

mid Moulding
Innovation
Day 2023

Moldex3D ITALIA

Ing. Stefano Canali

Moldex3D





Le novità della release R2023



2023 Highlights

- Miglioramenti dei Solver e Database
- Pre-Processo e Strumenti Integrati
- Gestione del Progetto e Usabilità
- Processi di Stampaggio avanzati

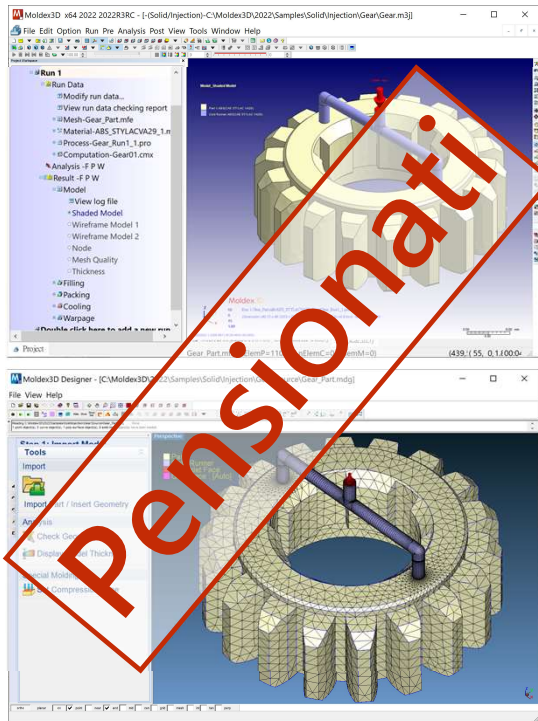
Piattaforme supportate

- Moldex3D supporta la piattaforma Windows a 64 bit per tutti gli scopi come il pre-processo, la risoluzione e il post-processo e la piattaforma Linux è supportata come risorsa di calcolo.
- Moldex3D Mesh 2023 solo per piattaforma Rhino7 a 64 bit.

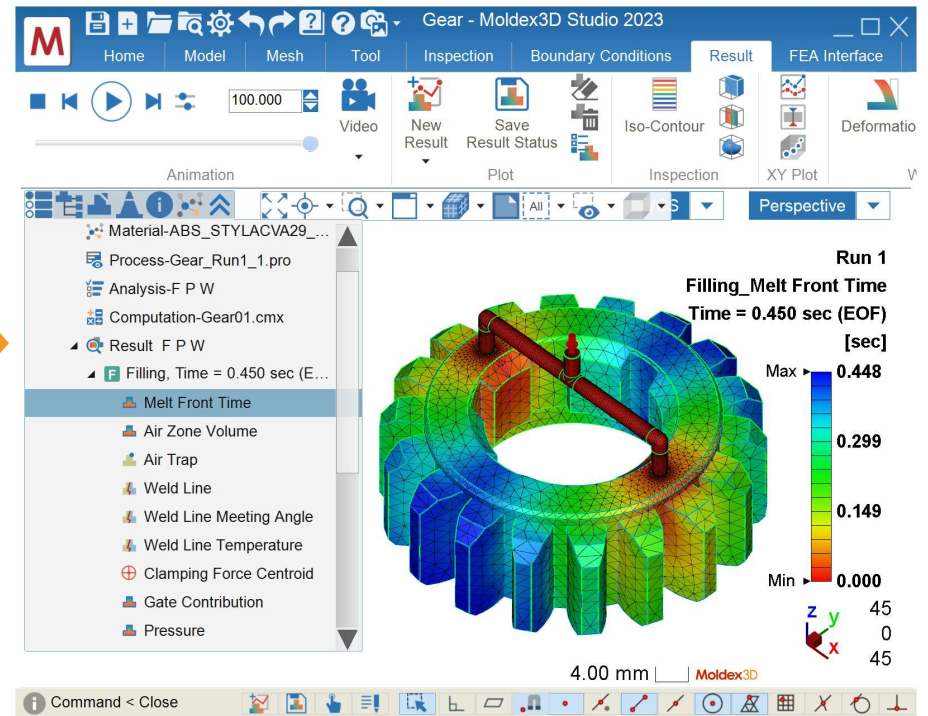
Platform	OS	Remark
Windows / x86-64	Windows 10 series Windows 11 series Windows Server 2019	Moldex3D 2023 è certificate per Windows 10 and Windows 11
Linux / x86-64	CentOS 7 series CentOS 8 series RHEL 7 series RHEL 8 series	La piattaforma Linux viene utilizzata solo per la risorsa di calcolo e il gestore delle licenze. Il pre-processore e il post-processore Moldex3D non supportano la piattaforma Linux

Aggiornamento dei moduli

- Sono stati rimossi i moduli Project e Designer dai pacchetti Moldex3D.

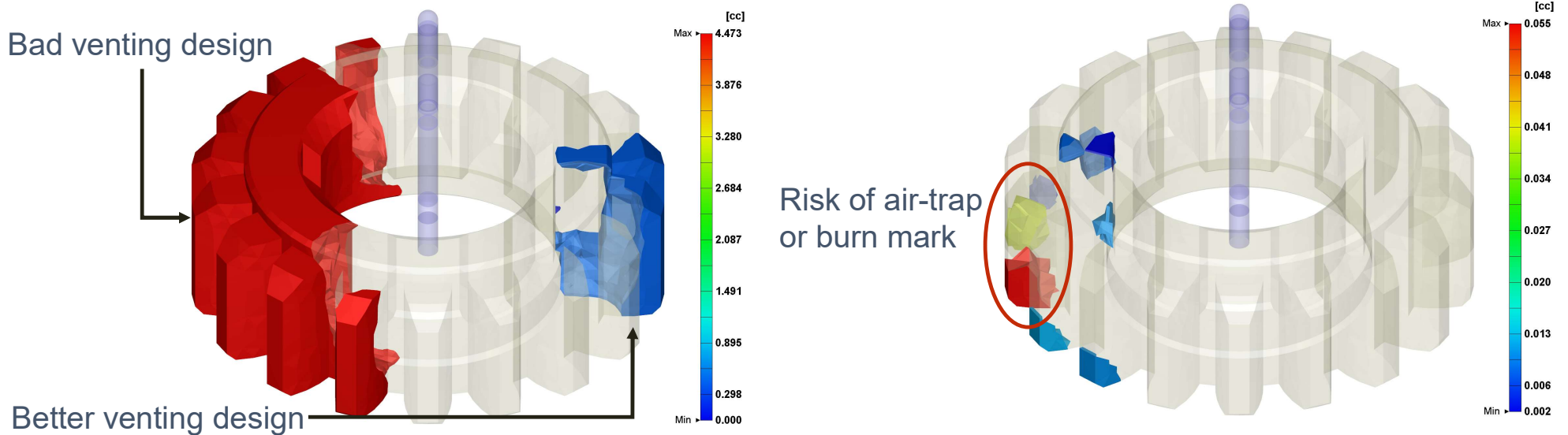


Piattaforma più potente per strumenti pre/post e gestione dei progetti



[Flow] Miglioramenti all'analisi di venting

- Aggiunto un nuovo risultato chiamato Air Zone Volume
 - Inserito insieme alla temperatura/pressione dell'aria nell'analisi di venting
 - Per una valutazione veloce Air Zone Volume non richiede l'attivazione dell'analisi di venting



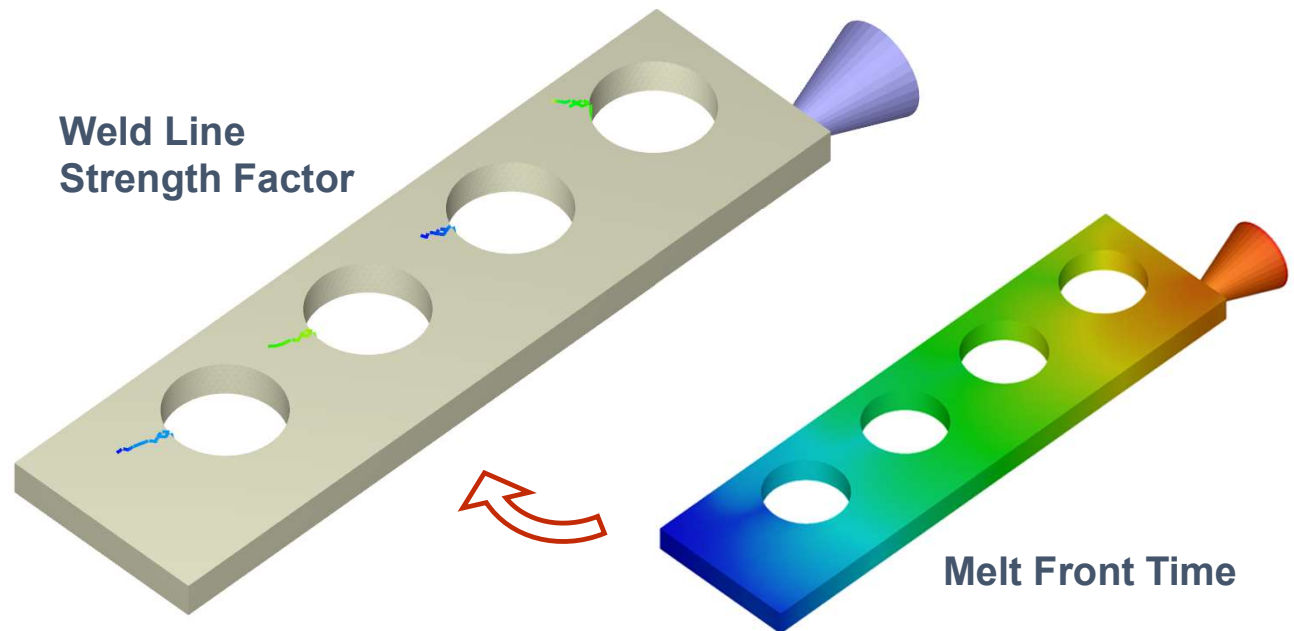


[Flow] Nuovo risultato per predire la riduzione di resistenza della weldline

- Viene considerata la durata e la temperatura nel tempo per valutare la riduzione della forza della linea di saldatura
 - E' richiesto un modello specifico nelle proprietà di Viscosità o VE per abilitare il risultato

Result F

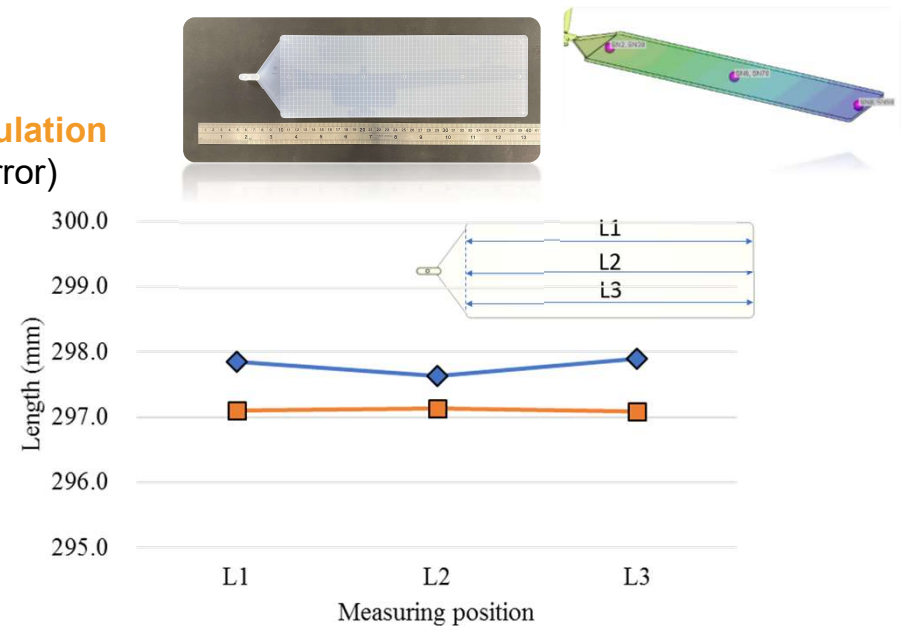
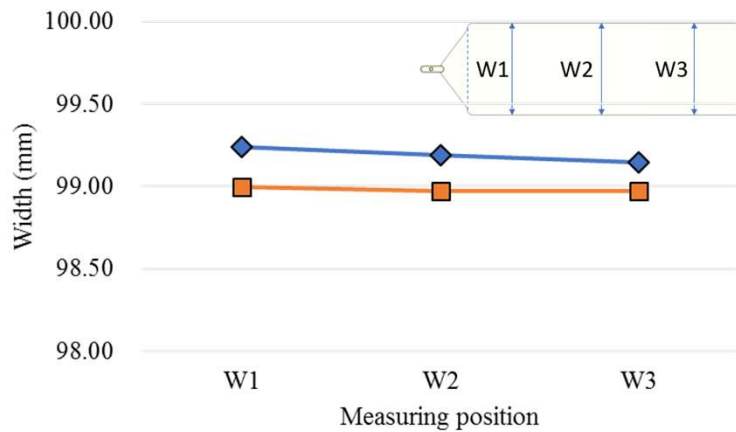
- F Filling, Time = 1.521 sec (E...
- Melt Front Time
- Air Zone Volume
- Air Trap
- Weld Line
- Weld Line Meeting Angle
- Weld Line Temperature
- Weld Line Strength Factor**
- Clamping Force Centroid



[Warp] Previsione di Warpage migliorata in precisione

- Validazione dei casi e calibrazione dei dati per migliorare la precisione
 - Provino piatto come esempio per mostrare un buon accordo con i casi reali

Experiment vs. Simulation
(Less than 0.3% error)





[Materiali] Aggiornamento del database dei materiali

- › **46 nuovi materiali termoplastici aggiunti (R1):**
 - **PA(45), PMMA(1)**

- › **226 nuove presse aggiunte:**
 - **HAITIAN (226)**

- › **60 nuovi materiali termoplastici aggiunti (R2):**
 - **ABS(1), PA(8), PE(12), PP(36), TPO(2), SPECIAL (1)**

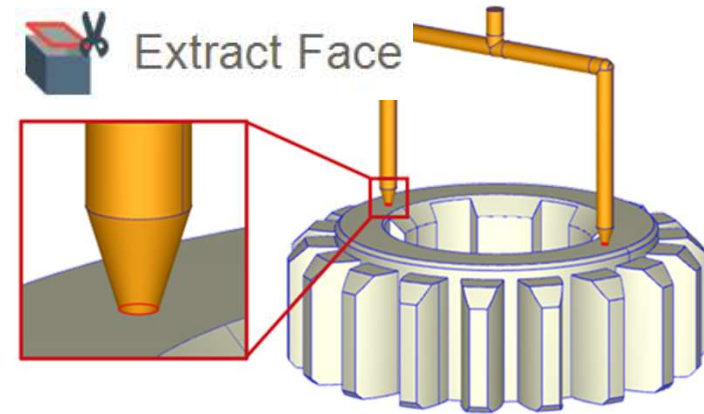
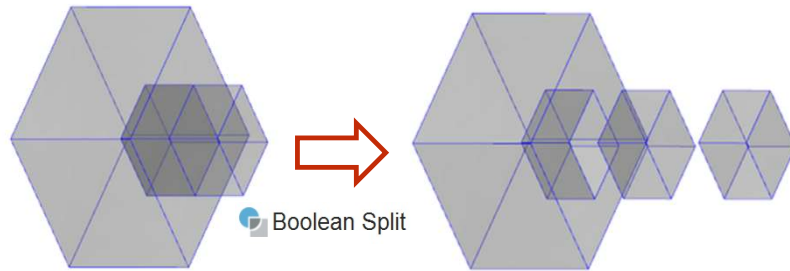
Pre-Processo e Strumenti Integrati

- Strumenti CAD
- Aggiornamento dei Wizard di modellazione
- Migliorate prestazioni di meshing

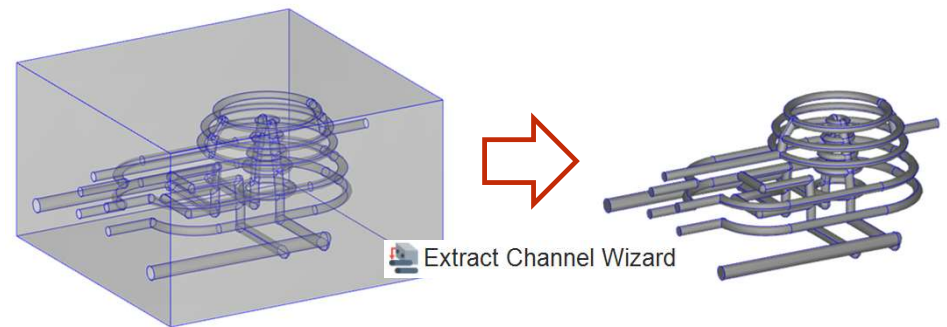
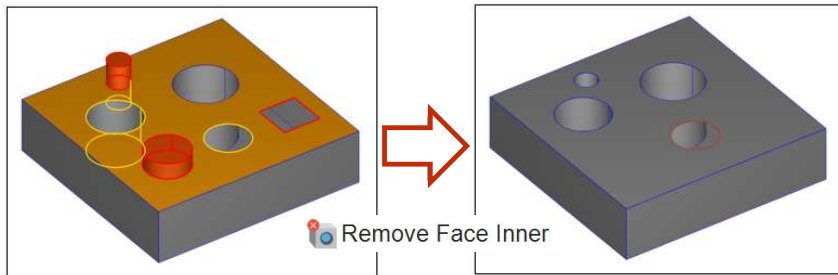
[CAD] Aggiunti nuovi strumenti per migliorare le funzioni di design

> Elaborazione e semplificazione del modello

- **Divide/Trim Model:**
Extract Face, Boolean Split, Separate Polysurfaces



- **Create/Remove Inner Feature:**
Remove Face Inner, Extract Channel Wizard

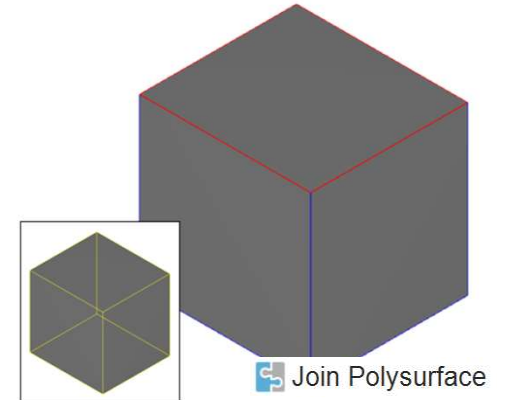
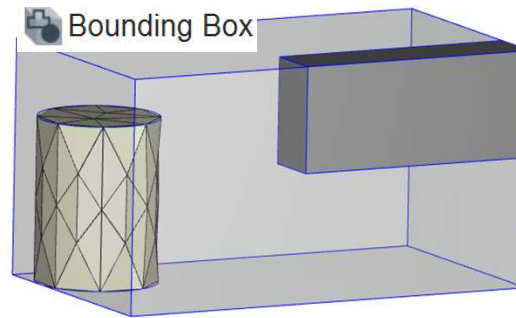




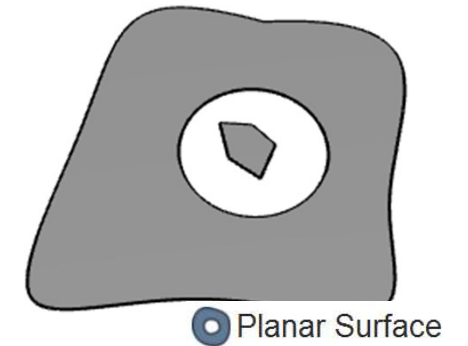
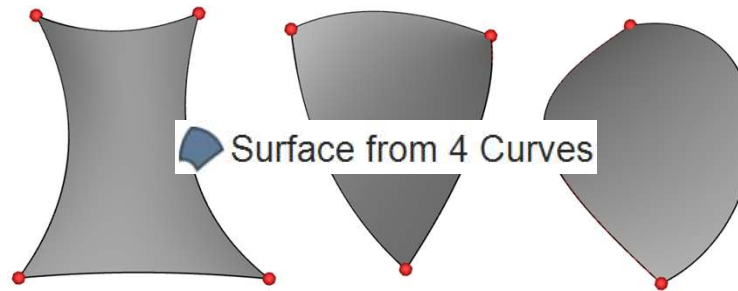
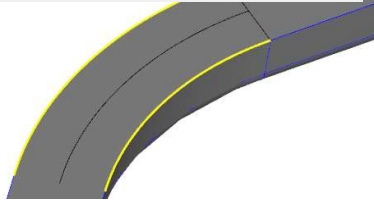
[CAD] Aggiunti nuovi strumenti per migliorare le funzioni di design

> Migliore flessibilità e usabilità nello sviluppo o nella correzione dei componenti del modello

- Create polysurface:
Bounding Box, Join Polysurface

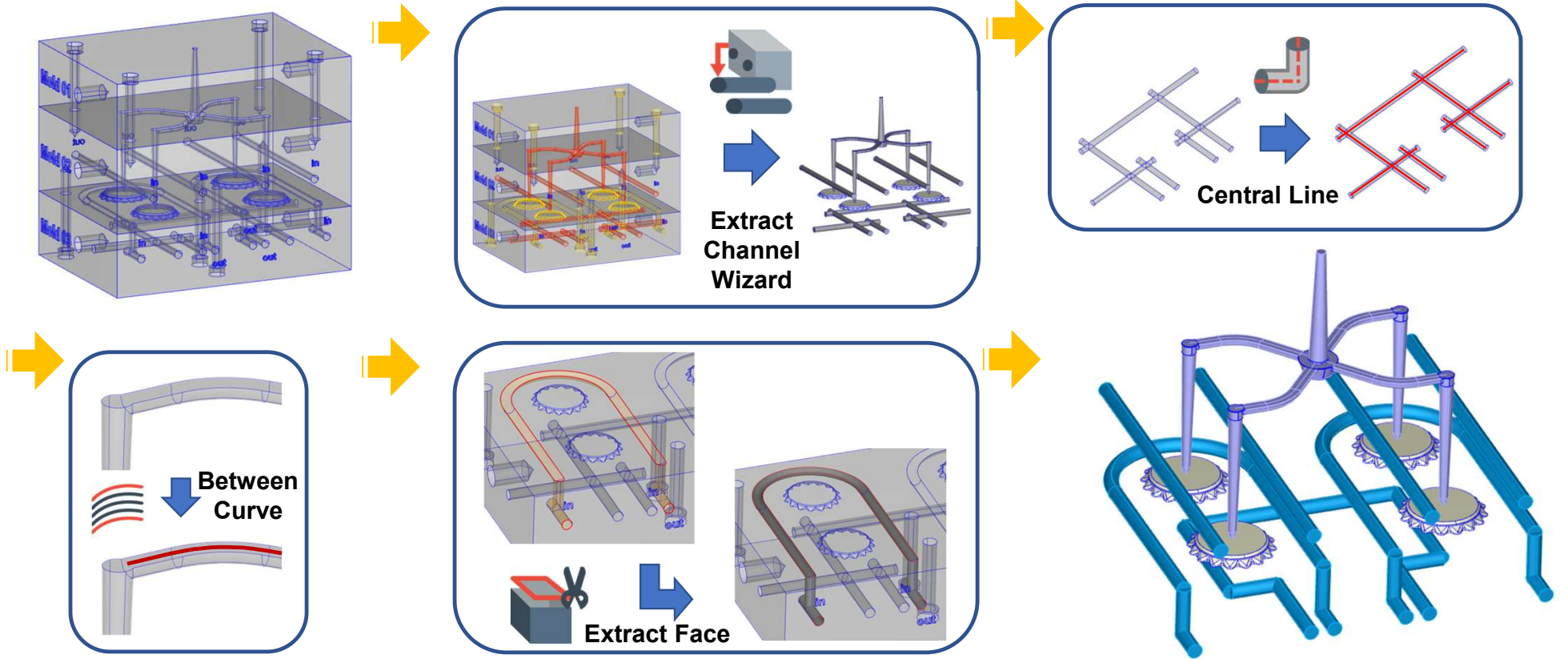


- Create curves and faces:
Between Curve, Surface from 4 Curves, Planar Surface

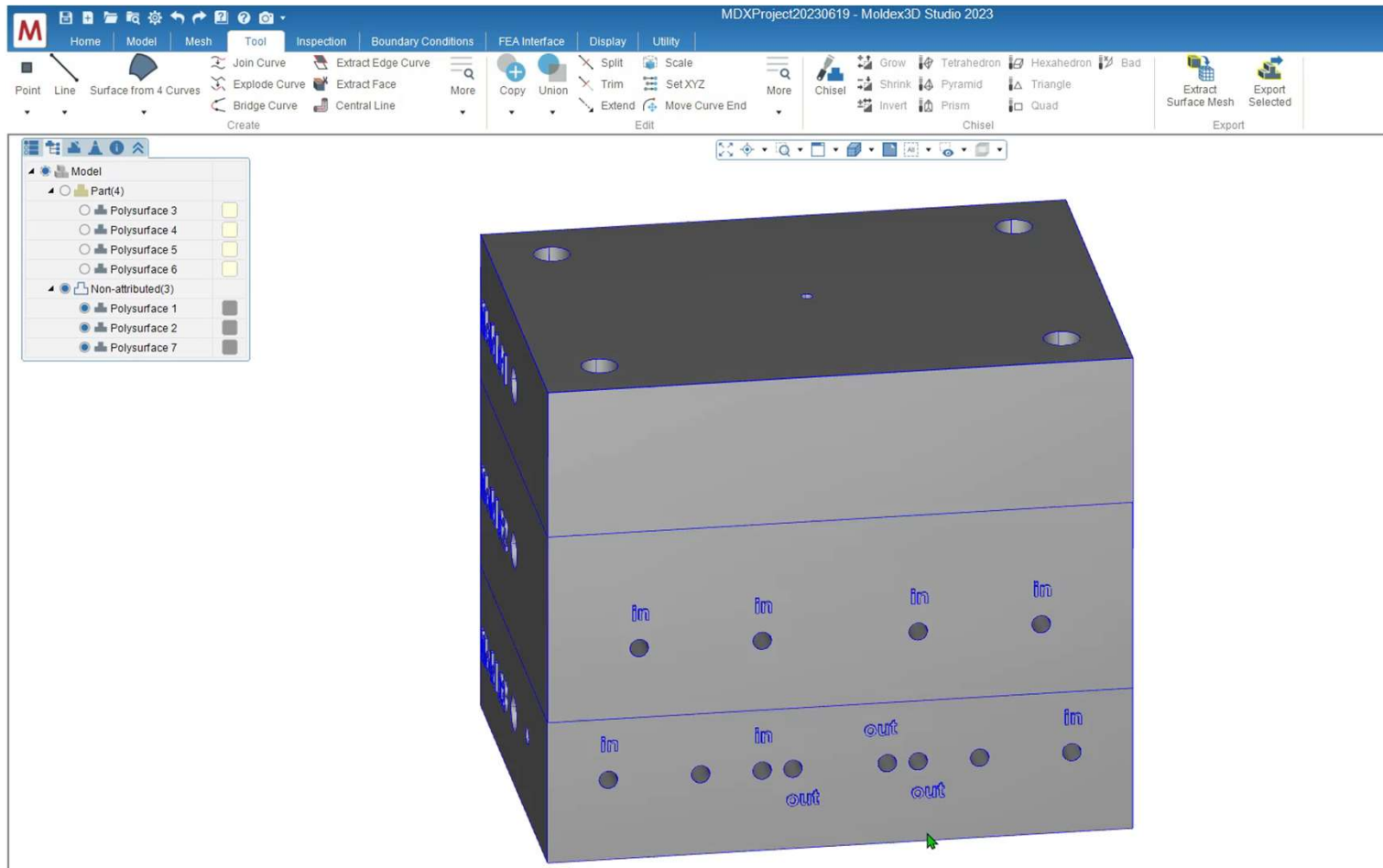


[CAD] Aggiunti nuovi strumenti per migliorare le funzioni di design

- › Esempio: Estrazione rapida della parte, del runner e del raffreddamenti dalla geometria dello stampo



[CAD] Aggiunti nuovi strumenti per migliorare le funzioni di design



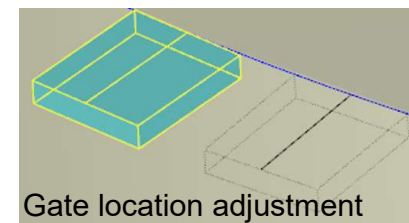
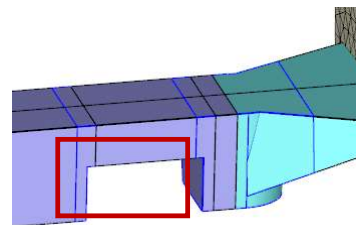
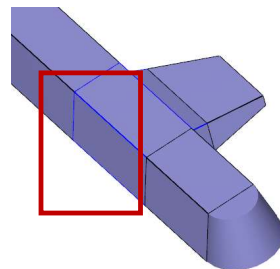
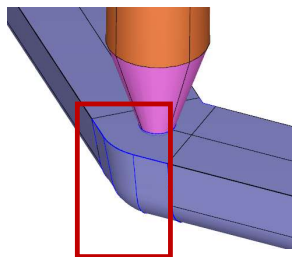
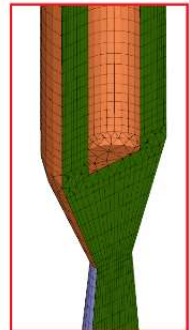
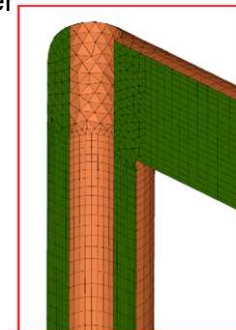
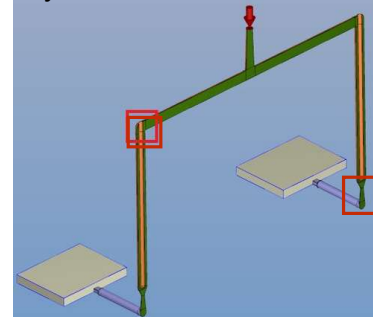


[Wizard] Nuove capacità avanzate per il gate/runner wizard

- › Aggiunte funzioni di schizzo per creare linee o archi per un runner
- › Semplifica l'esperienza utente con la barra di avanzamento durante l'aggiornamento dei componenti del giunto
- › Supporta l'impostazione della simmetria sul canale caldo a sezione anulare
- › Consentire la regolazione della posizione per spostare il gate esistente sulla superficie della parte
- › Migliora i formati delle connessioni del runner a forma trapezoidale

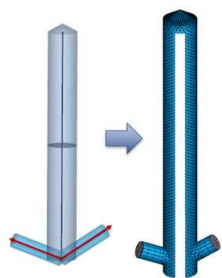
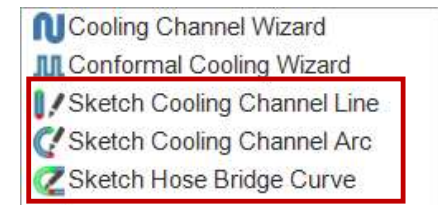


Symmetric annular hot runner

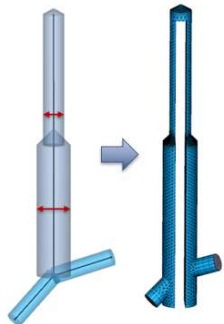


[Wizard] Nuove capacità avanzate per la modellazione del cooling

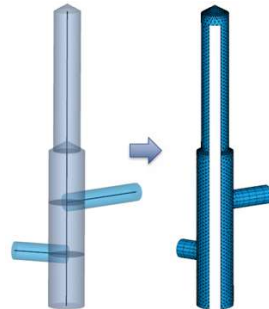
- > Aggiunta la funzione di schizzo per creare un canale di raffreddamento e un tubo.
- > Migliorata la capacità di modellare baffle di diversi formati
 - Supporta più layout per il baffle: angolo flessibile, diametro del baffle diverso, canale IO collegato a giunti diversi, lunghezza del lato inferiore specificata dall'utente, canale IO dallo stesso lato con forma del baffle unica.



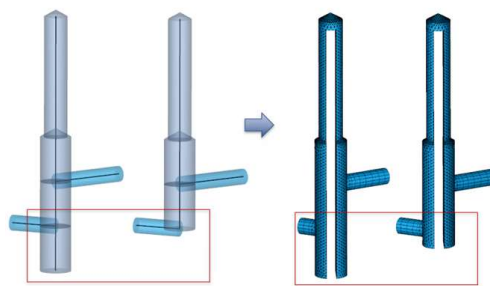
Flexible angle



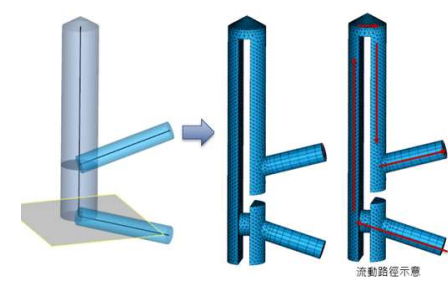
Different diameter



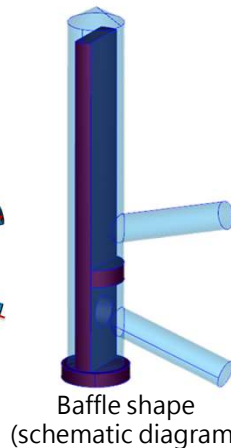
Different joint



Specified length



Same side IO with unique baffle

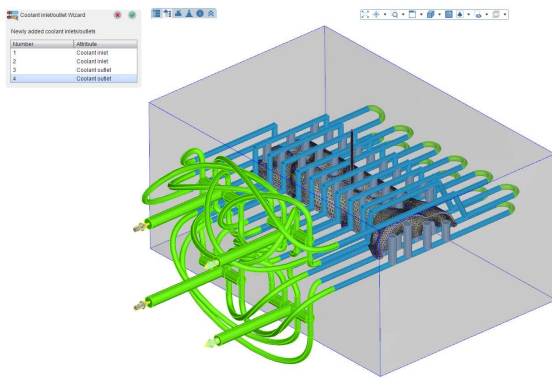


Baffle shape (schematic diagram)

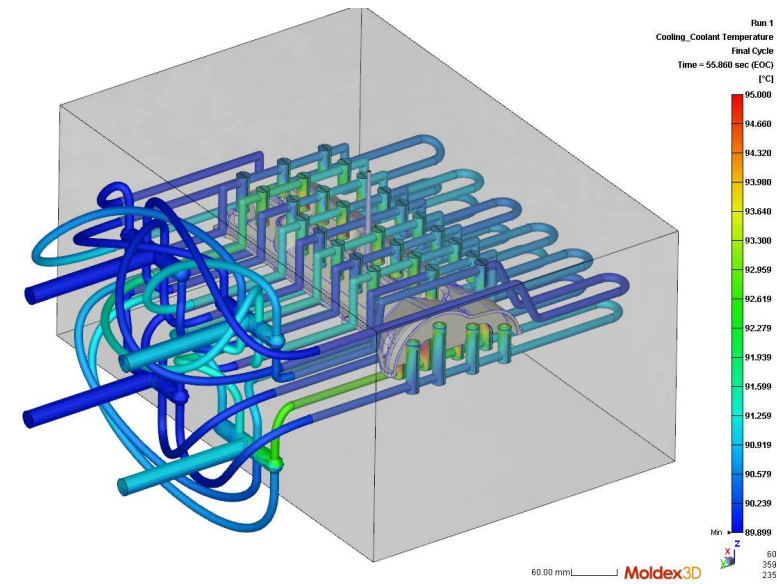
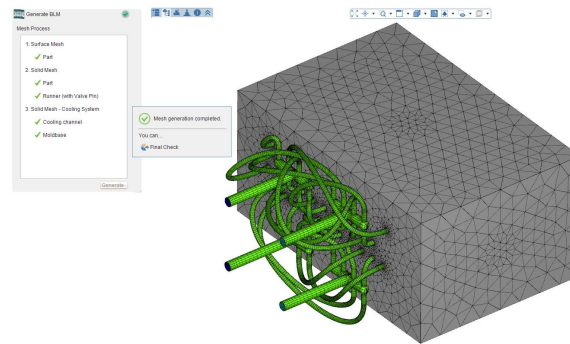
[Wizard] Nuove capacità avanzate per la modellazione del cooling

- › Supporta la modellazione del sistema di raffreddamento con l'aggiunta del collettore esterno
 - › Consente di inserire il tubo flessibile e l'ingresso/uscita all'esterno del Moldbase e Mold Wizard imposterà la superficie dello stampo nel punto in cui i tubi flessibili e i canali di raffreddamento sono collegati

Auto Set Inlet/Outlet

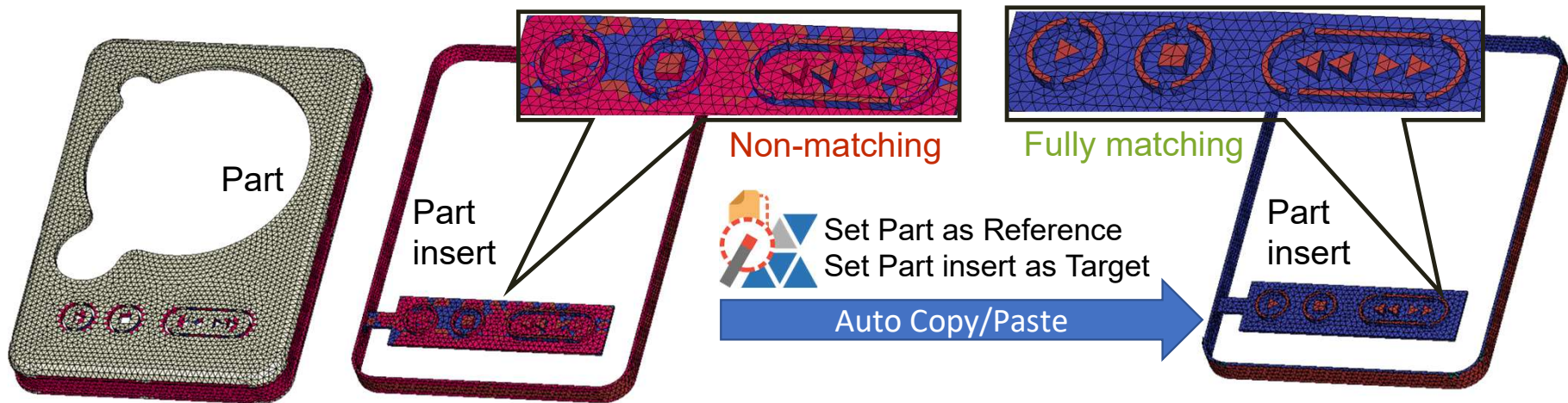


Create Solid Mesh



[Mesh] Miglioramenti nel workflow Node Seeding and Copy/Paste

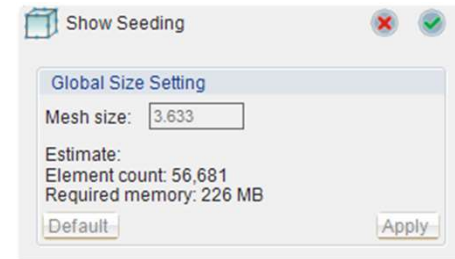
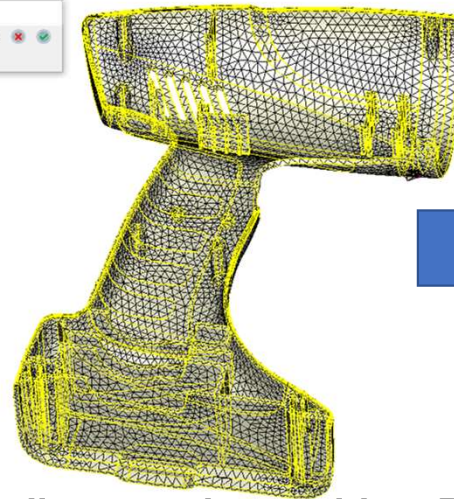
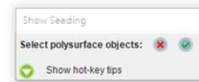
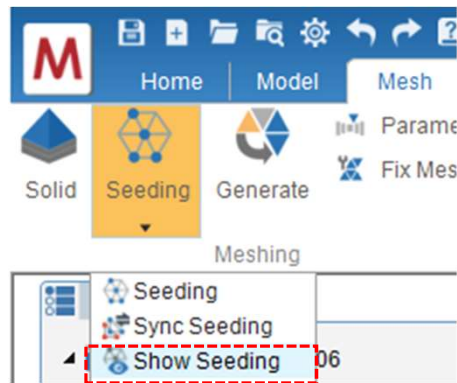
- › Aggiunto lo strumento Copia/Incolla automatico per far corrispondere la mesh della superficie di contatto copiando da un componente di riferimento a un altro.



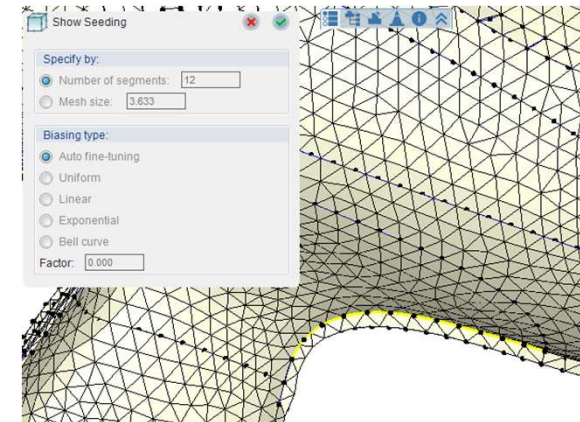
[Mesh] Miglioramenti nel workflow Node Seeding and Copy/Paste



Consente di osservare le informazioni di seeding al completamento della mesh.

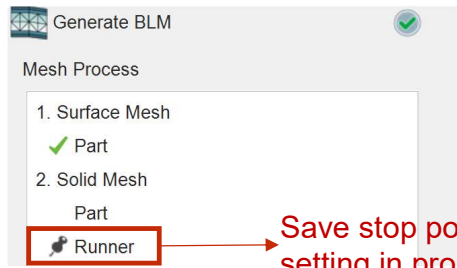


Show global size



Show local size

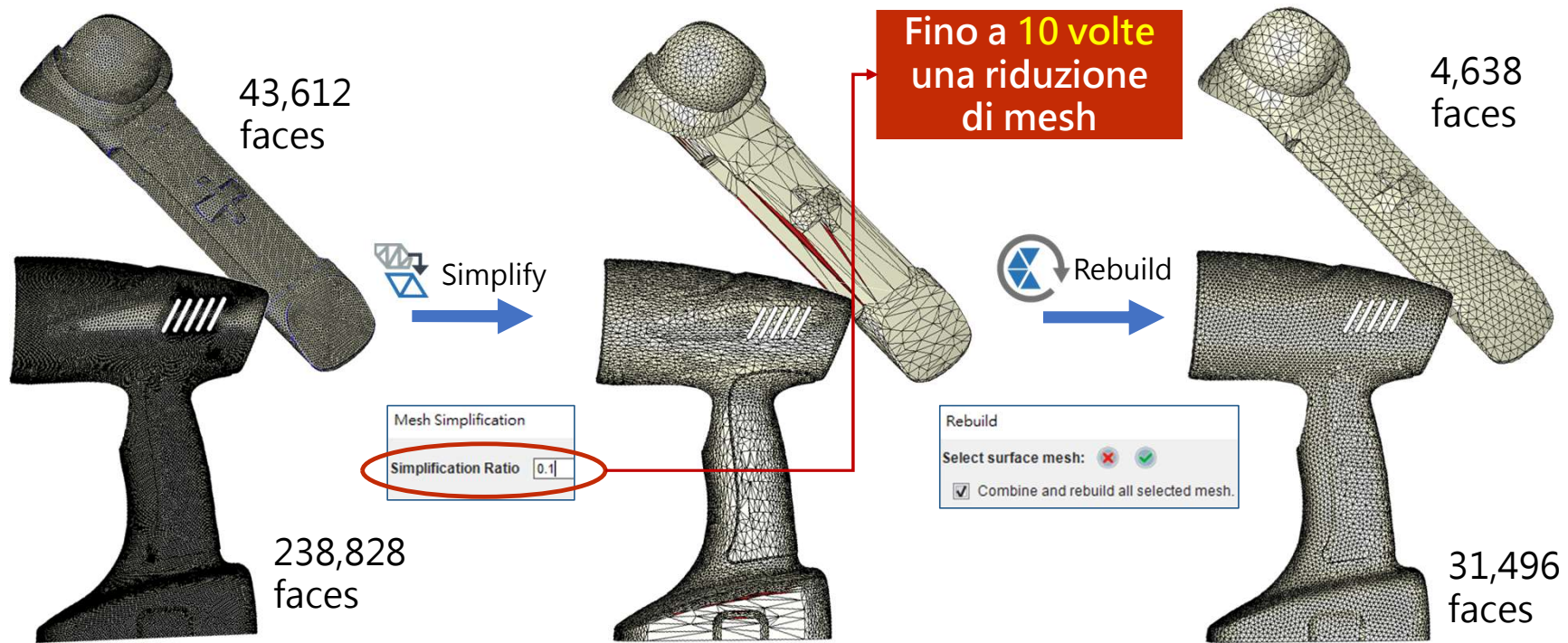
> Salva l'impostazione del punto di arresto nella procedura guidata BLM



Save stop point setting in project

[Mesh] Aggiunto lo strumento Simplify per ridurre il conteggio degli elementi di superficie

- › Semplificazione della mesh con mantenimento delle caratteristiche geometriche
 - › Utilizzare con lo strumento Rebuild per garantire la qualità della mesh



Per analisi di Non linear Warp e buckling



[Mesh] Nuove funzionalità di mesh in Studio – Structure Mesh

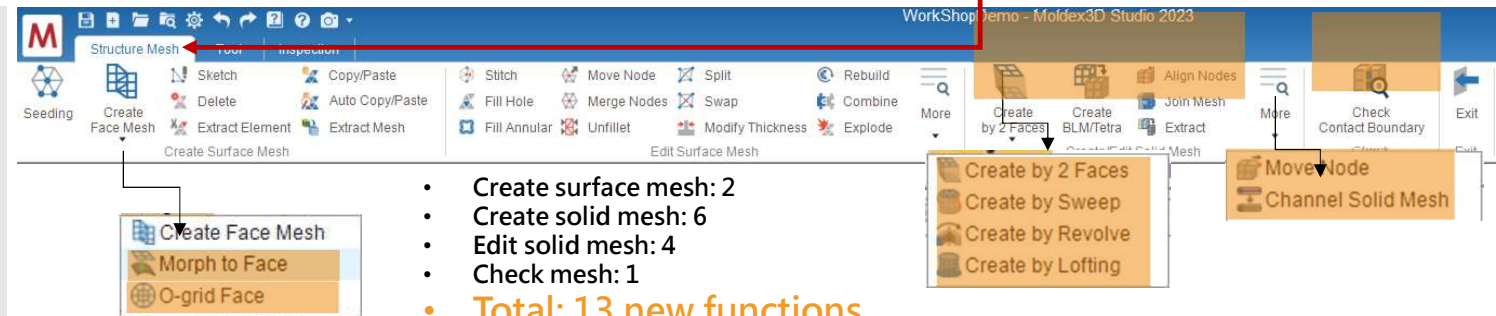
› La licenza attiva una nuova barra multifunzione per sviluppare un modello di mesh ad alta qualità:

- **Consente la creazione di mesh dopo l'avvio della procedura guidata BLM**
 - Combinazione di procedure automatiche e manuali
- **Abilita mesh ottimizzate e personalizzate**
 - Per casi sensibili alla mesh come le applicazioni ottiche e di incapsulamento



Structure Mesh (New Ribbon)

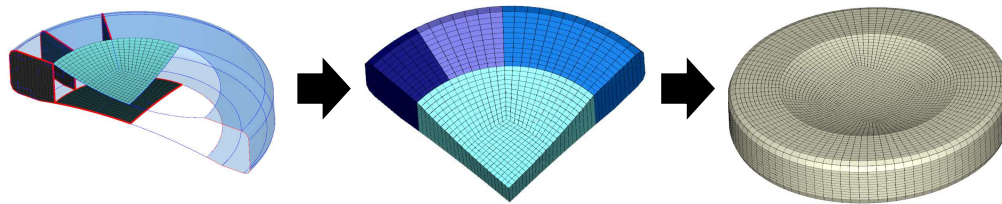
- Strumenti **più potenti** per costruire mesh con qualità ottimizzata grazie alla modellazione ad **alta qualità** e **risoluzione**



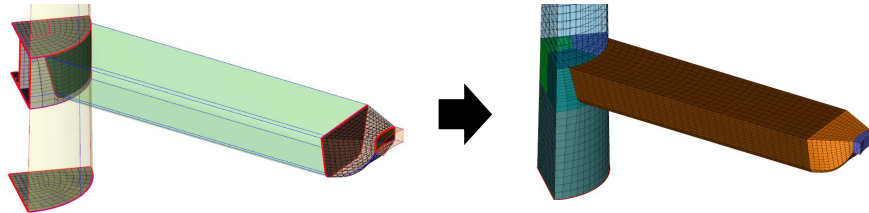
[Mesh] Nuove funzionalità di mesh in Studio – Structure Mesh

> Esempio di Structure Mesh

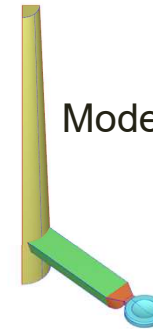
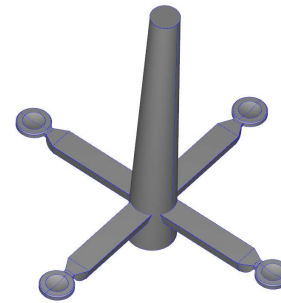
- Scomporre il modello con gli strumenti CAD
- Generare la **Structure Mesh** per la lente
- Generare la **Structure Mesh** per il runner e il gate



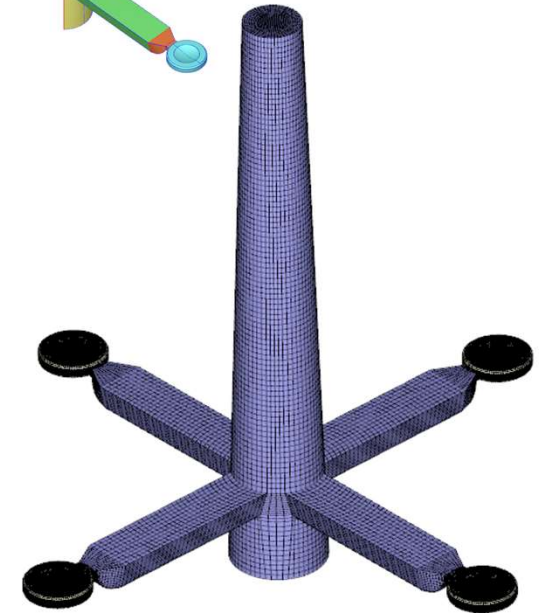
Structure Mesh per la Lente



Structure Mesh per il Runner e il Gate



Modello di Lens Molding

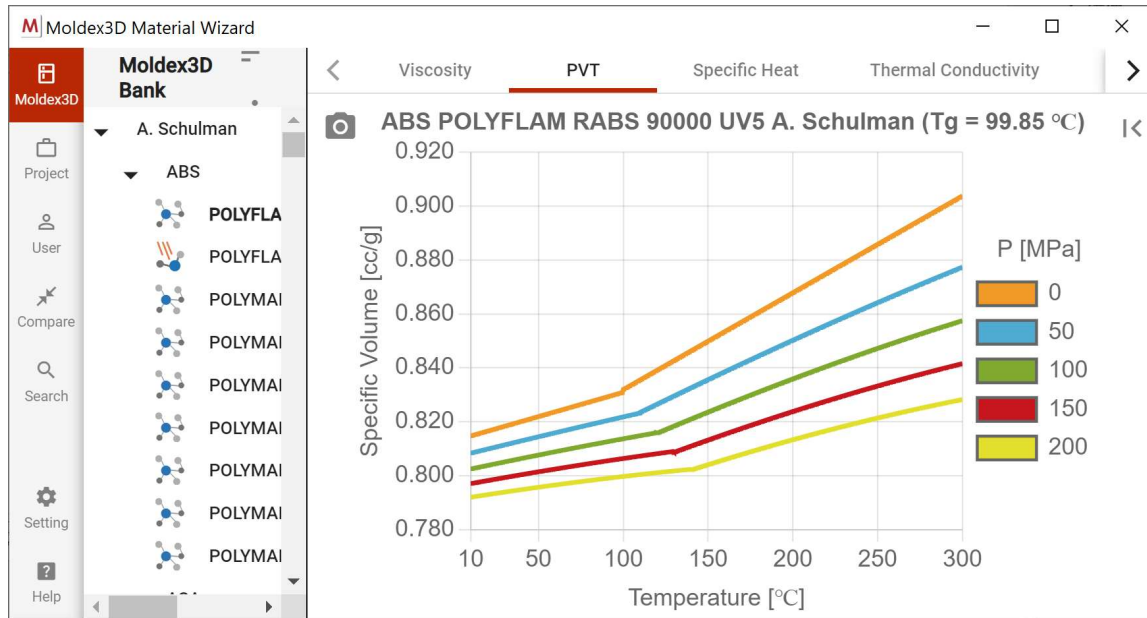


Gestione del processo e usabilità

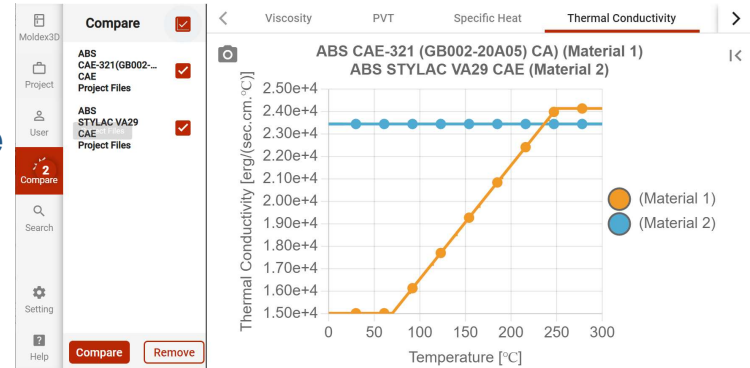
- Strumenti CAD
- Aggiornamento dei Wizard di modellazione
- Migliorate prestazioni di meshing

[Materiali] Nuovo Material Wizard

- > Nuovo stile, Nuove funzioni, più dati
 - Controllo dell'impostazione della curva più conveniente



Material Bank & Data



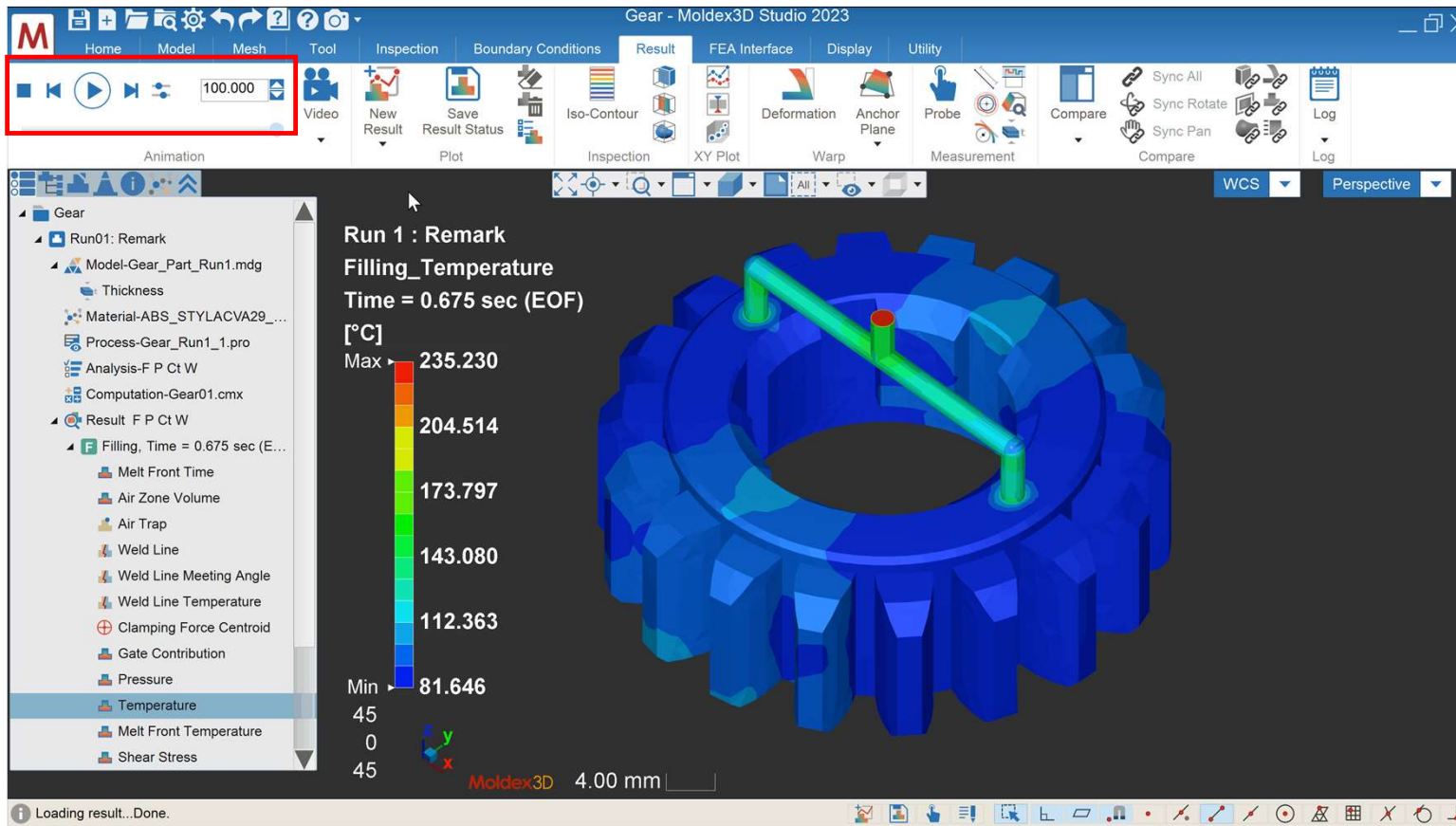
Material Comparison

Search

Curve Setting

[Studio] Animazione dei Time Step

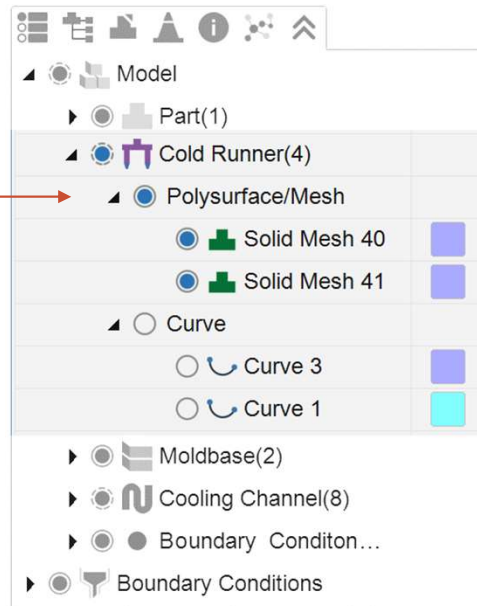
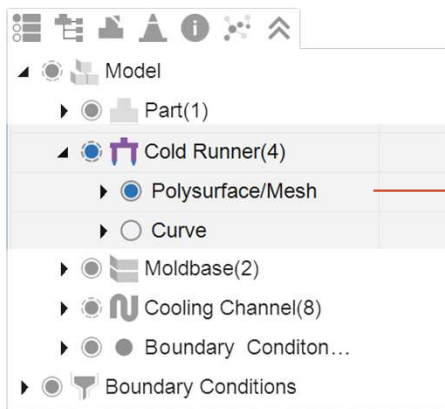
> Riprodurre l'animazione dei Time Step direttamente senza fare video



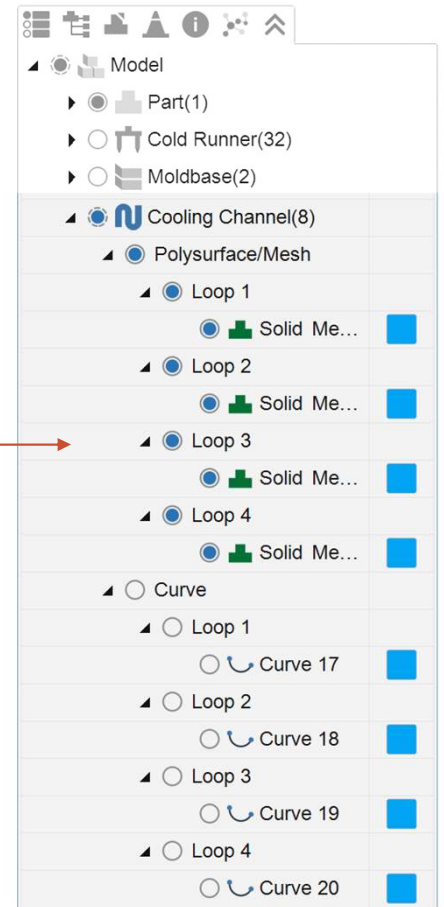
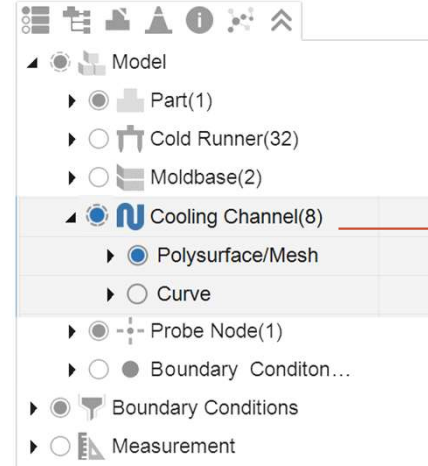
[Studio] Miglioramenti visualizzazione albero modello

- > Le curve e la mesh vengono ora visualizzate separatamente sia per i runner che per i cooling channel.

Runner

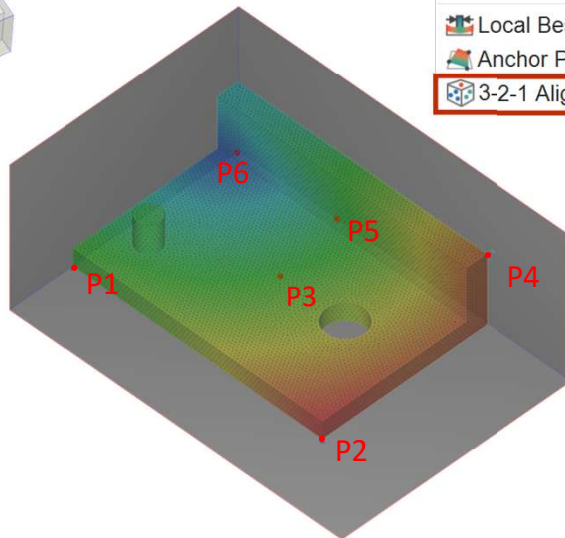
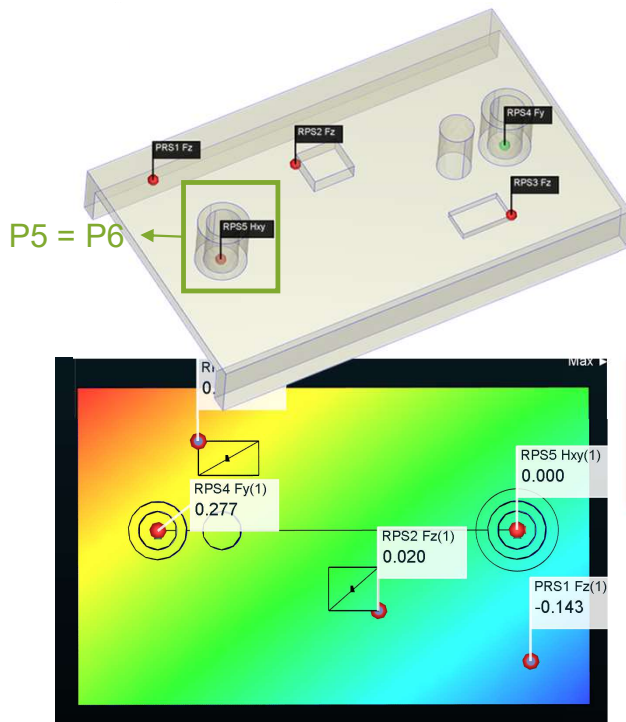


Cooling Channel



[Studio] Allineamento 3-2-1

- > 6 punti di riferimento per impostare il sistema di allineamento standardizzato
 - Vincolo più ristretto rispetto all' anchor plane (6 punti di delimitazione vs. 3 punti piani)
 - Strumento di assistenza più affidabile per valutare i risultati di deformazione



Software toolbar showing '3-2-1 Alignment' and 'Probe' options. '3-2-1 Alignment' is selected and highlighted with a red box.

3-2-1 Alignment ✕

Information

Name:

Orientation

Rule:

P1:

P2:

P3:

P4:

P5:

P6:

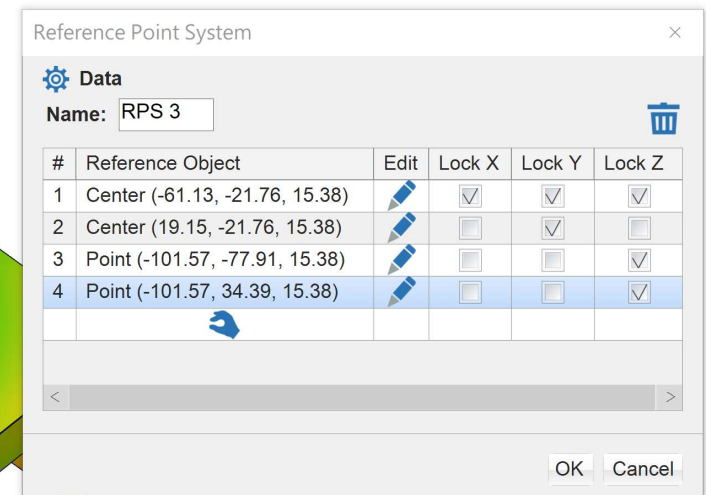
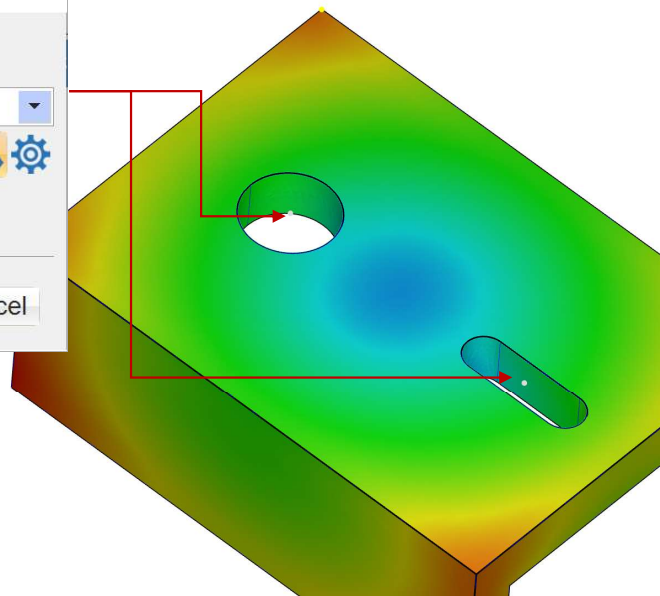
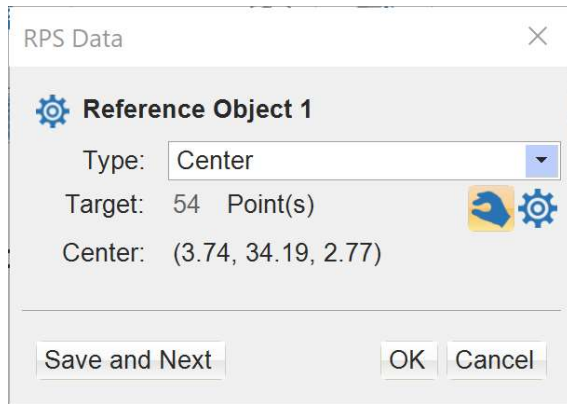
Z plane

y plane

X origin

[Studio] Allineamento RPS (Reference Point System)

- › Più flessibile dell'allineamento 3-2-1
 - Vincoli basati su coordinate globali
 - Consente che il riferimento sia assegnato al centro della feature



[Processo] Impostazioni più flessibili che si avvicinano all'applicazione reale

- > **Controllo di processo con più unità disponibili**
 - l/min come unità per il settaggio dei cooling channel
 - kgf/cm² e bar come unità per il settaggio della pressione

Cooling Advanced Setting

Cooling / Heating | Mold Metal Material | Estimate Cooling Time

Cooling Setting : By flow rate

Coolant Inlet ID	T (oC)	Q (cm ³ /sec)	Coolant	D (mm)	Re
EC1 (Group 1)	60	Q (cm ³ /sec)	Water	8	40290.1
EC2 (Group 2)	60	Q (l/min)	Water	8	40290.1

Moldex3D Process Wizard

Project Settings | Filling/Packing | Cooling | Summary

Setting method : CAE mode

Settings

Unit System : Metric (cgs)

Item	Unit
Pressure	kgf/cm ²
	MPa
	kgf/cm ²
	bar

MPa

MPa

OK Cancel

Capture Option Help Save Cancel

Process File : Gear_Run1_1.pro

Mesh File : Gear_Part.mfe

Material File : ABS_STYLACVA29_1.mtr

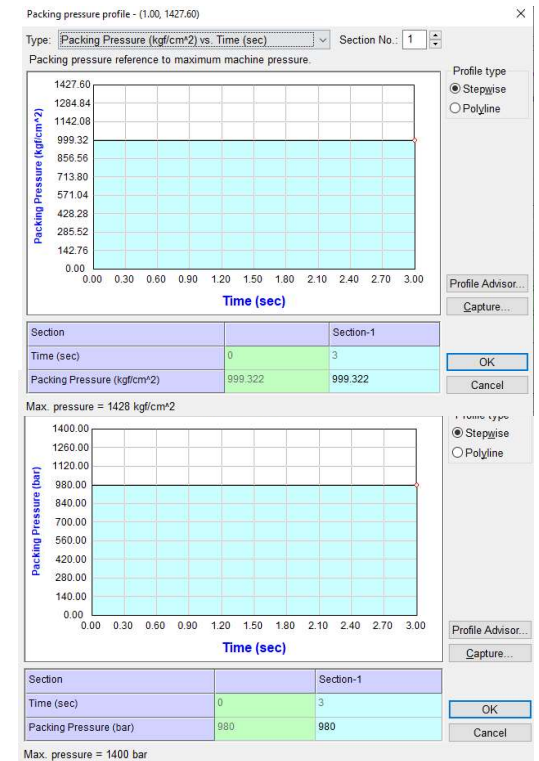
Maximum injection pressure	1529.57	kgf/cm ²
Maximum packing pressure	1529.57	kgf/cm ²

Process File : MCM_Run1_1.pro

Mesh File : model_Run1.mde

Material File : PP_DAPLENCSC4412_1.mtr

Maximum injection pressure	1400	bar
Maximum packing pressure	1400	bar





[Process] Impostazioni più flessibili che si avvicinano all'applicazione reale

- > Il settaggio di processo del cooling si può riferire alla temperature stampo
 - Controllo della temperatura di cooling, dell'heating rod e dell'inserto dello stampo
 - Nel caso dell'heating rod si riferisce alla temperatura del fuso

Cooling Advanced Setting

Cooling / Heating | Mold Metal Material | Estimate Cooling Time

Cooling

Setting : By flow rate

Coolant Inlet ID	T (oC)	Q (cm ³ /sec)	Coolant	D (mm)	Re
EC1 (Group 1)	Refer to Mold Tempe..	120	Water	8	40290.1
EC2 (Group 2)	Refer to Mold Temperature User Defined...		Water	8	40290.1
EC3 (Group 3)	Refer to Mold Tempe..	120	Water	8	40290.1

Coolant Inlet ID	T (oC)
EC1 (Group 1)	Refer to Mold Temperature
EC2 (Group 2)	Refer to Mold Temperature User Defined...
EC3 (Group 3)	Refer to Mold Temperature
EC4 (Group 4)	Refer to Mold Temperature

Coolant Inlet ID	T (oC)
EC1 (Group 1)	55
EC2 (Group 2)	Refer to Mold Temperature
EC3 (Group 3)	Refer to Mold Temperature
EC4 (Group 4)	Refer to Mold Temperature

Cooling / Heating | Mold Insert Initial Temperature | Mold Metal Material | Estimate Coo

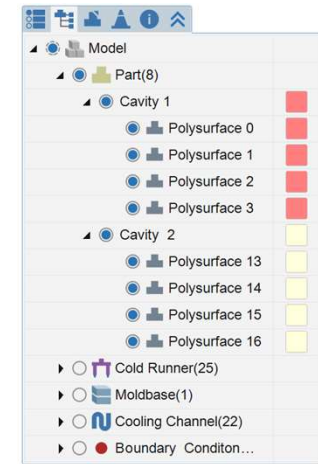
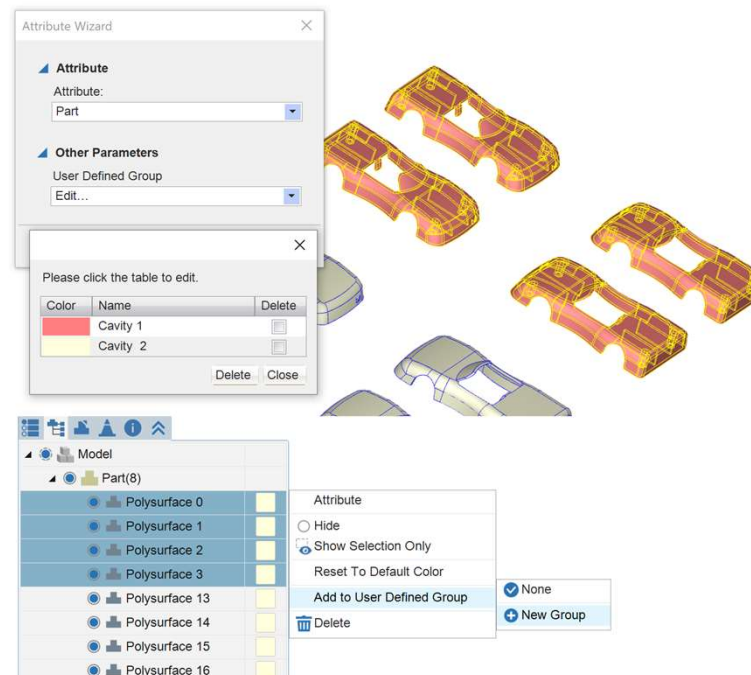
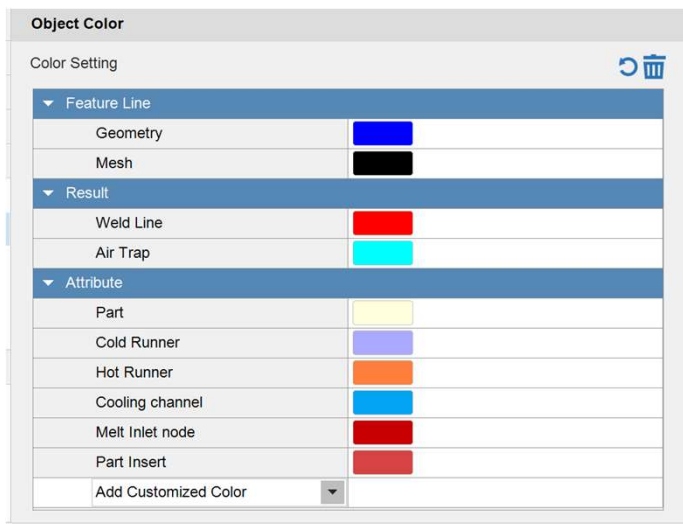
Mold Insert	Initial temperature (oC)	Setting type
Hot Runner Metal-1 [Mold insert material]	Refer to Melt Tempe.. Refer to Melt Temperature User Defined...	Regular

Heating

Heating rod ID	Heating method	Value	Unit
RH3	By temperature	Refer to Melt .. Refer to Melt Temperature User Defined...	oC

[Studio] Impostazioni più flessibili che si avvicinano all'applicazione reale

- › Permette di cambiare il colore di default per modelli differenti
- › Consente di creare gruppi definiti dall'utente nell'albero modello
 - Gli utenti possono definire un altro colore per gli stessi componenti del gruppo rispetto a quello predefinito
 - Le impostazioni predefinite possono essere modificate nelle preferenze



[API] Aggiornato il modulo API di Studio con nuove funzionalità

> Supporta la funzione Esegui script per importare ed eseguire le API in Studio

- Implementa un flusso di lavoro personalizzato e automatico nell'interfaccia utente standard

Add Script

- automation_geom.py
- Gear_01_runscript.py
- material_api.py
- run_script_easy.py
- run_script_export_curves.py
- run_script_export_result_csv.py
- run_script_geom.py
- run_script_hide.py
- run_script_new_project.py
- run_script_report.py
- run_script_result.py
- run_test_cases_2023.py
- RunScript_Test_v220613-1.py
- test_case_material_2023.py

Run Script

Manage Script

ID	My Script	Delete
1	export_curves	
2	run_script_result	

```

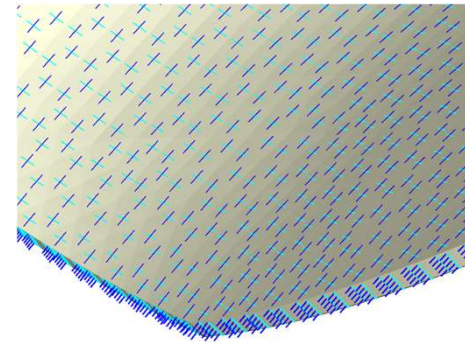
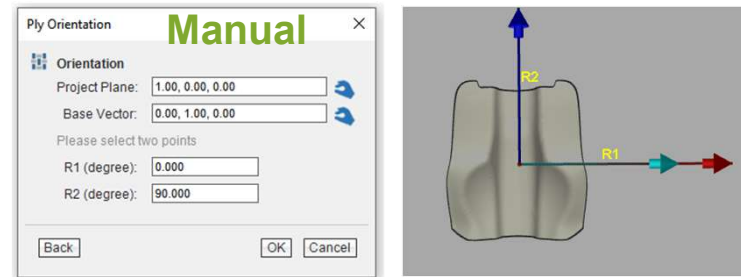
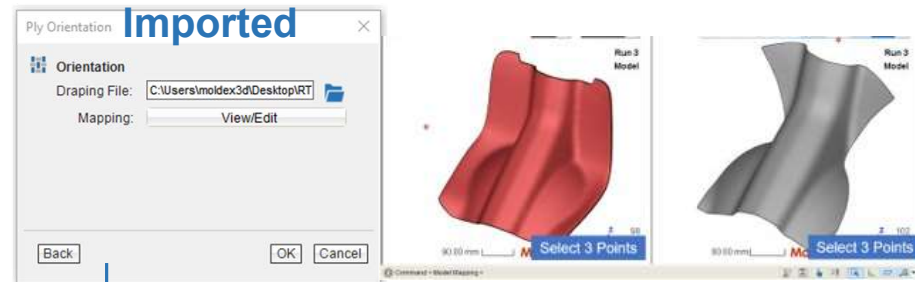
C:\Moldex3D\2023\Bin\MDXRunScript.exe
// typelib uuid: {E8B93850-42AF-42C9-A286-01F05938095B}
// instance id: {F714EEES-BB02-45BC-B574-4D57A8124C49}
// script file: C:\Users\treefan\AppData\Roaming\CoreTechSystem\Moldex3D_2023\Moldex3D-Studio\Script\run_script_export_curves.py
Imported module: <module 'module.run_script' from 'C:\Users\treefan\AppData\Roaming\CoreTechSystem\Moldex3D_2023\Moldex3D-Studio\Script\run_script_export_curves.py'>
Make Studio ODM modules: success
Get Studio instance: success
Run script ...
Press any key to continue . . .
Add curves to XY plot ...
- add_history_curve(filling, SpruePressure, "") succeeded
- add_history_curve(filling, pressure, "-probe \"Probe_inlet\"") succeeded
Export curve data to CSV file ...
- export to:
Press any key to continue . . .
    
```

Processi di stampaggio

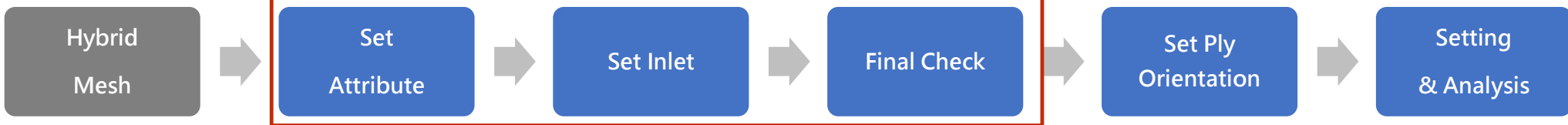
- Soluzioni per i compositi
- Ottica
- IC Packaging

[Compositi] Migliorate le capacità di pre-processo di Studio per le analisi RTM

- › Impostazione delle proprietà, condizioni al contorno e controllo della mesh in Studio
 - Supporta la simulazione del draping con la mappatura dell'orientamento specificata dall'utente
 - Supporta la mappatura dei dati di draping da altri pre-processor (LS & INP file)



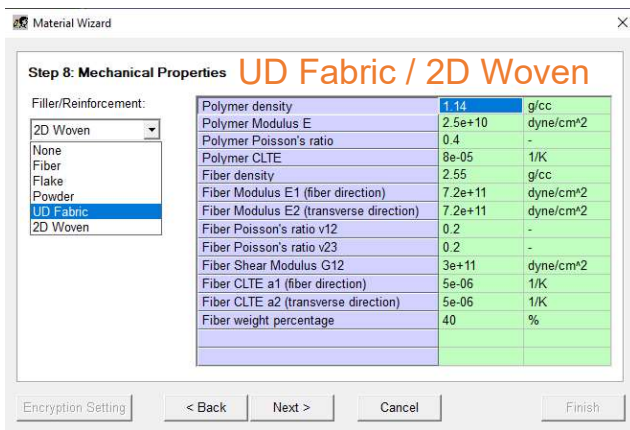
Nuovo in Studio 2023



[Compositi] Migliorate le capacità di pre-processo di Studio per le analisi RTM

> Supporta la mappatura delle proprietà del prepreg sull'inserto per lo stampaggio ibrido

1 Create Prepreg Material



2 Set Ply Orientation BC

2023 - Import LS File
Import LS File & Mapping

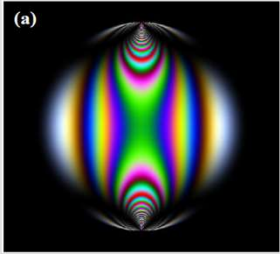
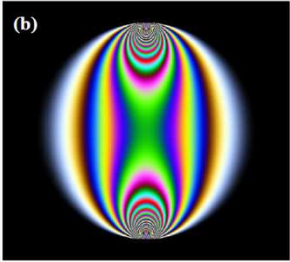
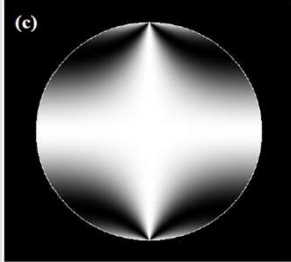
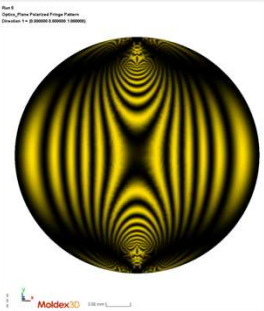
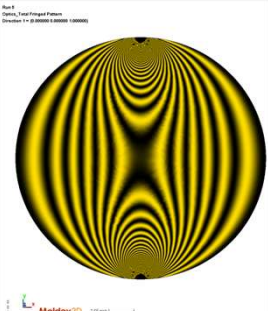
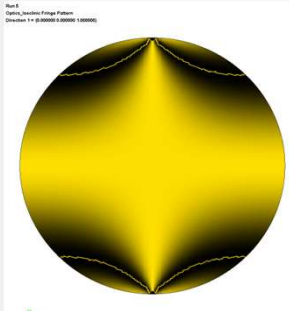
3 MCM Analysis



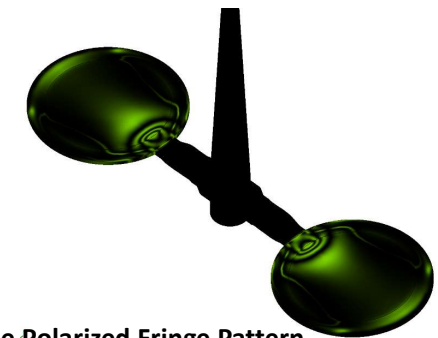
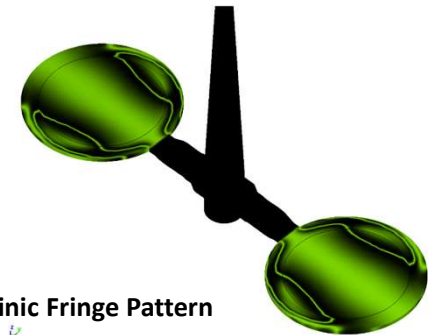
[Optica] Considera l'impostazione del polariscopio piano nell'analisi

- > Simula la misurazione del polariscopio piano impostando la rotazione del modello
 - Aggiunti gli output Isoclinic and Plane Polarized Fringe Pattern

Plane polariscope set-up:
 Model rotation angle: (degree)

	Planer Birefringence	Isochromatics	Isoclinics
Reference Development of Window-based program for analysis and visualization of two-dimensional stress field in digital photoelasticity. Pichet Pinit, 2009			
Moldex3D			

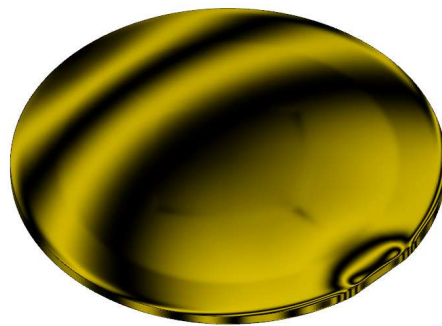
Optics Computation Parameter



[Ottica] Supporto all'analisi MCM

- > L'analisi ottica prenderà in considerazione lo stress indotto dallo stampaggio della fase precedente
 - Proprietà ottiche di output per la simulazione MCM, ad esempio per lo stampaggio con fasi in sequenza

Flow-induced Fringed Pattern

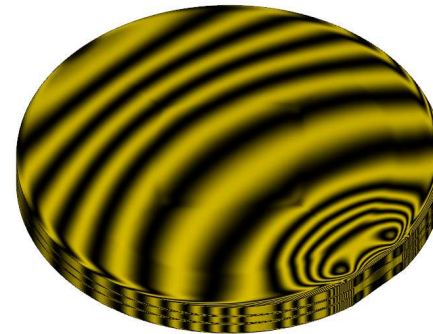


3.00 mm | Moldex3D



1st shot

Run 1
Optics_Flow induced Fringed Pattern
Direction 1 = (0.000000 0.000000 1.000000)



3.00 mm | Moldex3D

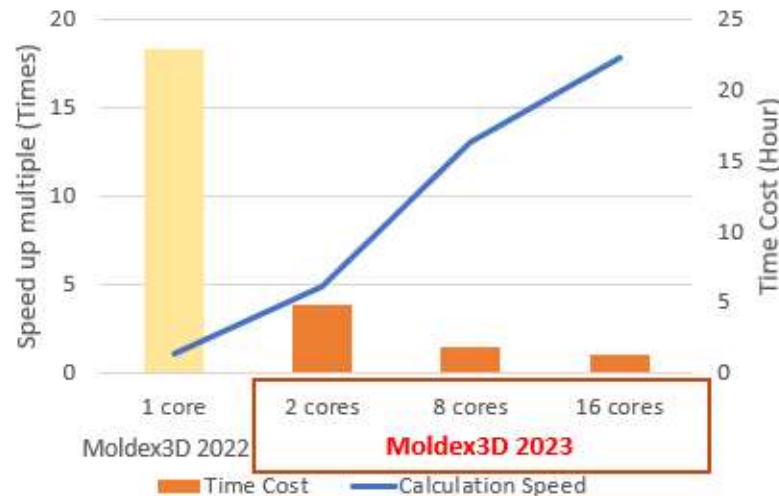


1st + 2nd shot

Run 2
Optics_Flow induced Fringed Pattern
Direction 1 = (0.000000 0.000000 1.000000)

[IC] Supporta l'elaborazione parallela all'analisi Wire Sweep

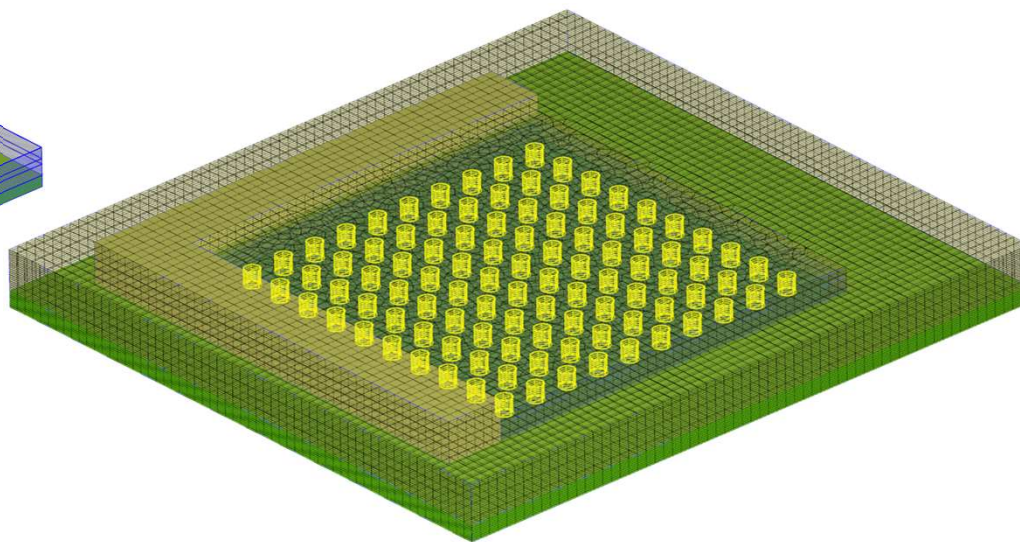
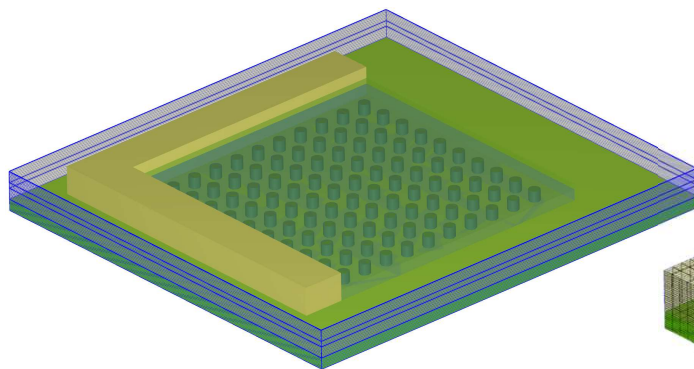
- › Calcolo parallelo disponibile anche per l'analisi Wire Sweep in Moldex3D 2023.
 - Notevole riduzione dei tempi di calcolo specialmente per casi con grande quantità di fili
 - Fino a **18 volte più veloce** per casi con 55K fili



Cases with 54,945 wires and 2,704,686 elements.

[IC] Migliora il flusso di lavoro per i componenti incapsulati e nella creazione guidata mesh

- › Consente la posizione del componente con valore negativo sulla posizione z
- › Regola automaticamente la modalità predefinita tra la selezione della linea e del piano in base ai componenti nel modello
- › Migliora il valore predefinito della dimensione della mesh per evitare un modello di mesh troppo raffinato



The background is a complex, abstract composition of overlapping, angular shapes. The color palette is dominated by deep, dark purples and blues, with some lighter teal or cyan highlights. The shapes appear to be three-dimensional, with some surfaces catching light and others falling into shadow, creating a sense of depth and movement. The overall effect is a modern, digital aesthetic.

Thank you