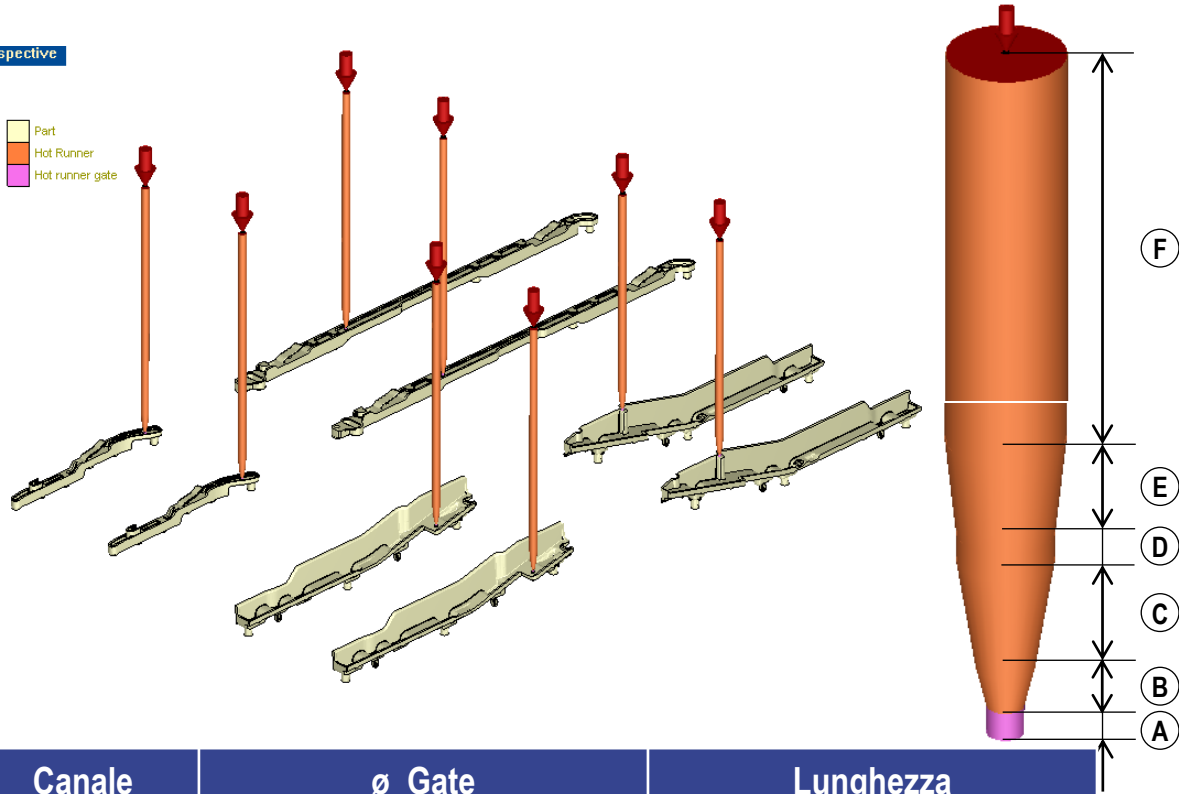


Istante: 62% del riempimento totale

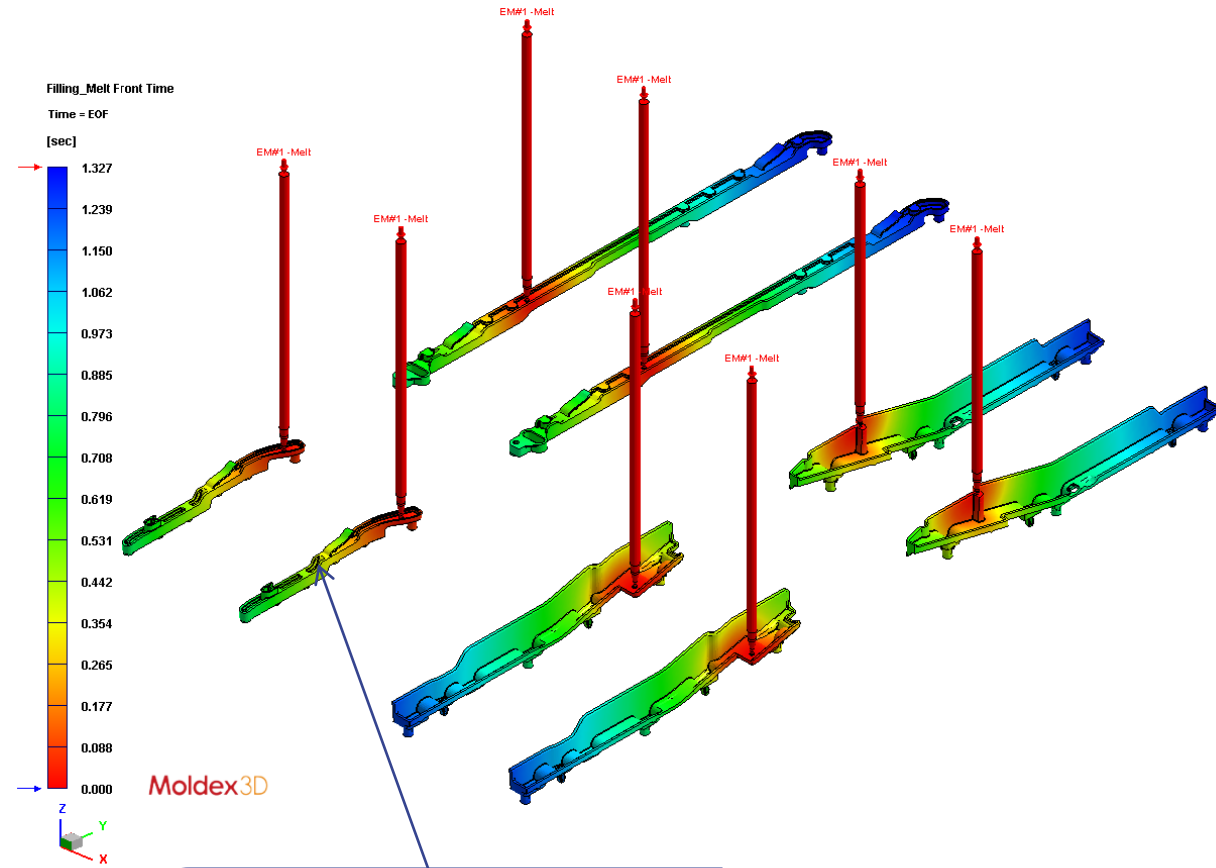
Lo stato iniziale

Perspective

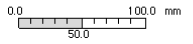
Part
Hot Runner
Hot runner gate



Canale	Ø Gate	Lunghezza
A	2.5 mm	2 mm
B	3.9 mm	2.85 mm
C	6.5 mm	8 mm
D	6.5 mm	2 mm
E	8 mm	7 mm
F	8 mm	210 mm – 240 mm



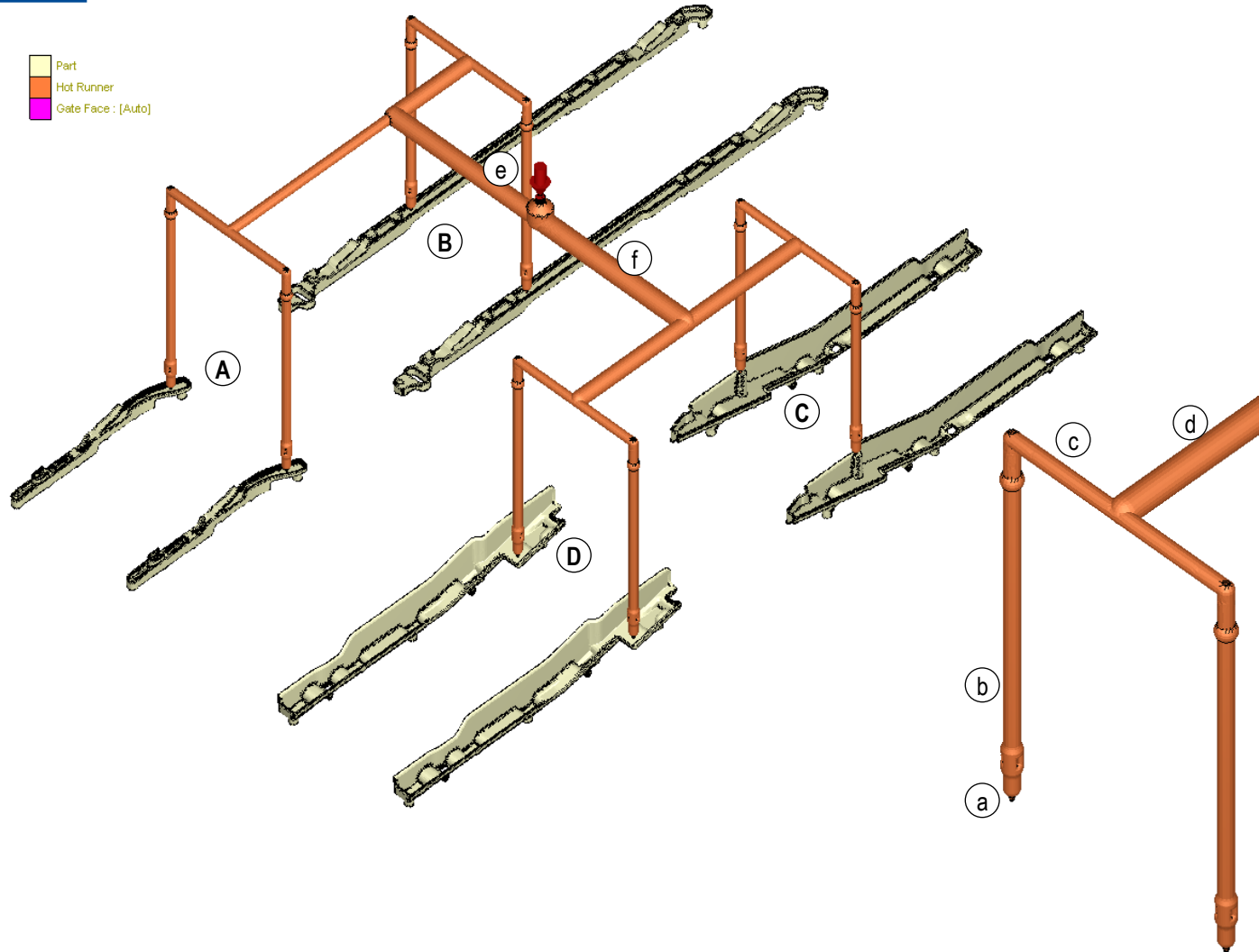
61% del riempimento totale



Lo stato iniziale

Perspective

Part
Hot Runner
Gate Face: [Auto]

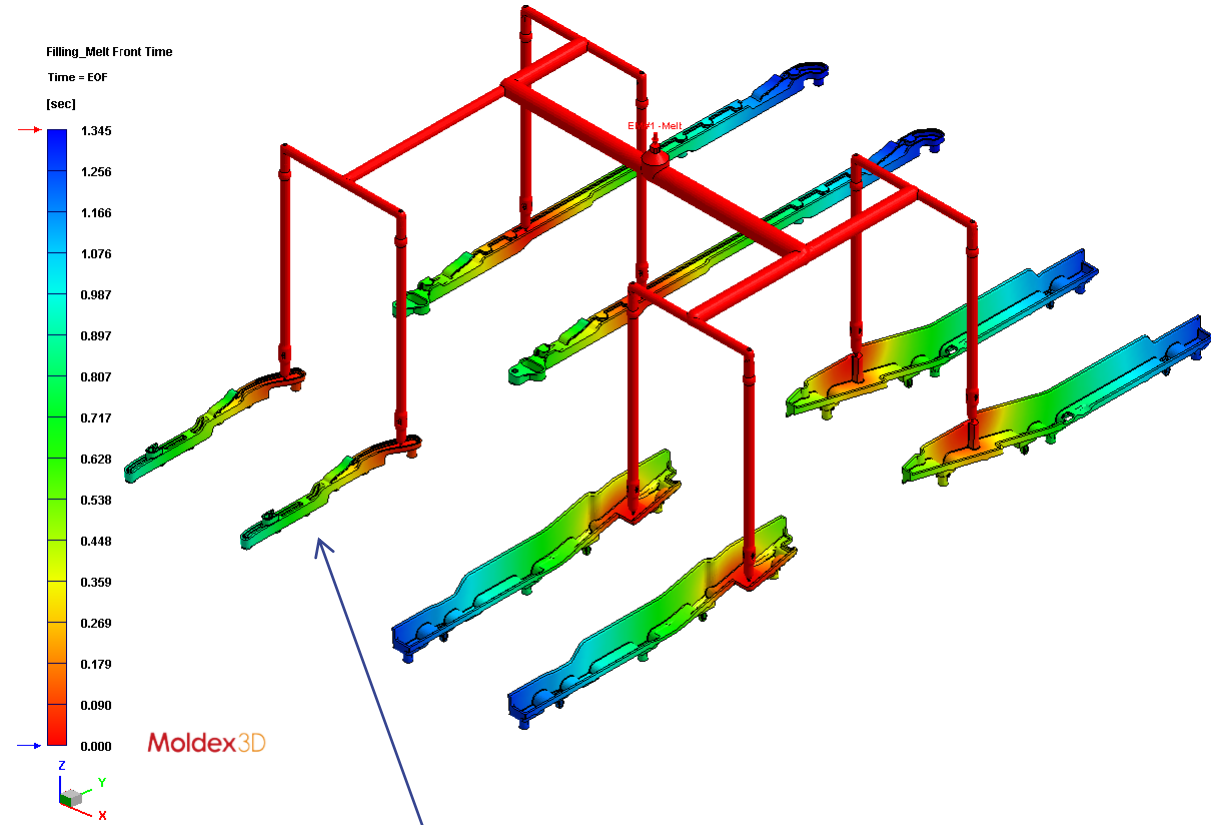
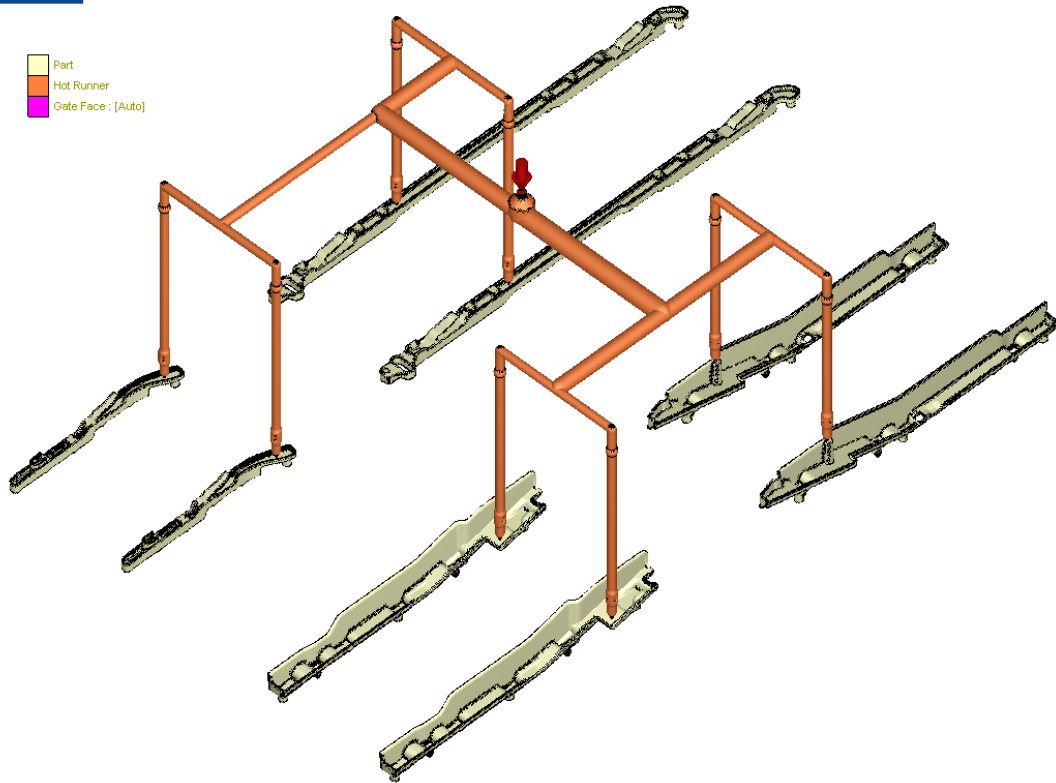


Canale		Ø	Lunghezza
A	a	1.6 mm	≈0.3 mm
	b	8 mm	≈ 190 mm
	c	8 mm	≈70 mm
	d	9 mm	≈ 180 mm
B	a	1.8 mm	≈0.3 mm
	b	8 mm	≈ 180 mm
	c	8 mm	≈70 mm
	d	14 mm	≈85 mm
C	a	2.2 mm	≈0.3 mm
	b	8 mm	≈ 155 mm
	c	8 mm	≈69 mm
	d	14 mm	≈ 130 mm
D	a	2.2 mm	≈0.3 mm
	b	8 mm	≈ 185 mm
	c	8 mm	≈69 mm
	d	14 mm	≈ 130 mm
e		16 mm	≈ 170 mm
f		18 mm	≈ 170 mm

Lo stato iniziale

Perspective

- Part
- Hot Runner
- Gate Face : [Auto]

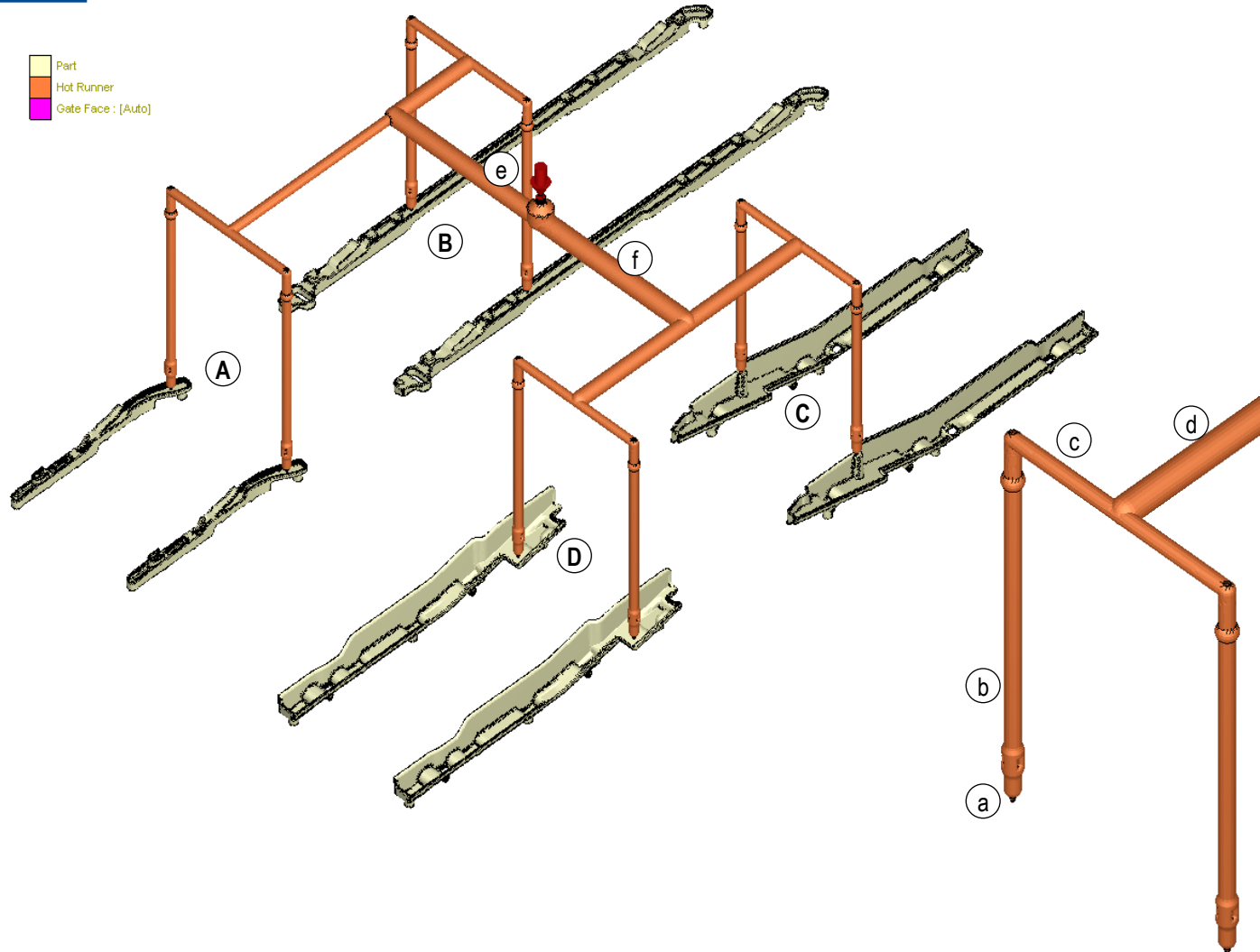


69% del riempimento totale

Bilanciamento del riempimento

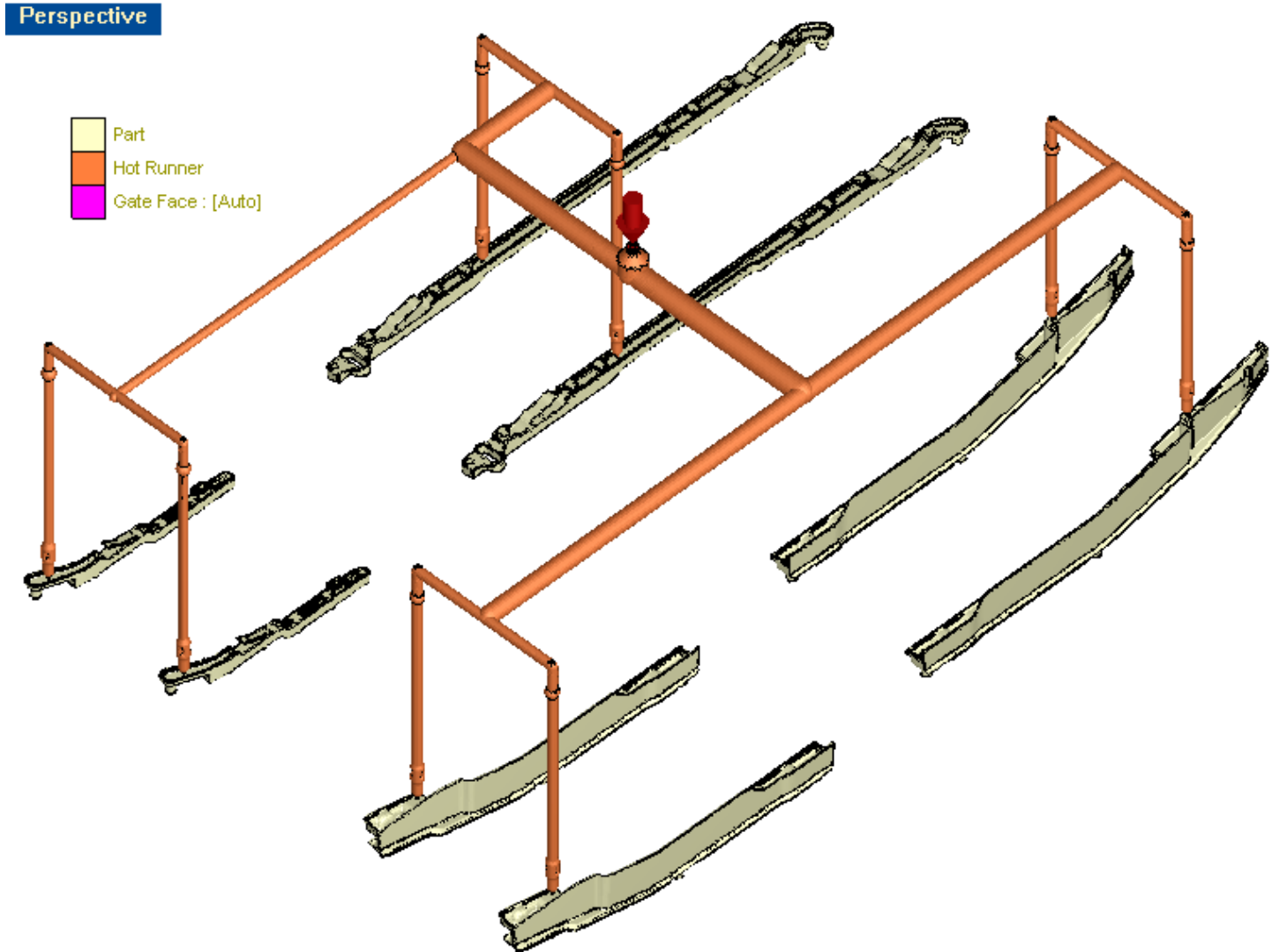
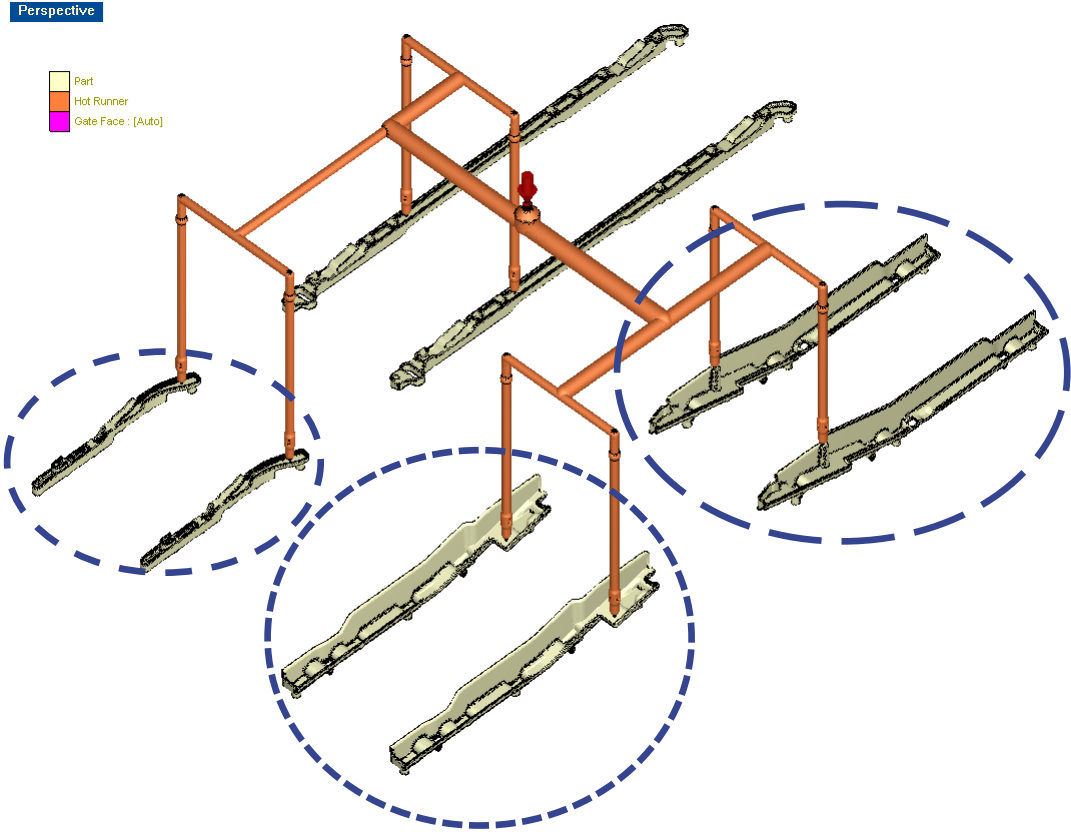
Perspective

Part
Hot Runner
Gate Face: [Auto]



Modifiche	Completamento dei componenti a volume minore
Ab=7 mm; Ac=7 mm	87% del riempimento totale
Aa=1.4 mm	71% del riempimento totale
Ab=7 mm; Ac=7 mm; Aa=1.4 mm	88% del riempimento totale
Ab=7 mm; Ac=7 mm; Bd=16 mm	86% del riempimento totale
Ab=7 mm; Ac=7 mm; Bd=16 mm; Bc= 9 mm	85% del riempimento totale
Ab=7 mm; Ac=7 mm; Bd=16 mm; Bc= 9 mm; Cd,Dd=16 mm	84% del riempimento totale
Ab=7 mm; Ac=7 mm; Bd=16 mm; Bc= 9 mm; Cd,Dd=16 mm; Aa,Ba,Ca,Da= 2 mm	84% del riempimento totale
Ab=7mm; Ac=7mm; Ad=7 mm	94% del riempimento totale
Ab=7mm; Ac=7mm; Ad=8 mm	90% del riempimento totale
Ab=7mm; Ac=7mm; Ad=7 mm; e=14 mm; Aa,Ba,Ca,Da= 1.8 mm	90% del riempimento totale
Ab=7mm; Ac=7mm; Ad=7 mm; Aa,Ba,Ca,Da= 1.8 mm	90% del riempimento totale

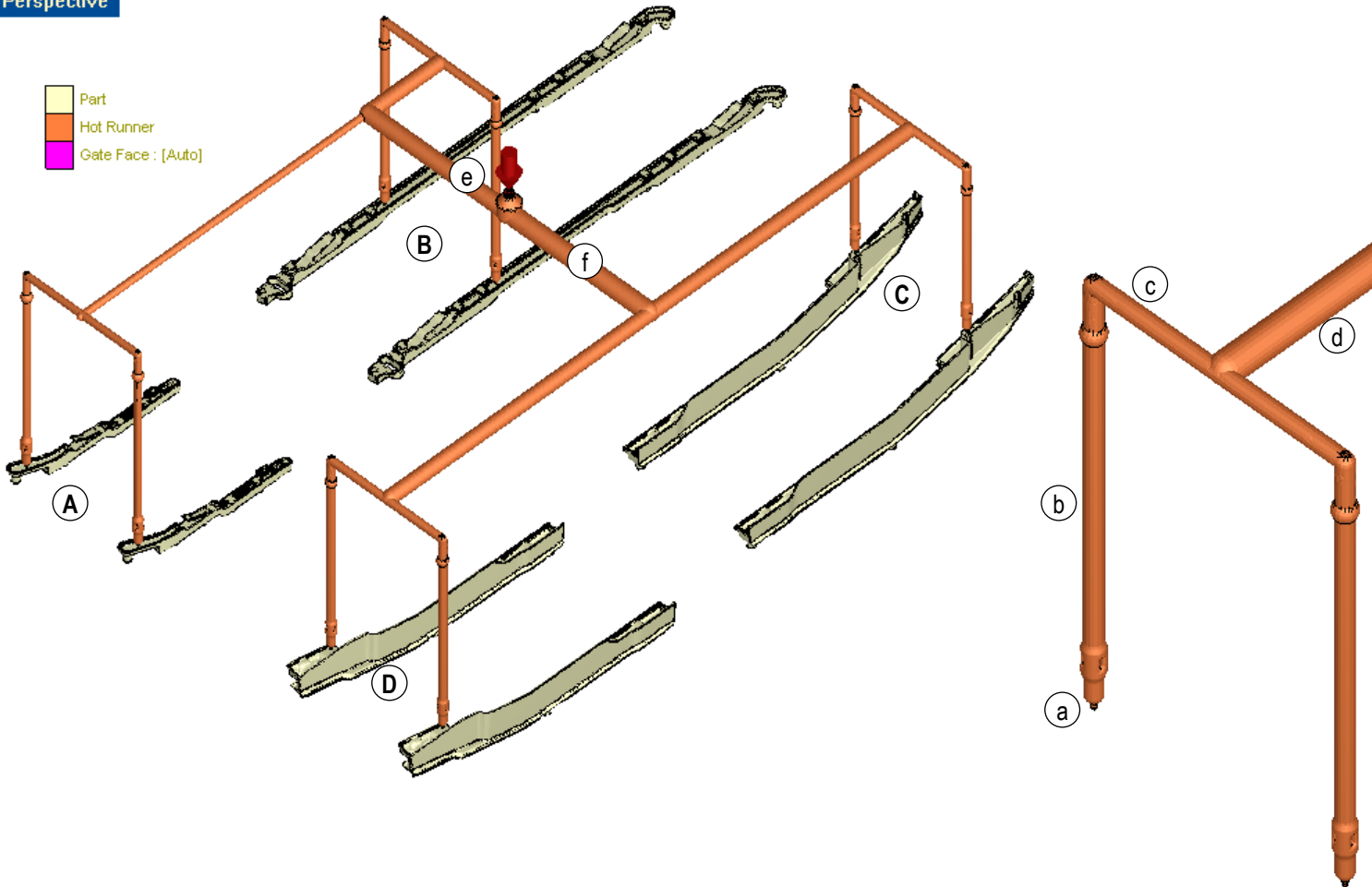
Una nuova configurazione – I parte



Una nuova configurazione – I parte

Perspective

- Part
- Hot Runner
- Gate Face : [Auto]

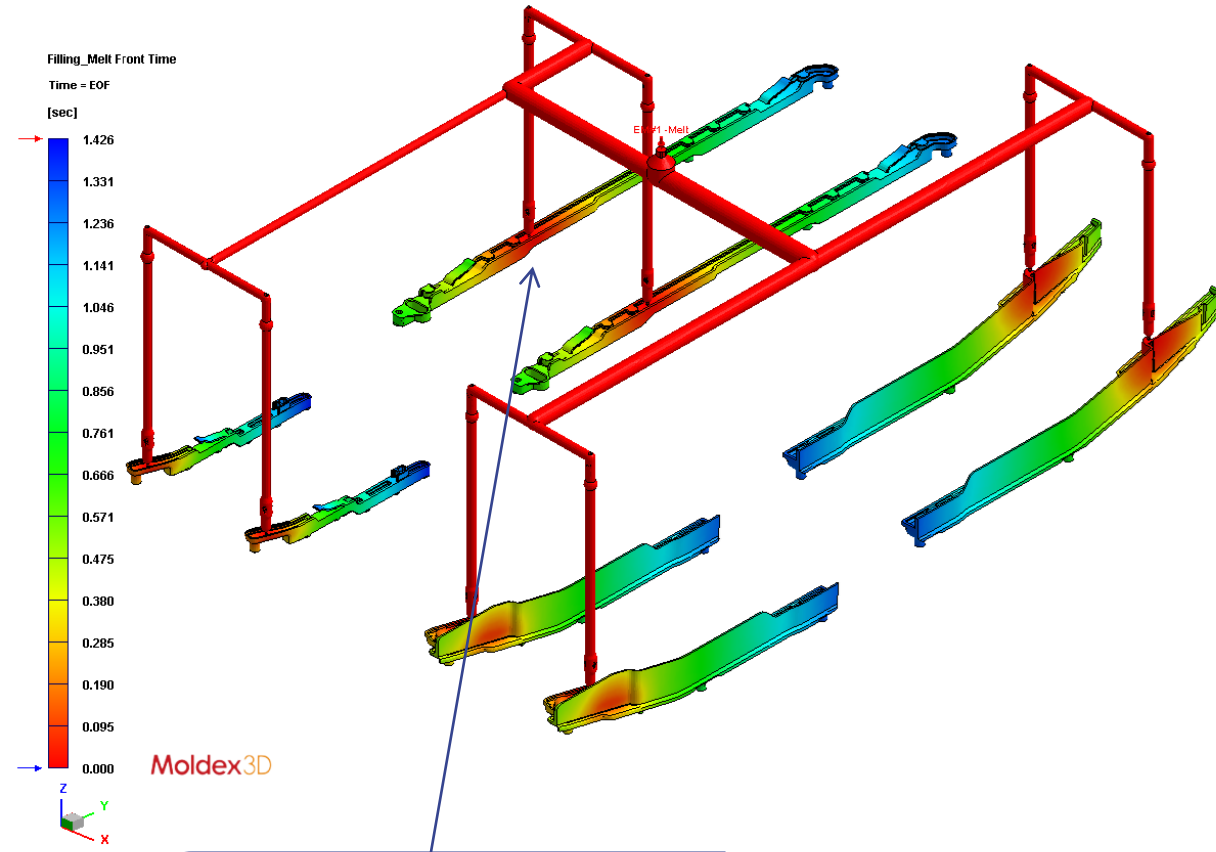
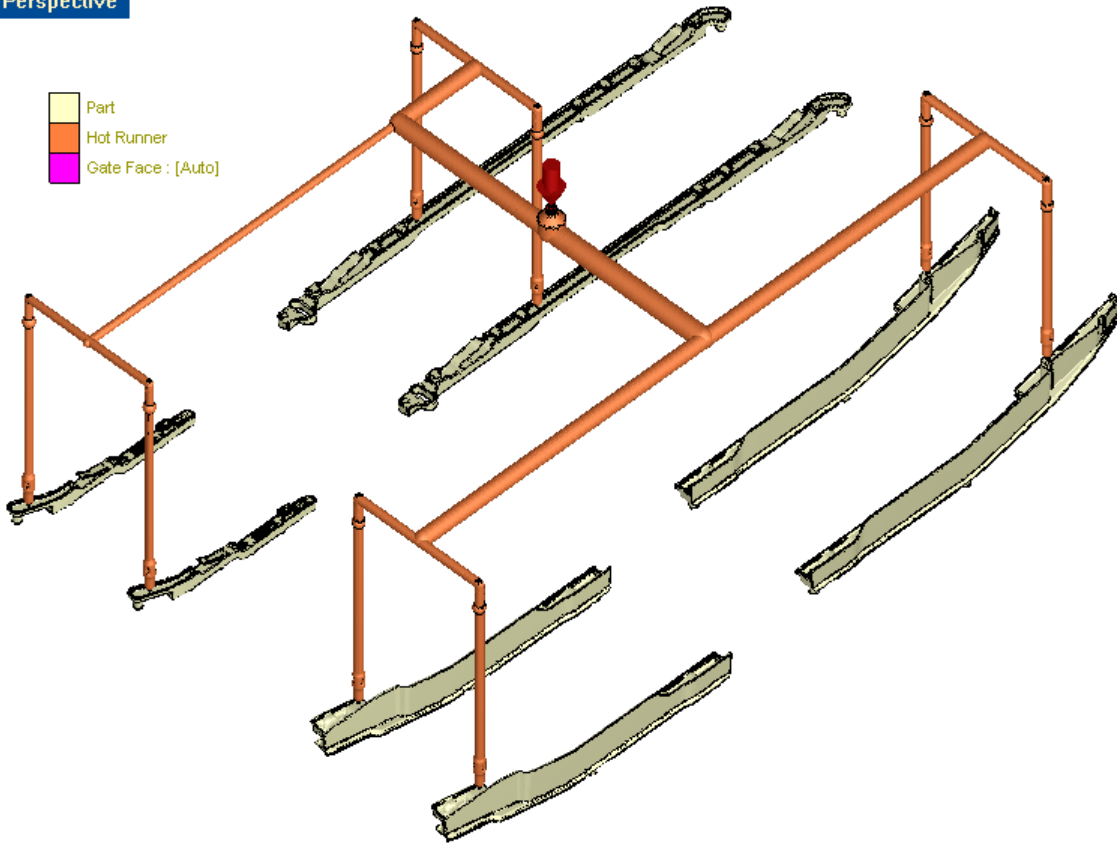


Canale		Ø	Lunghezza
A	a	1.6 mm	≈0.3 mm
	b	7 mm	≈ 190 mm
	c	7 mm	≈70 mm
	d	7 mm	≈330 mm
B	a	1.8 mm	≈0.3 mm
	b	8 mm	≈ 180 mm
	c	8 mm	≈70 mm
	d	14 mm	≈85 mm
C	a	2.2 mm	≈ 1.2 mm
	b	8 mm	≈ 155 mm
	c	8 mm	≈69 mm
	d	14 mm	≈310 mm
D	a	2 mm	≈ 1.2 mm
	b	8 mm	≈ 185 mm
	c	8 mm	≈69 mm
	d	14 mm	≈310 mm
e		16 mm	≈ 170 mm
f		18 mm	≈ 170 mm

Una nuova configurazione – I parte

Perspective

- Part
- Hot Runner
- Gate Face : [Auto]



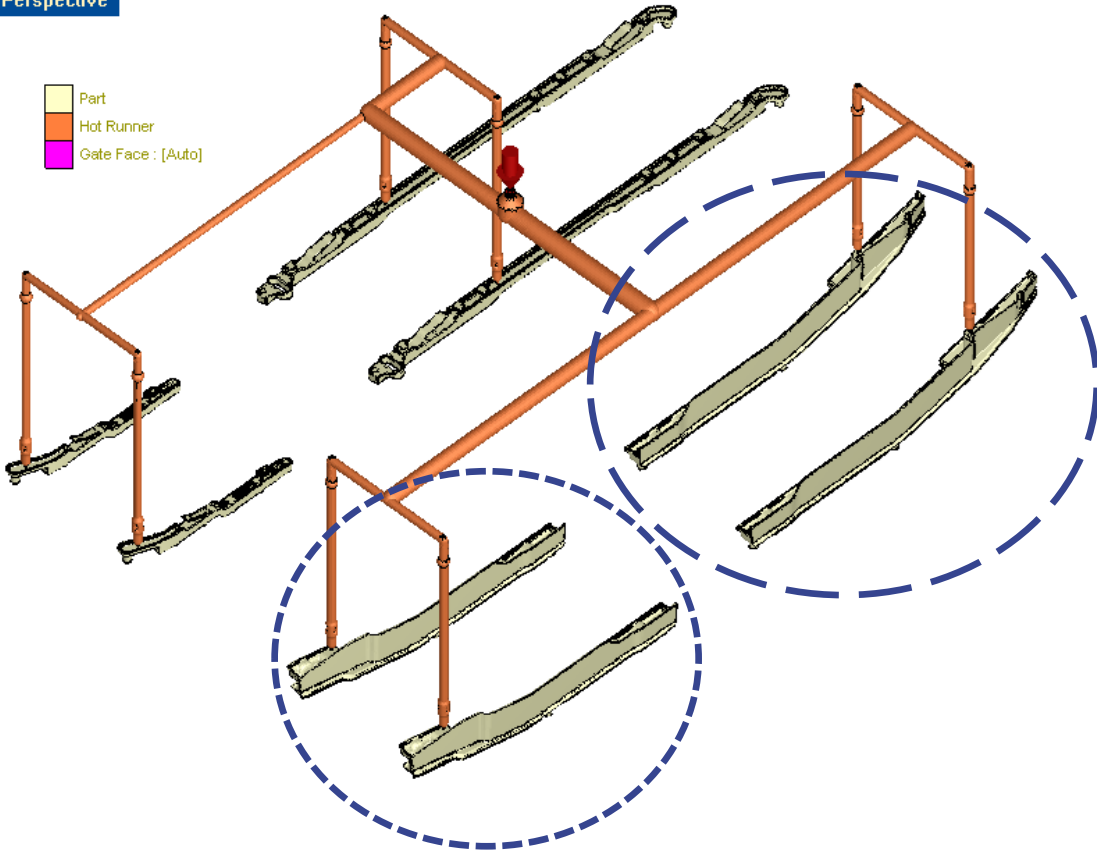
91% del riempimento totale

0.0 50.0 100.0 mm

Una nuova configurazione – Il parte

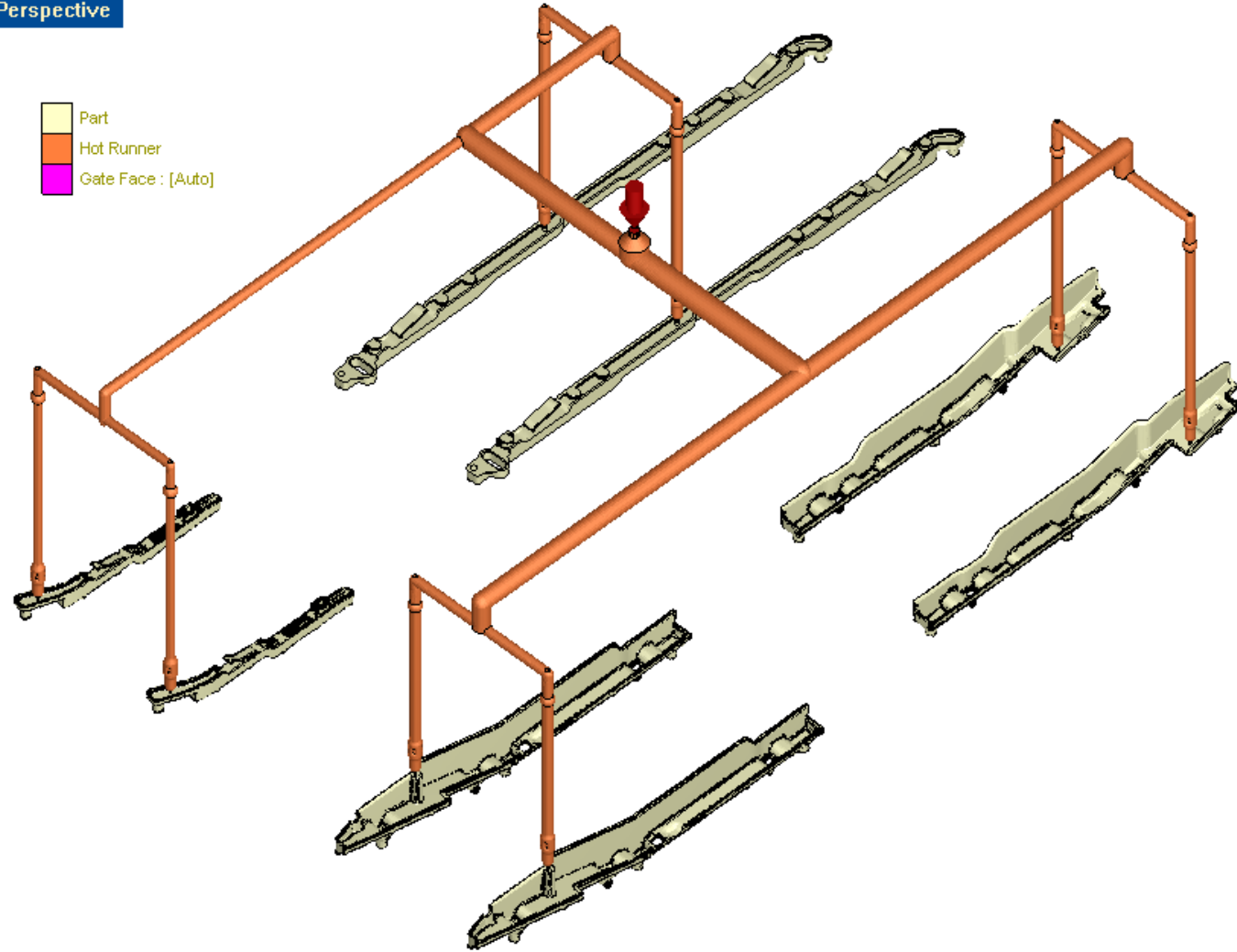
Perspective

Part
Hot Runner
Gate Face : [Auto]



Perspective

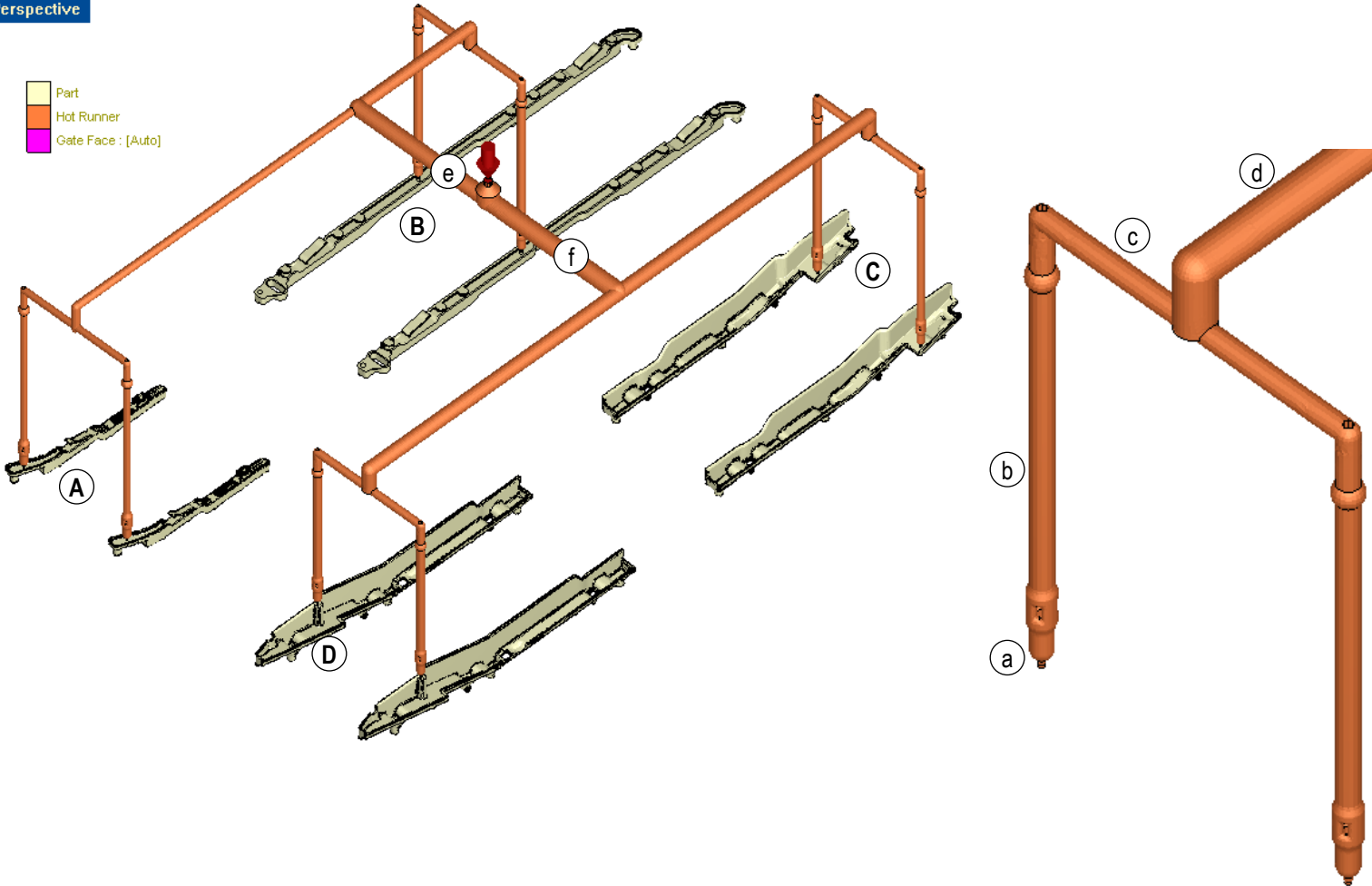
Part
Hot Runner
Gate Face : [Auto]



Una nuova configurazione – Il parte

Perspective

Part
Hot Runner
Gate Face: [Auto]

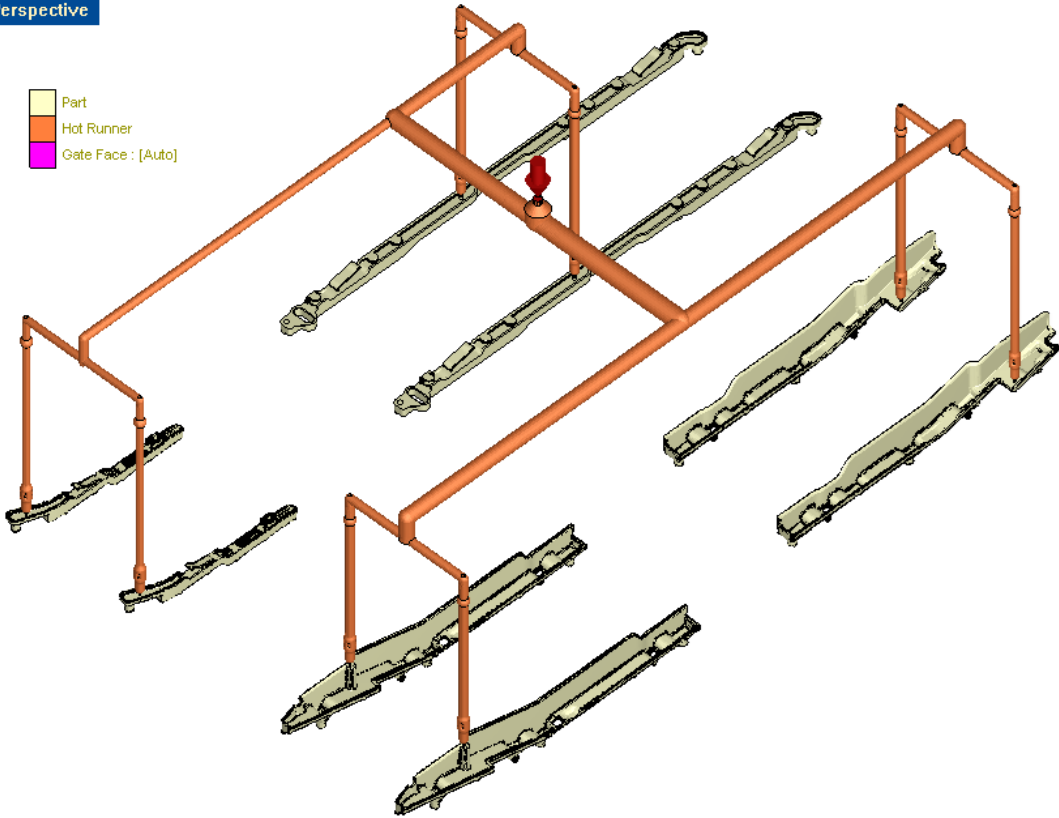


Canale		∅	Lunghezza
A	a	1.6 mm	≈0.3 mm
	b	7 mm	≈190 mm
	c	7 mm	≈70 mm
	d	8 mm	≈350 mm
B	a	1.8 mm	≈0.3 mm
	b	8 mm	≈180 mm
	c	8 mm	≈70 mm
	d	12 mm	≈145 mm
C	a	2 mm	≈1.2 mm
	b	8 mm	≈185 mm
	c	8 mm	≈69 mm
	d	14 mm	≈320 mm
D	a	2.2 mm	≈1.2 mm
	b	8 mm	≈160 mm
	c	8 mm	≈69 mm
	d	14 mm	≈320 mm
e		16 mm	≈170 mm
f		18 mm	≈170 mm

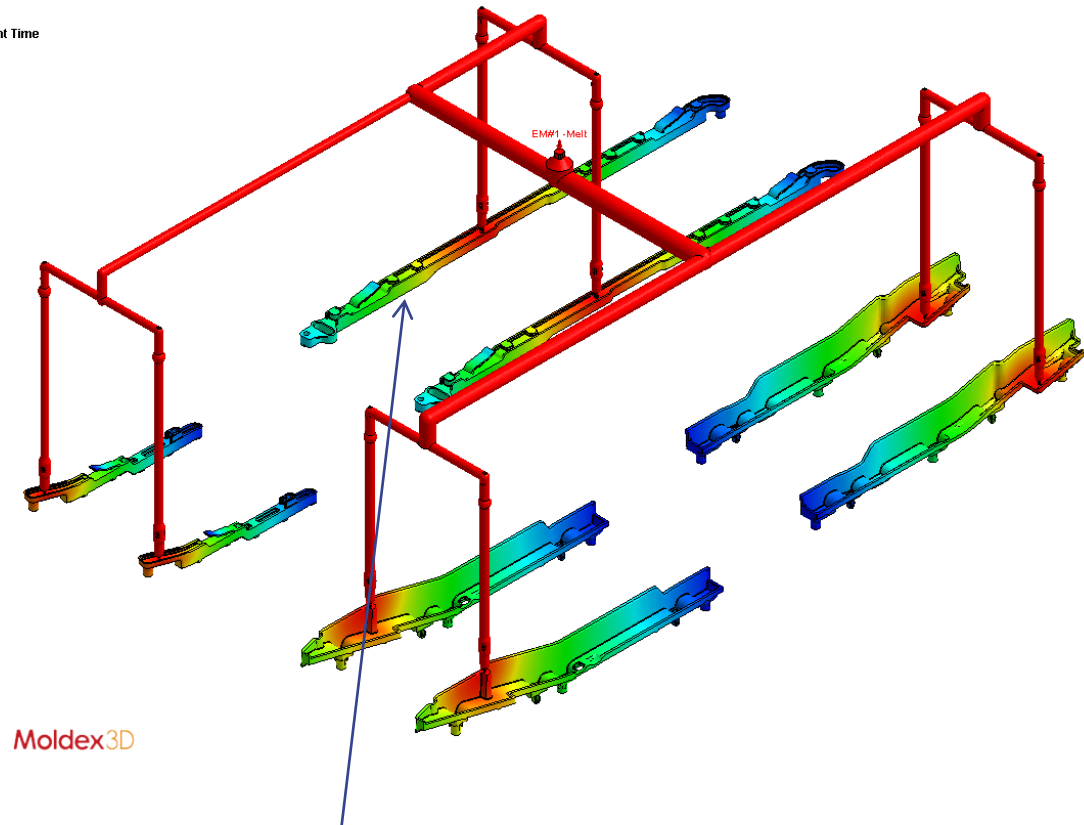
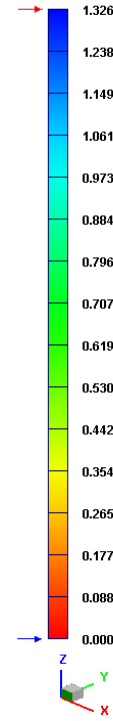
Una nuova configurazione – Il parte

Perspective

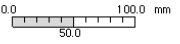
- Part
- Hot Runner
- Gate Face: [Auto]



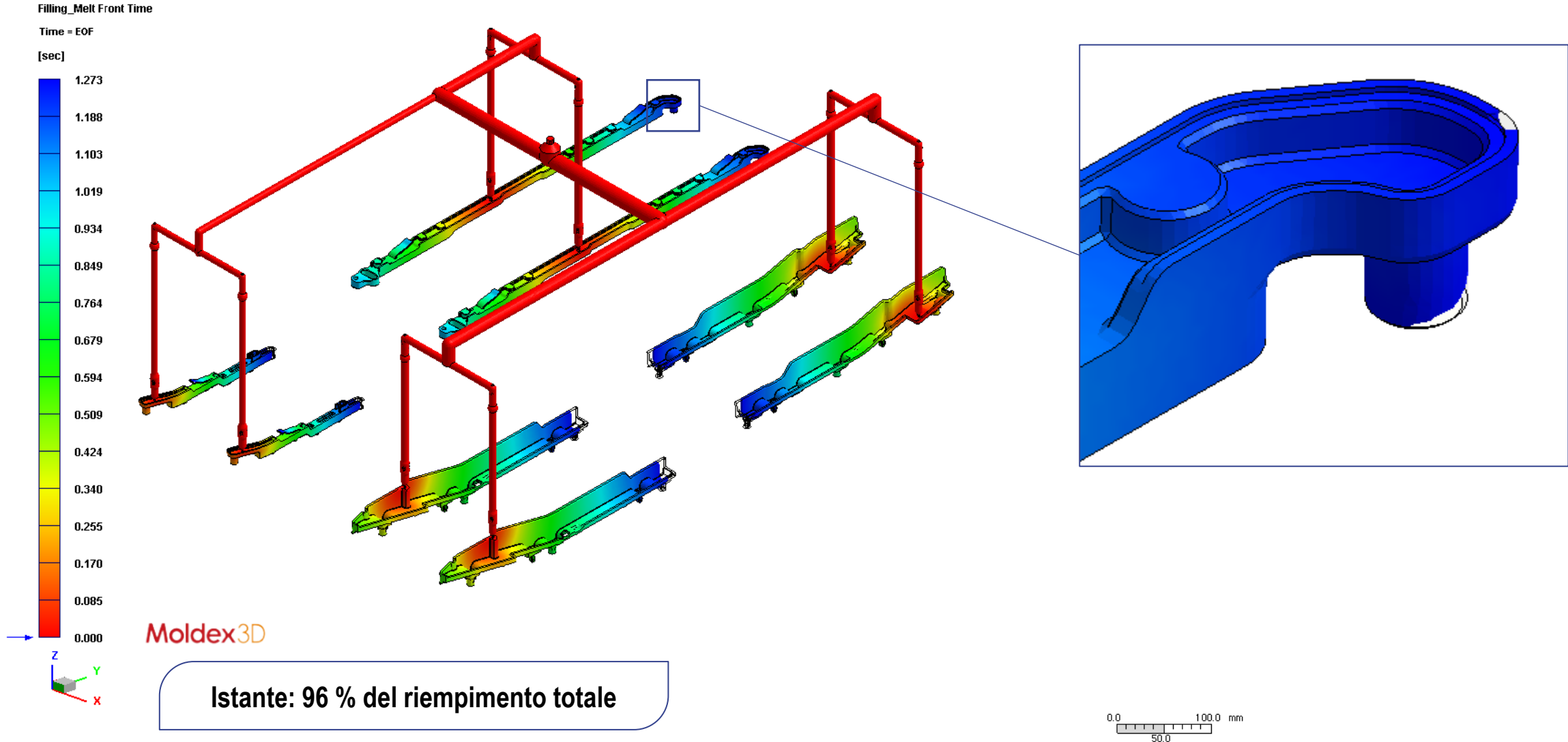
Filling_Melt Front Time
Time - EOF
[sec]



96-97 % del riempimento totale



Riempimento simultaneo

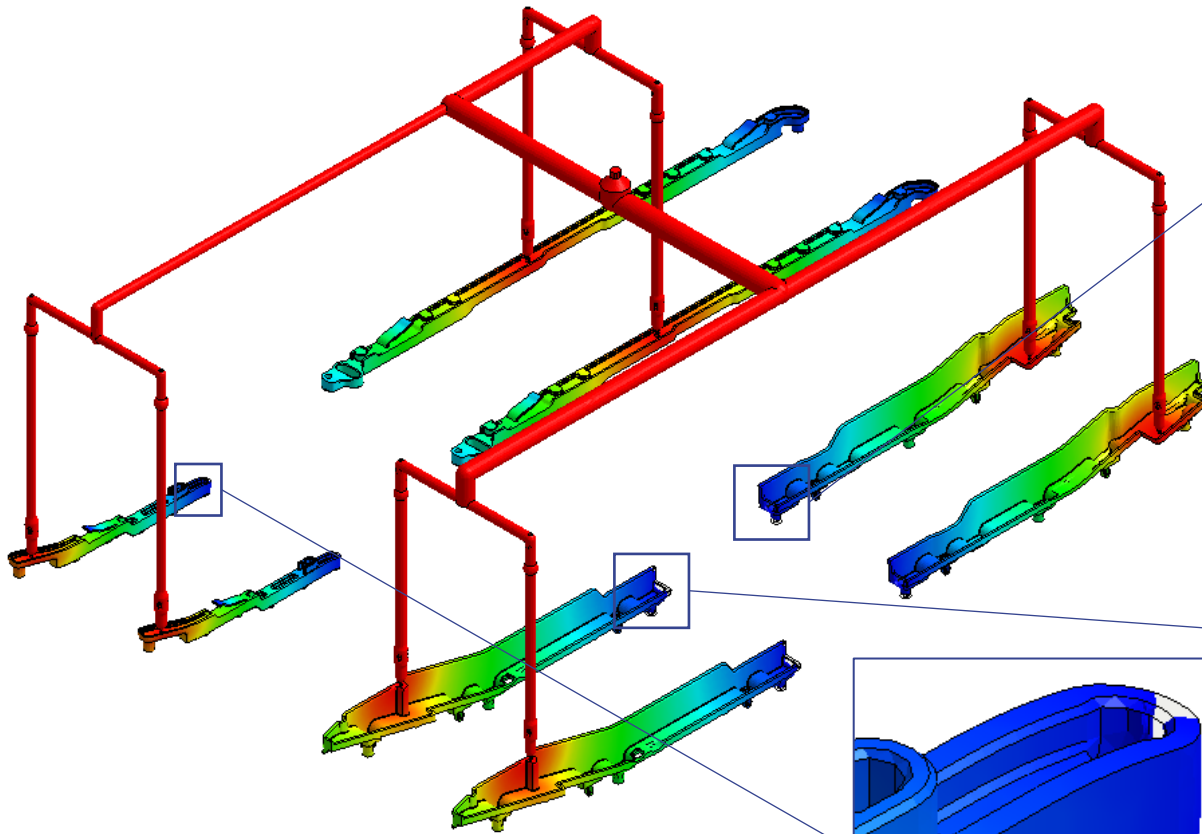
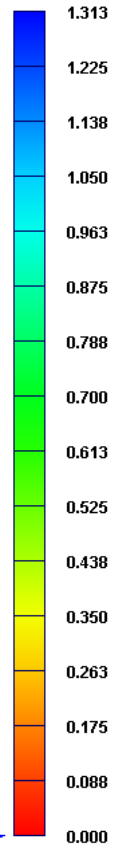


Riempimento simultaneo

Filling_Melt Front Time

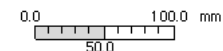
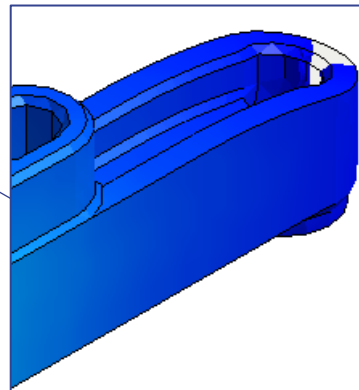
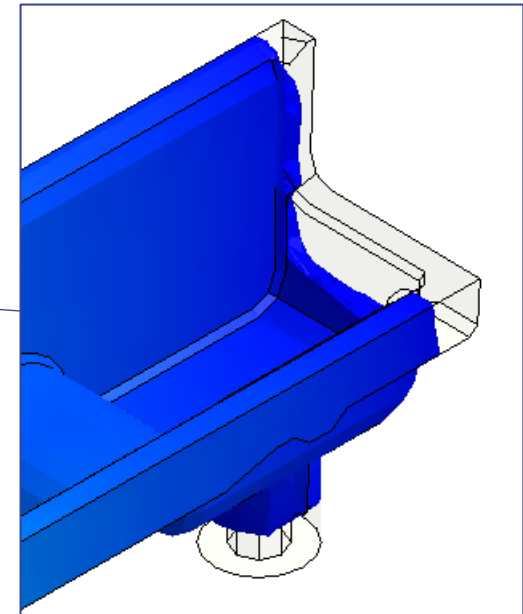
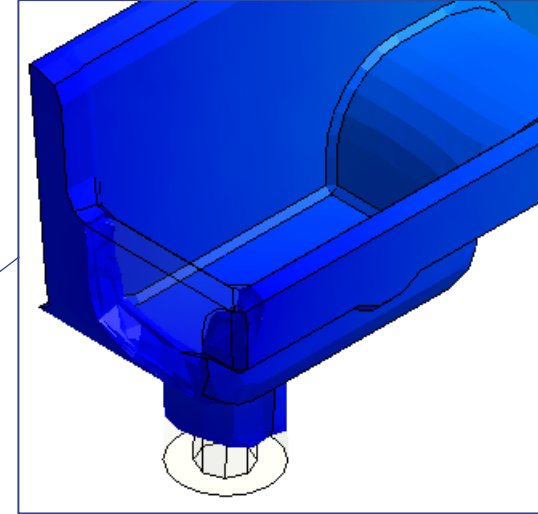
Time = EOF

[sec]

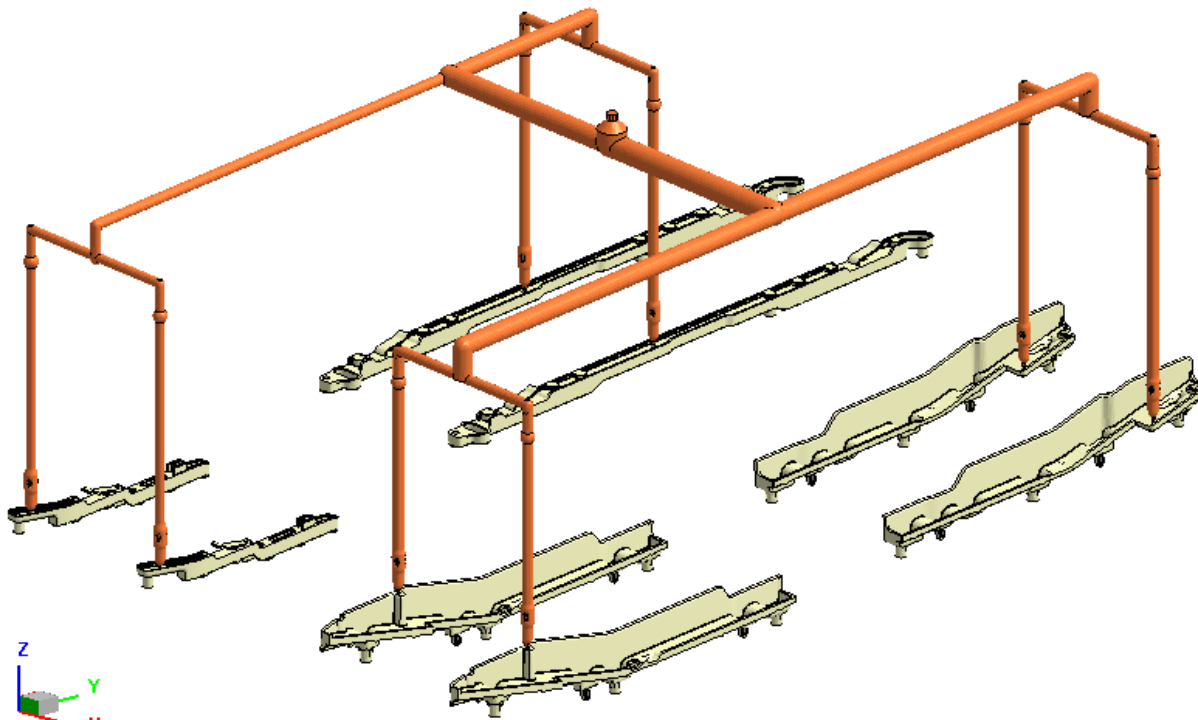


Moldex3D

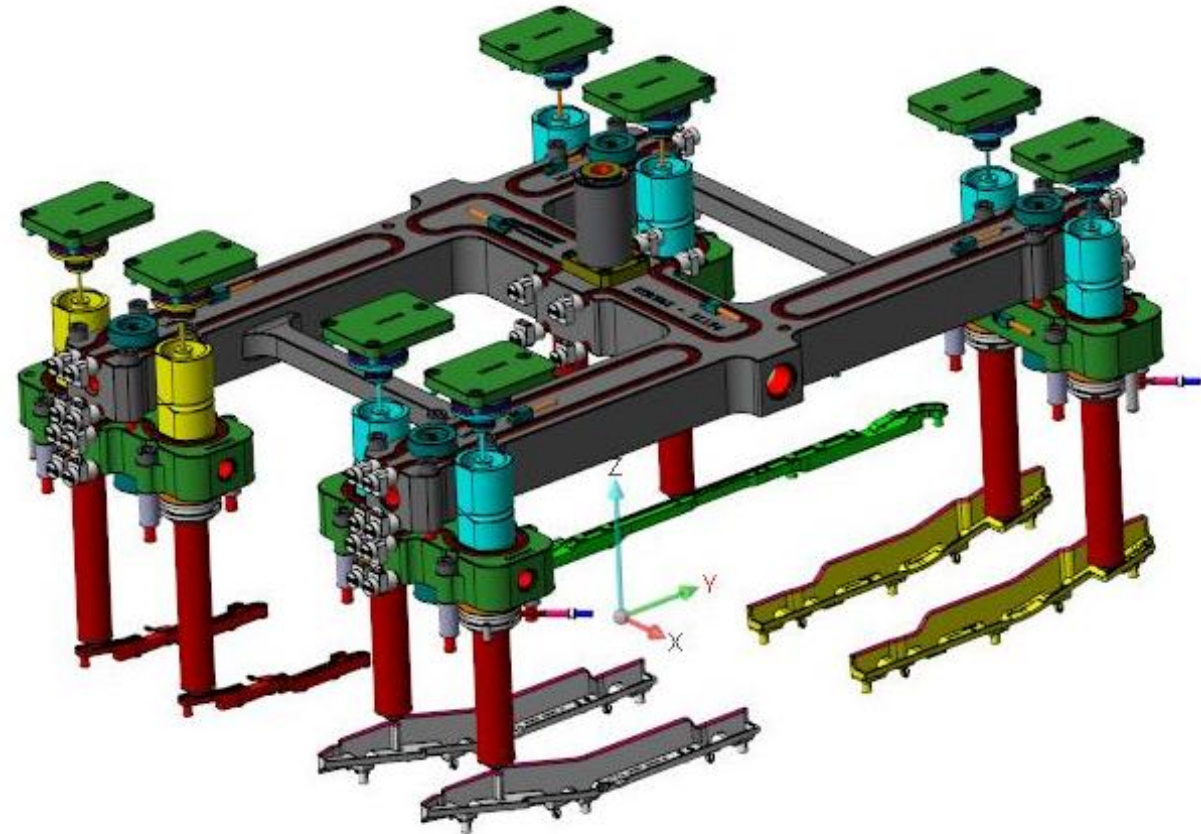
Istante: 99 % del riempimento totale



Hot Runner System ad hoc



Moldex3D



Parametri di processo ottimizzati

[Filling]	
Filling time (sec)	1.3
Melt Temperature (oC)	230
Mold Temperature (oC)	40
Maximum injection pressure (MPa)	200
Injection volume (cm ³)	284.992
[Packing]	
Packing time (sec)	25
Maximum packing pressure (MPa)	200
[Cooling]	
Cooling Time (sec)	18
Mold-Open Time (sec)	5
Eject Temperature (oC)	114
Air Temperature (oC)	25
[Miscellaneous]	
Cycle time (sec)	49.3

CICLO DI PRODUZIONE

Rev.nr.
Data 09/06/2023
File Pressa

PESI E TEMPO CICLO

Peso Singolo Particolare g Peso Matarozza g
 Peso Singolo Particolare g Peso Stampata g Tempo Ciclo 48 SEC
 Peso Singolo Particolare g
 Peso Singolo Particolare g
 Tolleranza indicativa +/- 5 %

MODALITA' DI FUNZIONAMENTO E DI CORREDO

Funz. Automatico SI Funz. Semiautomatico

Estraz. Pezzo Assistita da Manipolatore SI Nome File Manipolatore
 Mod. di Funz. Micro Controllo Tavolino Mod. di Funz. Micro Controllo Carrelli Aperti
 Datario da Posizionare Anno/Mese SI Ugello Miscelante
 Deumidificatore SI Temperatura Deumidificatore °C
 Essiccatore Temperatura Essiccatore °C
 Consumo Orario Materiale Kg/H Umidità Massima Ammessa %
 Miscelatore a coclea Granulatore Tritato
 Utilizzo Distaccante Inizio/Fermo SI Utilizzo Distaccante
 Utilizzo Distaccante Parte Mobile SI Utilizzo Trapano a Colonna

TEMPERATURE CILINDRO

Temperatura Ugello 230 °C Temperatura Zona 1 230 °C
 Temperatura Zona 3 230 °C Temperatura Zona 4 225 °C
 Temperatura di Mantenimento °C

TERMOSTAZIONE STAMPO

Parte Mobile acqua a 20° Parte Fissa acqua a 20° Impianto Stampi Carr
 Punz. Parte Mobile acqua a 20° Punz. Parte Mobile acqua a 20° Impianto Stampi Ter
 Saracinesca metà aperta Centralina Termoregolazione(1) SI
 Centralina Frigorifero Temperatura Centralina Parte Mobile °C
 Temp. Centralina Punzoni Parte Mobile 30 °C Temperatura Centralina Punzoni Parte Fissa °C

TERMOCONTROLLO STAMPO

Centralina Termocontrollo SI Temperatura Zona 1 °C
 Temperatura Zona 3 °C Temperatura Zona 4 °C
 Temperatura Zona 6 °C Temperatura Zona 7 °C
 Temperatura Zona 9 °C Temperatura Zona 10 °C
 Temperatura Zona 12 °C

DOSAGGIO

Corsa Dosaggio 62 mm 1° Velocità di Carica 70 mm/s
 2° Velocità di Carica mm/s Inizio Seconda Velocità di Carica mm
 Quota Contropressione 1° Step mm Contropressione 2° Step mm Contropressione 1° Step Bar
 Contropressione 2° Step Bar Quota Contropressione 2° Step mm Contropressione 2° Step Bar
 Contropressione 3° Step Bar Quota Contropressione 3° Step mm Contropressione 4° Step Bar
 Quota Contropressione 4° Step mm Contropressione 4° Step Bar Quota Contropressione 5° Step mm
 Contropressione 5° Step Bar Quota Contropressione 5° Step mm Contropressione 5° Step Bar
 Contropressione 6° Step Bar Quota Contropressione 6° Step mm Contropressione 6° Step Bar
 Quota Contropressione 6° Step mm Contropressione 6° Step Bar Quota Contropressione 7° Step mm
 Contropressione 7° Step Bar Quota Contropressione 7° Step mm Contropressione 7° Step Bar
 Contropressione 8° Step Bar Quota Contropressione 8° Step mm Contropressione 8° Step Bar
 Quota Contropressione 8° Step mm Contropressione 8° Step Bar Quota Contropressione 9° Step mm
 Contropressione 9° Step Bar Quota Contropressione 9° Step mm Contropressione 9° Step Bar
 Quota Contropressione 9° Step mm Contropressione 9° Step Bar Quota Contropressione 10° Step mm
 Contropressione 10° Step Bar Quota Contropressione 10° Step mm Contropressione 10° Step Bar
 Risucchio dopo il dosaggio mm Val. risucchio prima del dosaggio mm/s
 Risucchio dopo il dosaggio s Velocità dopo il dosaggio 100 mm/s
 Inserimento Vite NO Ritardo dosaggio/rotazione 2 Sec
 Corsa decompressione totale dosaggio mm Tolleranza indicativa +/- 10 %

INIEZIONE

Tempo di Raffreddamento 20 Sec Pressione di Iniezione Specifica Migliorata NO

Velocità Iniezione 1° Step 45 mm/s Quota Iniezione 1° Step mm Pressione Iniezione 1° Step Bar
 Velocità Iniezione 2° Step mm/s Quota Iniezione 2° Step mm Pressione Iniezione 2° Step Bar
 Quota Iniezione 2° Step mm Pressione Iniezione 2° Step Bar
 Velocità Iniezione 3° Step mm/s Quota Iniezione 3° Step mm Pressione Iniezione 3° Step Bar
 Quota Iniezione 3° Step mm Pressione Iniezione 3° Step Bar
 Velocità Iniezione 4° Step mm/s Quota Iniezione 4° Step mm Pressione Iniezione 4° Step Bar
 Quota Iniezione 4° Step mm Pressione Iniezione 4° Step Bar
 Velocità Iniezione 5° Step mm/s Quota Iniezione 5° Step mm Pressione Iniezione 5° Step Bar
 Quota Iniezione 5° Step mm Pressione Iniezione 5° Step Bar
 Velocità Iniezione 6° Step mm/s Quota Iniezione 6° Step mm Pressione Iniezione 6° Step Bar
 Quota Iniezione 6° Step mm Pressione Iniezione 6° Step Bar
 Velocità Iniezione 7° Step mm/s Quota Iniezione 7° Step mm Pressione Iniezione 7° Step Bar
 Quota Iniezione 7° Step mm Pressione Iniezione 7° Step Bar
 Velocità Iniezione 8° Step mm/s Quota Iniezione 8° Step mm Pressione Iniezione 8° Step Bar
 Quota Iniezione 8° Step mm Pressione Iniezione 8° Step Bar
 Velocità Iniezione 9° Step mm/s Quota Iniezione 9° Step mm Pressione Iniezione 9° Step Bar
 Quota Iniezione 9° Step mm Pressione Iniezione 9° Step Bar
 Velocità Iniezione 10° Step mm/s Quota Iniezione 10° Step mm Pressione Iniezione 10° Step Bar
 Quota Iniezione 10° Step mm Pressione Iniezione 10° Step Bar
 Pressione Riempimento Max 135 Bar Commutazione(Quota seconda pressione) 0.5 mm Tempo riempimento stampo 1.33 Sec
 2° pressione 1° step 50 Bar Tempo 2° pressione 1° step 5 Sec 2° pressione 2° step Bar
 Tempo 2° pressione 2° step Sec 2° pressione 3° step Bar Tempo 2° pressione 3° step Sec
 2° pressione 4° step Bar Tempo 2° pressione 4° step Sec 2° pressione 4° step Bar
 2° pressione 5° step Sec Tempo 2° pressione 5° step Bar Tempo 2° pressione 5° step Sec
 2° pressione 6° step Bar Tempo 2° pressione 6° step Bar Tempo 2° pressione 6° step Sec
 2° pressione 7° step Bar Tempo 2° pressione 7° step Sec 2° pressione 8° step Bar
 Tempo 2° pressione 8° step Sec 2° pressione 9° step Bar Tempo 2° pressione 9° step Sec
 2° pressione 10° step Bar Tempo 2° pressione 10° step Sec 3° Pressione Bar
 Tempo 3° Pressione Sec Cuscino di Compressione 3.5 mm Tempo di Intrusione Bar
 Tempo di ritardo Iniezione Sec Velocità Intrusione mm/s
 Tolleranza indicativa +/- 10 %

ESTRAZIONE

Corsa estrazione avanti 8mm Pressione Avanti Bar 1° Velocità Avanti 40 %
 Quota passaggio 2° velocità Avanti mm 2° Velocità Avanti mm/s Tempo Ritardo Estrazione indietro Sec
 Corsa Indietro 12.8 mm Pressione Indietro Bar 1° Velocità indietro 85 %
 Quota passaggio 2° velocità Indietro mm 2° Velocità Indietro mm Numero Colpi Estrazione 1
 Estrazione Comandata ad Aria Estrazione Legata SI Punti di Estrazione 4
 Tempo Pausa e Sformatura Sec Arresto fine Ciclo Estrattore avanti

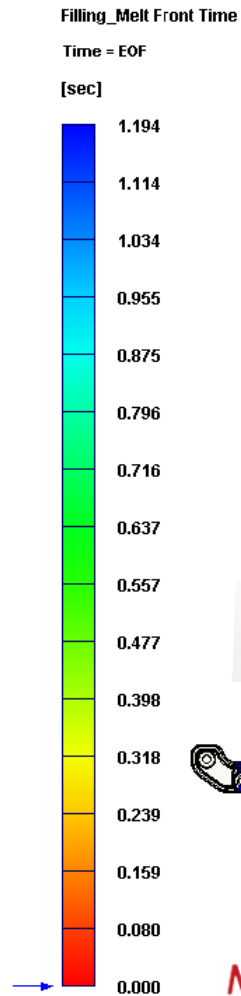
Tolleranza indicativa +/- 10 %

Note: CENTRALINA C. CALDI FORNITA DA CLIENTE.
 BOX A DA 1 A 11 ZONE A 220° (MANIFOLD) BOX B DA 13 A 20 ZONE A 220° (BUSHING) VALVOLA ARIA USATA PER OTTURAZIONE DIAM. VITE 90
 MANO DI PRESA FORNITA DA CLIENTE

Simulazione e realtà a confronto



Simulazione e realtà a confronto



Moldex3D

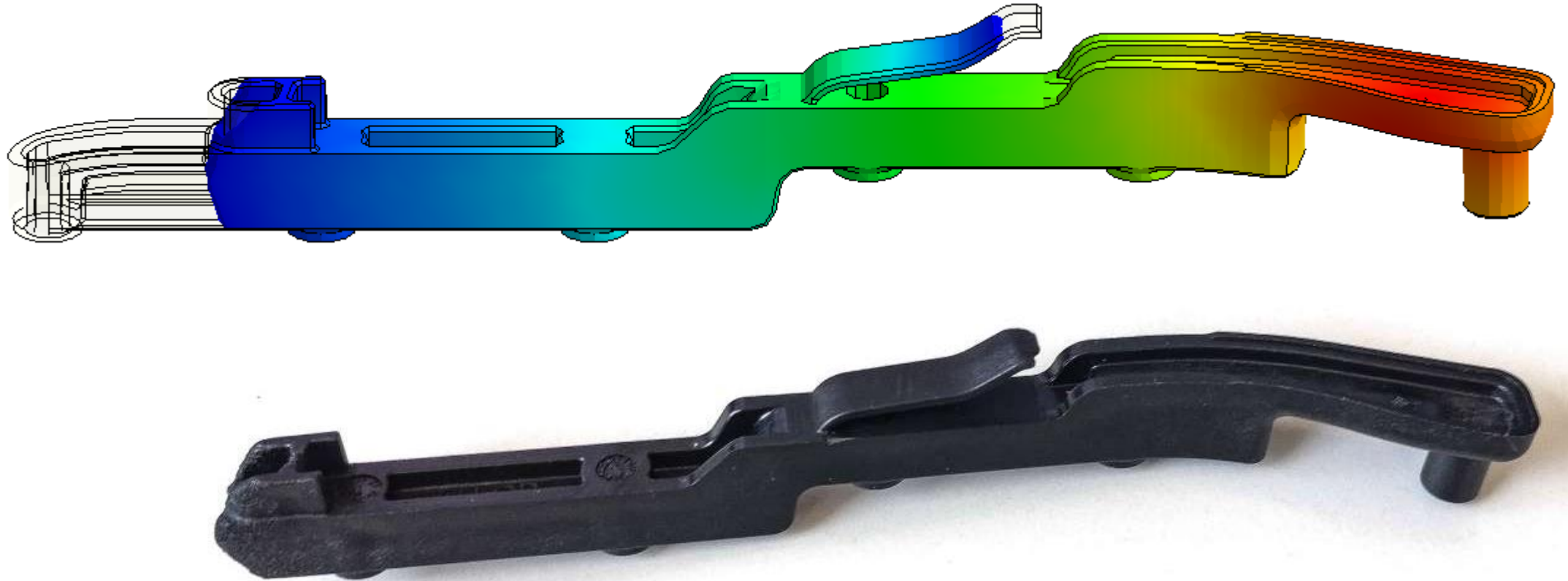
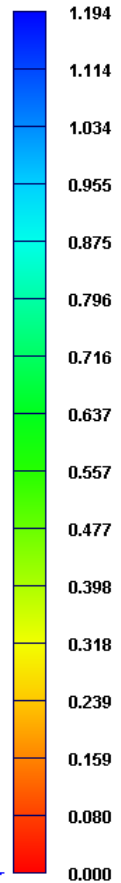
Istante: 90 % del riempimento totale

Simulazione e realtà a confronto

Filling_Melt Front Time

Time = EOF

[sec]



Moldex3D

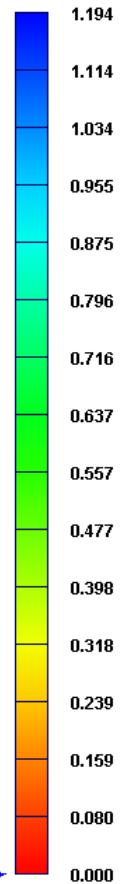
Istante: 90 % del riempimento totale

Simulazione e realtà a confronto

Filling_Melt Front Time

Time = EOF

[sec]



Moldex3D

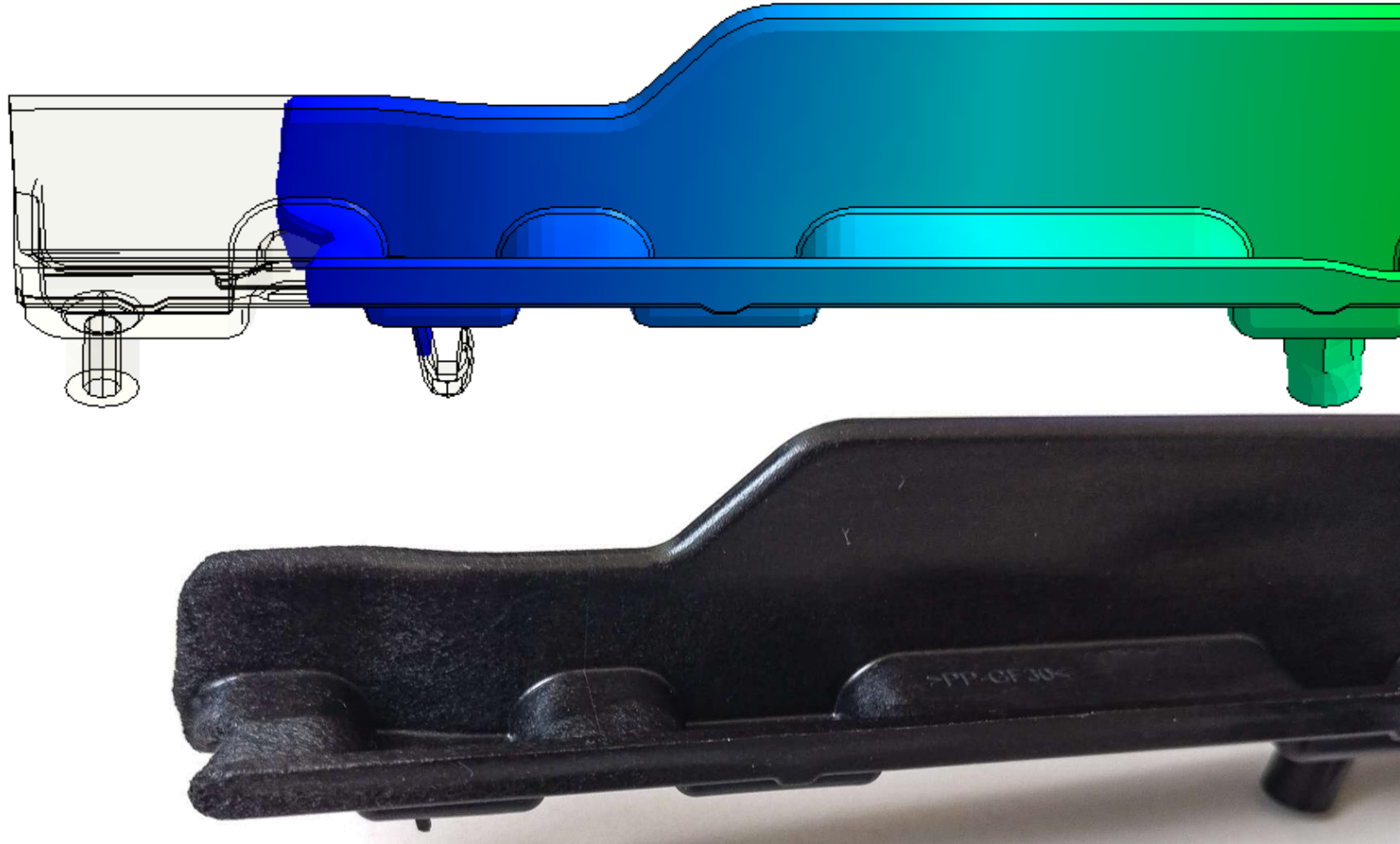
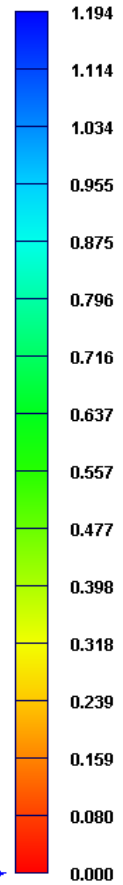
Istante: 90 % del riempimento totale

Simulazione e realtà a confronto

Filling_Melt Front Time

Time = EOF

[sec]



Moldex3D

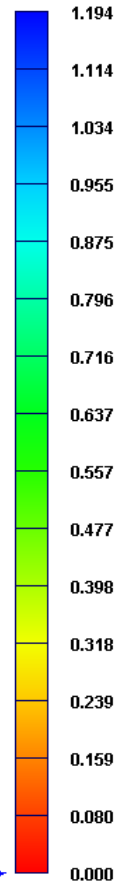
Istante: 90 % del riempimento totale

Simulazione e realtà a confronto

Filling_Melt Front Time

Time = EOF

[sec]



Moldex3D

Istante: 90 % del riempimento totale



Thank you

andrea.romeo@proplast.it
marta.palenzona@proplast.it
felice@plasting.it