

processo M.I.M. metal injection moulding

1) STAMPAGGIO

Il **feedstock** viene stampato mediante una pressa speciale a vite (concetto simile all'**iniezione plastica**).
Il **prodotto dello stampaggio** è un componente a struttura solida (mista polvere metallo/resina) denominato **Green Body**, dimensionalmente maggiorato secondo un fattore di ritiro variabile per ciascuna lega.



2) DEBINDING

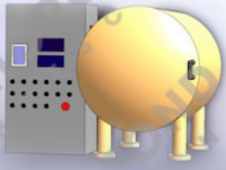
I componenti stampati (**Green Body**) vengono immessi in forno per essere sottoposti a **debinding catalitico**: l'eliminazione del legante (de-binding) causa una riduzione del peso del componente.
La debole struttura solida composta da aggregati di polvere è denominata **Brown Body**.
In questa fase non avviene nessun cambiamento dimensionale bensì il solo calo ponderale (dovuto alla perdita della componente resinosa).



3) SINTERIZZAZIONE

Eliminata la resina, i componenti sono inseriti in uno speciale **forno di sinterizzazione**.
Specifici cicli termici in vuoto o in atmosfera controllata determinano la coalescenza delle **particelle di polvere metallica**.
Il pezzo assume la configurazione di minimo volume fino alla totale compattazione.
L'acquisizione delle caratteristiche meccaniche e dimensionali sono misurabili dalla densità finale e dal ritiro dimensionale (circa del 20%): **il pezzo ottenuto è del tutto analogo ad un ricavato da fusione**.

3° fase: sinterizzazione

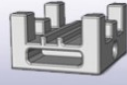


FORNO DI SINTERIZZAZIONE



sezione forno

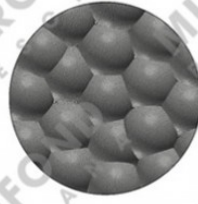
Il pezzo subisce un ritiro dimensionale del 20% circa.
Densità pari a quella di una fusione.



TRATTAMENTO TERMICO IN VUOTO O ATMOSFERA CONTROLLATA

Il ciclo termico determina la coalescenza delle particelle di polvere metallica.
Il pezzo assume la configurazione di minimo volume fino alla totale compattazione.

ingrandimento molecolare



RIDUZIONE DIMENSIONALE DEL 20%