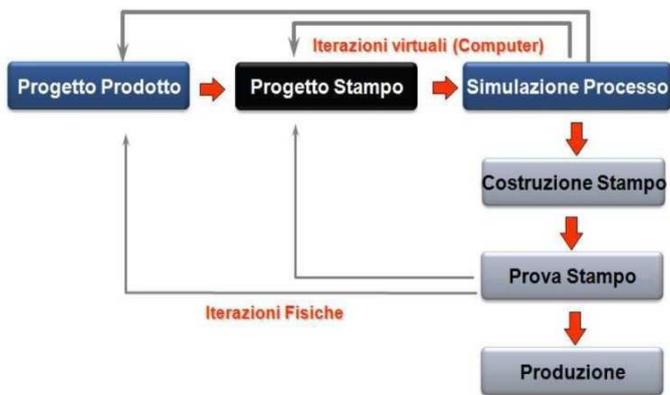




Moldex3D eDesign Advanced Hot Runners

A parole sembra tutto semplice, ma nella realtà del processo di stampaggio il problema è talvolta senza soluzione.

La nuova release di Moldex3D eDesign fornisce al progettista un ulteriore aiuto anche in questa fase molto delicata, senza impegnare troppo il progettista su problematiche di processo che forse sono delegate ad altre persone d'esperienza in officina.



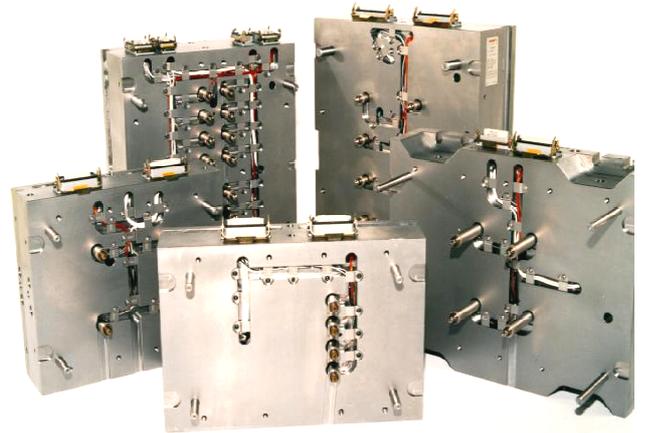
Tutto questo per realizzare compiutamente quello che si definisce come **DFM Design For Manufacturing**, in altre parole si progetta tenendo conto il più possibile che poi ciò che si progetta deve essere fisicamente realizzato, cercando di raggiungere il più possibile quella che si chiama **Total Digital Confidence**, ovvero la "certezza" che ciò che è stato progettato possa essere realizzato secondo le specifiche stabilite.

Introduzione al pacchetto Advanced Hot Runners

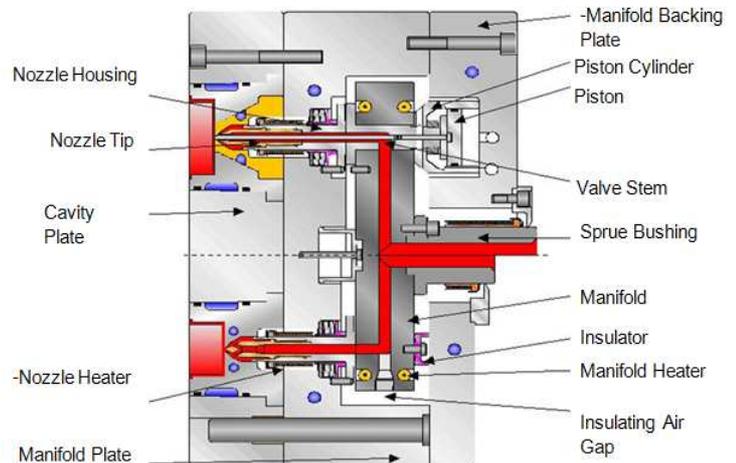
I maggiori produttori di camere calde (Hot Runner Systems) si sono dotati del sistema di simulazione Moldex3d. Di conseguenza la soluzione Moldex3D eDesign rende disponibile un modulo avanzato per l'analisi e la simulazione integrata dei processi di

Approfondimenti

stampaggio, indirizzato all'analisi e simulazione del comportamento del sistema (Hot Runner System). Quanto di seguito descritto non vuol essere certo esaustivo della problematica, ma solo accennare che il problema è affrontabile nel migliore dei modi e, grazie all'aiuto dei nostri clienti (Yudo, Mold-master, Husky ecc.), si ottengono ottimi risultati in termini di previsione ed affidabilità.



In genere, l'obiettivo dell'utilizzo delle camere calde, è quello di distribuire il materiale fuso all'interno della cavità nel migliore dei modi, controllando l'uso dei dispositivi presenti nello stampo, dall'ugello della macchina ad iniezione al punto/i di ingresso (Gate) senza dover necessariamente definire tutte le caratteristiche ed ottenendo un'alta qualità dei pezzi.



Moldex3D Italia srl

Moldex3D

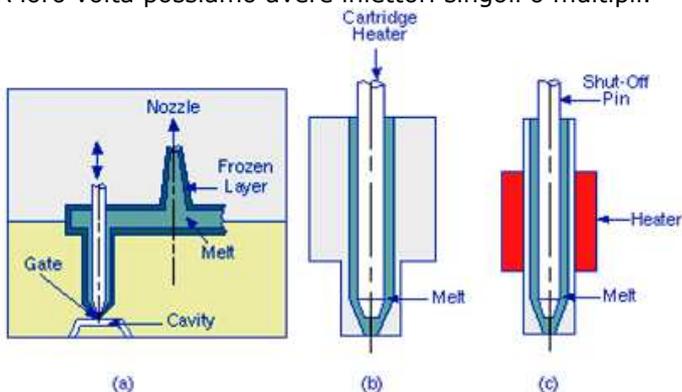
MOLDING INNOVATION

Uno stampo si presenta in tutta la sua complessità di componenti, che devono essere in qualche modo gestiti, comandati e controllati, per ottenere la migliore qualità del pezzo stampato e l'ottimizzazione dei processi collegati (tempo, parametri PVT ottimi, utilizzo migliore della macchine di stampaggio disponibili).

Il sistema di alimentazione a camere calde si presenta in molteplici modalità, che, per semplicità si possono ridurre a tre:

- Hot Runner isolato
- Hot Runner alimentato dall'interno
- Hot Runner alimentato dall'esterno

A loro volta possiamo avere iniettori singoli o multipli.

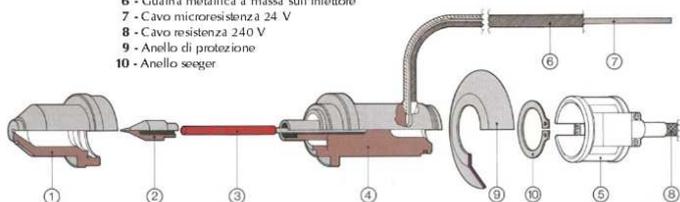


Lo stesso vale anche per la tipologia del Gate di ingresso:

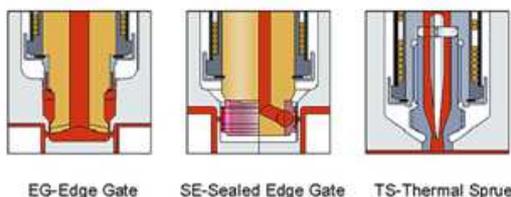
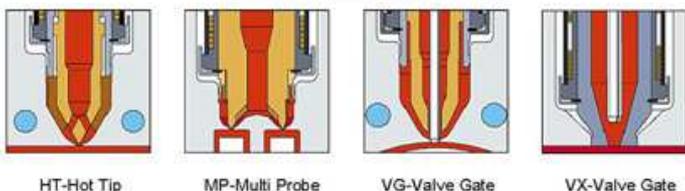
- Hot Tip Gate
- Thermal Sprue Gate
- Edge Gate

LEGENDA

- 1 - Parte anteriore
- 2 - Puntina
- 3 - Microresistenza 24 V max
- 4 - Parte posteriore
- 5 - Resistenza a fascia 240 V
- 6 - Guaina metallica a massa sull'iniettore
- 7 - Cavo microresistenza 24 V
- 8 - Cavo resistenza 240 V
- 9 - Anello di protezione
- 10 - Anello seeger



INIETTORI SINGOLI SINGLE HOT TIP BUSHINGS



I benefici che derivano dall'utilizzo di un sistema a camere calde non sono molteplici e quindi un buon controllo preventivo (analisi e simulazione sul modello digitale), diviene particolarmente importante e significativo.

Di seguito alcuni di questi benefici:

- Risparmio di materia
- Tempi di ciclo più brevi
- Iniezione ridotta
 - Più facile di riempimento della cavità
 - Meno stampato in stress
 - Migliore qualità del pezzo stampato
- Ridotta forza di serraggio
- Migliorare la parte estetica del pezzo
 - Eliminare le linee di saldatura
 - Pezzo lucido
- Risparmio energetico
 - Meno di raffreddamento necessaria
 - Eliminare rimacinato

..ed altri ancora.



Le aree di applicazione sono molteplici e vanno a coinvolgere ambiti prima non trattati. In particolare nell'ambiente automobilistico: paraurti, cruscotti, ed elementi decorativi a bordo macchina; oppure nel domestico le coperture dei televisori o parti estetiche dei pannelli di elettrodomestici (lavatrici, lavastoviglie, forni a microonde ecc.).

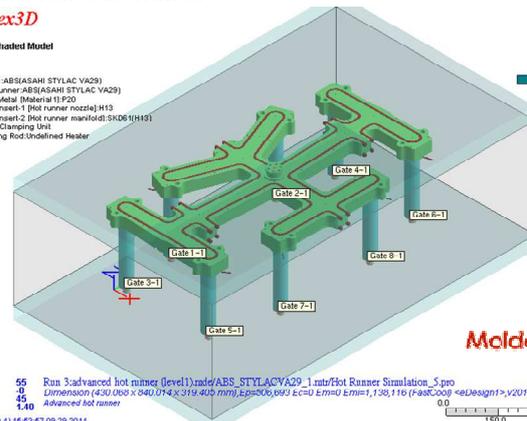
Ed altro ancora come tappi, contenitori o parti in plastica piccoli elettrodomestici.

Il modulo avanzato Hot Runner System, permette di controllare in modo preciso la temperatura cavità/stampo e mantenere il materiale fuso a temperatura ottimale nel suo fluire.

Moldex3D

Model_Shaded Model

- Part-1-ABS(SASAH STYLAC VA29)
- Hot Runner-AB(SASAH STYLAC VA29)
- Hot Runner-AB(SASAH STYLAC VA29)
- Hot Runner-AB(SASAH STYLAC VA29)
- MoldInsert-1 (Hot runner nozzle) M13
- MoldInsert-2 (Hot runner manifold) SXD61(H13)
- Mold Clamping Unit
- Heating Rod (Unfired Heater)
- Hot Runner Insert BC



55 Run 3:advanced_hot_runner(level1).mxd/ABS_STYLACVA29_1.mtr/Hot Runner Simulation_5.pro
 Dimension (430.000 x 240.074 x 319.402 mm) Egs2003.ppt3 Ecru Emu Emis1,138,116 (F-AscCool) <eDesign1>v2012
 1.40 Advanced hot runner
 R11.0Beta (100.4) 10:53:57:09-29-2011

Moldex3D Italia srl

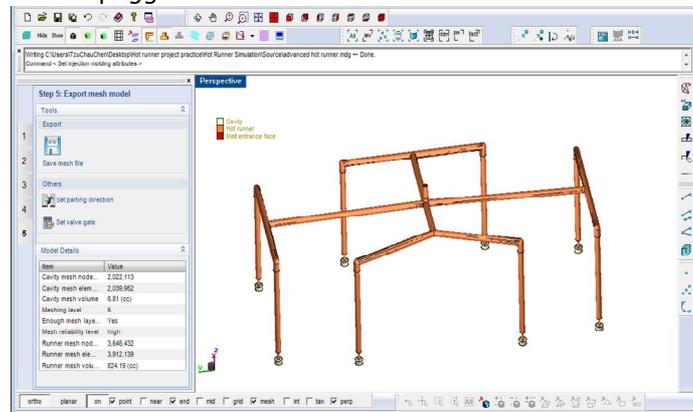
Corso Promessi Sposi 23/D - 23900 Lecco (LC) - Italy
 Tel +39 0341 259.259 - Cell. +39 345 6844.016 - Fax +39 0341 259.248

Moldex3D

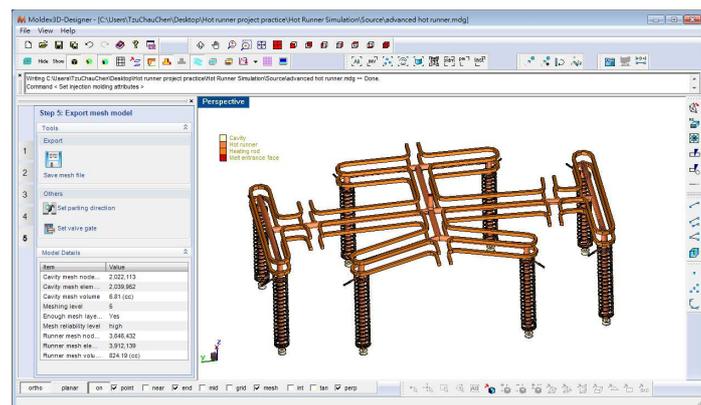
MOLDING INNOVATION

In generale l'utilizzo di dispositivi esterni migliora la distribuzione delle temperature rendendole più omogenee (forti gradienti di temperatura inducono stress nel materiale).

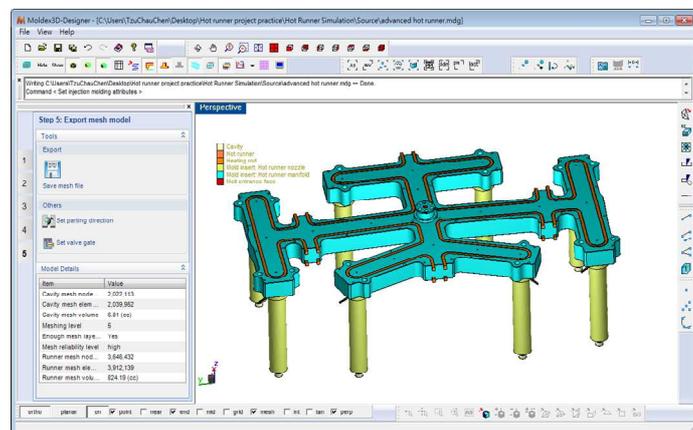
Così come l'aumentare della temperatura durante il processo di iniezione allunga i tempi totali del processo di stampaggio.



Un buon utilizzo del sistema è collegato al sistema di controllo delle temperature, oltre alle implicazioni legate al processo macchina, piuttosto che alla configurazione stessa dello stampo nella sua complessità.

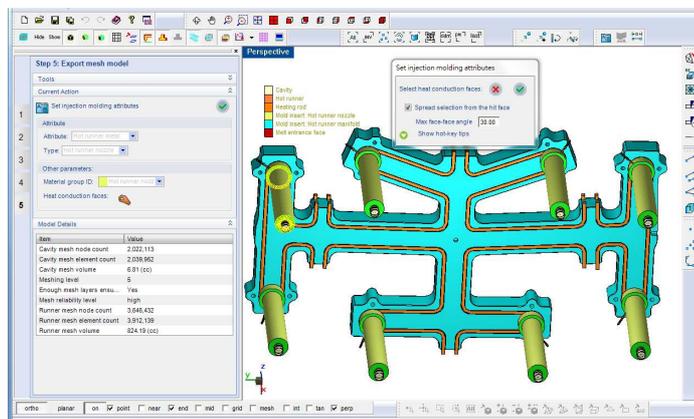


Il modulo avanzato Hot Runner System, permette di simulare i sistemi reali a canale caldo, tra cui l'ugello, batterie di riscaldamento, boccola, molteplici componenti, e indagare temperatura di fusione, caduta di pressione, gradienti di temperatura e riscaldamento puntuale; oltre a fornire la distribuzione di temperatura nei vari elementi che compongono lo stampo.



I moduli di preprocessamento presenti in Moldex3D eDesign permettono di importare dai CAD modelli di

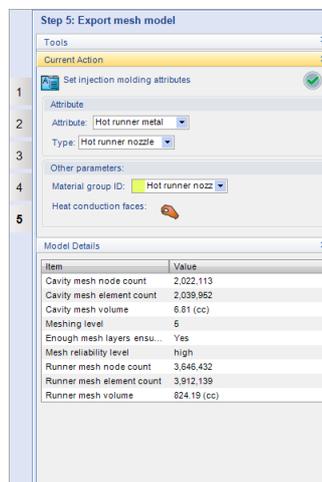
elevata complessità, che vengono definiti come inserti dello stampo e attributi complementari della cavità. Si importano modelli in formato .stl dei vari componenti, accompagnati da files di supporto .igs (IGES) per punti, assi, curve, ecc. ovvero elementi di riferimento che possono essere utilizzati per il posizionamento dei sensori o per valutazioni dimensionali (vedere le figure che seguono); e definire di conseguenza gli attributi del sistema a camere calde.



Un percorso completamente guidato (wizard pathway), permette all'operatore di procedere in modo sicuro, senza dimenticare nulla.



La struttura della camera è definita all'interno di Moldex3D eDesign come entità propria, con le proprie caratteristiche (componente di metallo caldo del runner, ugello a canale caldo, boccola canale caldo e caldo banda riscaldamento del runner).



Moldex3D Italia srl

Corso Promessi Sposi 23/D - 23900 Lecco (LC) - Italy

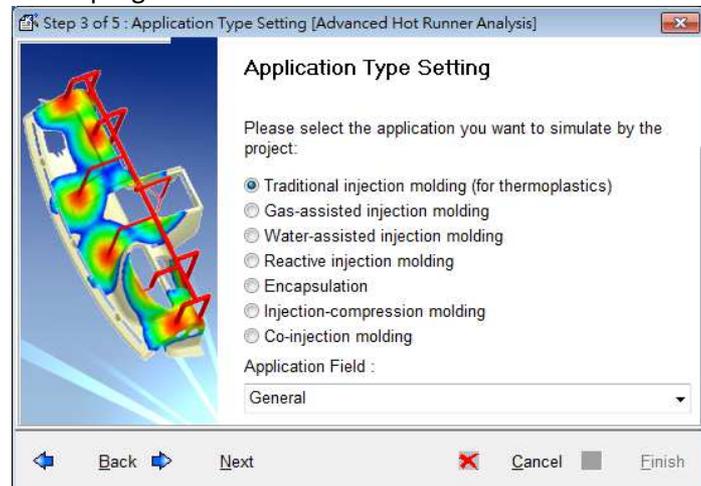
Tel +39 0341 259.259 - Cell. +39 345 6844.016 - Fax +39 0341 259.248

Moldex3D

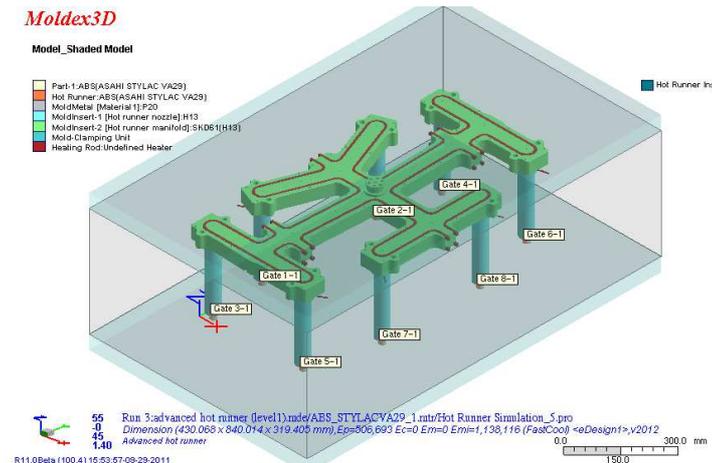
MOLDING INNOVATION

Si possono così definire e controllare le facce coinvolte nel fenomeno legato alla funzione di trasferimento conduzione di calore, su ogni elemento del sistema a camere calde. Le facce selezionate sono assunte come isolate e le parti non selezionate sono equiparate a elementi di contatto con lo stampo.

Il procedimento è quello tradizionale, ovvero si "crea un nuovo progetto".

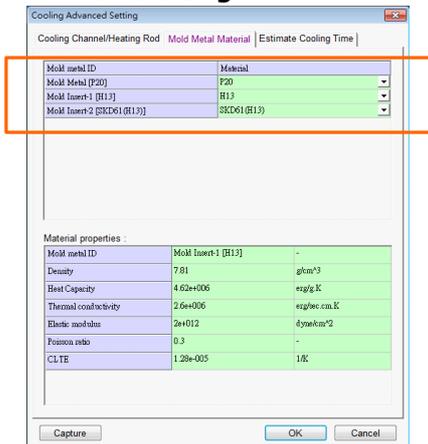


E si importano i vari elementi dell'assieme, comprese le camere calde, assegnandone la specifica funzione:

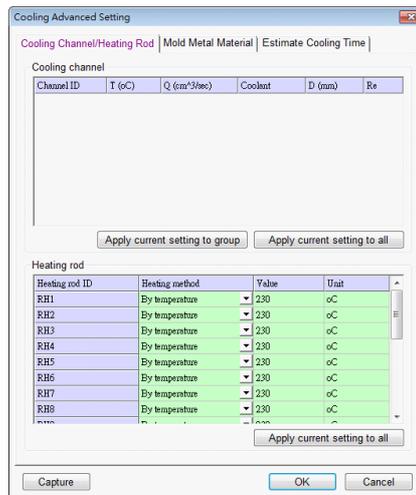


Moldex3D

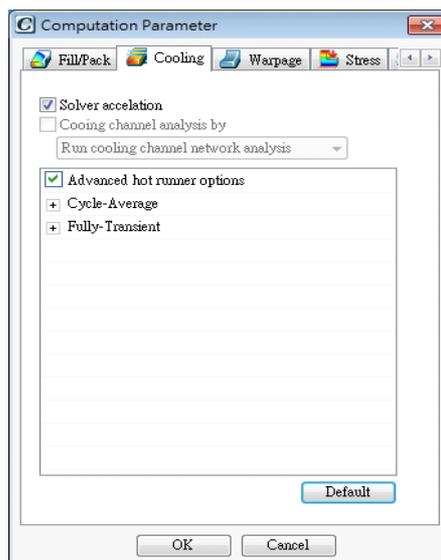
Si assegna poi il tipo di materiale per ogni elemento componente, compreso i componenti del sistema di alimentazione a camere calde, attraverso il settaggio "Cooling Advanced Setting".



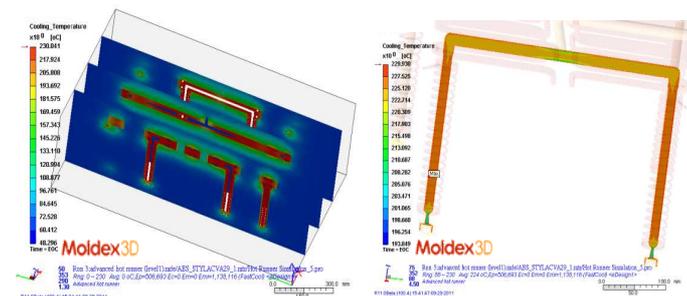
Viene definito il metodo di riscaldamento per ogni elemento componente (rod): "By Power" o "By Temperature".



Sempre seguendo il percorso guidato si passa alla tabella dei parametri di settaggio dei raffreddamenti e si attiva "Advanced Hot Runner options", dedicate proprio al sistema a camere calde. E quindi si lancia l'analisi.



Moldex3D eDesign restituisce poi i risultati attraverso il modulo di postprocessamento che tra l'altro, ci mostrerà le temperature del sistema di raffreddamento, le temperature dell'elemento e del materiale nel runner, le temperature dello stampo. Essendo Moldex3D eDesign un sistema di analisi True 3D, possiamo indagare all'interno del componente con le solite funzioni di Clipping&Slicing, sezione per sezione, in modo interattivo e dinamico.



Moldex3D Italia srl

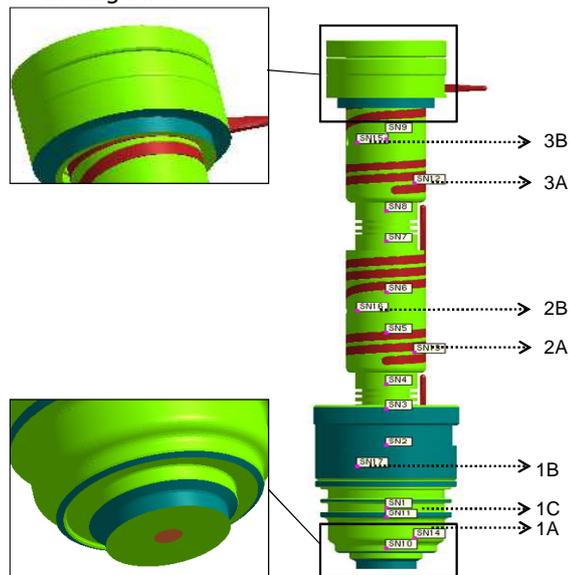
Corso Promessi Sposi 23/D - 23900 Lecco (LC) - Italy
Tel +39 0341 259.259 - Cell. +39 345 6844.016 - Fax +39 0341 259.248

Moldex3D

MOLDING INNOVATION

Ai benefici, precedentemente indicati, se ne aggiungono altri forse anche più importanti:

- Un profilo informativo completo di tutti i parametri settati ed utilizzati, in considerazione dei vari componenti (stampo, sistema di alimentazione, camere calde, sistema di raffreddamento, cavità ecc);
- Un controllo accurato del sistema a camere calde, che permette di migliorare ed ottimizzare il progetto, fino ai componenti di dettaglio (batterie di riscaldamento, collettore, ugello,...).
- Valutare al meglio l'influenza reciproca dei vari elementi costituenti il sistema di hot runners, nei confronti del processo di stampaggio e la qualità stessa del prodotto risultante, nonché i parametri fondamentali (Forza di chiusura dello stampo, pressione all'ugello, linee di giunzione, trappole d'aria, sfoghi, ritiri, deformazioni ecc.ecc.).
- Un miglior modo per rivisitare e migliorare progetti precedentemente realizzati (Stampo e Prodotto);
- Accorciare i tempi interni evitando continue prove stampo in officina;
- E non ultimo, ma più importante di tutti, accumulare conoscenza all'interno dell'azienda come asset intangibile.



La qualità si costruisce nel progetto

Portare questa fase di studio all'interno della dinamica di progettazione e sviluppo prodotto, riduce la forbice costi/profittabilità, perché modifiche o correzioni che avvengono ormai in fase sviluppo prototipi hanno costi assolutamente superiori ed introducono ritardi elevati, quando non accettabili nei confronti del time-to-market richiesto dal cliente committente, specialmente quando si è inseriti in una filiera (Supply Chain).

Progettista ed officina possono quindi lavorare assieme per allestire anche i processi di fabbricazione, sapendo di avere analizzato i punti critici. Tutto questo avviene indipendentemente dalla complessità del modello 3D, fornendo misure oggettive, che spesso sono impossibili se non sezionando fisicamente il pezzo.

Moldex3D eDesign è anche uno strumento estremamente veloce e quindi può essere utilizzato anche nello studio di varianti di progetto per l'ottimizzazione di forme o problematiche di riempimento.

Moldex3D eDesign fornisce un metodo analitico di lavoro ed utilizza un alto grado di accuratezza ed affidabilità. Un sistema guidato permette all'operatore di seguire un percorso facile e

sicuro, a dispetto delle difficoltà matematiche che sottintendono questa attività.

Ciò permette anche di configurare diversi ambienti con diversi parametri e criteri di analisi, sia del modello completo dello stampo sia delle macchine di stampaggio.

E' disponibile anche una funzione specifica che permette di valutare le aree o zone critiche e quindi verificare diversi scenari operativi, al fine di scegliere, in diverse situazioni di criticità, la meno critica.

Un report completo dei risultati

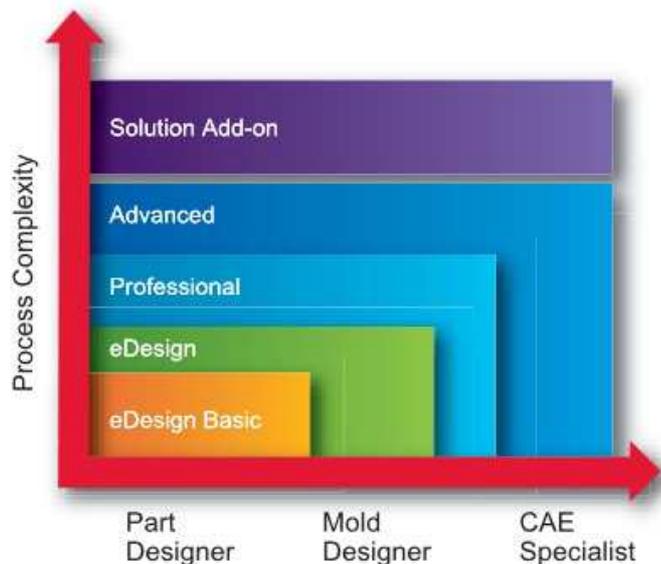
Moldex3D eDesign fornisce sia in forma grafica che tabulare un'infinità di dati che possono essere rappresentati in modo diverso sia attraverso gradienti di colore sul modello, sia attraverso **strumenti Office/XML/HTML**.

Il **Time-To-Market** viene quindi ridotto in modo drastico, ed il livello intrinseco di qualità è aumentato, indirizzando le varie fasi di fabbricazione nel migliore dei modi.

L'utilizzo di **Moldex3D eDesign** permette anche di presentare già in fase di progetto informazioni di elevato livello ingegneristico che quantomeno creano un nuovo modo e nuove potenziali opportunità di catturare nuovi clienti e mercati.

Perché Moldex3D eDesign

Per verificare rapidamente la qualità e la stampabilità di parti in plastica, termoplastica e RIM, fin dalle prime fasi di sviluppo del prodotto evitando che le modifiche a fine ciclo diventino onerose in termini di costi e di tempo.



Il PLM (Gestione del Ciclo di sviluppo e Vita del Prodotto)

Riferiti all'ambiente CAD/CAM/CAE/PDM, il Product Lifecycle Management (PLM) fornisce soluzioni di tipo collaborativo per generare, definire e gestire informazioni e processi attraverso l'azienda, intesa in senso esteso, ed attraverso l'intero ciclo di vita del prodotto, dall'idea al mercato.

Il PLM aiuta ad organizzare le informazioni legate al prodotto ed al processo produttivo, fornendo un accesso protetto ed indirizzato ad ogni utente che ne ha bisogno effettivo, a coloro che hanno avviato lo studio e lo sviluppo del progetto, a coloro che devono produrlo in officina o promuoverlo all'esterno (MKTG e vendite), a coloro che devono mantenerlo, alla logistica e a tutti i partners esterni e contoterzisti (**Supply Chain Program**)."

Per maggiori informazioni : giorgionava@moldex3d.com

Moldex3D Italia srl

Corso Promessi Sposi 23/D - 23900 Lecco (LC) - Italy

Tel +39 0341 259.259 - Cell. +39 345 6844.016 - Fax +39 0341 259.248