

**L'Additive Manufacturing a supporto
dello sviluppo prodotto e del Service
in Ansaldo Energia**

***Massimiliano Maritano
R&D Project Manager***



Campo di applicazione

Design

Produzione

Service

Fase

Sviluppo prodotto e validazione

Qualifica e produzione pre-serie

Produzione di serie e repair

Benefits

- › Aumento dell'efficienza /efficacia del product design
 - Incremento performance
 - Riduzione del rischio di failure
 - Riduzione dei tempi di sviluppo



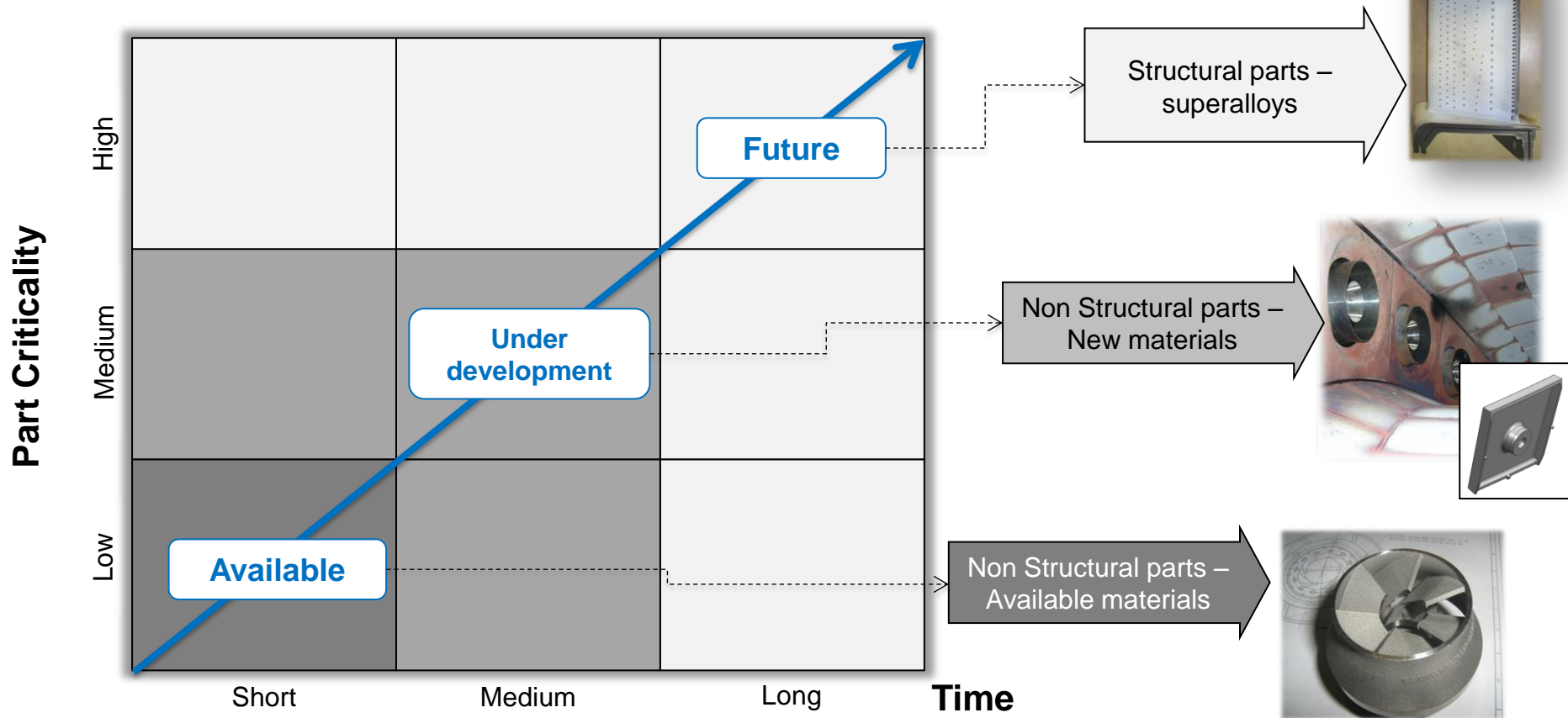
- › Riduzione del rischio di failure
- Riduzione del time to market
- › Riduzione del costo tooling
- › Riduzione di lead time di produzione e costi
- › Produzione delocalizzata e on-demand



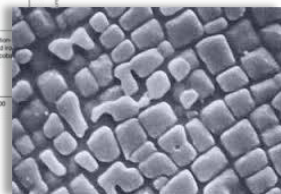
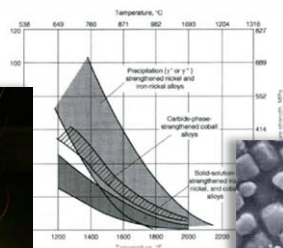
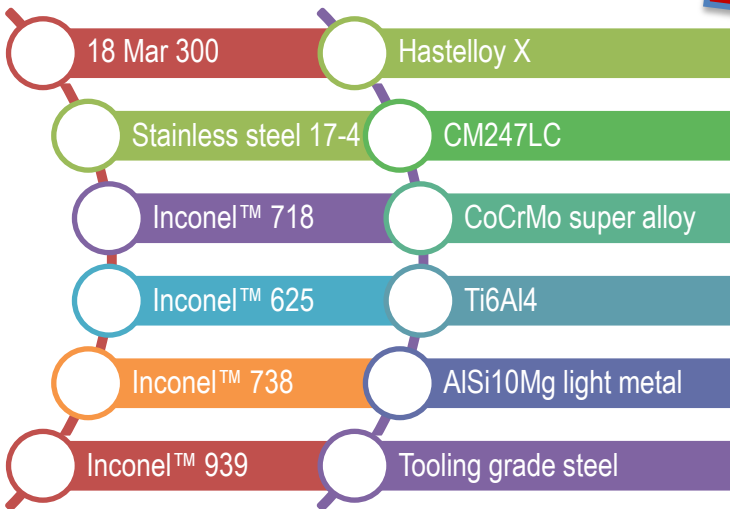
- › Riduzione degli scarti
- › Aumento della qualità di riparazione



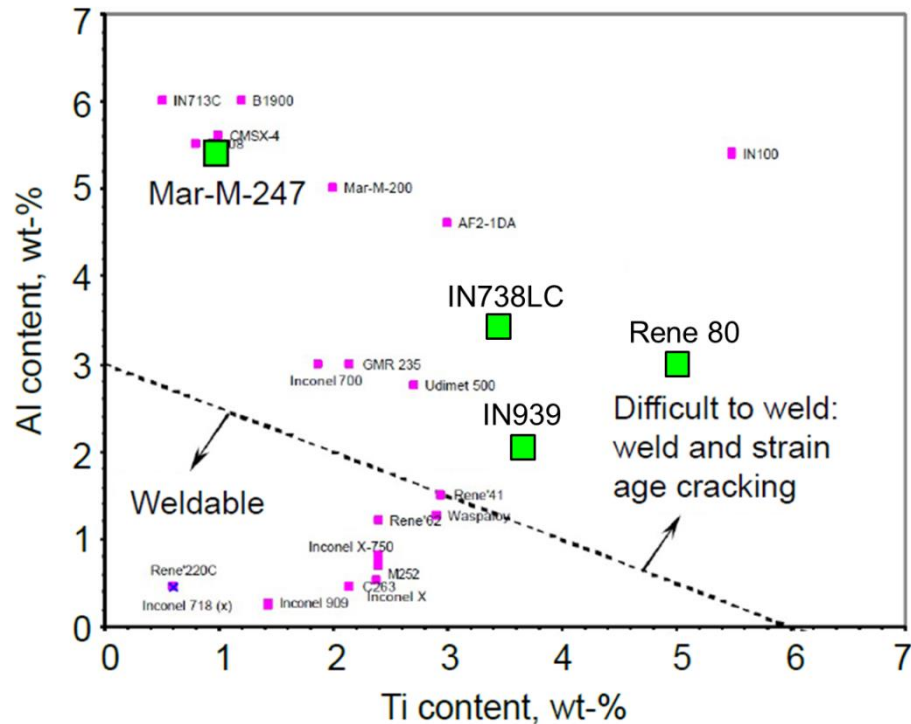
AM Maturity/Roadmap



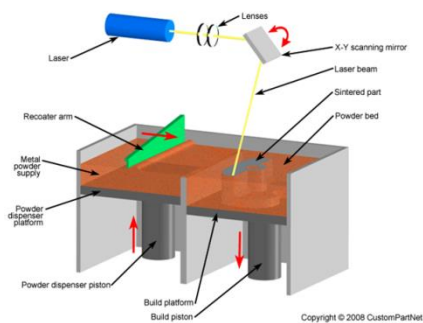
Materiali disponibili sul mercato



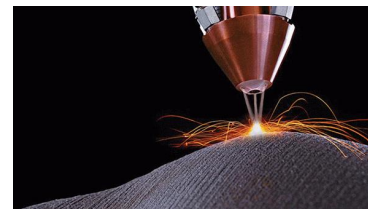
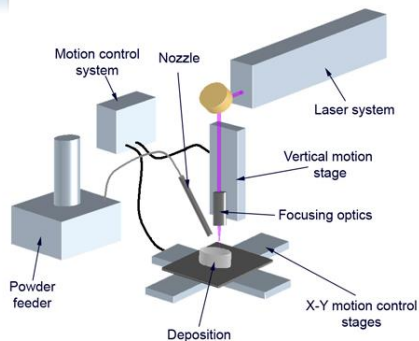
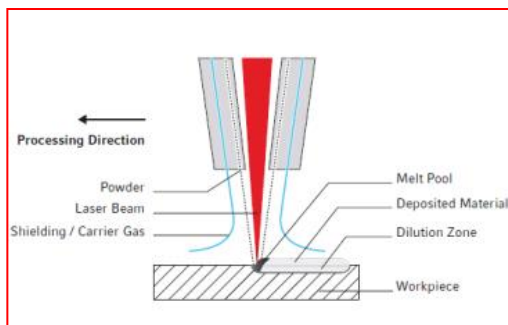
Materiali utilizzati su TG



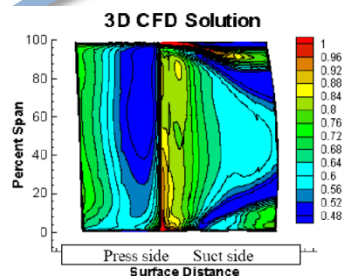
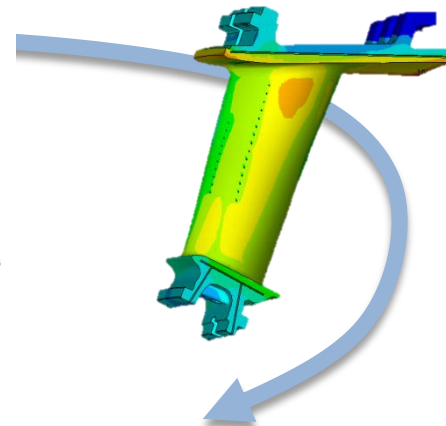
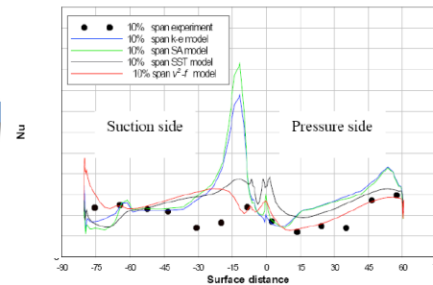
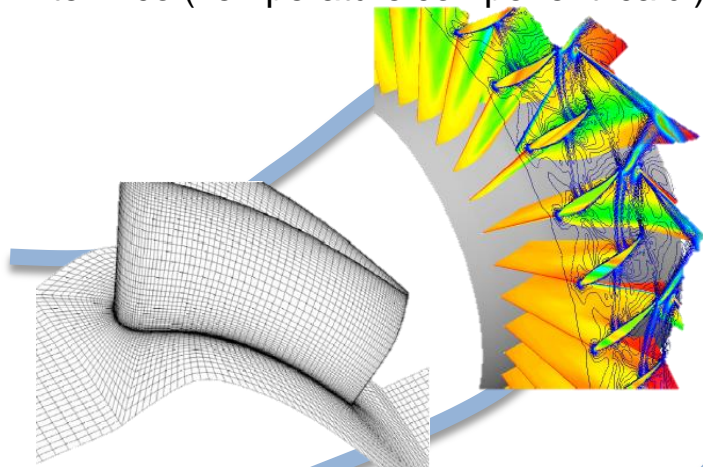
Powder Bed Fusion



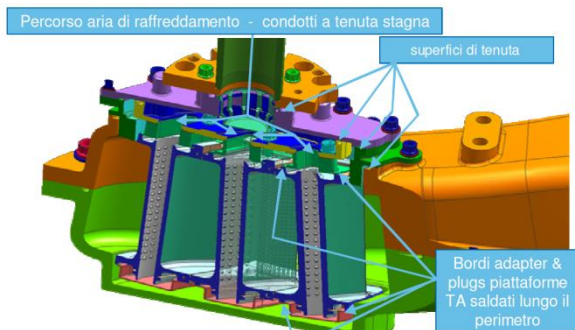
Directed Energy Deposition



- Progettazione parti calde TG: simulazioni e validazioni
- Affidabilità delle simulazioni CFD e nella predizione del corretto scambio termico (Temperature componenti caldi)



Prima dell'AM.....



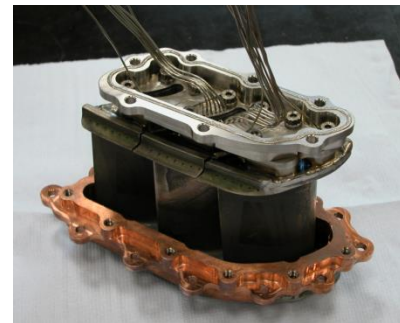
Prove a caldo

Limitazioni su dimensioni e geometrie

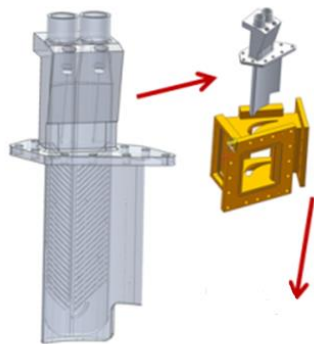
Complessità realizzativa

Modularità

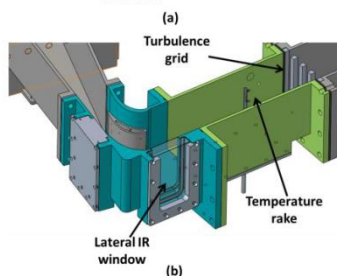
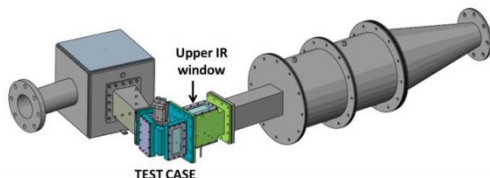
Tempi e costi



.....con l'AM



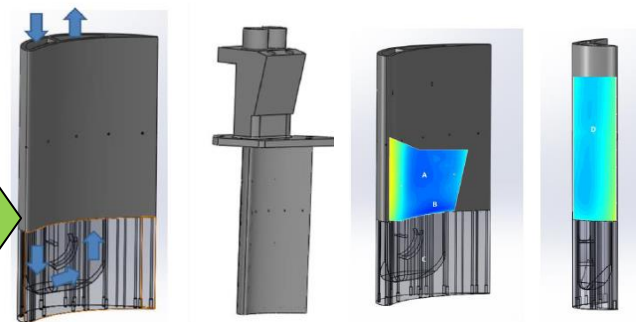
Realizzazione test articles dedicati
Varie geometrie test

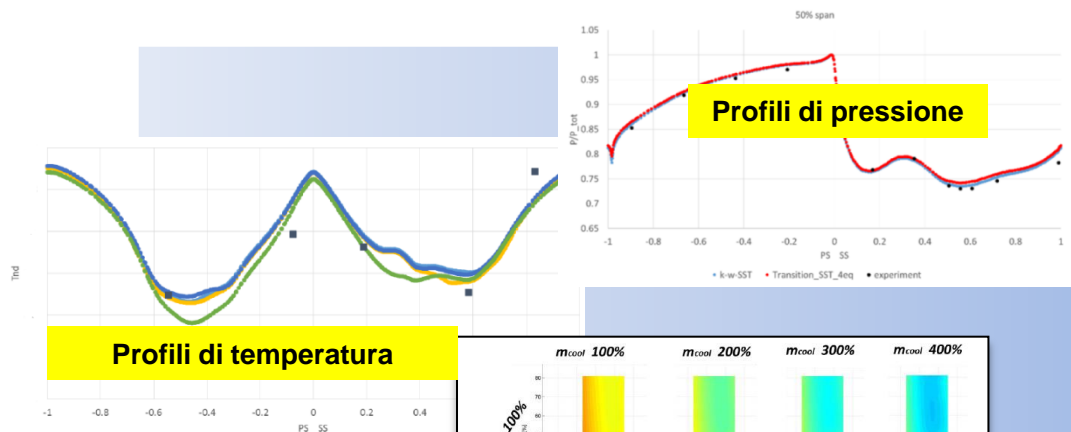


Misura temperatura metallo tramite Camera IR

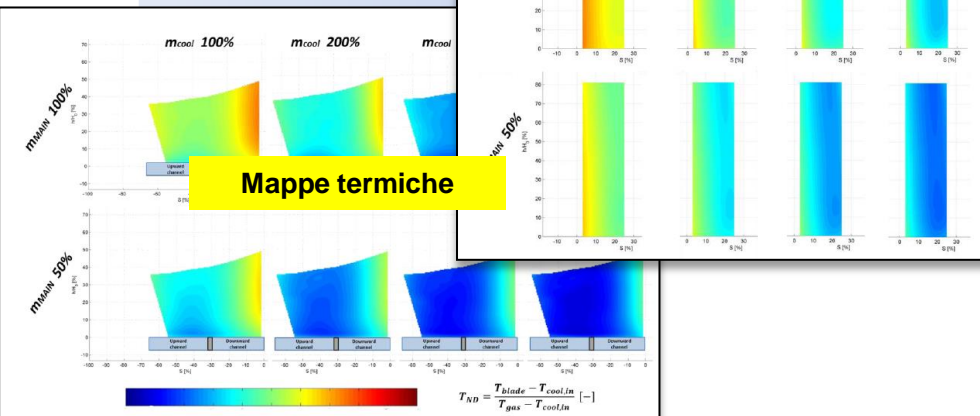


Prove a caldo
Limitazioni su dimensioni e geometrie
Complessità realizzativa
Modularità
Tempi e costi





- ✓ Tuning modelli di turbolenza CFD
- ✓ Validazione delle features innovative di cooling interno

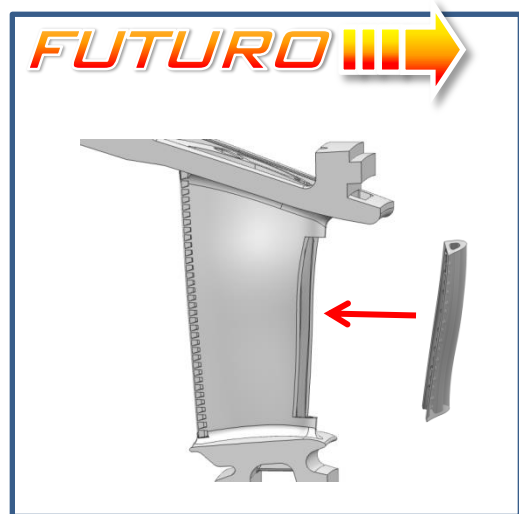
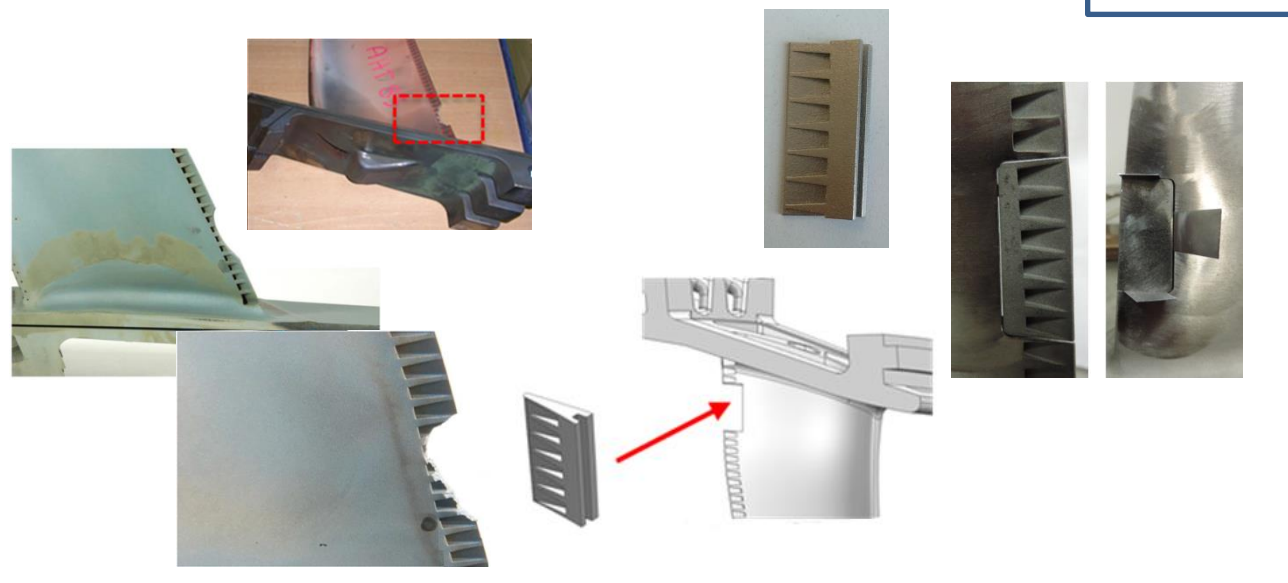


Validazione progetto
Riduzione tempi di sviluppo



Powder Bed Fusion for Service

- Produzione parti di ricambio per modelli “obsoleti”
- Gestione di piccoli lotti e ridotti tempi di consegna
- Upgrades
- Riparazioni “avanzate” – riduzione dello *scrap rate*



Direct Energy Deposition for Service

- Riduzione dello *scrap rate*
- Miglioramento prestazioni (multimateriale)
- Elevata qualità delle riparazioni

