

Andare in produzione attraverso l'integrazione di simulazione intelligente e tecnologia IoT

Questo articolo è stato originariamente pubblicato nel "CAE Molding Magazine".

Richard Yeh, Product Manager di Moldex3D



Nell'era dell'Industria 4.0 e dell'IoT (Internet of Things), le aziende devono accelerare la produzione per tempi di consegna ridotti, migliorare velocità e flessibilità delle modifiche di progettazione e dell'allocazione della capacità progettuale e garantire la qualità del prodotto monitorando l'intero flusso di lavoro fino alla produzione. Si deve tendere a realizzare il sistema cyber-fisico secondo il concetto di Digital Twins per soddisfare le esigenze della digitalizzazione in azienda.

Moldex3D è dotato di analisi delle proprietà dei materiali (Material Characterization), mesh 3D reale (BLM Boundary Layer Mesh) e tecnologia di caratterizzazione della macchina di stampaggio (Machine Characterization).

Inoltre, la simulazione delle condizioni di stampaggio si basa su big data e machine learning, ovvero un sistema in grado di operare su grandi moli di dati in tecnica di autoapprendimento (Sistema Esperto → INTELLIGENZA ARTIFICIALE).

Pertanto, Moldex3D può aiutare le industrie di stampaggio a iniezione, e non solo, a realizzare il concetto di "Produzione T0" e "Monitoraggio della produzione".

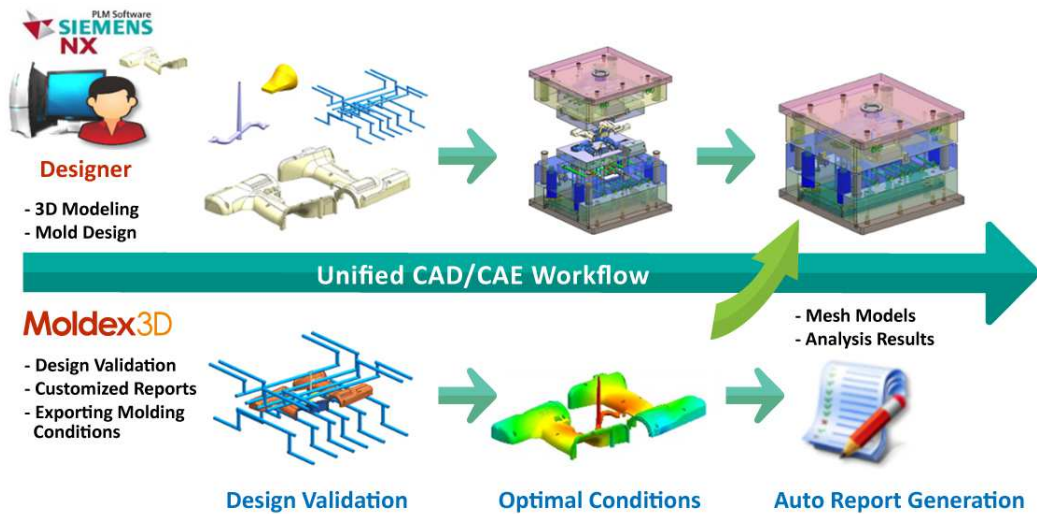
Punti Chiave dello Smart Moulding - Una piattaforma unificata per CAD / CAE

La condizione primaria del percorso azienda verso la digitalizzazione estesa è l'integrazione delle informazioni tra software e hardware. Nel flusso di lavoro tradizionale, CAD e CAE hanno ambienti operativi diversi, quindi difetti e distorsioni tendono a verificarsi sui modelli geometrici durante il trasferimento dei files alle fasi successive. Aumenterà il costo della comunicazione inter-funzionale e il flusso di dati discontinuo può portare a isole di informazioni che hanno difficoltà di collegamento.

Originato dal mondo accademico, Moldex3D si è dedicato allo sviluppo della tecnologia di analisi con una vera simulazione e capacità di previsione accurate (alto livello di reliability dei risultati). L'accuratezza e l'usabilità di Moldex3D gli hanno permesso di ottenere una quota di mercato elevata nei mercati europeo, americano e asiatico. Moldex3D è stato riconosciuto da molti dei principali produttori e fornitori internazionali come Best-In-Class technology ed è stato eletto come nucleo chiave per la simulazione di stampaggio dai migliori software CAD / CAE / CAM, inclusi Siemens NX, PTC Creo, MSC DigimatRP e Cimatron.

I progettisti possono eseguire la modellazione del canale di alimentazione (Runner&Gates) e del canale di raffreddamento (Cooling System), specificare le proprietà degli elementi e utilizzare l'integrazione CAE

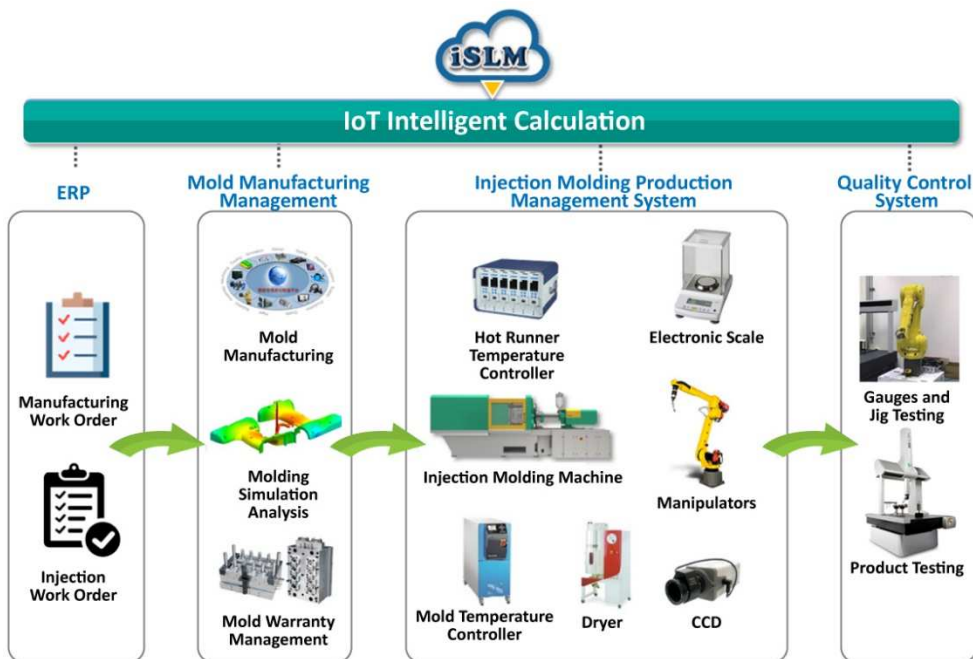
automatica nel loro ambiente CAD familiare. Quindi, gli utenti possono integrare i materiali e le macchine virtuali di stampaggio tramite Moldex3D Smart Design per completare rapidamente la convalida del progetto, ottenere il progetto ottimale e generare automaticamente report di analisi.



IoT e integrazione delle apparecchiature di produzione

La tecnologia IoT ha guidato lo sviluppo e l'integrazione della catena di fornitura dei dati. Edge Computing si basa sull'ambiente di calcolo distribuito, in cui possiamo eseguire analisi in tempo reale intorno all'origine dati senza caricare i dati nel sistema cloud. Questo metodo può fornire migliori prestazioni dell'applicazione.

L'integrazione della catena di fornitura dei dati ha collegato il flusso di dati tra progettazione e produzione. Attraverso il cloud computing, possiamo confrontare le differenze tra la precisione di elaborazione e la geometria del progetto nella fase di produzione dello stampo. Nella fase di prova dello stampo e di produzione di massa, può anche acquisire le condizioni di produzione della linea di produzione e monitorare le variabili di analisi per garantire un ambiente di produzione stabile e la qualità del prodotto.



Realizzazione di produzione T0 e monitoraggio della produzione con Smart Simulation

Realizzare la produzione T0

Moldex3D fornisce una simulazione reale e risultati di previsione accurati.

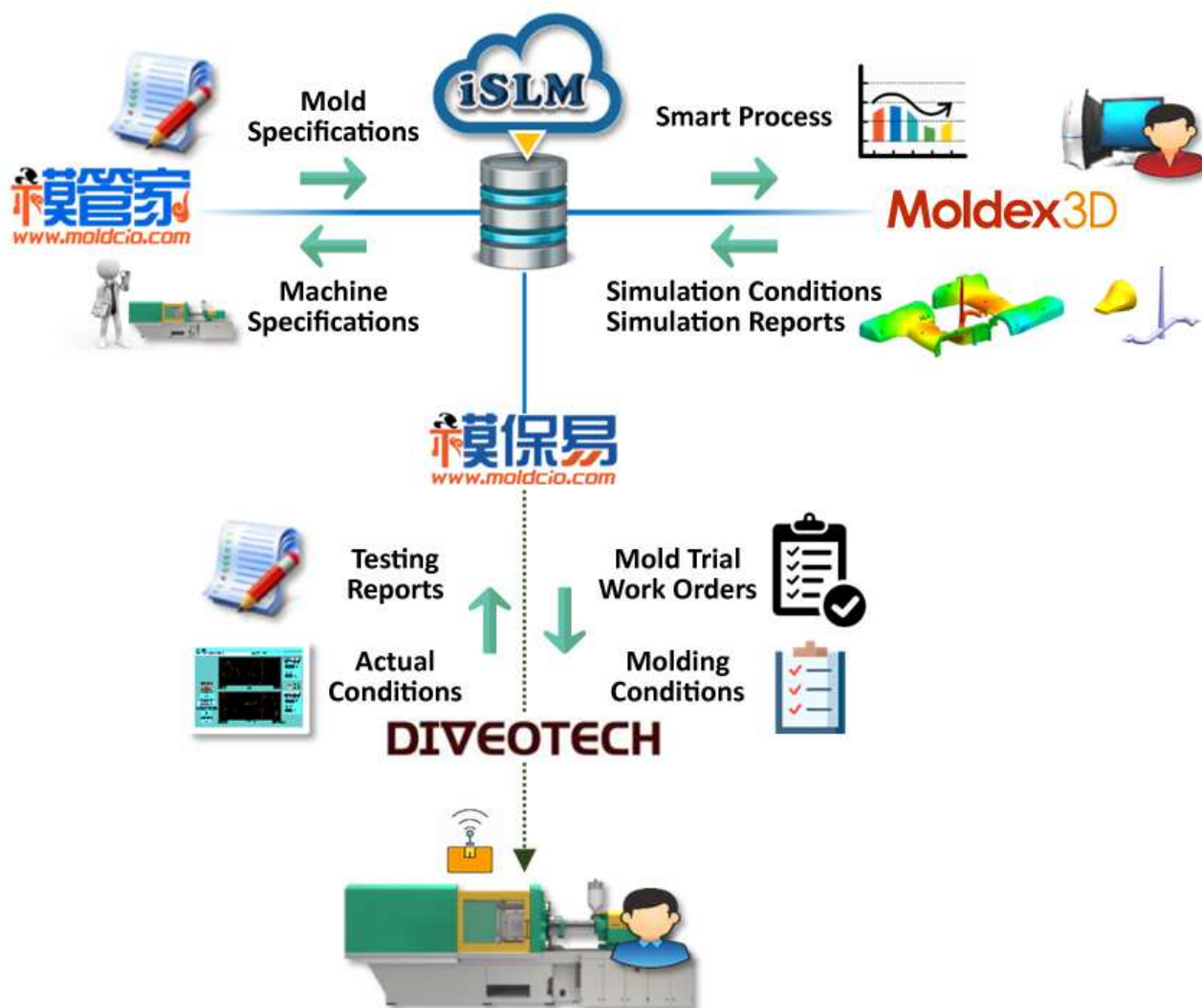
Quando la caratterizzazione del materiale, la True 3D Mesh, l'accuratezza dell'elaborazione dello stampo e le tecnologie di regolazione delle proprietà della macchina sono ben sviluppate, i risultati della simulazione virtuale saranno coerenti con le condizioni reali della macchina.

Per ottenere una produzione senza ulteriori preoccupazioni, Moldex3D ha **sviluppato iSLM (intelligent Simulation Lifecycle Management)**, una tecnologia di **calcolo IoT intelligente**.

Con l'applicazione dei big data di progettazione e produzione, iSLM può fornire condizioni di simulazione intelligenti e quindi esportare i parametri di stampaggio come prime condizioni di prova stampo attraverso il **Manufacturing Execution System (MES)**.

Moldex3D iSLM può soddisfare i concetti di **Digital Twin** e “**integrazione cyber-fisica**” completando il processo di produzione vero e proprio nella fase di progettazione virtuale.

Pertanto, le industrie saranno in grado di ridurre i tempi e i costi delle prove sugli stampi e realizzare lo **stampaggio intelligente** e la **produzione T0**.

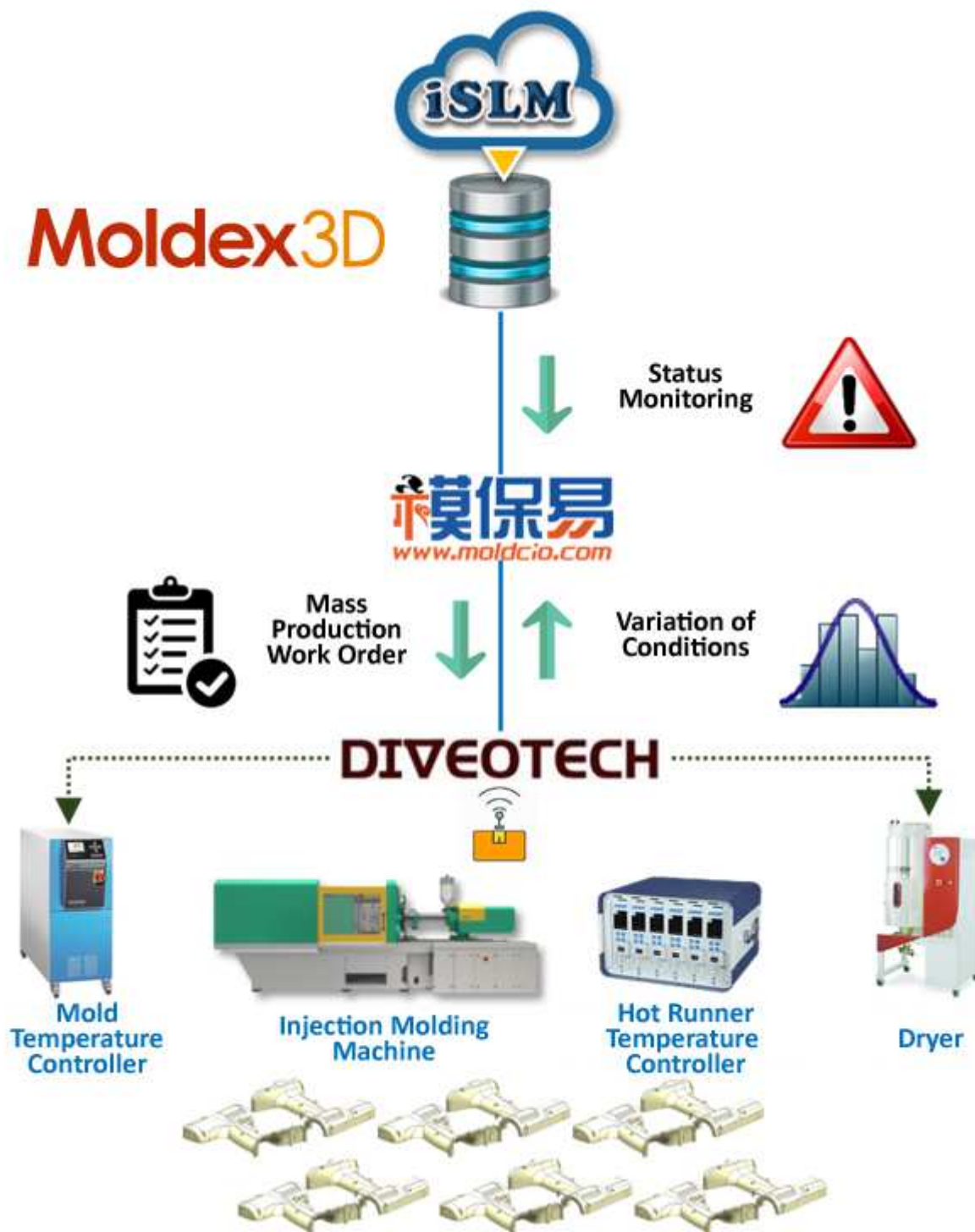


Monitoraggio dell'intero flusso di lavoro della produzione

Dopo che le condizioni di prova dello stampo sono stabilizzate, dobbiamo ancora monitorare le variazioni delle condizioni di produzione per garantire la qualità della produzione in batch.

I dati di variazione sono forniti da **IoT e Edge Computing** e l'intero flusso di lavoro di produzione, inclusi contenuto di umidità del materiale, velocità, pressione, temperatura dello stampo e temperatura del canale caldo, è monitorato da **Moldex3D iSLM**.

Questo metodo può garantire la stabilità del flusso di lavoro di produzione in tempo reale e aiutare a ottenere rapidamente la tracciabilità del prodotto quando si verificano difetti del prodotto, aumentando in modo significativo la gestione e l'efficienza operativa.



Le applicazioni della simulazione intelligente di Moldex3D e della tecnologia IoT spingono il settore dello stampaggio verso **Smart Molding 4.0** e stabiliscono un flusso di lavoro semplificato dall'analisi del progetto alla prova dello stampo e alla produzione di massa.

Attraverso il calcolo intelligente e la simulazione unificata di iSLM, i progettisti possono superare le difficoltà di comunicazione multiplatforma e interfunkzionale.

Inoltre, invece di utilizzare il tradizionale processo per tentativi ed errori, gli stampatori possono utilizzare la tecnologia di correzione delle prestazioni della macchina per regolare rapidamente le condizioni di stampaggio in base all'allocazione della capacità in loco.

Pertanto, saranno in grado di:

- monitorare il flusso di lavoro di stampaggio,
- garantire la qualità del prodotto e
- stabilire la tracciabilità del prodotto.

Con uno sviluppo più rapido, una risposta flessibile e un rigoroso controllo di qualità, la tecnologia di simulazione intelligente di nuova generazione di Moldex3D può aiutare le aziende a creare fabbriche di stampaggio in ambiente Industry 4.0 ad alta efficienza, soddisfare le loro esigenze di digitalizzazione e trasformazione e realizzare la visione di una produzione senza preoccupazioni.

MDXITA_prr_2020_0100