

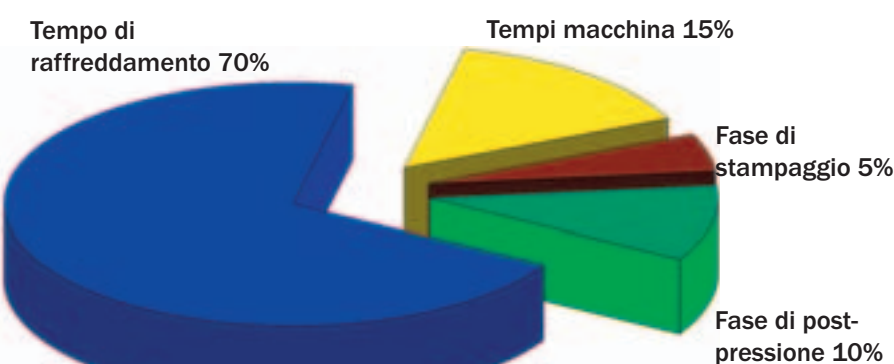
Sistema gwk integrat 4D

Il sistema gwk integrat 4D è la risposta razionale alla richiesta di un processo di raffreddamento economicamente vantaggioso. Per i pezzi tecnici il tempo di raffreddamento rappresenta i 2/3 dell'intero tempo ciclo e risulta quindi il principale fattore di costi e potenziale di razionalizzazione in un condizionamento mirato.

Grazie alla realizzazione di tasselli figura scomposti con canali di raffreddamento ravvicinati alla cavità, alle quantità di acqua necessarie ed alle temperature per la conduzione termica nello stampo si

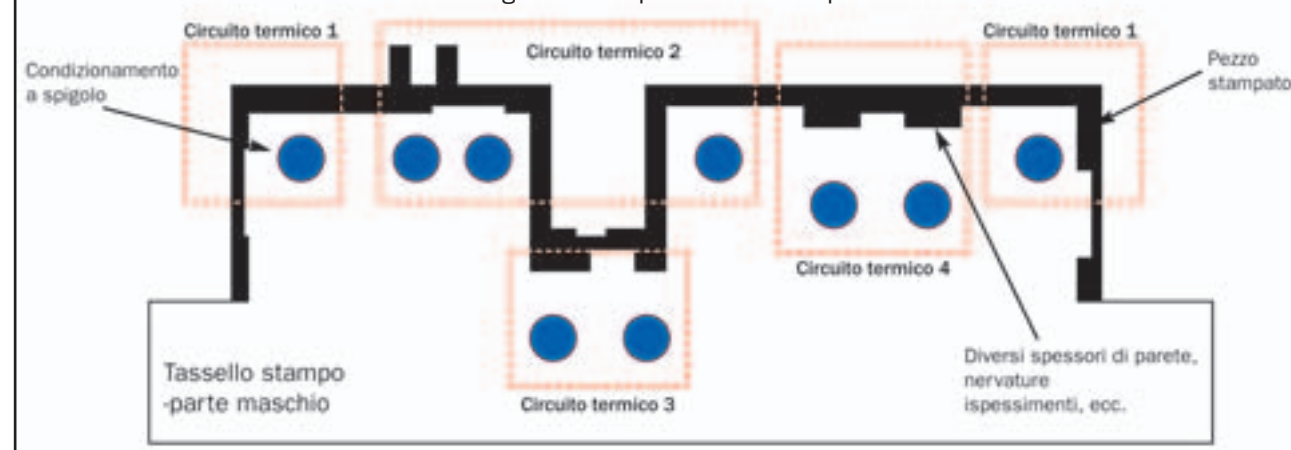
ottengono il tempo di raffreddamento più breve e, contemporaneamente la migliore, qualità possibile del pezzo stampato, notevole riduzione della percentuale di scarto, ed un processo di produzione più stabile.

Ripartizione dell'intero tempo ciclo con pezzi tecnici



Schizzo del principio: Canali ravvicinati alle cavità e condizionamento segmentato dello stampo

Immissione diversificata del calore nello stampo; lo scopo è di ottenere una temperatura omogenea delle pareti dello stampo.



Meglio si realizzano i canali di raffreddamento vicini alla cavità e più uniforme è la distribuzione dell'acqua, tanto più omogenea risulta la convenzione termica naturale e più veloce il processo di raffreddamento.

Nel caso di pezzi tecnici, grazie al sistema gwk, il **tempo di raffreddamento** viene ridotto di ca. il 30%.

Di conseguenza si verifica una riduzione del **Tempo ciclo globale** fino al 20 %.

La possibilità di ridurre così tanto i tempi ciclo mantenendo se non migliorando la qualità dello stampo è sicuramente il maggiore vantaggio a livello di costi per le ditte di stampaggio dell'Europa occidentale dato che qui i costi di produzione orari sono i più elevati.

Analisi del progetto - Sistema gwk

L'analisi di progettazione comprende le seguenti fasi:

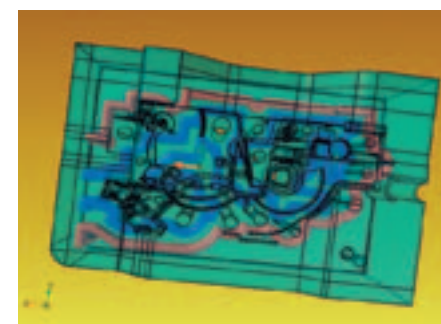
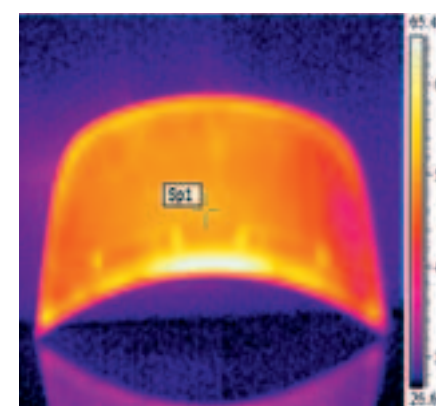
- Valutazione del pezzo stampato in base ai dati del pezzo (disegno del pezzo, dati sul materiale, disegno dello stampo oppure disegni del tassello dello stampo)
- Calcolo del tempo di raffreddamento e considerazione termica
- Sistemazione della linea di distribuzione dell'acqua nel tassello dello stampo nell'alimentazione termica del pezzo → determinazione del condizionamento segmentato
- Determinazione dei dati del tassello dello stampo (materiale, dimensione, durezza, superfici di separaz. ecc.)
- Valutazione della convenienza economica attraverso l'analisi utilità/costi
- Redazione dell'offerta

Analisi tecnico-termica

- Creazione di una termografia del pezzo stampato e dello stampo tramite una telecamera ad infrarossi durante la produzione in ciclo. Con una analisi ad infrarossi vengono evidenziate le zone con problemi termici sul pezzo e sullo stampo e viene valutato il potenziale di ottimizzazione.

Materiale

- Produciamo i tasselli figura grezzi con acciai di qualità pregiate: 1.2083ESU, 1.2343ESU, 1.2344ESU, 1.2379ESU, 1.2767ESU, W400 ed evt. SPM. Sono possibili anche altri tipi di acciai su richiesta.



Progettazione

- Sistemazione dei canali di raffreddamento in base allo studio del progetto e calcoli di progettazione
- Determinazione del grezzo (dati del sovrametallo, dimensioni di sviluppo, superfici di separazione)
- Considerazione dei fori di estrazione, perni, collegamenti di canali di raffreddamento, superfici di allineamento, ecc.)
- Creazione dei disegni di progettazione ed approvazione da parte del cliente
- Creazione dei disegni di lavorazione e dei programmi CNC

Lavorazione con asportazione di trucioli

- Esecuzione dei canali di raffreddamento multidimensionali nelle superfici di separazione dei tasselli dello stampo con centri di lavorazione CNC (Fresature, torniture, forature)
- Esecuzione dei fori di estrazione, filetti di bloccaggio, filetti per i collegamenti di condizionamento, superfici e fori di centraggio e sedi, per esempio delle bussole di iniezione.

Lavorazione di sgrossatura del tassello figura (contorno)

- Preparazione del contorno nel tassello non ancora temprato con lavorazione 2D (terrazzamento) e, se necessario, anche con lavorazione 3D. La misura del sovrametallo dei pezzi grezzi viene concordata con il cliente.

Anime ad elevata conducibilità termica

- Nelle nervature strette dello stampo, dove non si può tecnicamente realizzare un canale di raffreddamento percorribile, vengono inserite delle anime ad elevata conducibilità termica con procedura di sottovuoto.
- La conducibilità termica è 15 volte superiore a quella dell'acciaio per utensili.
- Le anime ad elevata conducibilità termica hanno un contatto diretto con il canale di raffreddamento per garantire la migliore asportazione termica possibile.

Tecnica di assemblaggio

- Grazie ad una speciale procedura di lavorazione in condizioni di ambiente puro, le singole superfici del tassello vengono assemblate alle loro superfici di separazione in modo ottimale mediante una tecnica di assemblaggio sottovuoto.
- Le caratteristiche meccaniche (resistenza, rigidità e resistenza all'usura) sono uguali a quelle di una matrice creata in modo convenzionale.

Durezza (tempra)

- In stretta correlazione con il sistema di assemblaggio, i tasselli dello stampo vengono sottoposti al trattamento termico in base alle specifiche dell'acciaio e raggiungono così la durezza desiderata. Per il controllo ogni tassello viene verificato e documentato attraverso un procedimento di controllo delle superfici.

Protezione contro la corrosione dei canali di raffreddamento

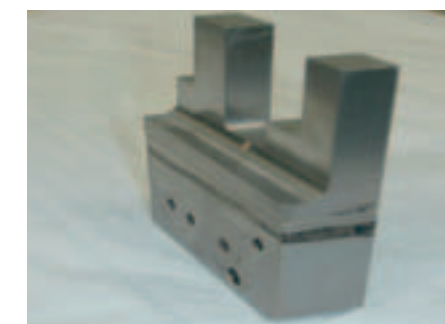
- Per proteggere i canali di raffreddamento contro la corrosione consigliamo, come opzione, il nostro rivestimento speciale dei canali. Esso impedisce che la conducibilità termica dei canali di raffreddamento venga compromessa da sostanze corrosive.

Controllo qualità

- Dopo l'assemblaggio ogni tassello figura viene controllato e documentato per quanto concerne lo stato speciale di tenuta ermetica (prova a pressione a 25 bar) ed il flusso (l/min).
- Mediante una procedura ad ultrasuoni ogni tassello figura viene controllato e documentato su tutta la superficie di collegamento dei piani di assemblaggio.

Tenuta ermetica dei tasselli figura (convenzionale e con canali ravvicinati alle cavità)

Nella produzione di stampi, nei tasselli, si può verificare la formazione di crepe durante il processo di stampaggio ad iniezione dovute a sollecitazioni termiche e meccaniche (ad es. errato carico unilaterale). In questo caso esiste la possibilità (prima di produrre nuovi tasselli) di chiudere a tenuta ermetica le crepe grazie ad una speciale procedura con sottovuoto.



Procedura di consulenza tecnica

Un altro punto di forza della nostra attività è la consulenza tecnica per tutte le domande relative alla tecnica di stampaggio ad iniezione dei materiali termoplastici. Supportiamo i nostri clienti sul posto regolando i parametri di lavoro ed eliminando i difetti del pezzo stampato.

Inoltre eseguiamo con Voi delle campionature sistematiche per poter ottenere il miglior risultato possibile con riferimento alla **qualità del pezzo stampato** ed al **tempo ciclo**.

Valutazione della convenienza economica grazie all'analisi utilità/costi

Per l'ottimizzazione dello stampo e della sua progettazione eseguiamo un'analisi utilità/costi considerando la valutazione del tempo di raffreddamento ed i valori di esperienza.

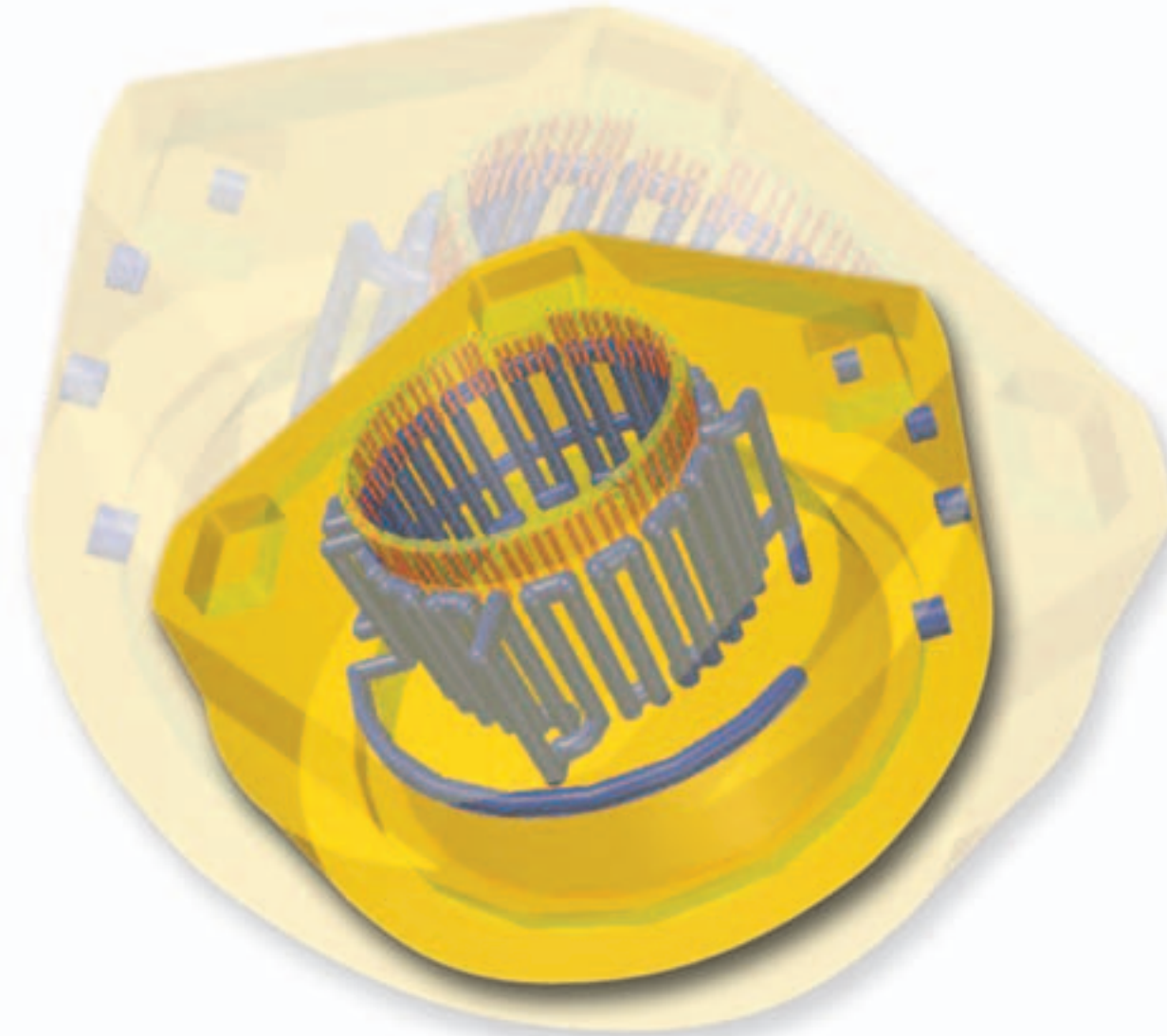
Qui viene contrapposto il **Sistema gwk integrat 4D con canali di raffreddamento ravvicinati alle cavità e condizionamento segmentato dello stampo** alla tecnica convenzionale.

Al cliente viene documentato il notevole potenziale di risparmio a seguito della riduzione del tempo di raffreddamento e del miglioramento della qualità grazie al Sistema gwk.

L'analisi utilità/costi può essere eseguita anche se in un pezzo stampato devono essere ottimizzati soltanto dei singoli ambiti critici con canali di condizionamento ravvicinati alle cavità. La parte rimanente, che viene lavorata con la tecnica di foratura convenzionale (in base alle nostre indicazioni), deve mostrare una omogeneità di temperatura (temperatura omogenea delle pareti dello stampo).

Sistema integrat 4D

Più competitivi rispetto alla concorrenza mondiale con stampaggio più efficiente grazie al sistema di canali di condizionamento ravvicinati alle cavità della gwk.



Produttività

Calcolo utilità/Costi

Numero pezzi/Anno	900000
Numero impronte	4
Tempo di raffreddamento gwk	10 sec
Tempo ciclo gwk	20 sec
Tempo di raffreddamento convenzionale	20 sec
Tempo ciclo convenzionale	30 sec
Tariffa oraria macchina	35 Euro/h
Costi totali con tasselli a canali ravvicinati alle cavità	12500 Euro

Stampate/Anno	225000
Numero ore macchina gwk	1250 h
Numero ore macchina convenzionale	1875 h
Ore macchina risparmiate	625 h
Risparmio del tempo ciclo	33 %

Costi macchina risparmiati	21875 Euro
Ammortamento costi	3750 Euro
Risparmio nel primo anno	18125 Euro

Tempo di ammortamento	2,06 Mesi
Risparmio in ogni anno successivo	21875 Euro

Partner di vendita per l'Italia:



NUOVA TECNICA srl
via Amundsen, 7 · I - 20148 Milano

Tel. +39 02 48 70 59 79 - 02 40 07 27 75 · Fax +39 02 40 09 20 38 · nuovatecnica@nuovatecnica.it

gwk

Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH · D-58566 Kierspe · Friedrich-Ebert-Straße 306-314
Tel. +49 (0) 23 59 / 6 65-0 · Fax +49 (0) 23 59 / 6 65-156 · www.gwk.com · info@gwk.com

Vostro Partner di riferimento – Staff tecnico di consulenza per lo stampaggio:
Herr Carsten Schmidt · Tel. +49 (0) 23 59 / 6 65-3 00 · carsten.schmidt@gwk.com
Herr Uli Rosenberg · Tel. +49 (0) 23 59 / 6 65-3 02 · rosenberg@gwk.com
Herr Gerd Eicker · Tel. +49 (0) 23 59 / 6 65-3 01 · eicker@gwk.com