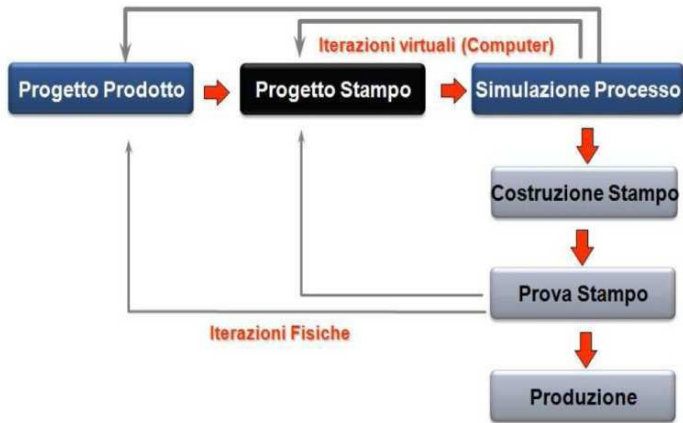


Moldex3D eDesign ADV. Solid Stampaggio Bi-Iniezione

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.

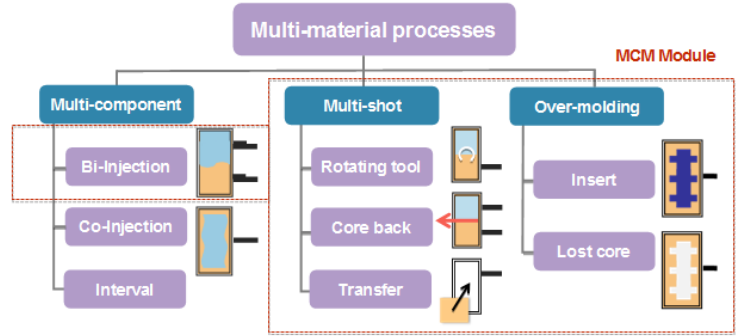
La nuova release di Moldex3D eDesign sia per i materiali termoplastici, sia per i materiali termoindurenti (**RIM Reactive Injection Molding**) RIM fornisce oggi nuove funzionalità in grado di aiutare il progettista nella fase iniziale di sviluppo prodotto a meglio analizzare tutti i parametri che accompagnano il progetto, ed aiuta i responsabili di processo che poi dovranno verificare e comprendere le indicazioni che escono da eDesign e decidere i vari passi nella realizzazione dello stampo e nella definizione dei parametri di processo.

Introduzione : BiIM-Stampaggio Bi-Iniezione

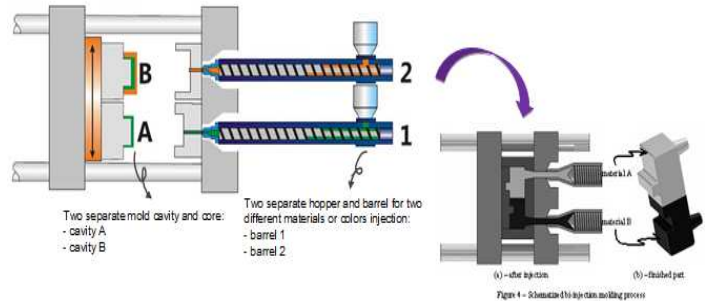
All'interno dei processi di stampaggio multicomponente, si possono definire tre processi principali:

- Bi-Iniezione
- Co-Iniezione (o Sandwich Injection)
- Iniezione sequenziale

piuttosto in presenza di inserti metallo o in tecnica overmolding polimero su polimero, e multi-shots.

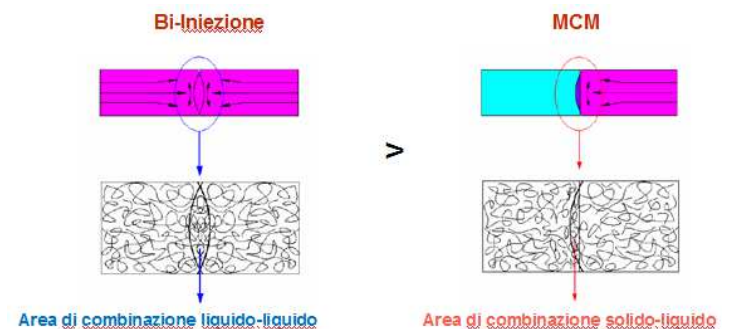


Nel processo di stampaggio a Bi-Iniezione si possono iniettare, simultaneamente o in certe situazioni particolari con sfasamento) due unità di differente colore e dello stesso materiale, simultaneamente tramite due sistemi di iniezione indipendenti. Come il materiale fluisce nello stampo, i due fronti si congiungono secondo un'interfaccia di bordo (linea di confine) e cross-polimerizzano per formare il prodotto.



Sulla superficie di giunzione si possono evidenziare fenomeni diversi:

- La differenza di temperatura può influenzare l'efficienza e la compatibilità nella fase di adesione dei due fronti
- La combinazione simultanea del materiale proveniente dai due fronti deve garantire un'alta compatibilità e una valida resistenza d'attacco allo sforzo
- La combinazione "liquido-liquido" è migliore di quella "solido-liquido" nell'effetto di combinazione dei due fronti di materiale.



Questo tipo di processo si rivolge alla realizzazione di prodotti che abbiano particolari caratteristiche non solo tattili o estetiche, ma anche meccaniche e funzionali. L'utilizzo di materiale con colori diversi permette di ottenere prodotti con colori brillanti e oggetti dove il diverso colore gioca una funzione di indirizzo nell'utilizzo.



I vantaggi derivanti dall'utilizzo del processo di bi-iniezione devono fare i conti con le difficoltà che questo processo deve affrontare.

I Vantaggi:

- Processo ben definito sotto il profilo industriale ed ingegneristico
- Alta efficienza in produzione
- Finitura bicolore realizzata in un colpo
- Tempo di ciclo ridotto
- Costo di stampo relativamente basso
- L'utilizzo di materiale identico permette buona resistenza strutturale
- Elevata capacità di rispondere alle richieste del cliente (varianti di colore).

Le difficoltà:

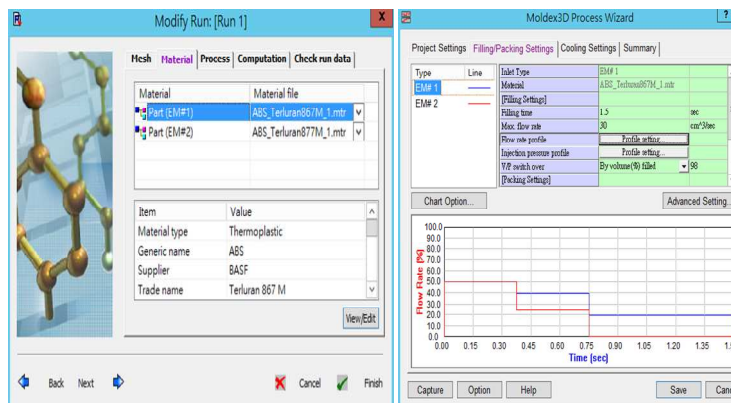
- Determinazione della compatibilità tra i due materiali iniettati
- Minimizzare la combinazione e compenetrazione dei due fronti
- Predizione corretta delle linee di giunzione
- Difetti dovuti alla differente intensità della plastica in fase di giunzione.

Moldex3D BiIM - Bi-Injection Molding

Il pacchetto Moldex3D BiIM copre tutte le fasi del processo: Riempimento, Impaccamento, Raffreddamento e Analisi della Deformazione.

Le difficoltà dovute al Calcolo intensivo richiesto in questo tipo di analisi, vengono risolte ottimamente dalla capacità di Moldex3D di sfruttare completamente la potenza di calcolo disponibile tramite il Calcolo Parallelo.

Il governo di questo tipo di simulazione richiede l'utilizzo di Moldex3D Advanced Solid.



Il software permette di disegnare ed assegnare le due posizioni di entrata della massa fusa, una per ogni materiale.

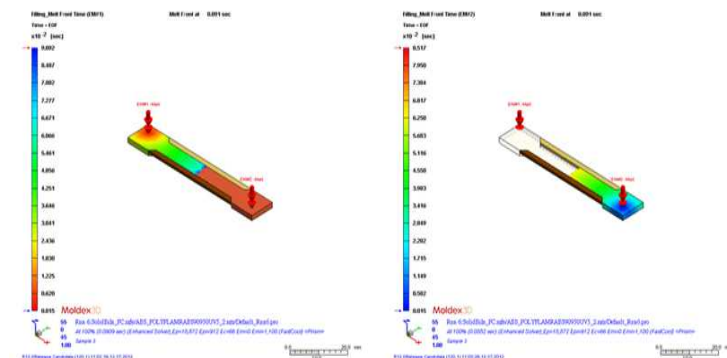
Il software di simulazione per la parte Filling e Packing assegna le diverse caratteristiche ed il diverso "scenario" per ognuno dei materiali utilizzati.

Ne viene che i profili di riempimento ed impaccamento sono tenuti differenziati, permettendo una distinta gestione dei parametri (come si vede nelle figure precedenti).

La visualizzazione dei risultati segue ovviamente i due profili distinti mostrandone il comportamento sia in fase di riempimento sia in fase di giunzione dei due fronti.

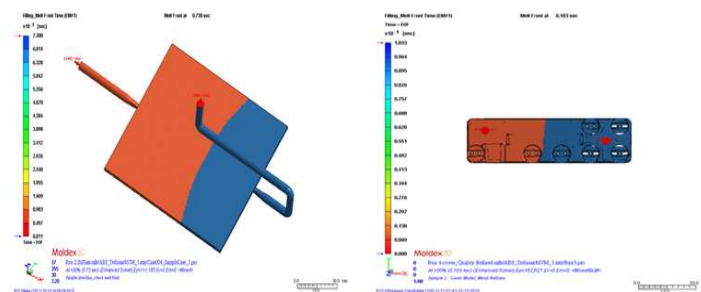
Melt Front Time animation (EM#1)

Melt Front Time animation (EM#2)

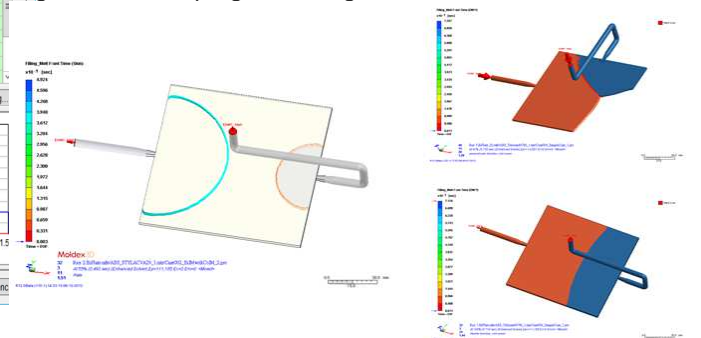


Le varie modalità di visualizzazione dei risultati (post-processamento) fornisce anche la tracciatura delle particelle; questa funzionalità permette di analizzare nel miglior modo gli effetti di combinazione dei due materiali nella fase di riempimento (livello di compenetrazione dei fronti).

I due materiali possono essere colorati con colori di contrasto per meglio vedere la superficie di giunzione dei fronti, e la visualizzazione dinamica aiuta anche a capire con che forma e velocità si avvicinano i due fronti.

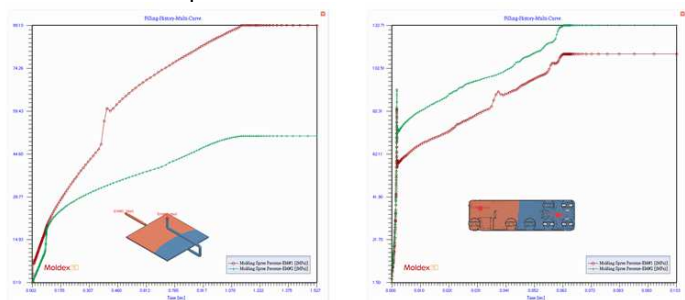


Le funzionalità contenute nel pacchetto Moldex3D Advanced Bi-Injection permettono la migliore osservazione del fenomeno anche nelle fasi critiche, la localizzazione dinamica delle linee di giunzione, e la distribuzione 3D del materiale lungo la superficie di giunzione ed il progredire lungo i bordi della cavità.



La visualizzazione XX delle curve di caricamento, della pressione all'ugello, della forza di chiusura dello stampo, della

caduta di pressione ecc., aggiungono chiarezza all'analisi e permettono un miglior controllo dei parametri in fase di ottimizzazione del processo.



In conclusione:

La nuova release Moldex3D Advanced BiIM aiuta l'operatore a trovare la miglior soluzione nel processo di Bi-Iniezione, di controllare al meglio i parametri, di creare diversi scenari, per indirizzare il processo ottimale. La capacità di Coretech di fornire anche adeguata caratterizzazione dei materiali in libreria, permette di definire scenari diversi ed aiuta a trovare il miglior compromesso tra prodotto, materiali e processo.

Moldex3D Advanced BiIM permette di definire e gestire nel modo più flessibile i processi indirizzando l'operatore all'ottimizzazione dei parametri di controllo, a tracciare nel miglior modo le fasi di riempimento e di giunzione del materiale, garantendo qualità nel risultato, oltre, come detto, di sfruttare la capacità di calcolo parallelo intensivo.

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

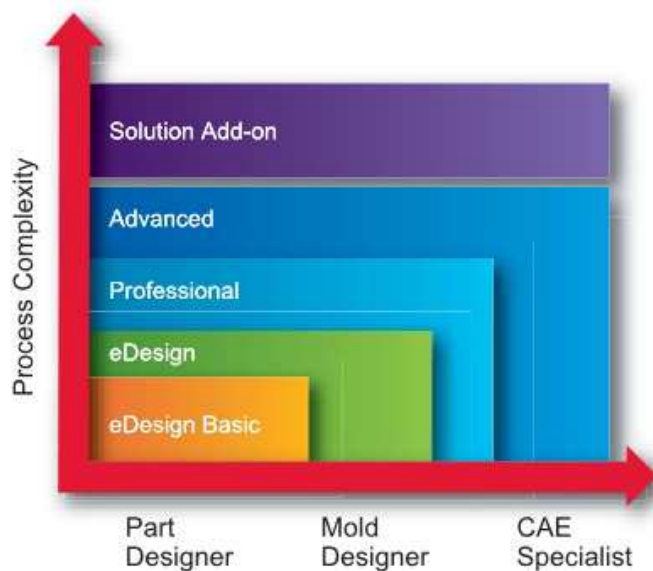
Moldex3D eDesign fornisce sia in forma grafica che tabulare un'infinità di dati che possono essere rappresentati in modo diverso sia attraverso gradienti di colore sul modello, sia attraverso **strumenti Office/XML/HTML**.

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