

mid Moulding
Innovation
Day 2025

**Infrangere le barriere tra simulazione e produzione.
Proplast con Moldex3D ed Engel sim link.**

PROPLAST
Andrea Romeo
Marta Palenzona

Moldex3D

- . Proplast
- . Simulazioni e produzione
- . Moldex3D/Engel sim link



“La collaborazione è la chiave che apre tutte le porte della creatività e dell’innovazione.”

- Anonimo -



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.



157

Soci
aziendali



12

Soci
accademici



7

Associazioni



1

Fondazione

Cluster

Ingegneria dei
materiali

Ingegneria di
prodotto

Ricerca

Laboratorio
analisi

Ingegneria di
processo



proplast
PLASTICS INNOVATION POLE





proplast
PLASTICS INNOVATION POLE

Siamo il partner ideale
per la consulenza e lo
sviluppo di progetti
industriali e finanziati

RICERCA

Cluster



IPeR

Interdisciplinary approaches and Processes for Research on precision oncology



Ma.T.I.S.4T



Progetti finanziati

Attività di ricerca applicata
e di consulenza,
a supporto dello sviluppo
tecnologico e industriale

**INGEGNERIA DEI
MATERIALI**



proplast
PLASTICS INNOVATION POLE

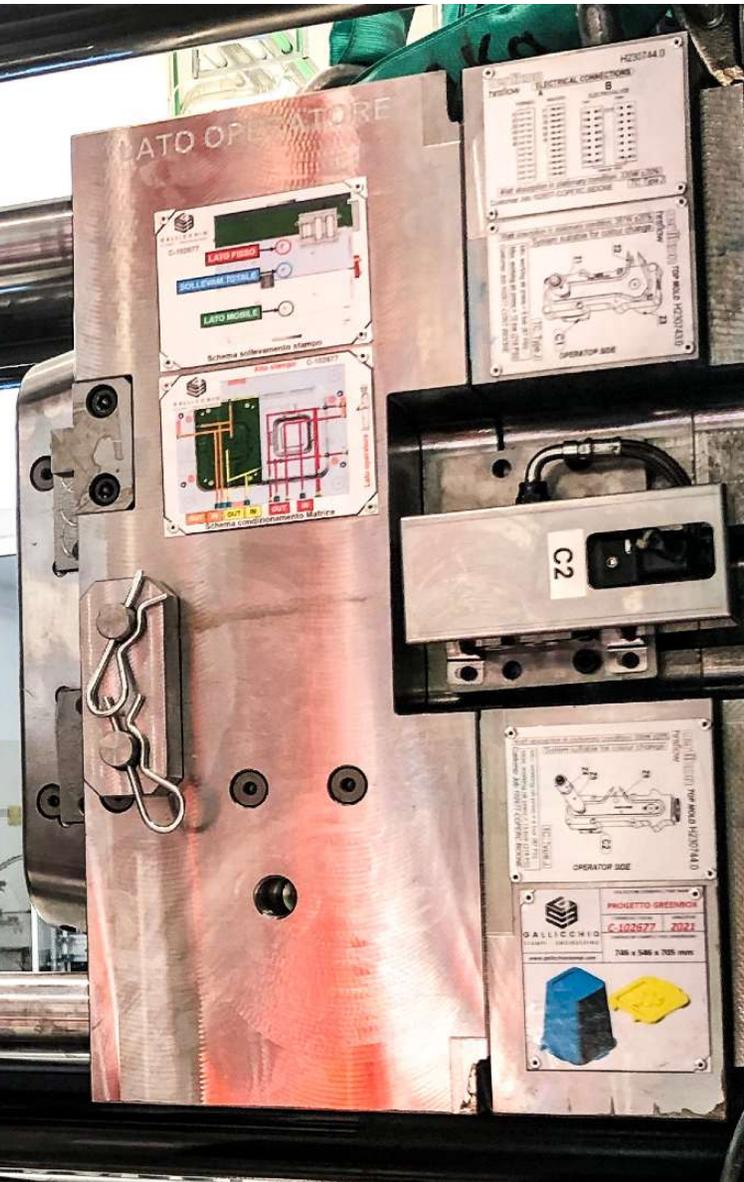
Test di controllo qualità,
chimici e reologici,
dalla materia
al prodotto finito

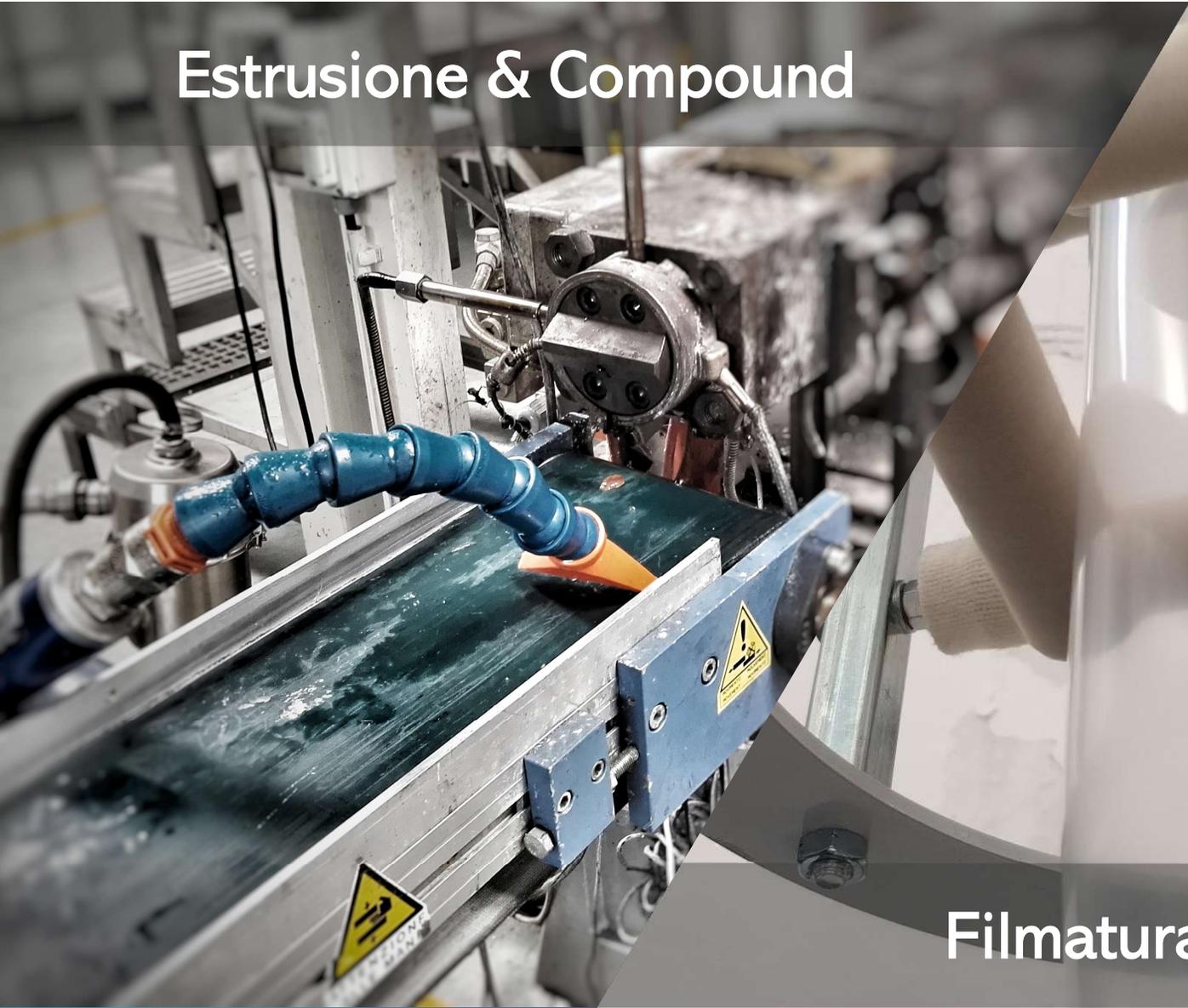
**ANALISI &
TESTING**



Consulenza e
servizi specializzati
sulle diverse tecnologie
di trasformazione
delle materie plastiche

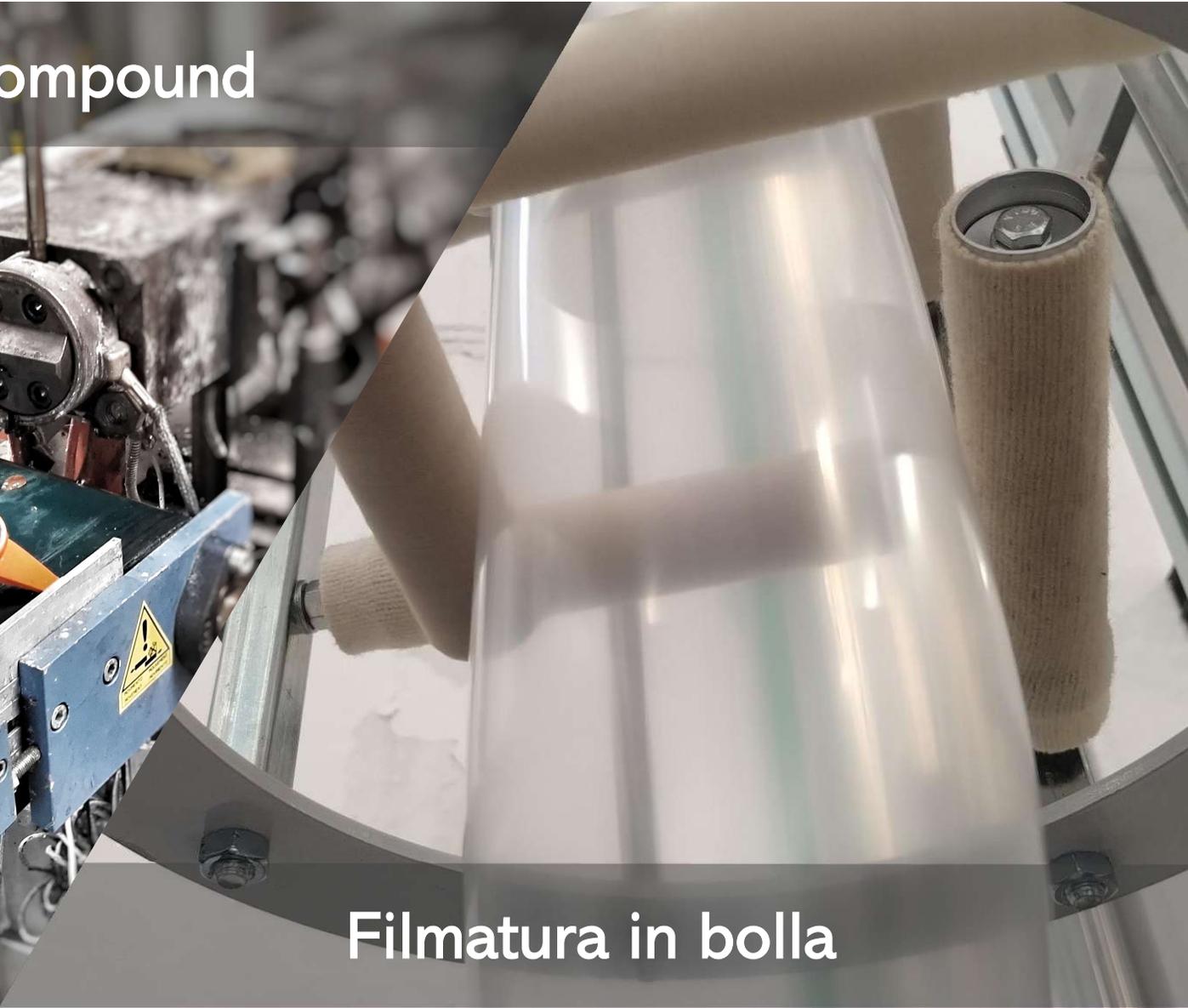
INGEGNERIA DI
PROCESSO





Estrusione & Compound

The image shows a complex industrial machine with a blue robotic arm. The arm is positioned over a green conveyor belt. The machine has various metal components, pipes, and a yellow warning sign. The background is slightly blurred, showing more of the factory environment.



Filmatura in bolla

The image shows a large industrial rolling mill. A large, shiny metal roll is being processed. The roll is supported by a series of rollers and is being guided by a yellow brush. The machine is made of metal and has various bolts and nuts. The background is slightly blurred, showing more of the factory environment.

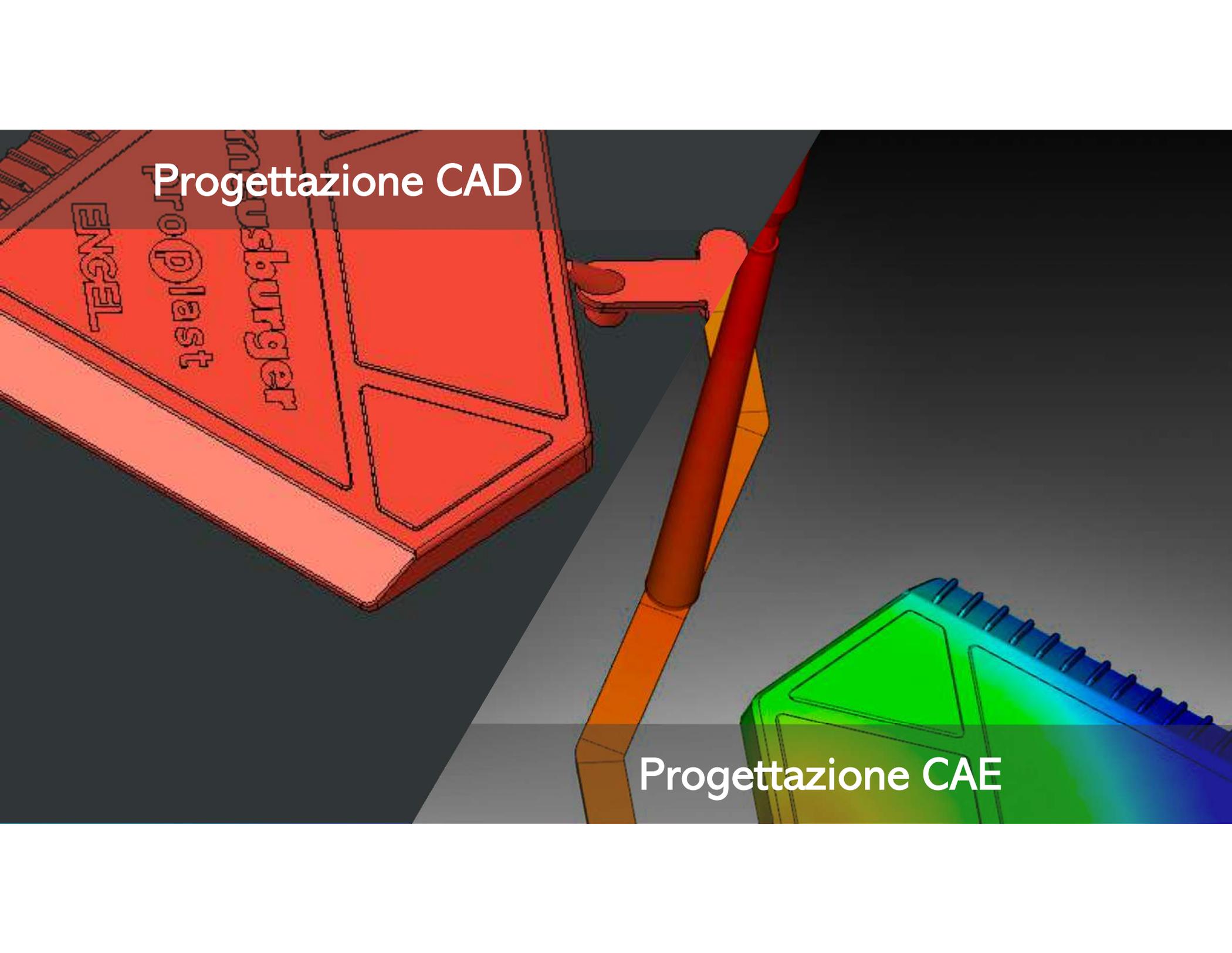
proplast

PLASTICS INNOVATION POLE

Una vasta gamma di servizi, soluzioni e tecnologie applicate per le attività di progettazione CAD e CAE e prototipazione di manufatti polimerici

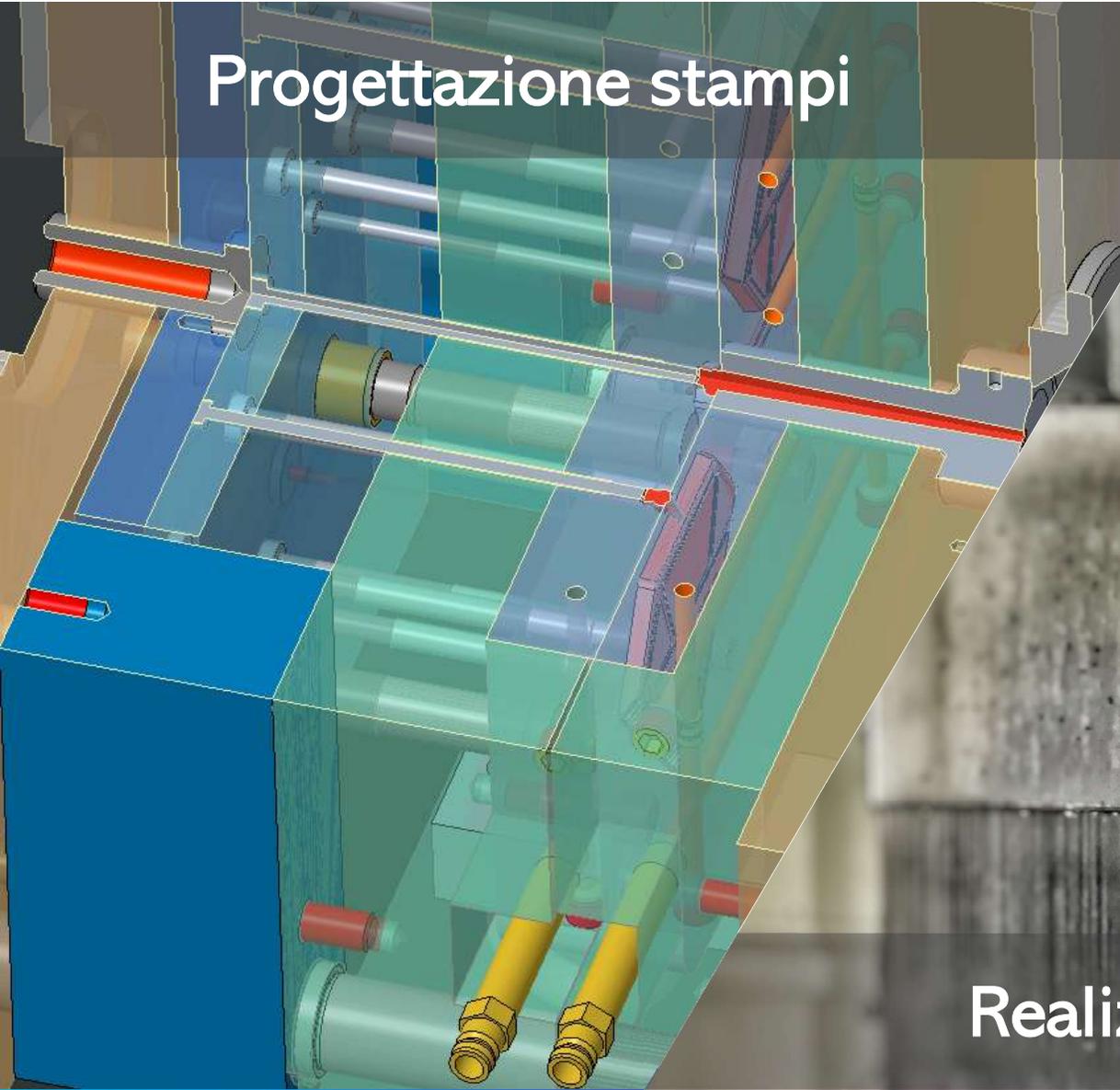
**INGEGNERIA DI
PRODOTTO**



A 3D CAD model of a mechanical assembly. On the left is a red rectangular plate with a central triangular cutout and a smaller triangular cutout below it. The plate has the text 'ENGEL', 'TECHNOPLAST', and 'Kraussburger' printed on it. To the right of the plate is a vertical orange rod with a cylindrical section at the top. At the bottom right is a green and blue component with a serrated edge. The background is a dark gray gradient.

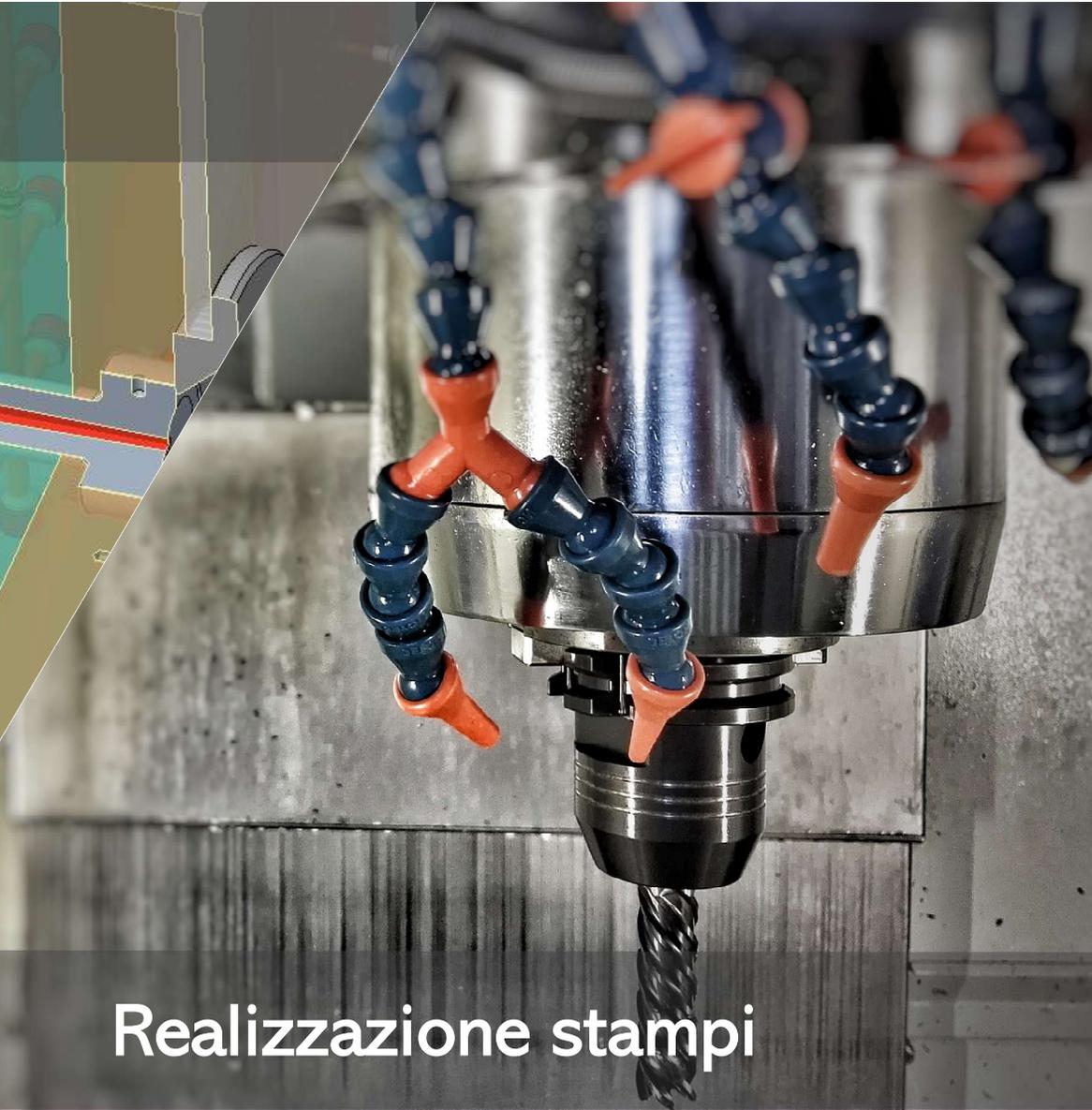
Progettazione CAD

Progettazione CAE



Progettazione stampi

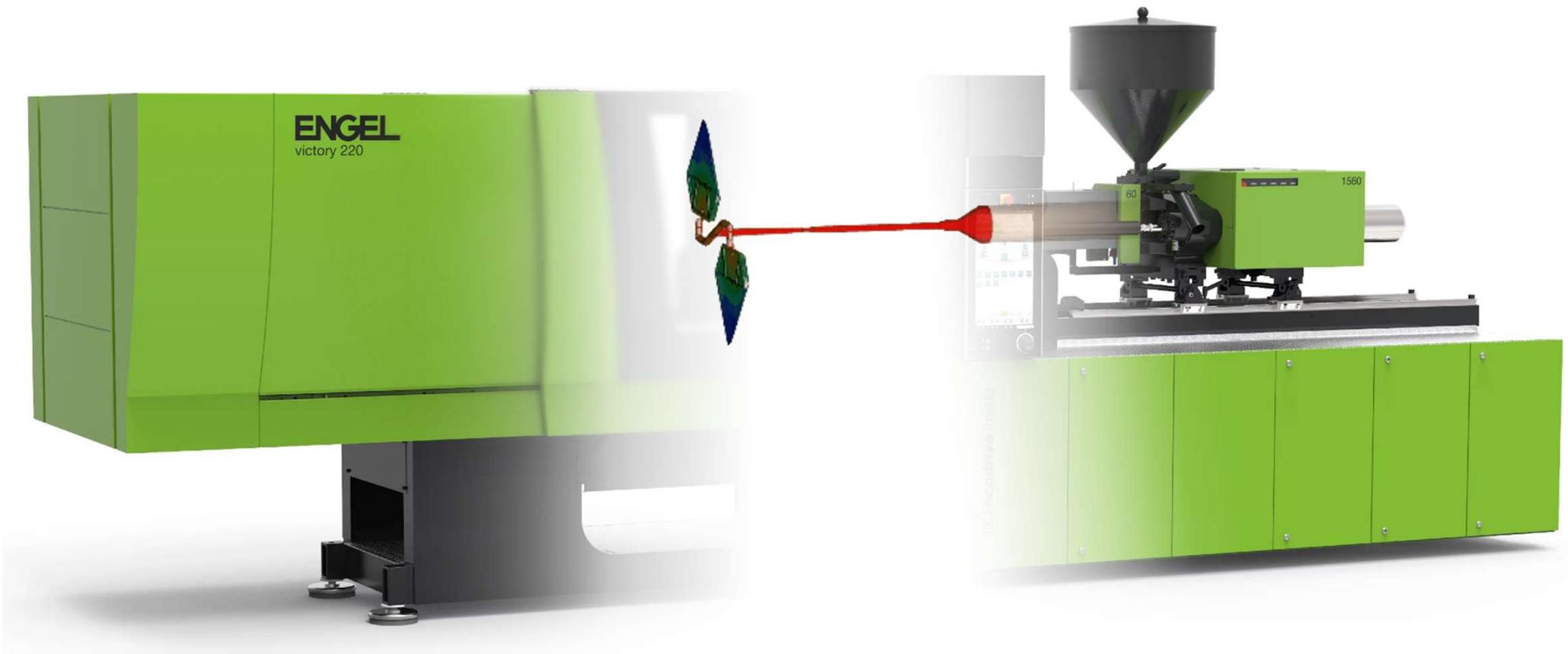
A detailed 3D CAD model of a mold assembly, shown in a cutaway view. The model is composed of various colored parts: a blue base, green and light blue internal components, and yellow and red elements at the bottom. The assembly is complex, with numerous cylindrical and rectangular parts, some of which are highlighted with red and orange markers. The text 'Progettazione stampi' is overlaid in white on the upper left portion of the model.



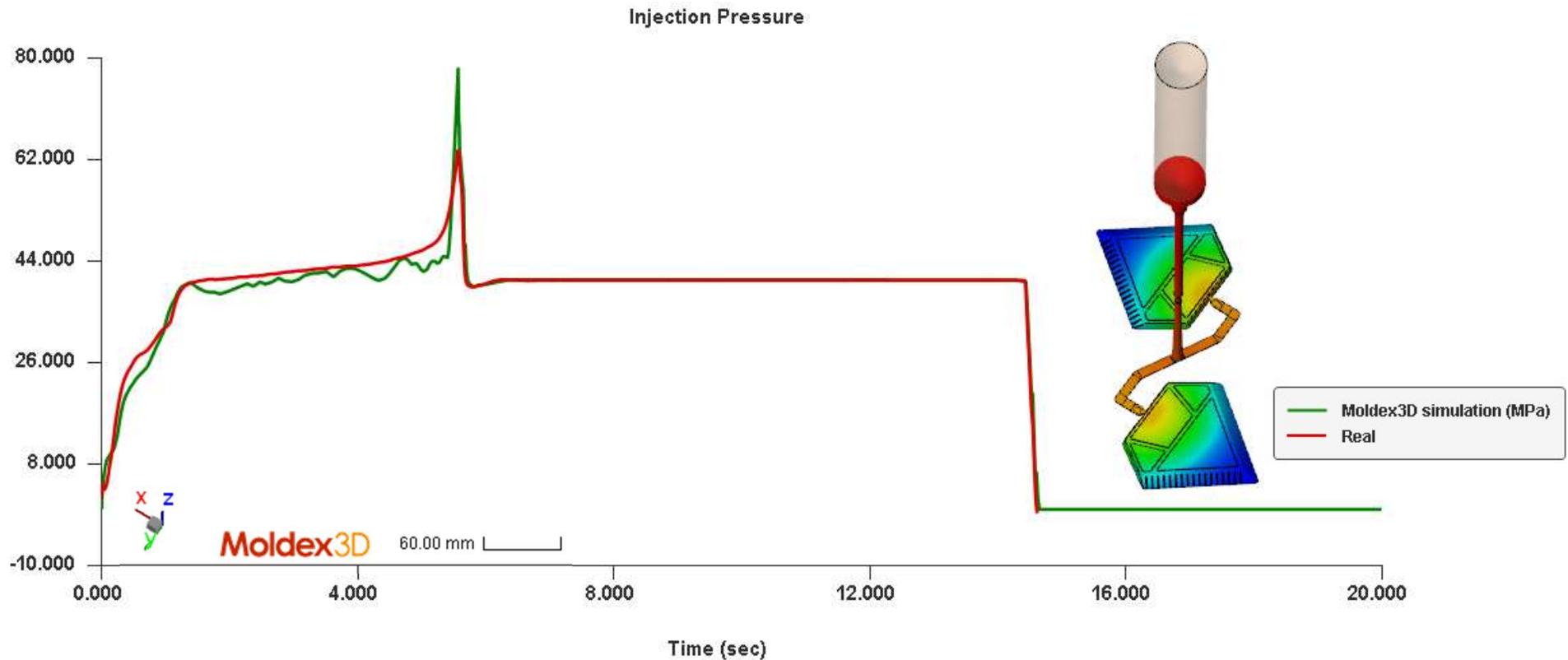
Realizzazione stampi

A close-up photograph of a CNC machine tool. The tool is a multi-axis spindle with a blue and orange flexible hose system. It is mounted on a metal structure and is positioned over a workpiece. The text 'Realizzazione stampi' is overlaid in white on the lower right portion of the image.

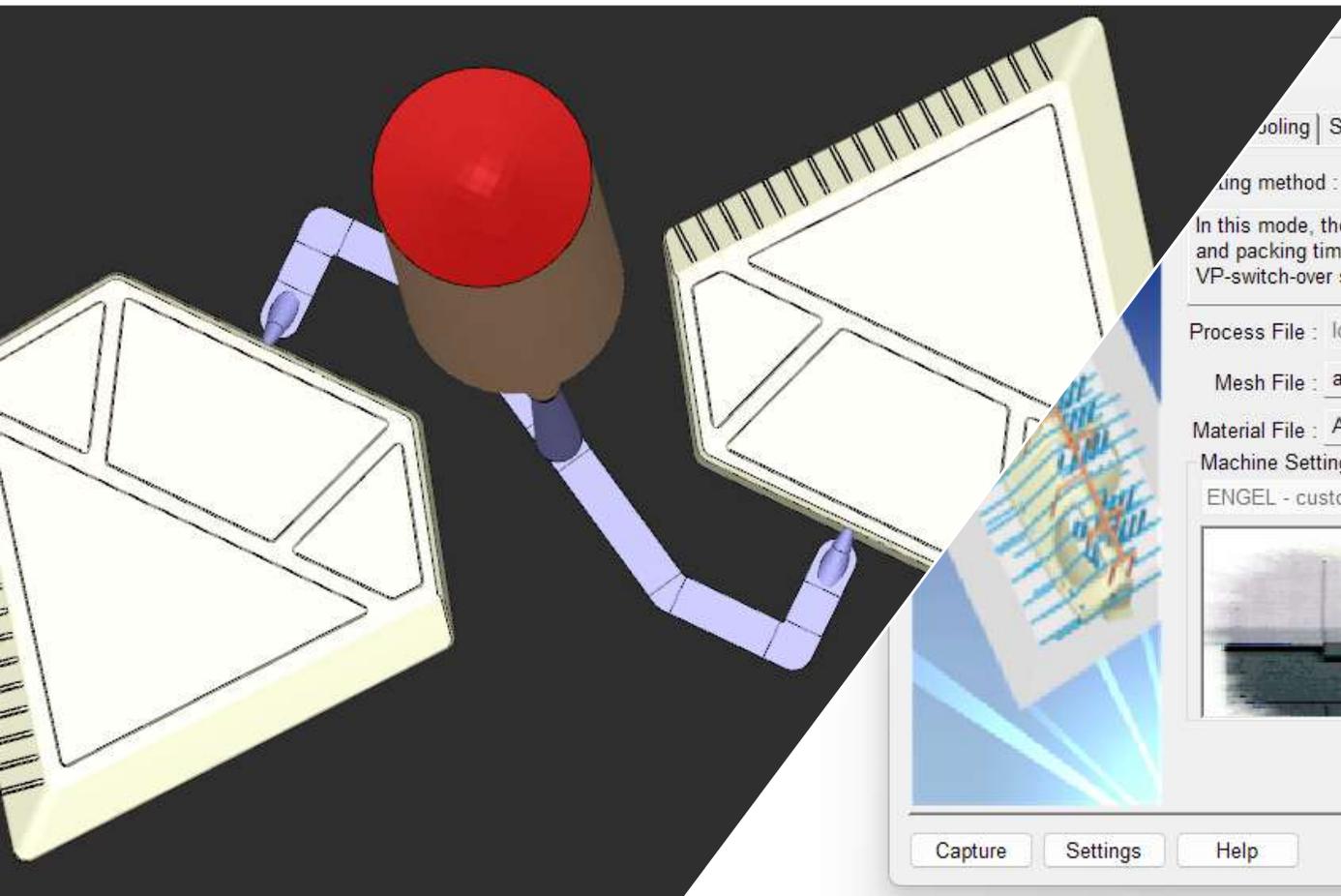
Il Digital Twin con Engel SimLink



Il Digital Twin con Engel SimLink



Infrangere le barriere tra simulazione e produzione.



ooling | Summary |

ing method : Machine mode 2 (by injec

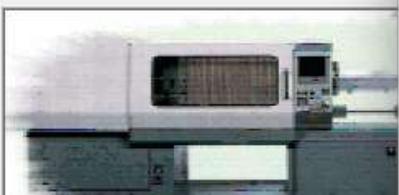
In this mode, the injection time is set by u
and packing time are determined by flow ra
VP-switch-over settings.

Process File : Ice_scraper_Run7_2.pro

Mesh File : acqua_Run7_1.mfe

Material File : ABS_STAREXMP-0660_1.n

Machine Settings
ENGEL - custom



Capture Settings Help

Process Machine : ENGEL - custom (View Only)

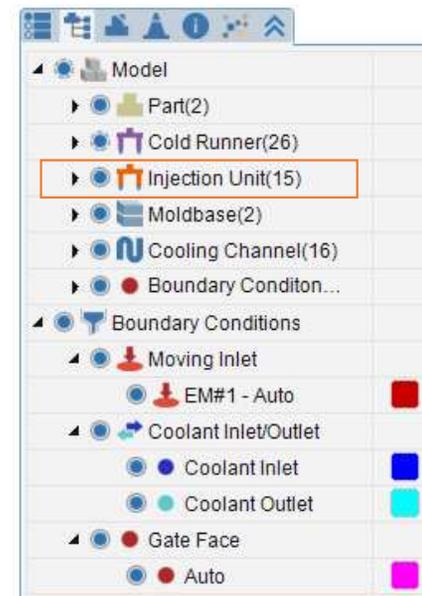
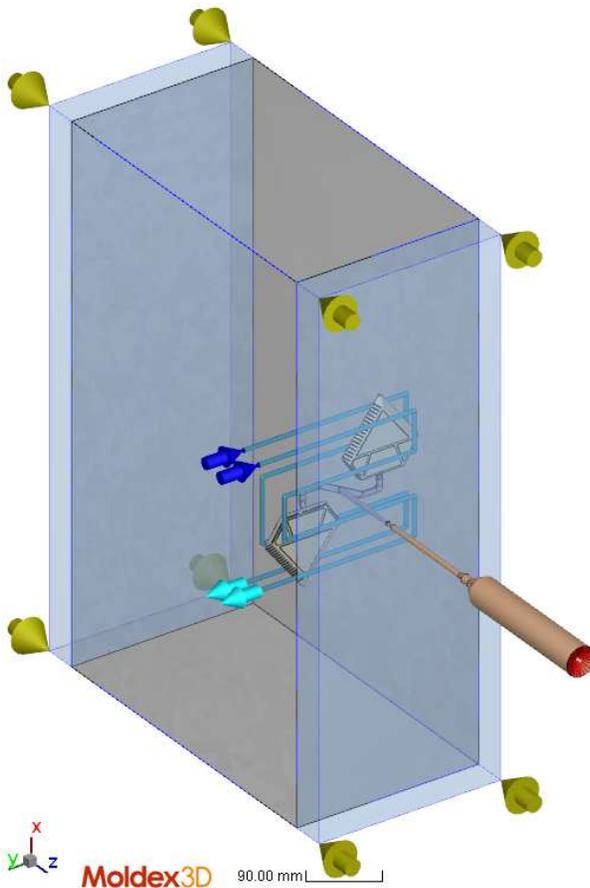
Summary | Injection Unit | Clamp Unit | Genera

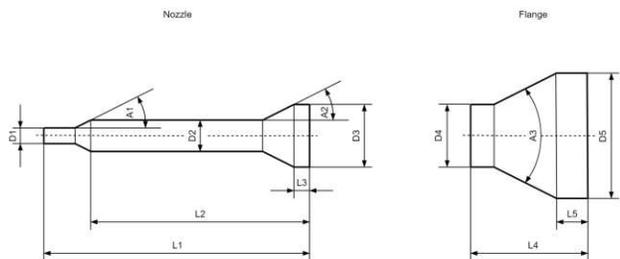
| Item | Content |
|-------------------------------|---------|
| Maker | ENGEL |
| Grade | custom |
| Last modified date (yy/mm/dd) | |
| Comment | |
| Screw Diameter | 40 |
| Screw Stroke | 200 |
| Shot Weight | 230.9 |
| Injection Pressure | 240 |
| Injection Rate | 141 |
| Clamping Force | 122 |

Capture

IL MODELLO

Massimo livello di definizione della configurazione stampo, compreso il percorso completo intrapreso dalla plastica per raggiungere la cavità stampo.



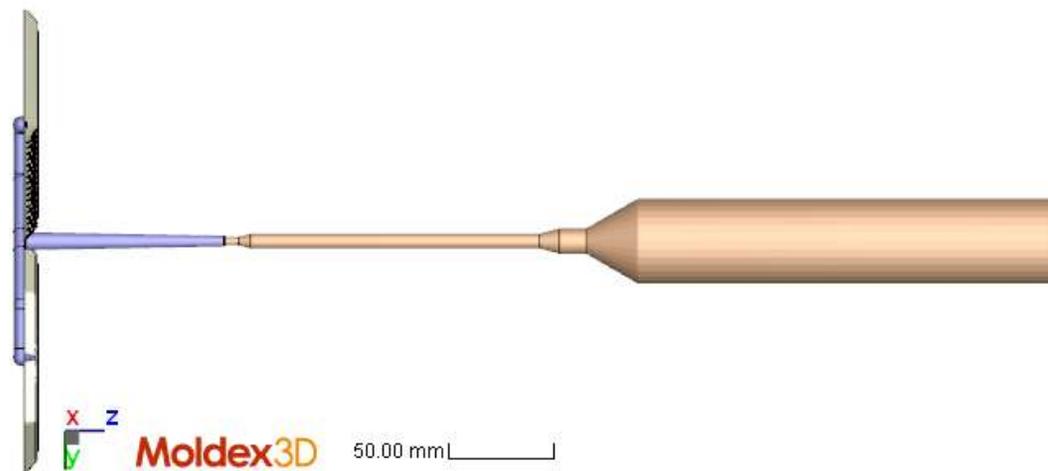
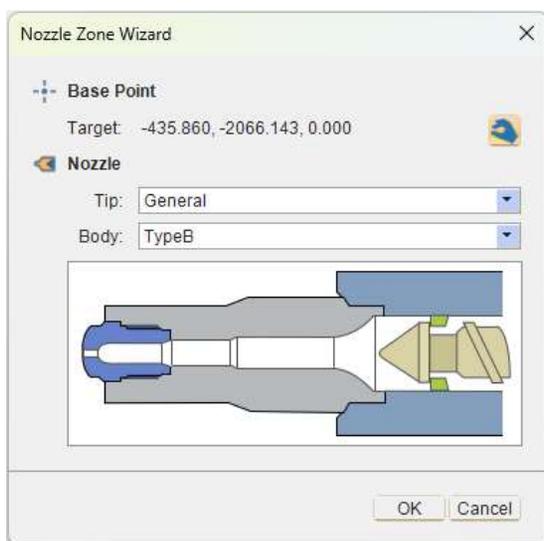


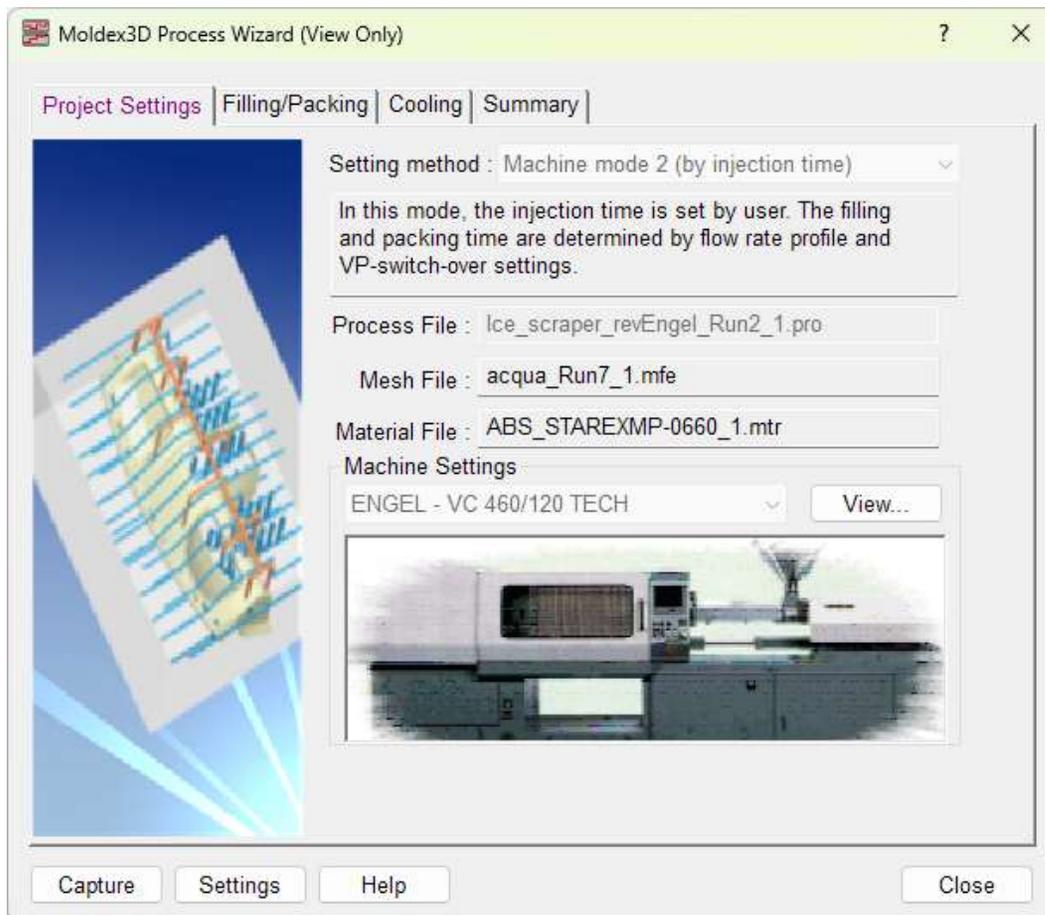
!!! ANGABEN FÜR ENGEL STANDARDDÜSEN OHNE GEWÄHR !!!

| FabNr | D1 [mm] | D2 [mm] | D3 [mm] | A1 [°] | A2 [°] | L1 [mm] | L2 [mm] | L3 [mm] | D4 [mm] | D5 [mm] | A3 [°] | L4 [mm] | L5 [mm] |
|--------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|
| 245053 | 4 | 7 | 12 | 15 | 15 | 163 | 151 | 5 | 12 | 40 | 60 | 35 | 3 |

IL MODELLO

Massimo livello di definizione della configurazione stampo, compreso il percorso completo intrapreso dalla plastica per raggiungere la cavità stampo.

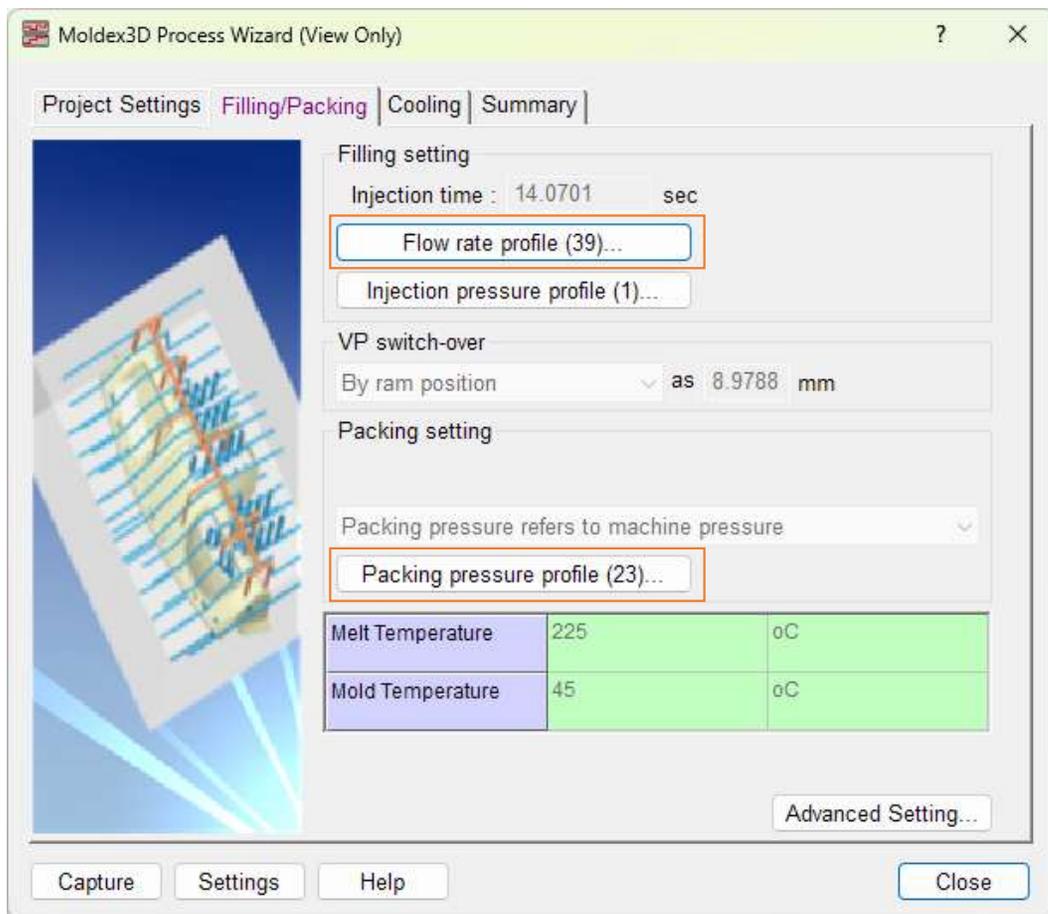




IL PROCESSO

Massimo livello di definizione del processo di stampaggio a iniezione con il “Machine mode”.

Da uno step iniziale di prima approssimazione, allo step finale di massima precisione



IL PROCESSO

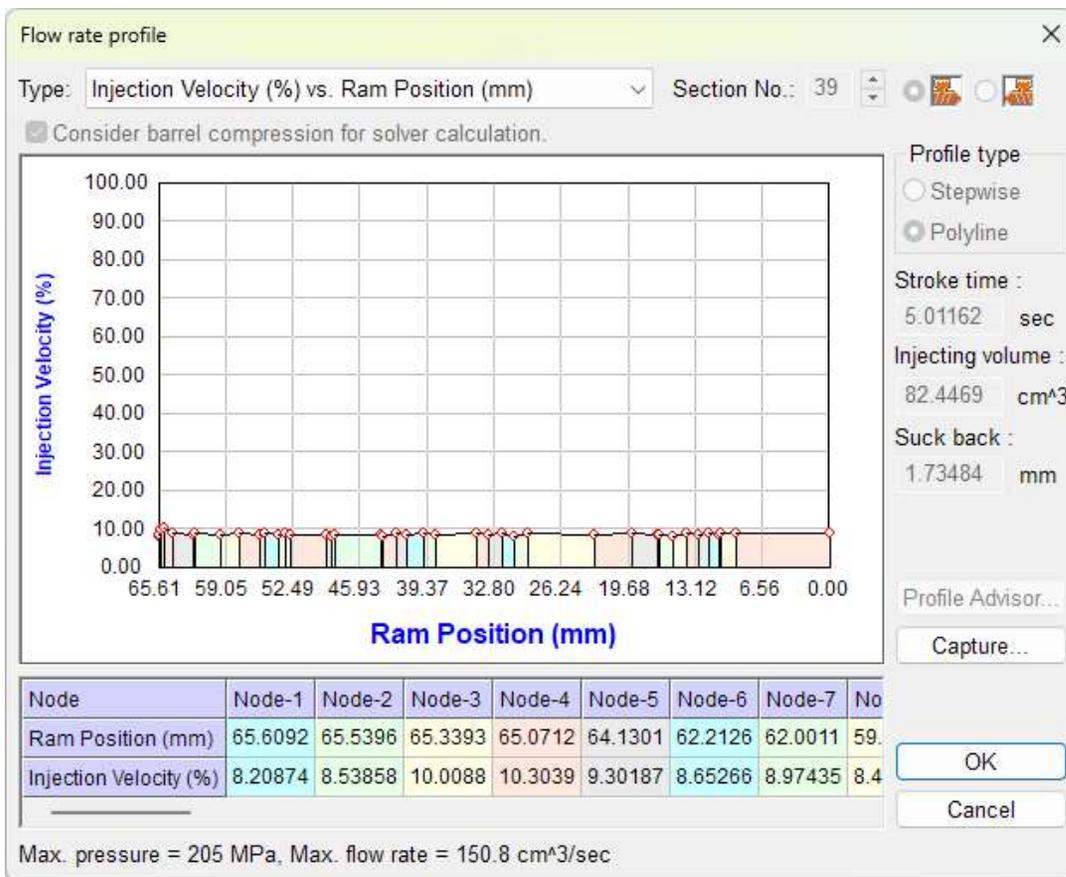
Massimo livello di definizione del processo di stampaggio a iniezione con il “Machine mode”.

Da uno step iniziale di prima approssimazione, allo step finale di massima precisione

IL PROCESSO

Massimo livello di definizione del processo di stampaggio a iniezione con il “Machine mode”.

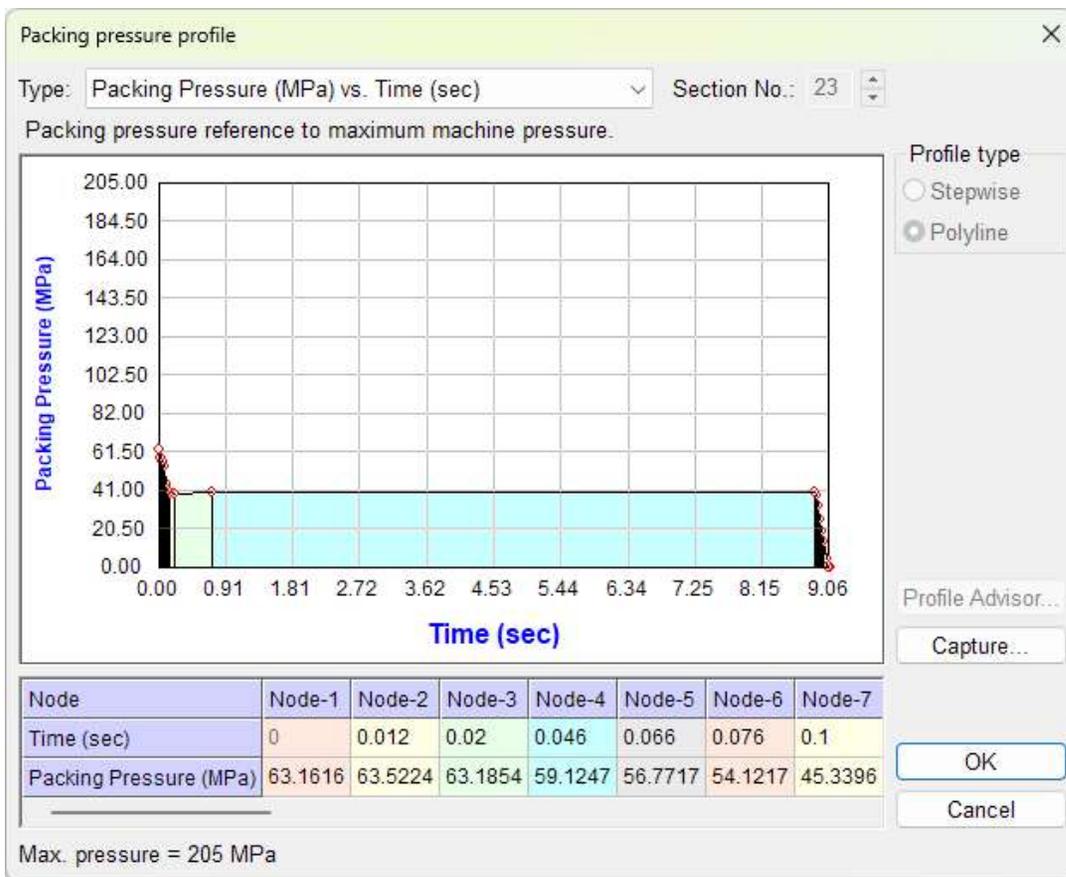
Da uno step iniziale di prima approssimazione, allo step finale di massima precisione

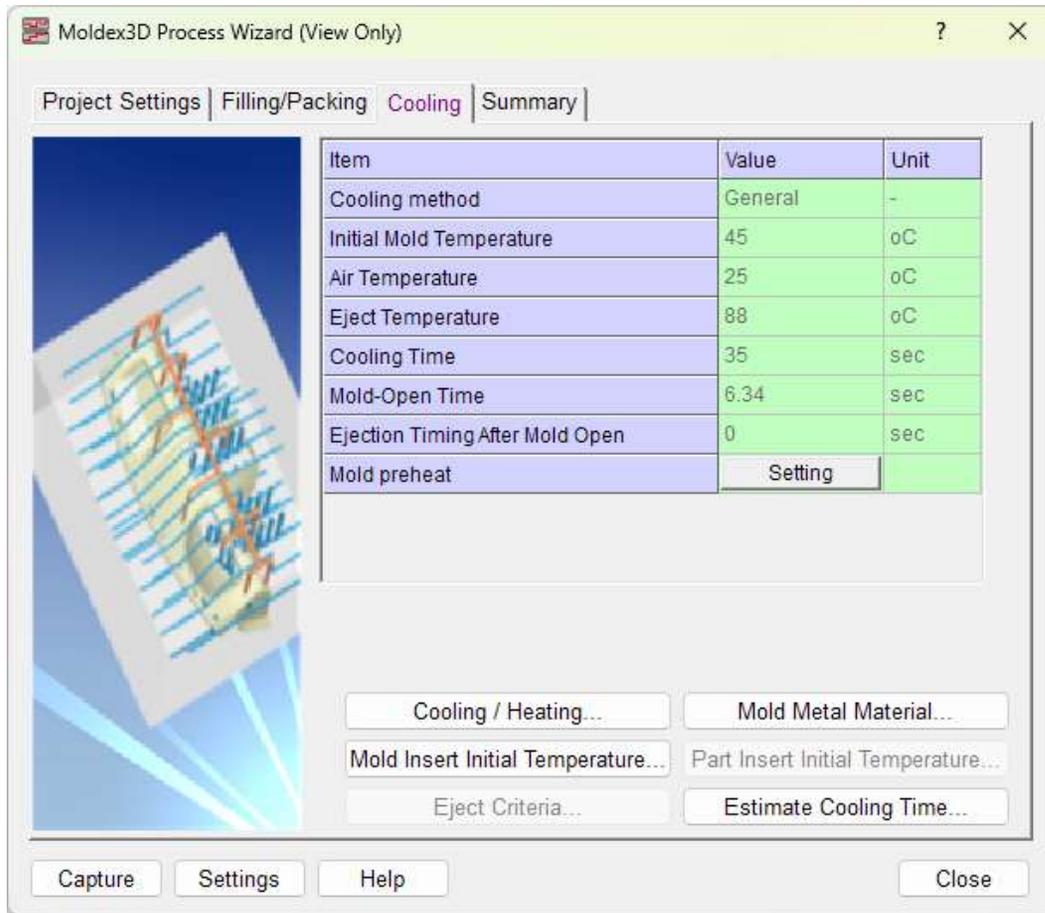


IL PROCESSO

Massimo livello di definizione del processo di stampaggio a iniezione con il “Machine mode”.

Da uno step iniziale di prima approssimazione, allo step finale di massima precisione



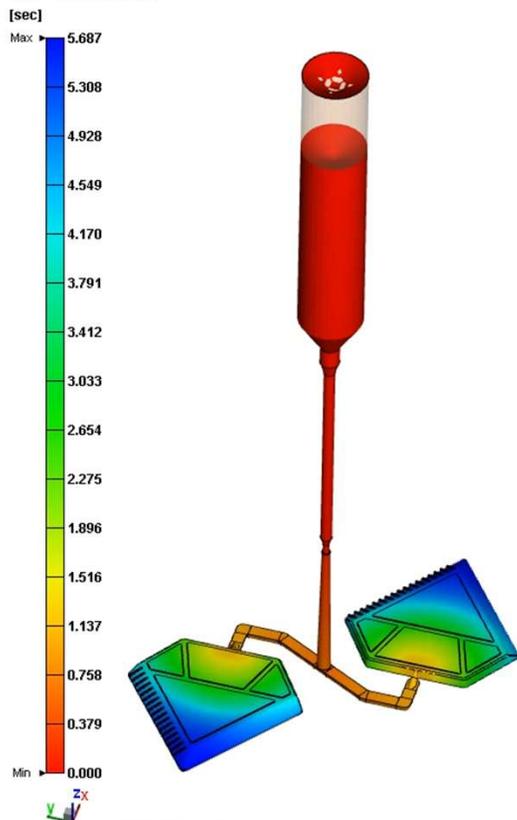


IL PROCESSO

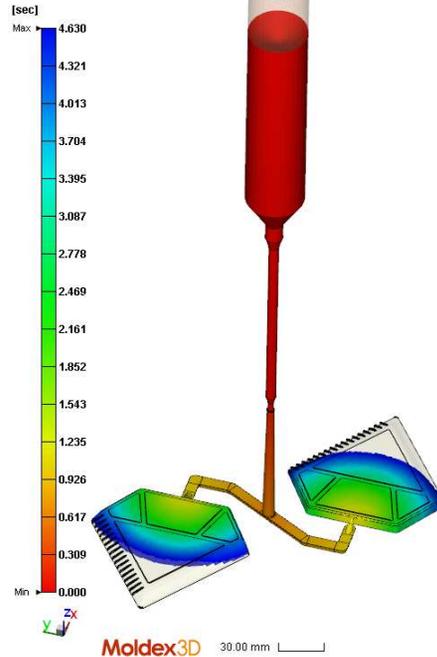
Massimo livello di definizione del processo di stampaggio a iniezione con il “Machine mode”.

Da uno step iniziale di prima approssimazione, allo step finale di massima precisione

Filling/Packing_Melt Front Time
Time = 5.689 sec (EOF)



Filling/Packing_Melt Front Time
Time = 4.630 sec (VP Switch)



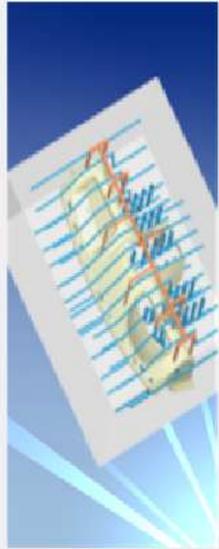
STEP I Moldex3D

Generare i dati di input per SimLink

| | | |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| [Filling] | | |
| Injection time (sec) | 14 | |
| Melt Temperature (oC) | 230 | |
| Mold Temperature (oC) | 45 | |
| Maximum injection pressure (MPa...) | 240 | |
| Injection volume (cm ³) | 66.1694 | SO = 80% |
| [Packing] | | |
| Maximum packing pressure (MPa) | 240 | |
| [Cooling] | | |
| Cooling Time (sec) | 35 | |
| Mold-Open Time (sec) | 6.34 | |
| Eject Temperature (oC) | 88 | |
| Air Temperature (oC) | 25 | |
| [Miscellaneous] | | |
| Cycle time (sec) | 55.34 | |
| Residence time for hot runner (s...) | 278.766 | |
| Mesh file | acqua_Run7_1.mfe | |
| Material file | ABS_STAREXMP-0660_1.mtr | |
| Machine | ENGEL - ENGEL | |

STEP II ENGEL sim link

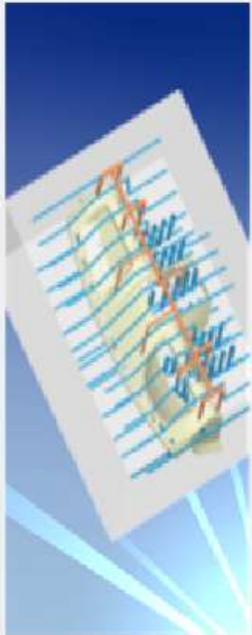
Simulazione dei dati di output di SimLink



| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| [Filling] | |
| Injection time (sec) | 14 |
| Melt Temperature (oC) | 230 |
| Mold Temperature (oC) | 45 |
| Maximum injection pressure (MPa) | 240 |
| Injection volume (cm ³) | 66.1694 |
| [Packing] | |
| Maximum packing pressure (MPa) | 240 |
| [Cooling] | |
| Cooling Time (sec) | 35 |
| Mold-Open Time (sec) | 6.34 |
| Eject Temperature (oC) | 88 |
| Air Temperature (oC) | 25 |
| [Miscellaneous] | |
| Cycle time (sec) | 55.34 |
| Residence time for hot runner (s...) | 278.766 |
| Mesh file | acqua_Run7_1.mfe |
| Material file | ABS_STAREXMP-0660_1.mtr |
| Machine | ENGEL - ENGEL |

Parametri di processo STEP I

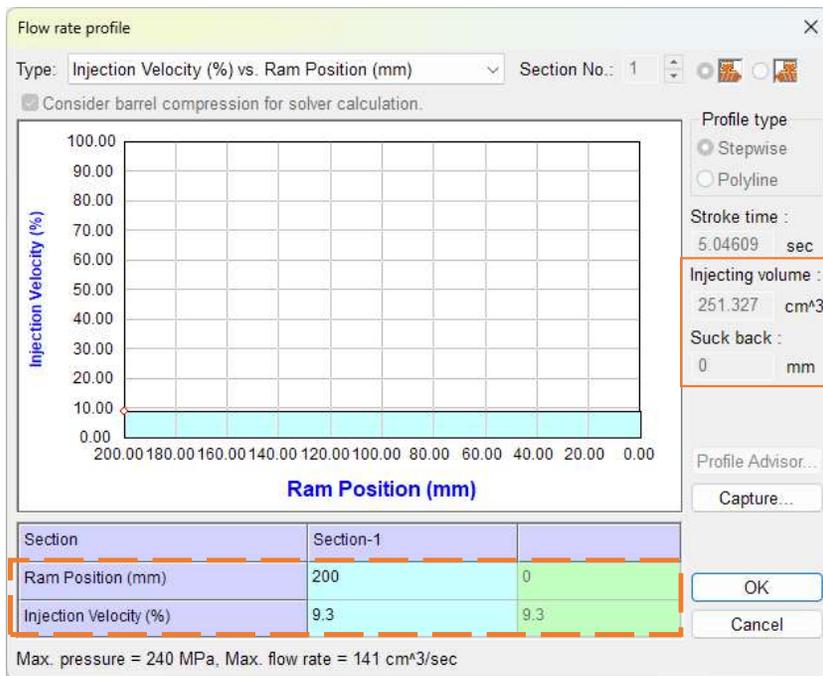
Affinamento
simulazione con
dati macchina

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| [Filling] | |
| Injection time (sec) | 14.0001 |
| Melt Temperature (oC) | 230 |
| Mold Temperature (oC) | 45 |
| Maximum injection pressure (MPa) | 205 |
| Injection volume (cm ³) | 66.1694 |
| [Packing] | |
| Maximum packing pressure (MPa) | 205 |
| [Cooling] | |
| Cooling Time (sec) | 35 |
| Mold-Open Time (sec) | 6.34 |
| Eject Temperature (oC) | 88 |
| Air Temperature (oC) | 25 |
| [Miscellaneous] | |
| Cycle time (sec) | 55.3401 |
| Residence time for hot runner (s...) | 278.766 |
| Mesh file | acqua_Run7_1.mfe |
| Material file | ABS_STAREXMP-0660_1.mtr |
| Machine | ENGEL - ENGEL |

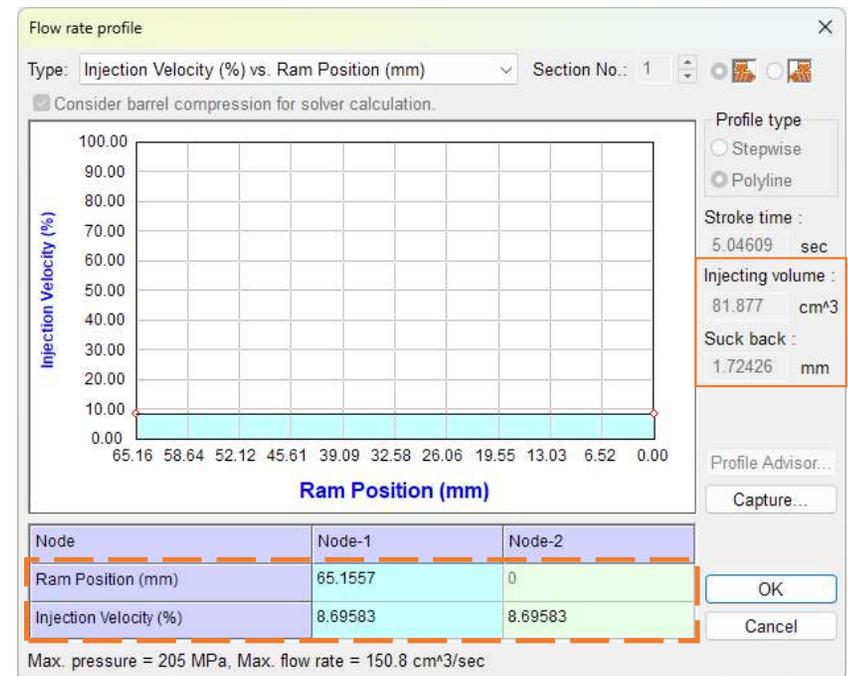
STEP II ENGEL sim link

Simulazione dei dati di output di SimLink



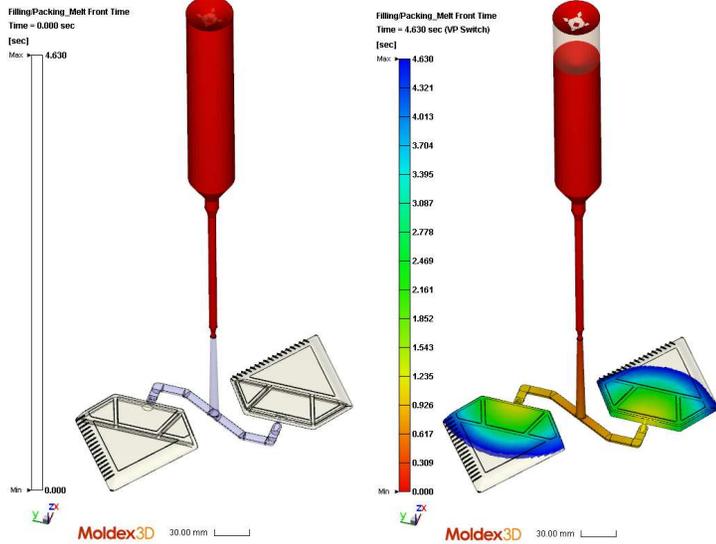
Parametri di processo STEP I

Affinamento simulazione con dati macchina



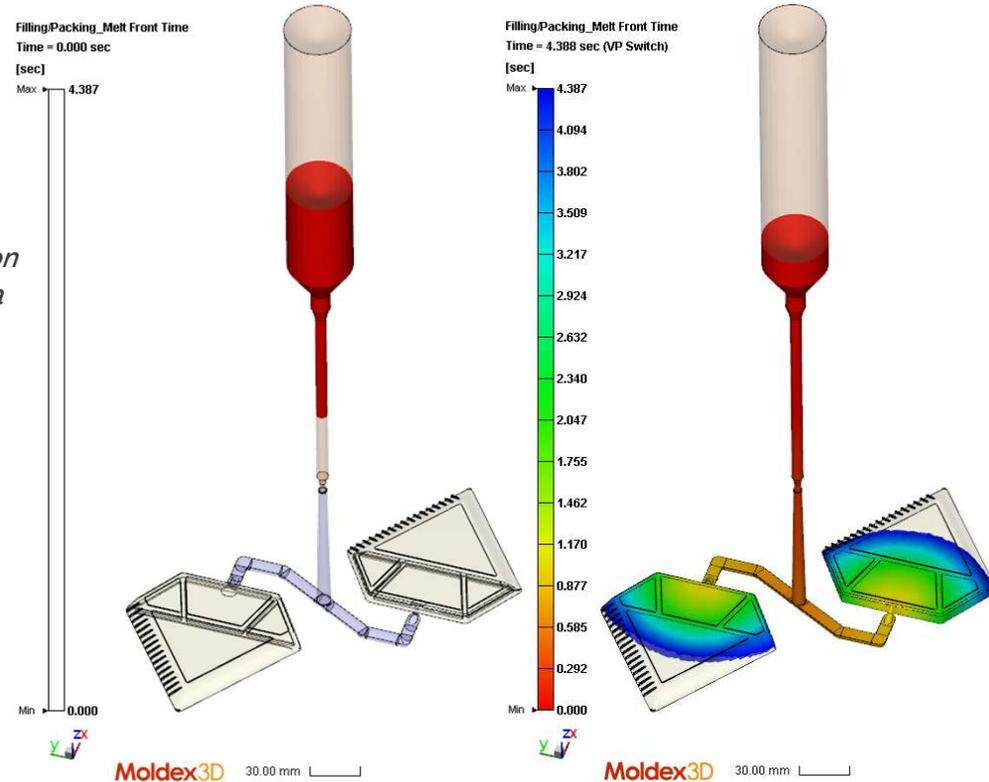
STEP II ENGEL sim link

Simulazione dei dati di output di SimLink



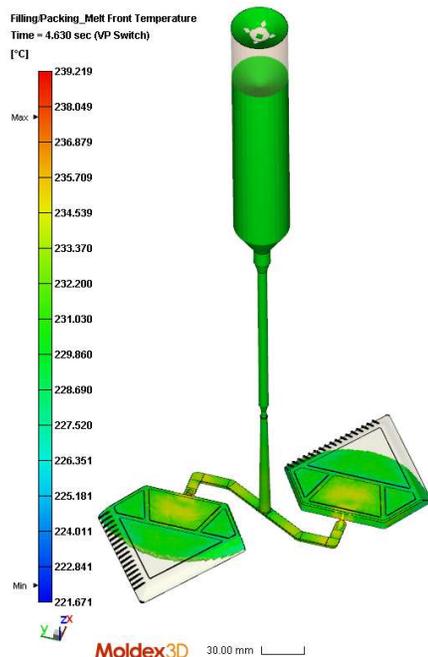
Parametri di processo STEP I

Affinamento simulazione con dati macchina



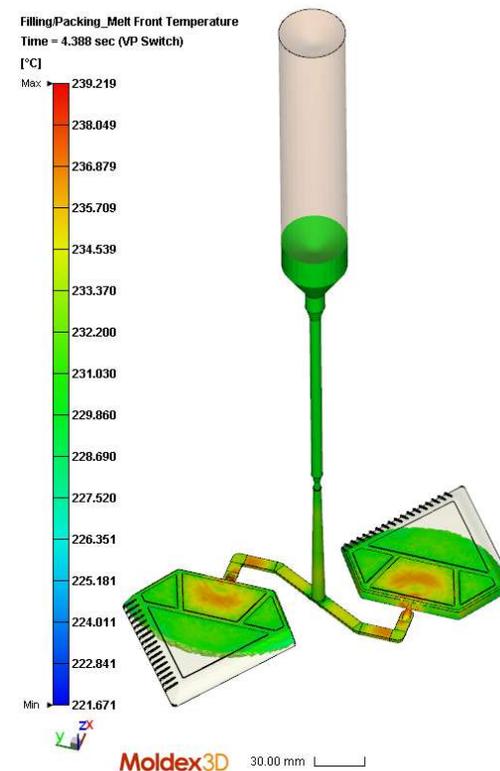
STEP II ENGEL sim link

Simulazione dei dati di output di SimLink



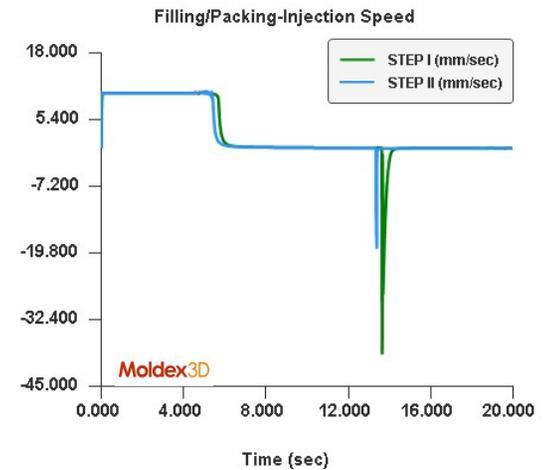
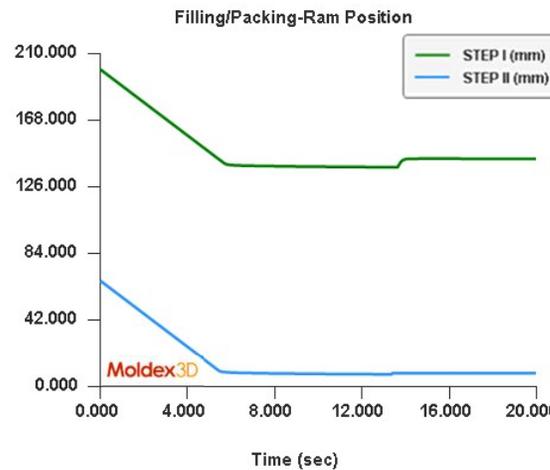
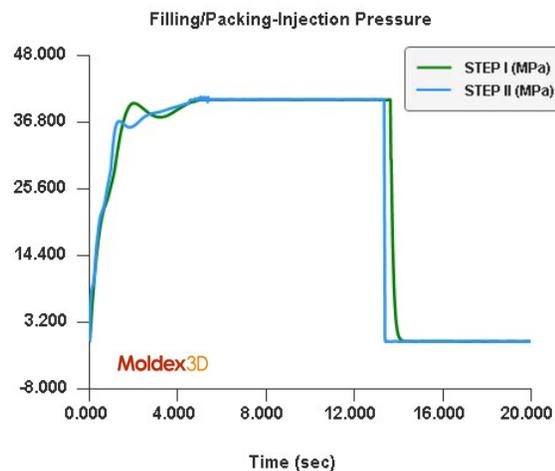
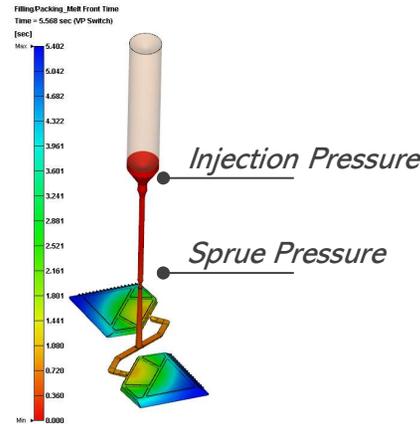
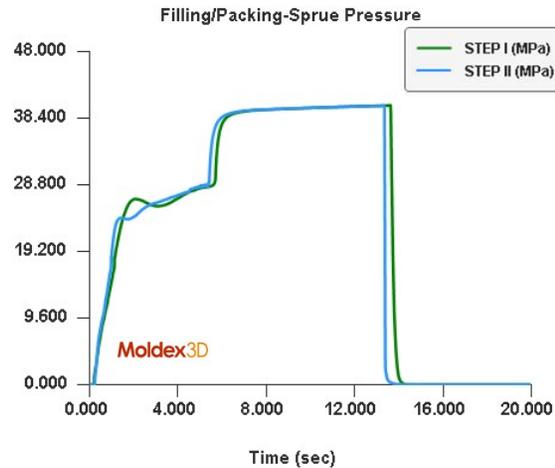
Parametri di processo STEP I

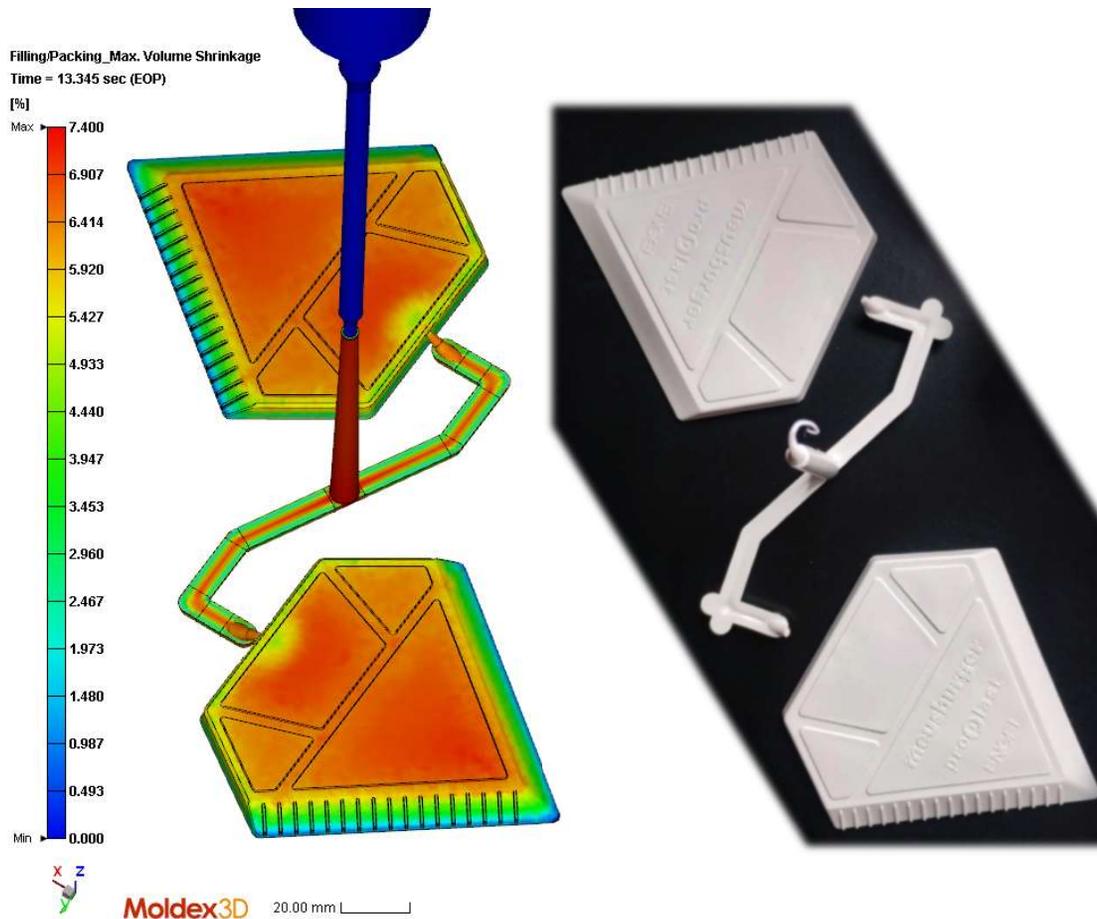
Affinamento
simulazione con
dati macchina



STEP II ENGEL sim link

Simulazione dei dati di output di SimLink





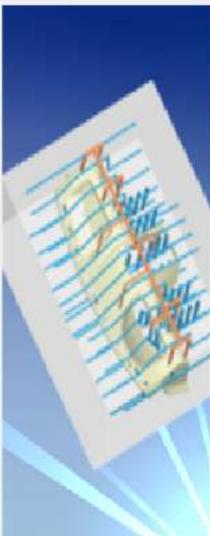
STEP II ENGEL sim link

Simulazione dei dati di output di SimLink



STEP III **Moldex3D**

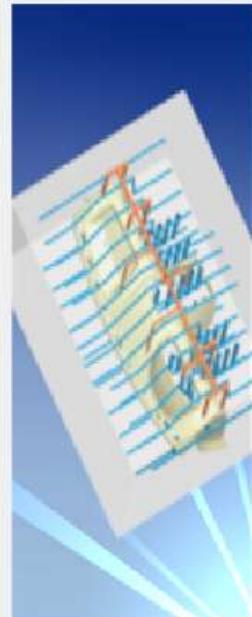
Simulazione finale dei dati di output di SimLink dopo ottimizzazione del processo produttivo



| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| [Filling] | |
| Injection time (sec) | 14.0001 |
| Melt Temperature (oC) | 230 |
| Mold Temperature (oC) | 45 |
| Maximum injection pressure (MPa) | 205 |
| Injection volume (cm^3) | 66.1694 |
| [Packing] | |
| Maximum packing pressure (MPa) | 205 |
| [Cooling] | |
| Cooling Time (sec) | 35 |
| Mold-Open Time (sec) | 6.34 |
| Eject Temperature (oC) | 88 |
| Air Temperature (oC) | 25 |
| [Miscellaneous] | |
| Cycle time (sec) | 55.3401 |
| Residence time for hot runner (s...) | 278.766 |
| Mesh file | acqua_Run7_1.mfe |
| Material file | ABS_STAREXMP-0660_1.mtr |
| Machine | ENGEL - ENGEL |

Parametri di processo STEP II

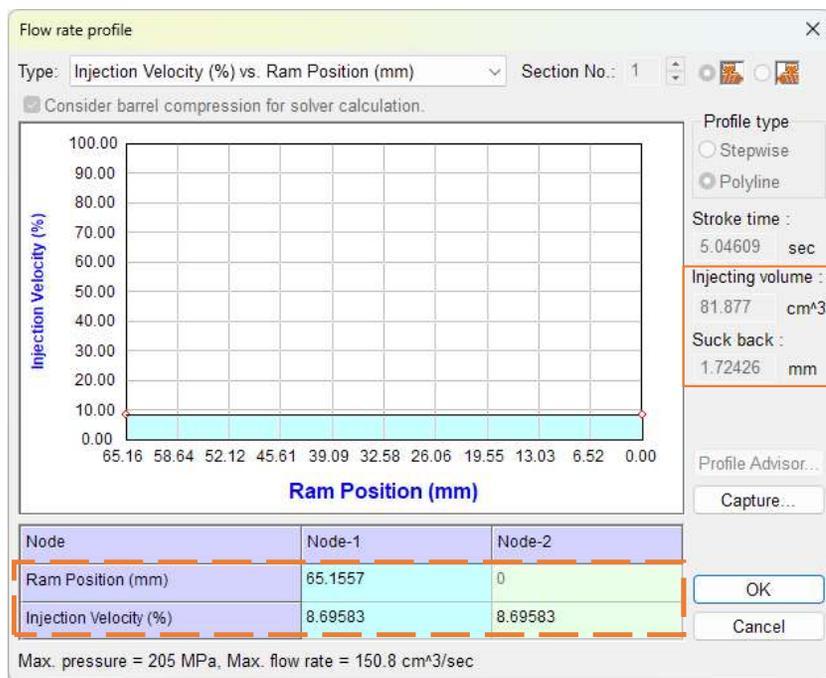
Ottimizzazione
processo
produttivo

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| [Filling] | |
| Injection time (sec) | 14.0701 |
| Melt Temperature (oC) | 225 |
| Mold Temperature (oC) | 45 |
| Maximum injection pressure (MPa) | 205 |
| Injection volume (cm^3) | 66.1694 |
| [Packing] | |
| Maximum packing pressure (MPa) | 205 |
| [Cooling] | |
| Cooling Time (sec) | 35 |
| Mold-Open Time (sec) | 6.34 |
| Eject Temperature (oC) | 88 |
| Air Temperature (oC) | 25 |
| [Miscellaneous] | |
| Cycle time (sec) | 55.4101 |
| Residence time for hot runner (s...) | 279.119 |
| Mesh file | acqua_Run7_1.mfe |
| Material file | ABS_STAREXMP-0660_1.mtr |
| Machine | ENGEL - ENGEL |

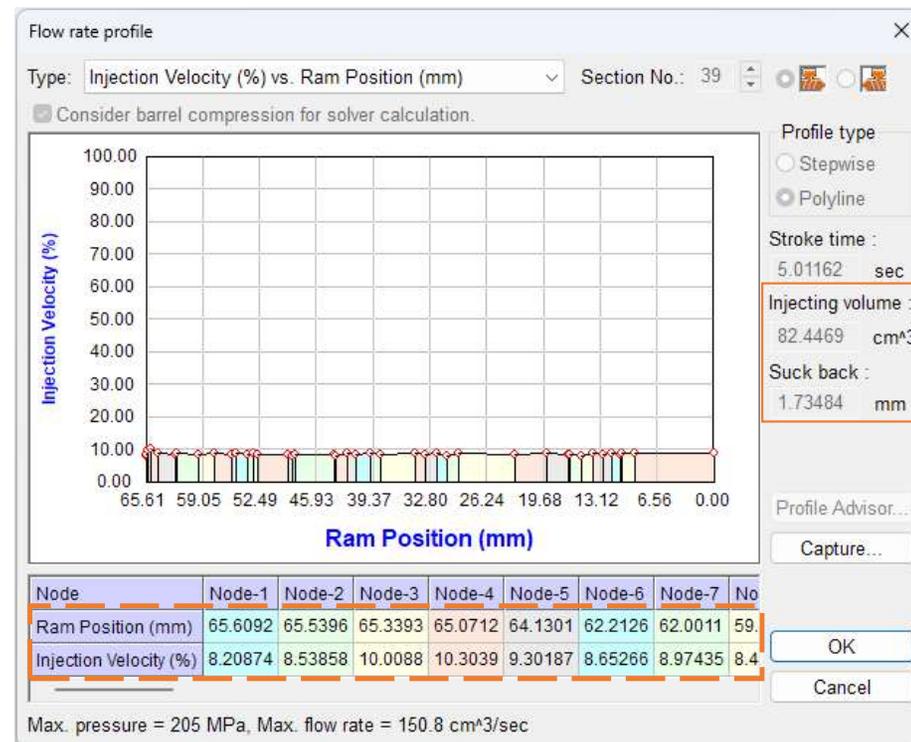
STEP III Moldex3D

Simulazione finale dei dati di output di SimLink dopo ottimizzazione del processo produttivo



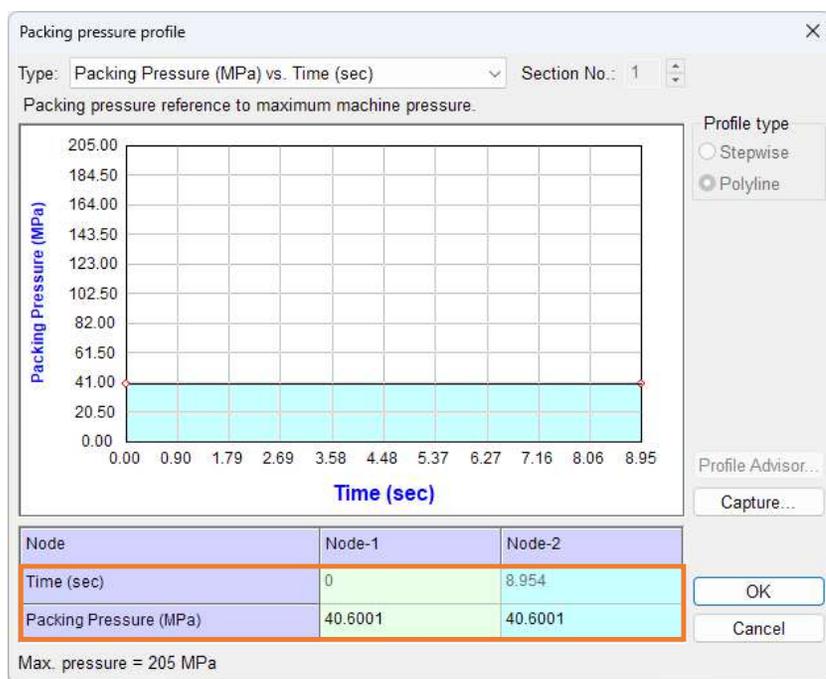
Parametri di processo STEP II

Ottimizzazione processo produttivo



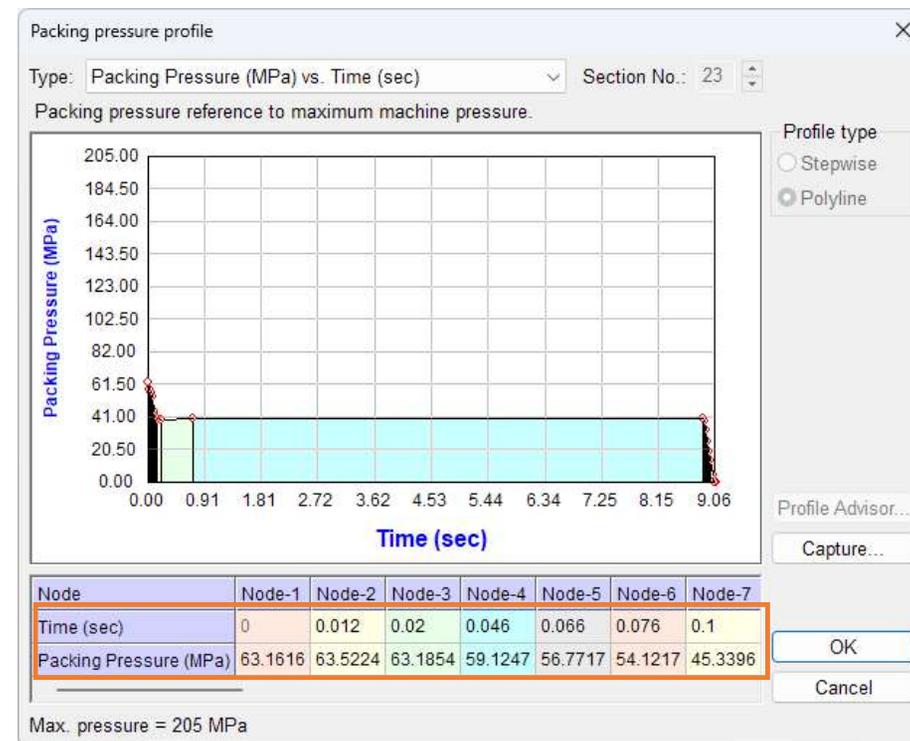
STEP III Moldex3D

Simulazione finale dei dati di output di SimLink dopo ottimizzazione del processo produttivo



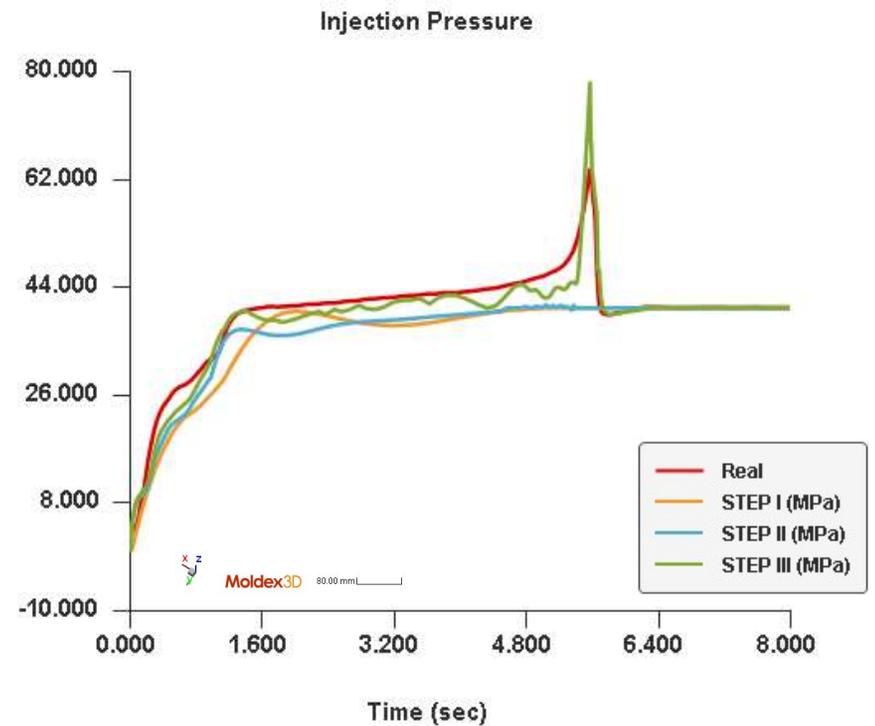
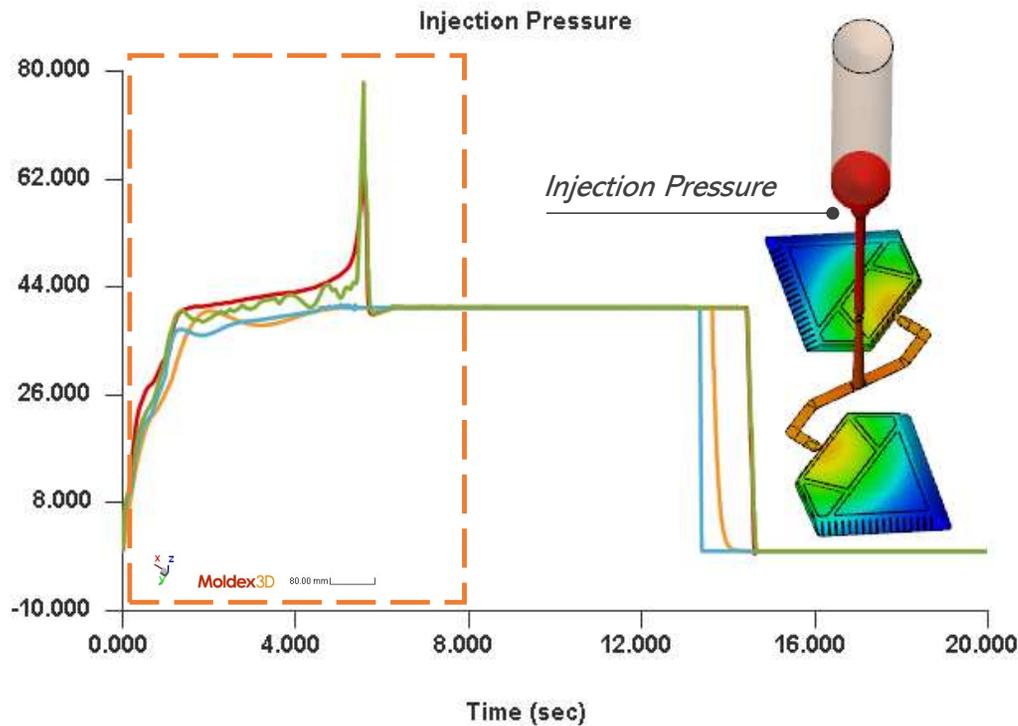
Parametri di processo STEP II

Ottimizzazione
processo
produttivo



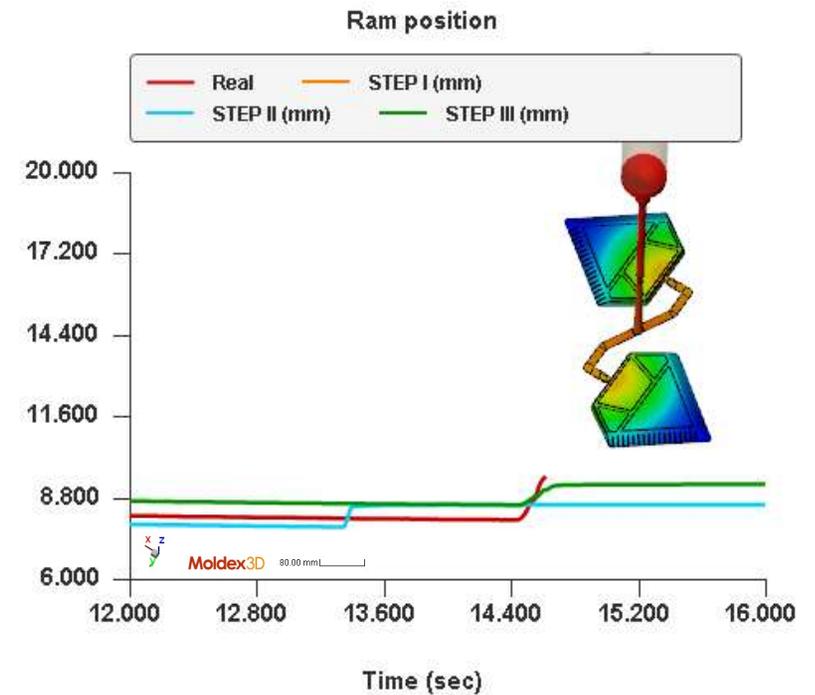
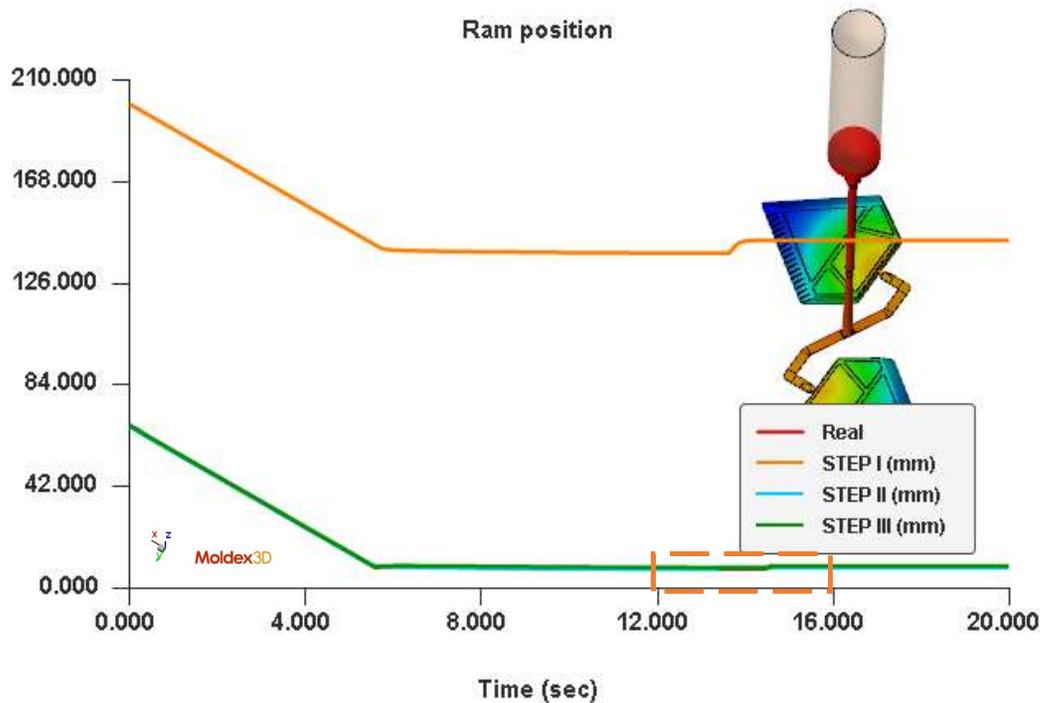
STEP III Moldex3D

Simulazione finale dei dati di output di SimLink dopo ottimizzazione del processo produttivo



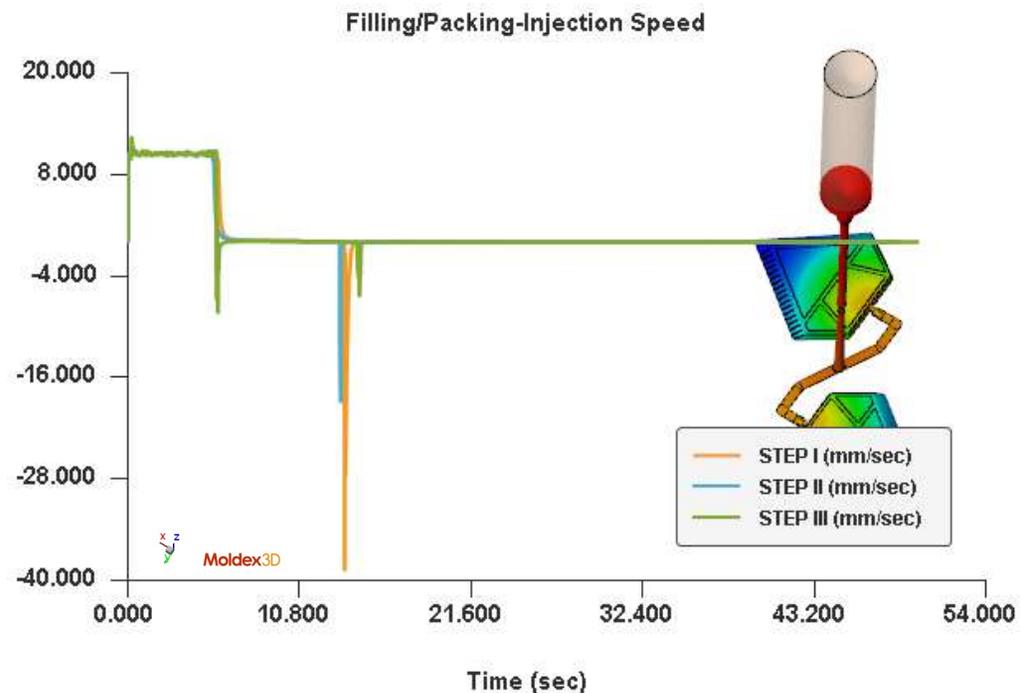
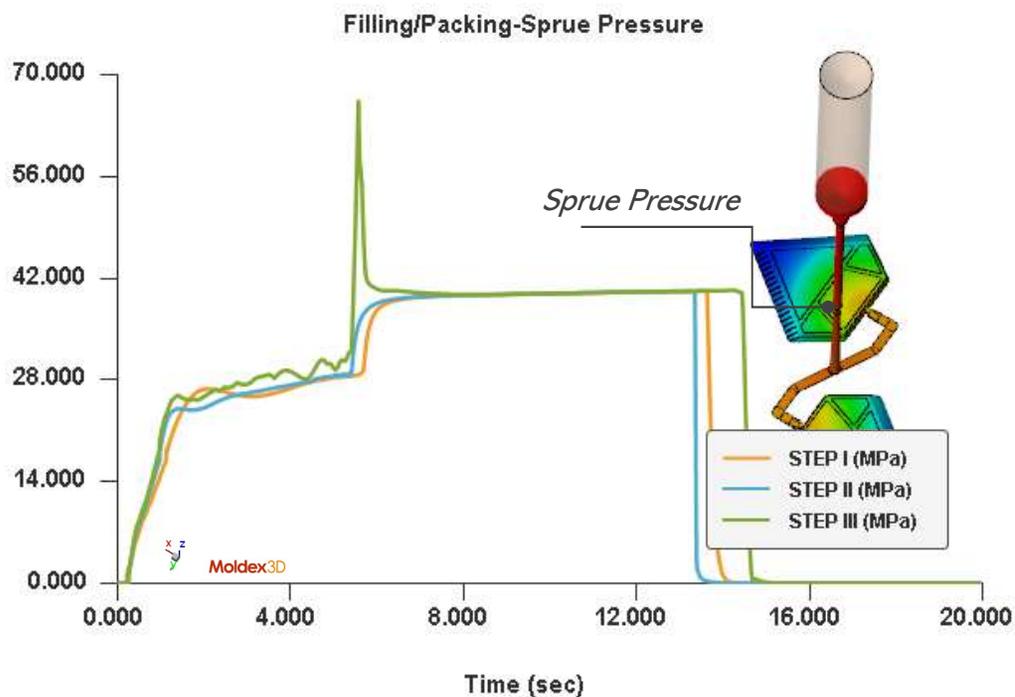
STEP III Moldex3D

Simulazione finale dei dati di output di SimLink dopo ottimizzazione del processo produttivo



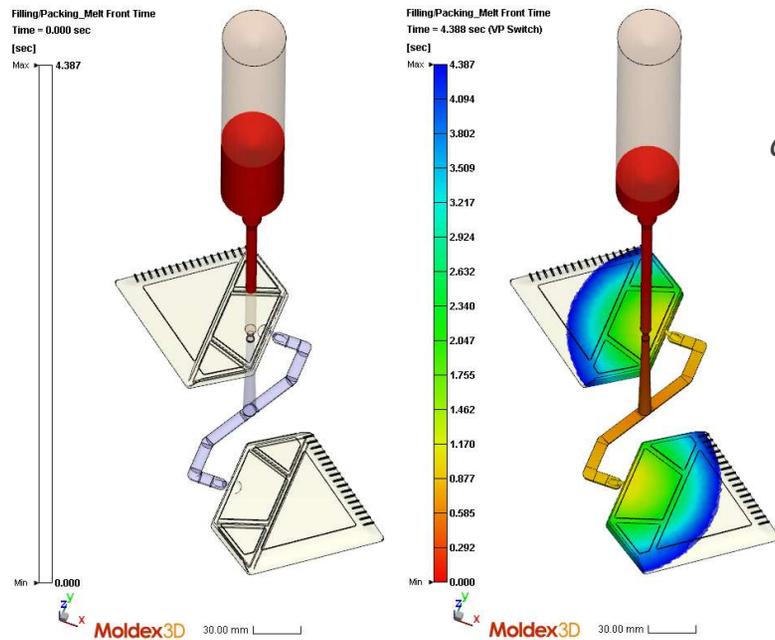
STEP III **Moldex3D**

Simulazione finale dei dati di output di SimLink dopo ottimizzazione del processo produttivo



STEP III **Moldex3D**

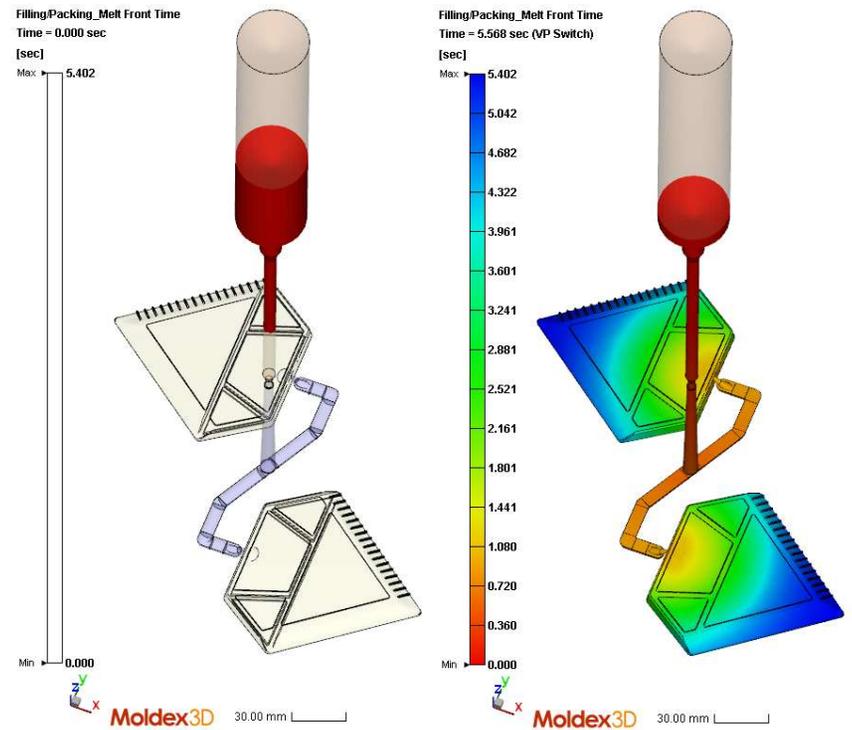
Simulazione finale dei dati di output di SimLink dopo ottimizzazione del processo produttivo



Parametri di processo STEP II

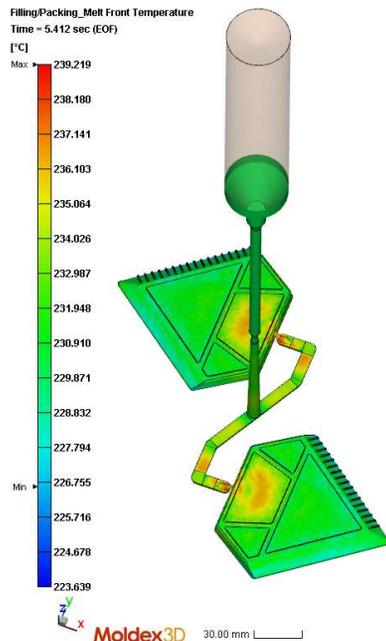
Ottimizzazione
processo
produttivo

➔



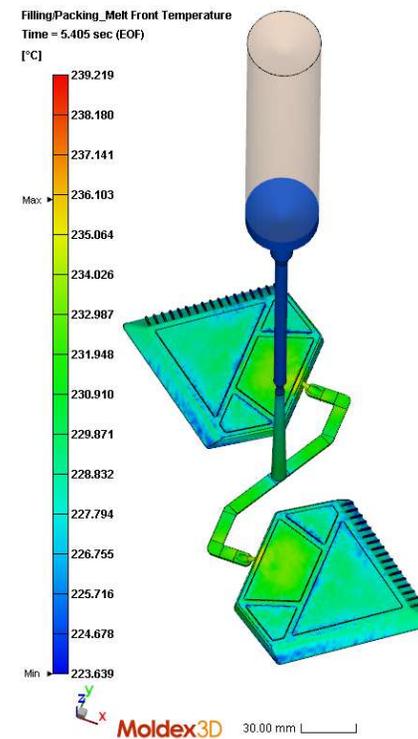
STEP III **Moldex3D**

Simulazione finale dei dati di output di SimLink dopo ottimizzazione del processo produttivo



Parametri di processo STEP II

Ottimizzazione
processo
produttivo
➔



Il Digital Twin con Engel SimLink

Step I

Simulazione iniziale, Machine Mode

Moldex3D

ENGEL sim link

Step II

Simulazione modificata, con Sim Link

Moldex3D

ENGEL sim link

INJECTION

MOLDING

PROCESS

Fase iniziale di produzione, Sim Link esporta i parametri di processo, basati sui risultati della simulazione

Ottimizzazione del processo produttivo

Moldex3D / ENGEL

Step III

Simulazione conclusiva, con i parametri reali estrapolati dalla pressa mediante Sim Link

ENGEL sim link

Moldex3D

Thank you

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

