

Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Ingegneria Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

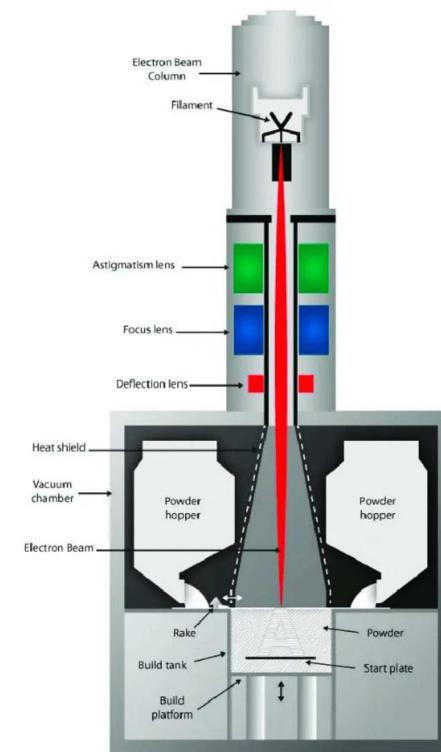
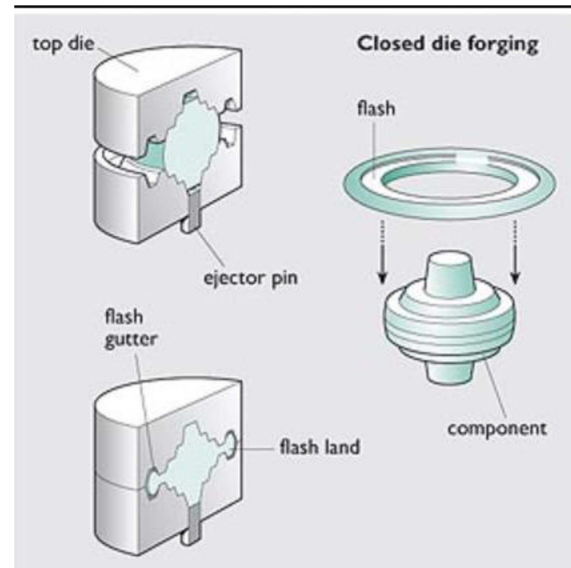
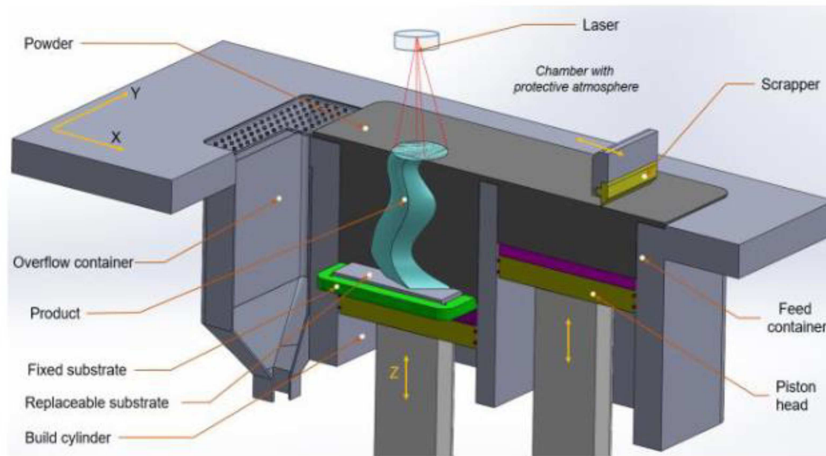
***Analisi del processo di forgiatura di
semilavorati ottenuti per
manifattura additiva***

Tutor universitario: Prof.ssa Stefania Bruschi

Laureando: *Businaro Daniele*

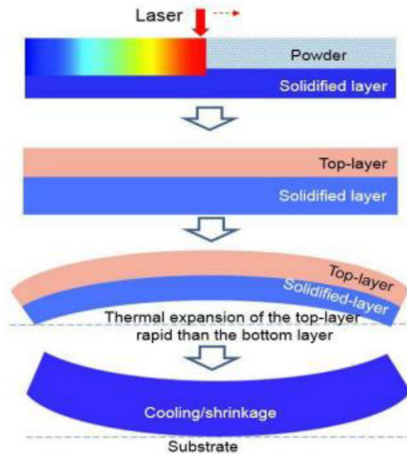
Padova, 15/09/2022

- SLM (selective laser melting)
- EBM (electron beam melting)
- forgatura



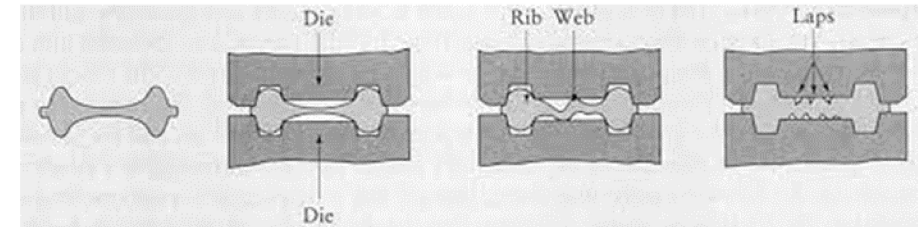
Difetti AM:

- Porosità;
- Anisotropia;
- Tensioni residue;
- Flacking.



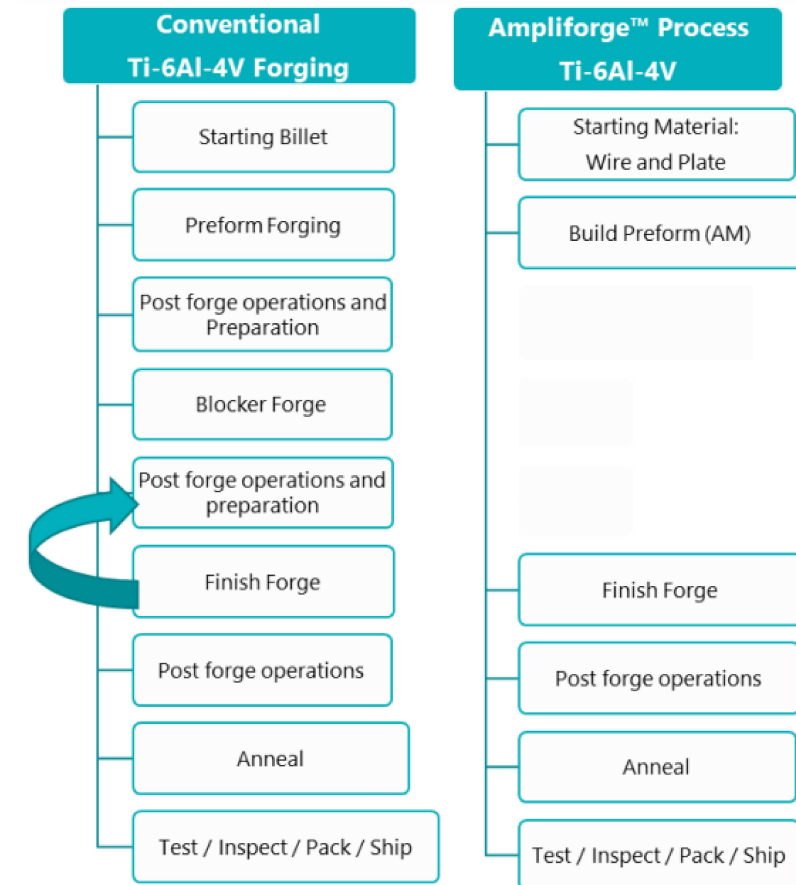
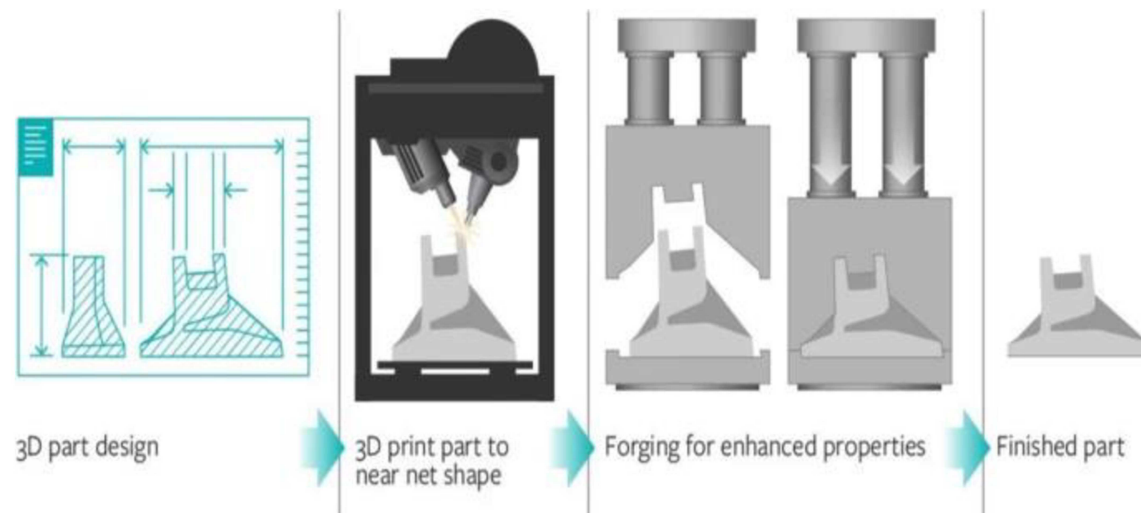
Difetti forgiatura:

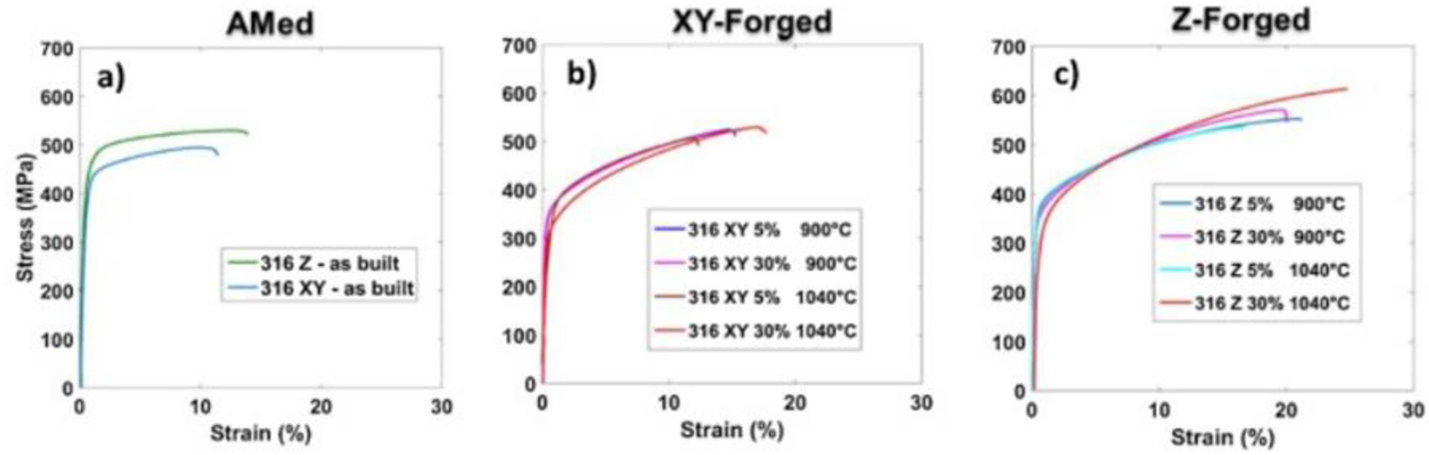
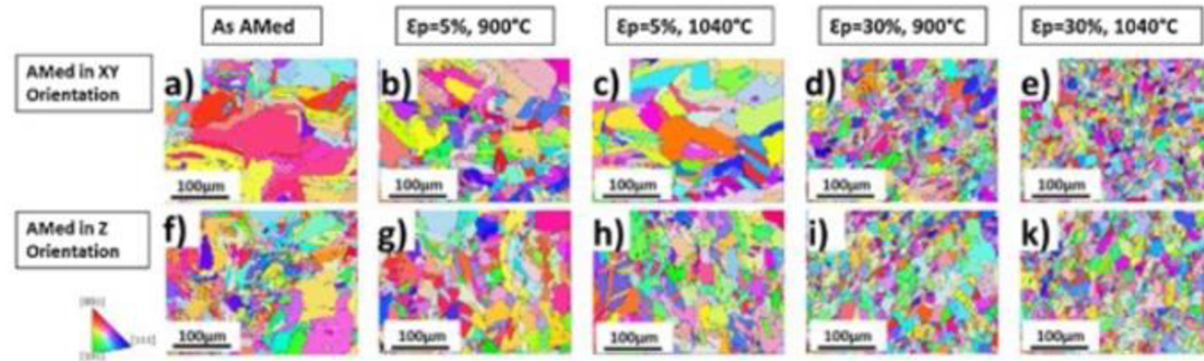
- Pieghe;
- Difetti interni e saldature a freddo;
- Bordi grano esposti.

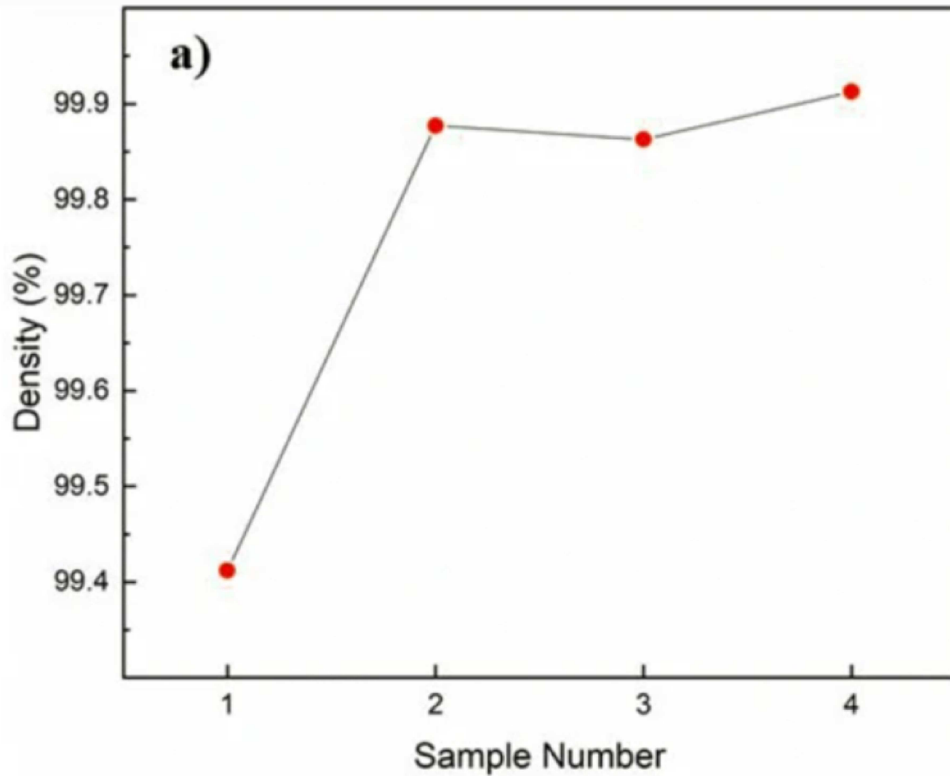


Vantaggi:

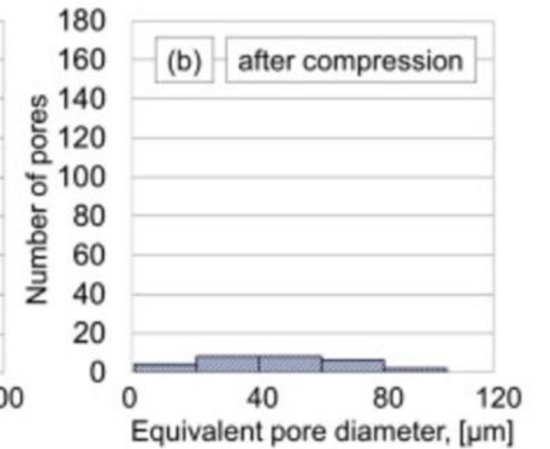
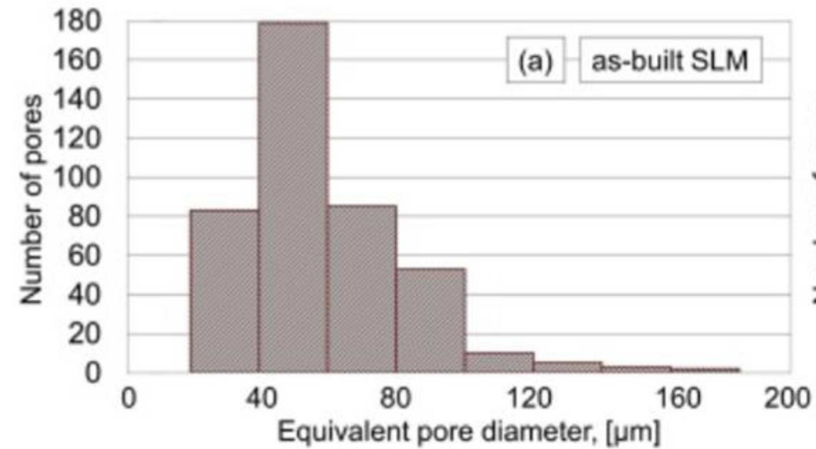
- Riduzione degli step di forgiatura (e difetti derivanti);
- Riparazione di parti o modifiche modello;
- Riduzione difetti dell'AM;
- Riduzione costi, energia e lead time;
- Spreco del materiale quasi nullo.







- Riduzione porosità per qualunque deformazione;
- Riduzione dell'energia di attivazione della deformazione per alcuni materiali;





Peculiarità applicazioni:

- HDR per componenti di medie-grandi dimensioni (longheroni, rotaie...);
- Basso buy-to-fly;
- Possibilità di impiego di metalli costosi.

- synchronous hammer laser direct energy deposition
- Hybrid in situ point-mode forged and laser additive manufacturing

