Lubrificazione stampi con tecnologia

MicroSpray



ANALISI COMPARATA TRA LUBRIFICAZIONE TRADIZIONALE E LUBRIFICAZIONE MICROSPRAY A VALLE DI UNA OTTIMIZZAZIONE STAMPO OTTENUTA TRAMITE SIMULAZIONE TERMICA E TERMOREGOLAZIONE EFFICIENTE. UN CASO DI STUDIO.

Franco Pollio D'Avino Luca Metelli



PERCHE' UTILIZZARE LA TECNOLOGIA MICROSPRAY?

per abbattere i tempi ciclo

per ridurre i consumi di aria

per aumentare la vita stampo

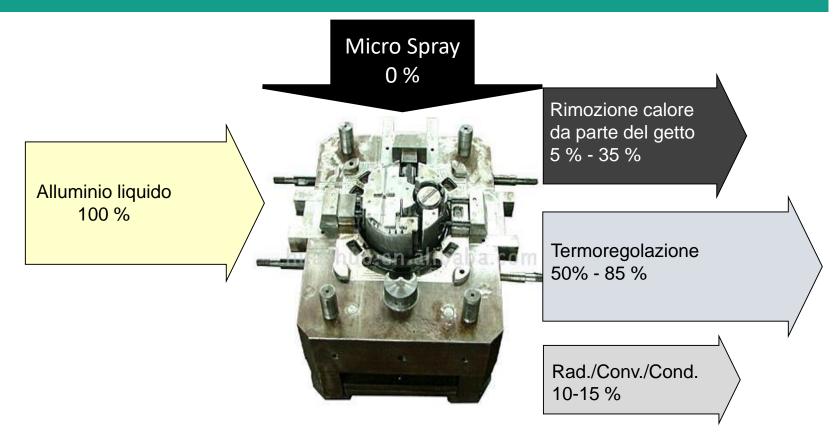
per ridurre i consumi di distaccante

per ridurre i conti di smaltimento

per migliorare la qualita' dei getti



IL CONCETTO ALLA BASE DELLA TECNOLOGIA MICROSPRAY



A livello di lubrificazione l'utilizzo di prodotti MicroSpray, come olii e concentrati, cambia l'approccio del fonditore al processo di lubrifica. Laddove prima si puntava a raffreddare lo stampo con la lubrificazione, ora si cerca di utilizzare la lubrificazione unicamente per lo scopo principale per cui viene effettuata: **permettere al getto di staccarsi dallo stampo.**

Le discriminanti per l'utilizzo di questa tecnologia sono le seguenti:

- per ottenere i massimi risultati, il prodotto deve essere microdosato: la **precisione** e la **ripetibilità** dell'applicazione del microdosaggio sono fondamentali.
- il calore, che prima veniva sottratto dall'evaporazione del distaccante base acqua, andrà eliminato tramite la **termoregolazione.**

LA TECNOLOGIA DI DOSAGGIO

Ugello DD – ECO Spray

Ugello a impulso

Volumi regolabili tra 0,0072 ml e 0,119 ml

Ideale per lubrificazione a maschera

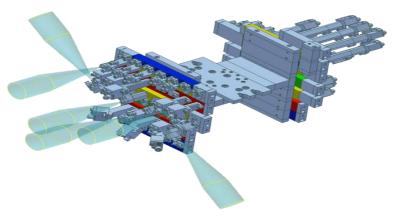




WOLLIN



SYSTEMATIC SPRAYING TECHNOLOGY



DD 3	EDV 800807	0,043ml	0,0072 ml/rotation					
DD 4	EDV 800413	0,076ml	0,0127 ml/rotation					
DD 5	EDV 801130	0,119ml	0,0198 ml/rotation					
Circuit	1	2	3	4	5	6	7	8
Nozzle amount DD 3	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 3 open 1 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 3 open 2 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 3 open 3 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 3 open 4 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 3 open 5 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 3 open 6 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
Nozzle amount DD 4	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 4 open 1 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 4 open 2 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 4 open 3 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 4 open 4 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 4 open 5 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 4 open 6 rotation	0	0	34	28	18	12	0	0
Nozzle amount DD 5	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 5 open 1 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 5 open 2 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 5 open 3 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 5 open 4 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 5 open 5 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
DD 5 open 6 rotation	0	0	0	0	0	0	0	0
Pulse number	0	0	2	2	2	2	0	0
Amount per Pulse	0	0	2,5908	2,1336	1,3716	0,9144	0	0
Amount Cycle	0	0	5,1816	4,2672	2,7432	1,8288	0	0
Nozzle amount fixed		40	3,048 ml/puls		6,10 ml/cycle		14,02	ml Cycle
Nozzle amount moving		52	3,9624 ml/puls		7,92 ml/cycle			
Nozzle amount complete		92	7,0104 ml/puls		14,02 ml/cycle			

LA TECNOLOGIA DI DOSAGGIO





Ugello DELTASPEED

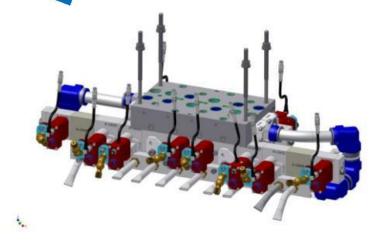
Volumi programmabili tra 0,02 ml e 1,7 ml per ugello

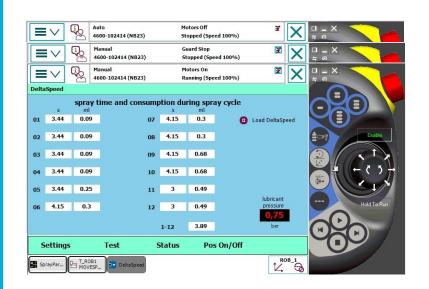
Ugello a spruzzo continuo con comando elettrico

Ideale in caso di frequenti cambi stampo

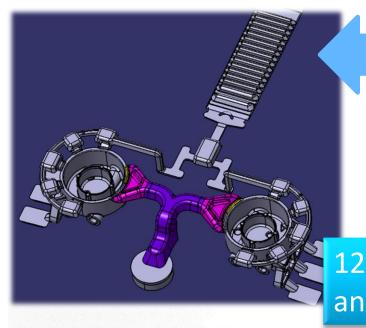
AEDAUTOMATION

Excellence in Spraying Solutions



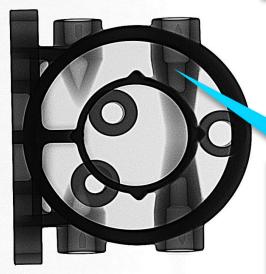


CASO DI STUDIO – IL GETTO

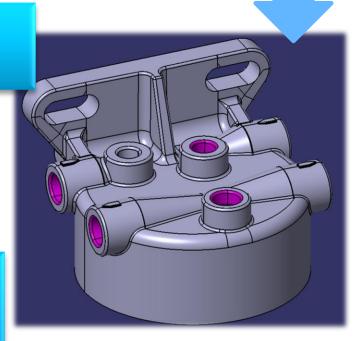


2 IMPRONTE PESO TOTALE GETTO 1900 gr

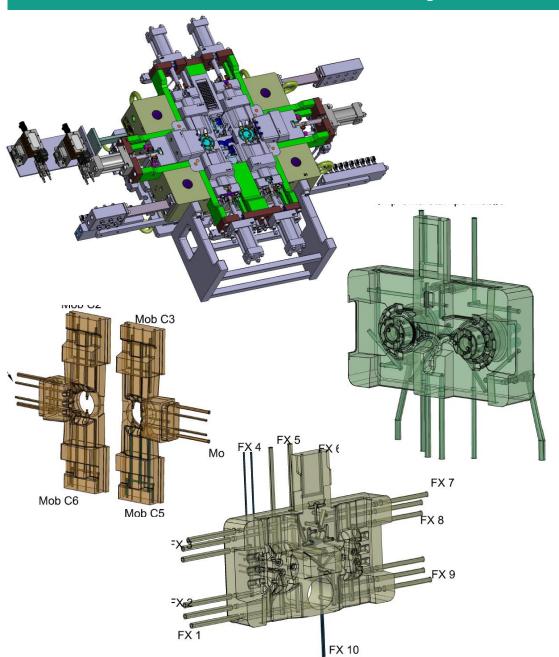
120.000 pezzi anno



OBBIETTIVO: RIDURRE LE POROSITA'



CASO DI STUDIO – LO STAMPO – struttura e termoregolazione



Pressa	700 ton
PM	12 jet cooling
PM	18 cascate
PF	6 heat pipes
PF	6 jet cooling
PF	10 cascate
Vuoto	1 chill block



CASO DI STUDIO – IL CICLO DI LUBRIFICA – lubrifica tradizionale a base acqua

LA TESTA DI LUBRIFICA



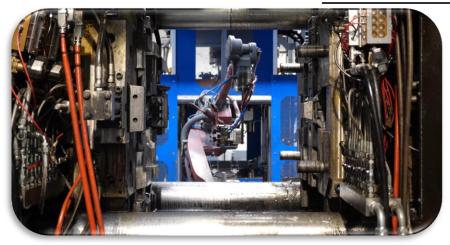
Il ciclo di lubrifica tradizionale prevede una testa composta da:

- 7 ugelli di lubrifica sul Piano Fisso
- 19 ugelli di lubrifica sul Piano Mobile

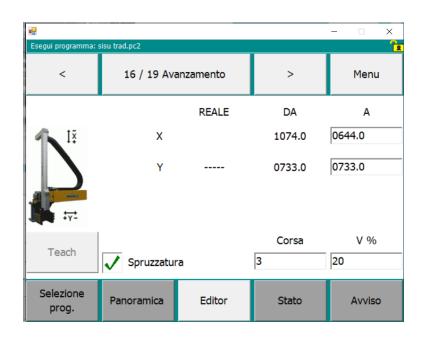
Ogni ciclo comporta un utilizzo di **500 ml** di distaccante, pari a **263 ml per kg di alluminio**.

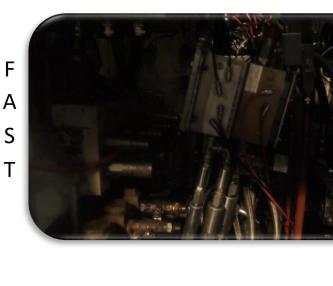
CASO DI STUDIO – IL CICLO DI LUBRIFICA – lubrifica tradizionale a base acqua

<u>IL CICLO DI LUBRIFICA</u>



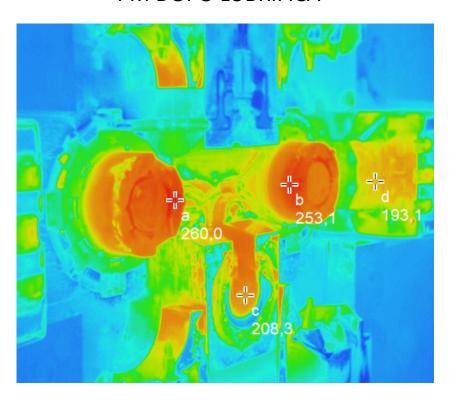
S L O W TEMPO CICLO DI LUBRIFICA 16 SEC. PARI AL 32% DEL CICLO TOTALE





PM PRIMA DI LUBRIFICA

PM DOPO LUBRIFICA



TEMPERATURA MATRICI STAMPO OMOGENEA

ΔT DI 80°

CREAZIONE DI ZONE FREDDE SUI CARRI E INGRESSO COLATA

CASO DI STUDIO – IL CICLO DI LUBRIFICA – lubrifica MicroSpray

LA TESTA DI LUBRIFICA



PIANO FISSO





PIANO MOBILE



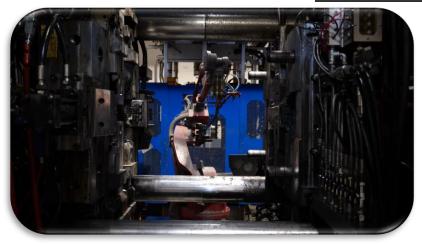
Il ciclo di lubrifica WaterFree prevede una testa composta da :

- 8 ugelli di lubrifica sul Piano Fisso
- 18 ugelli di lubrifica sul Piano Mobile

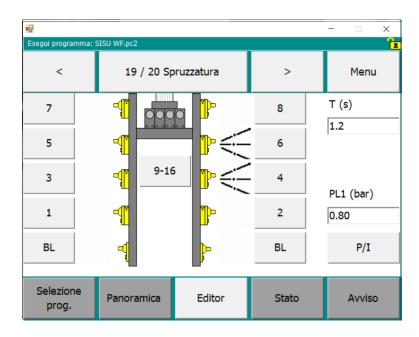
Ogni ciclo comporta un utilizzo di **2 ml** di distaccante, pari a **1 ml per kg di alluminio**.

CASO DI STUDIO – IL CICLO DI LUBRIFICA – lubrifica MicroSpray

<u>IL CICLO DI LUBRIFICA</u>



S L O W TEMPO CICLO DI LUBRIFICA 12 SEC. PARI AL 26% DEL CICLO TOTALE

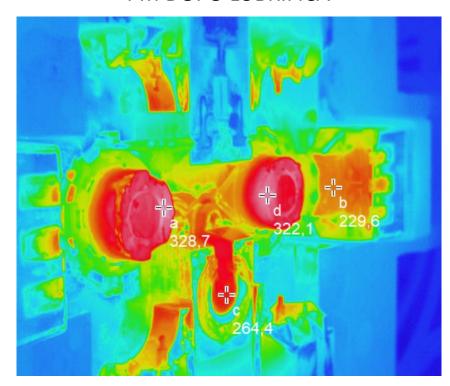




CASO DI STUDIO – IL CICLO DI LUBRIFICA – *lubrifica MicroSpray*

PM PRIMA DELLA LUBRIFICA

PM DOPO LUBRIFICA

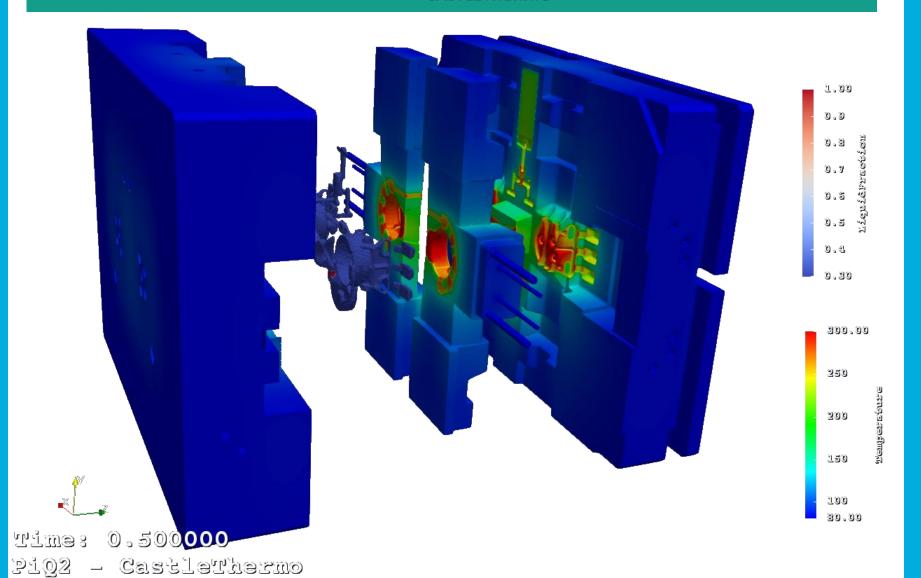


TEMPERATURA DELLO STAMPO UNIFORME

ΔT DI 20°

IL LUBRIFICANTE CI PERMETTE DI LAVORARE AD ALTE TEMPERATURE

CASO DI STUDIO – IL CICLO DI LUBRIFICA – analisi CASTLETHERMO

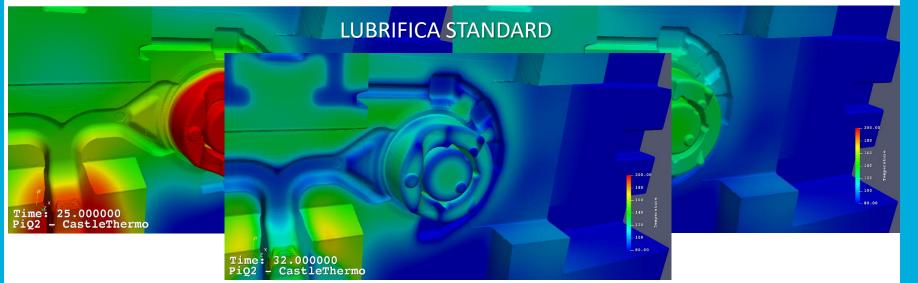


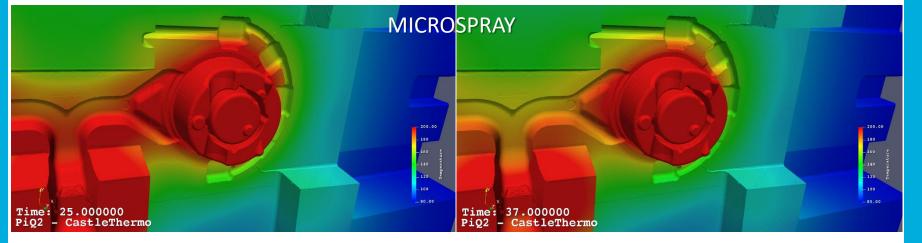


CASO DI STUDIO – IL CICLO DI LUBRIFICA – analisi CASTLETHERMO

PM PRIMA DELLA LUBRIFICA

PM DOPO LUBRIFICA

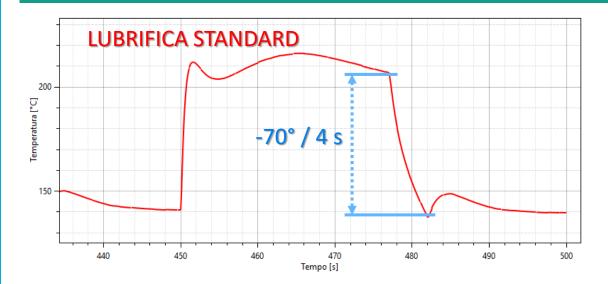


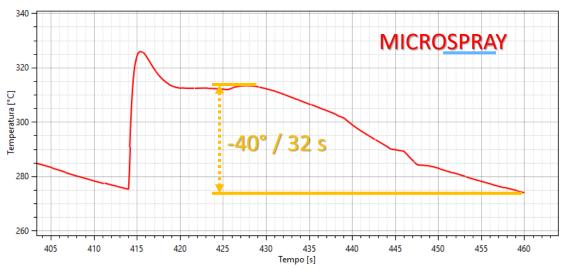




La simulazione permette di evidenziare chiaramente la caduta di temperatura sulla pelle dello stampo con la lubrifica tradizionale.

CASO DI STUDIO – IL CICLO DI LUBRIFICA – lubrifica MicroSpray – analisi CASTLETHERMO



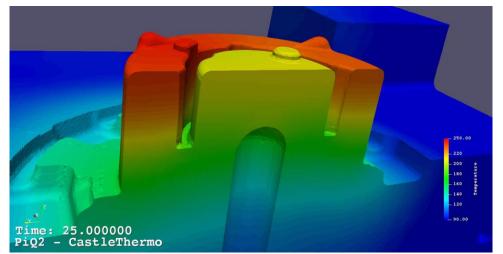




Questa caduta si evidenzia anche confrontando l'andamento della temperatura nella termocoppia posta poco sotto la superficie del PM nei due casi.

CASO DI STUDIO – IL CICLO DI LUBRIFICA – lubrifica MicroSpray – analisi CASTLETHERMO

LUBRIFICA STANDARD

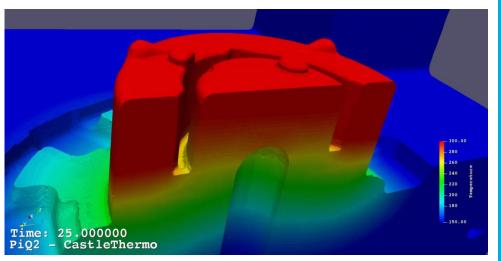


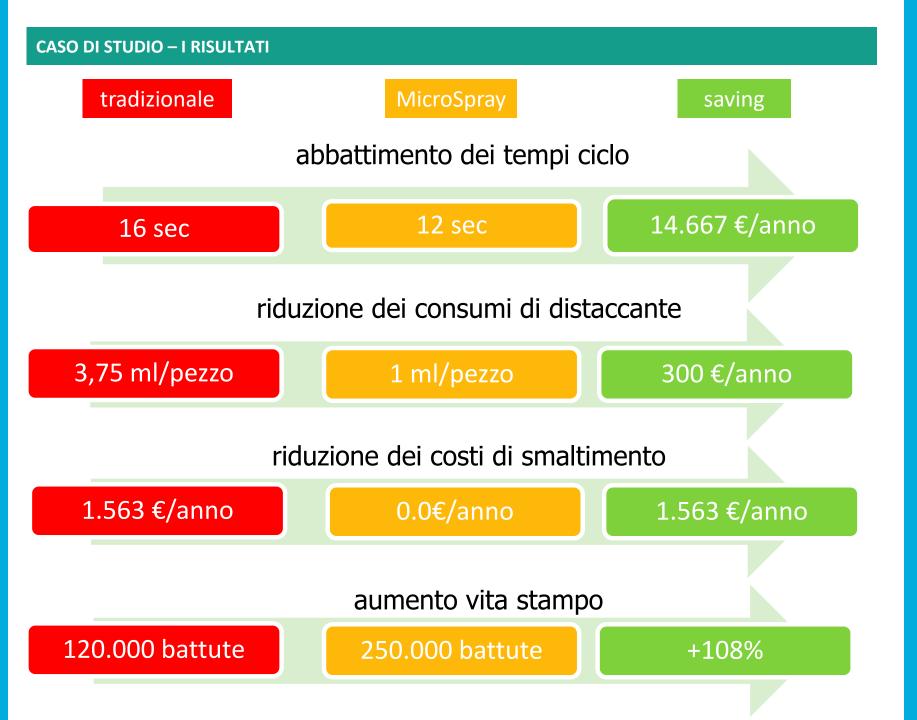
La lubrifica standard comporta **shock termici elevati** sulla superficie delle parti stampanti bagnata dal metallo

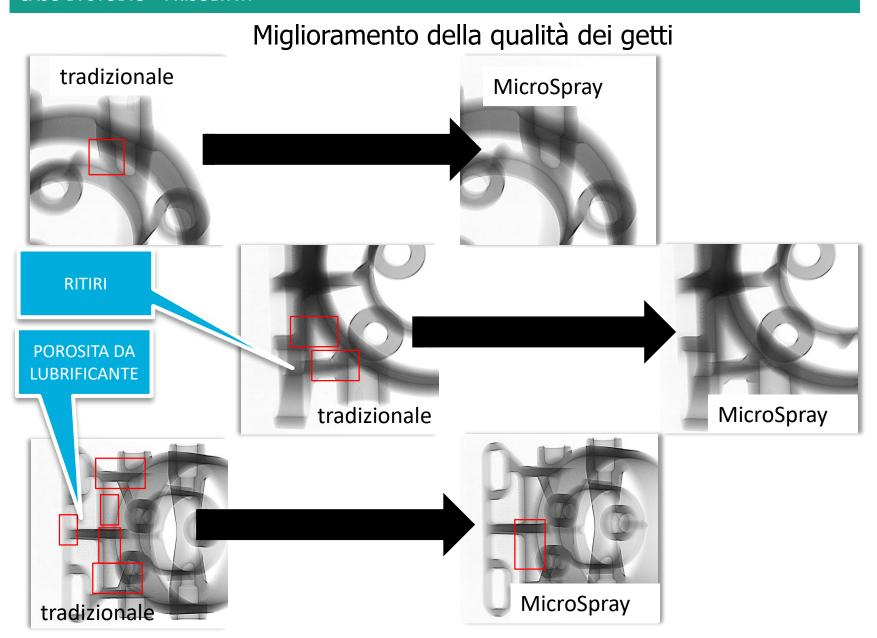
MICROSPRAY

La lubrifica microspray <u>non da luogo a</u> <u>shock termici</u> e consente di allungare la vita dello stampo











Grazie per la vostra attenzione







