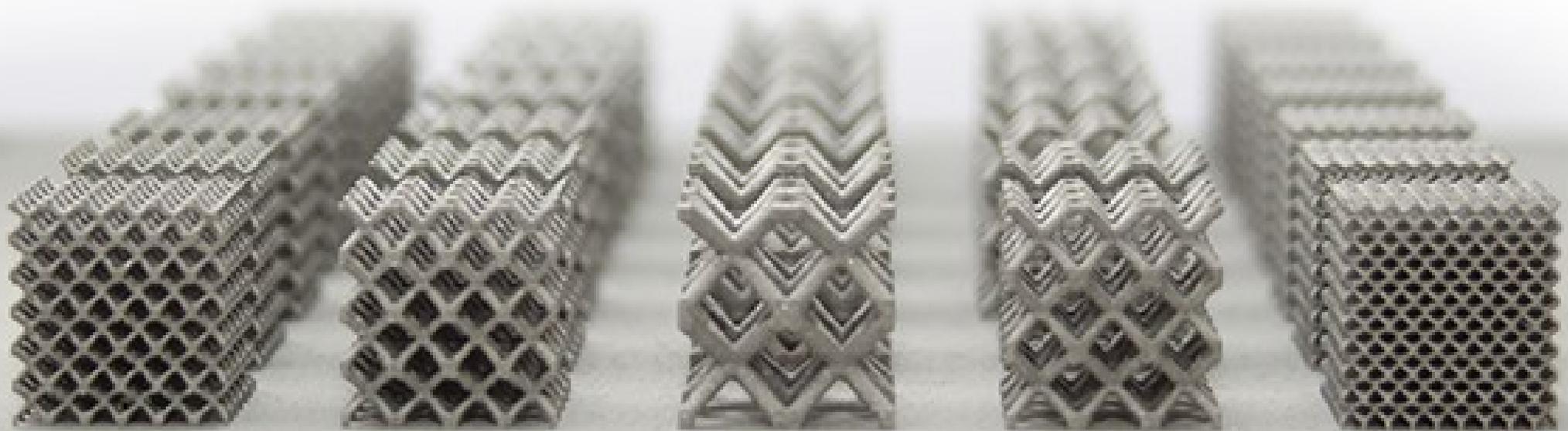


Tecnologie additive, un'opportunità da cogliere

Torino, 12 aprile 2018 -



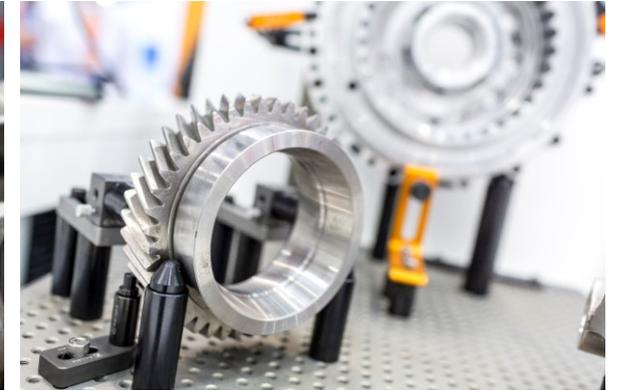
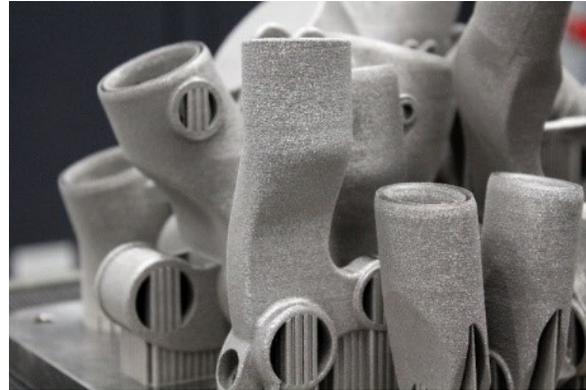
Chi è Renishaw

Azienda leader mondiale nella metrologia

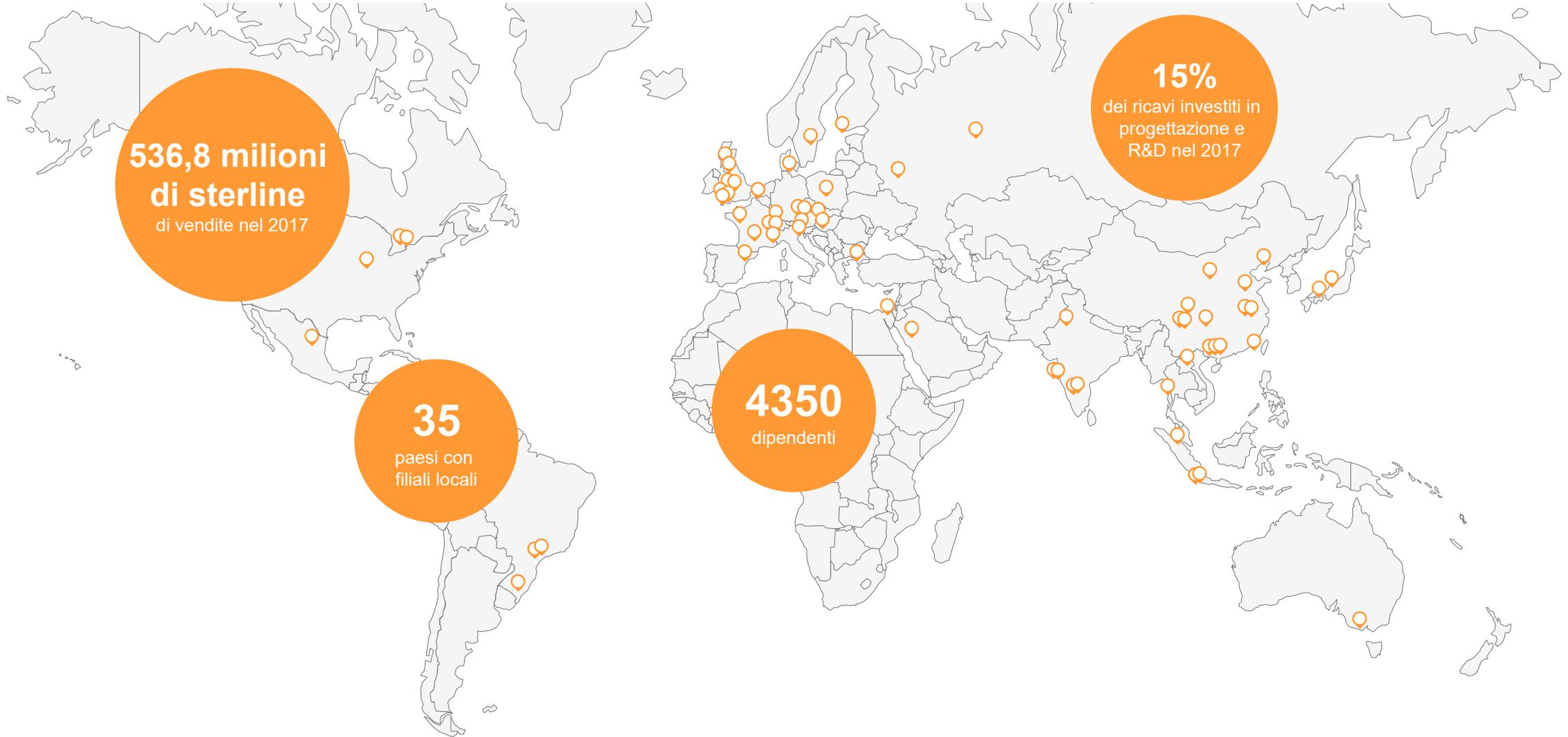
- Società FTSE 250 con sede centrale nel Regno Unito

Innovazione nelle procedure operative

- Trasforma le efficienze produttive e alza la qualità dei prodotti
- Massimizza la capacità di ricerca
- Migliora i processi medicali e gli esiti clinici



I numeri di Renishaw



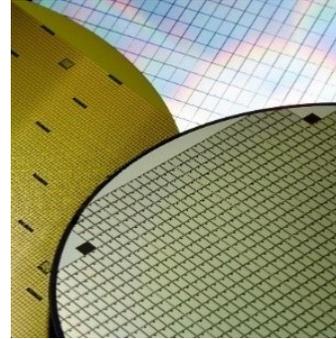
I nostri clienti



Aerospazio



Automotive



Elettronica



Energia



**Industria
pesante**



**Medicale e
sanitario**



**Lavorazioni di
precisione**



**Ricerca e
analisi
scientifica**

- Stabilimento di 50.000 m²
- Di cui più di 3.000 dedicati ad AM

Produzione delle
macchine
Cardiff, Galles



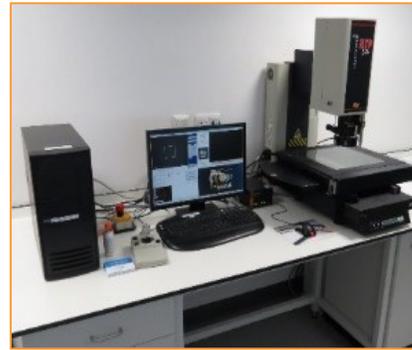
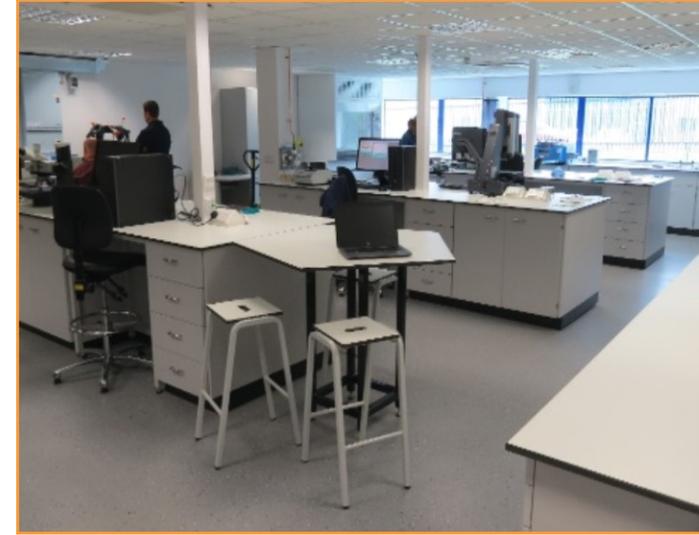
- 20 macchine AM
- Sviluppo di materiali e parametri
- Ricerca applicata

Ricerca, sviluppo e
Solution Center, Stone,
Staffordshire



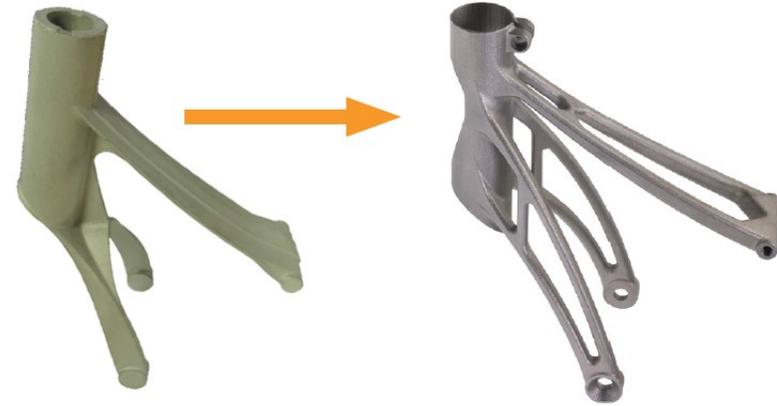
- Area di 170 m²
- Dimensioni
- Rugosità
- Chimica
- Densità e porosità
- Microstruttura
- Trazione
- Durezza
- Analisi di frattura
- Reologia delle polveri
- Morfologia delle polveri
- Granulometria delle polveri

Laboratori di analisi,
Stone, Staffordshire



Perché l'AM - I benefici della produzione additiva

- ✓ Forme innovative
- ✓ Dettagli interni complessi
- ✓ Componenti ottimizzati e alleggeriti
- ✓ Uso efficiente del materiale con scarti minimi
- ✓ Scambio termico ottimizzato
- ✓ Possibilità di personalizzare all'estremo
- ✓ Velocità di realizzazione
- ✓ Processo digitale e senza attrezzature



Reggisella in alluminio pressofuso e il suo equivalente ottimizzato in titanio.

Il passaggio di *Design for AM* ha ridotto il peso del 40%.

Sfruttare al massimo la produzione additiva



Prototipia e sviluppo di attrezzature

- I prototipi sono un modo economico di ridurre il rischio
- Anche senza intenzione di usare la AM in produzione
- La AM evita i costi di attrezzaggio a progettazione in corso
- Con AM si realizzano attrezzature complesse a basso costo

Beneficio

Pezzi in piccoli lotti
direttamente da CAD

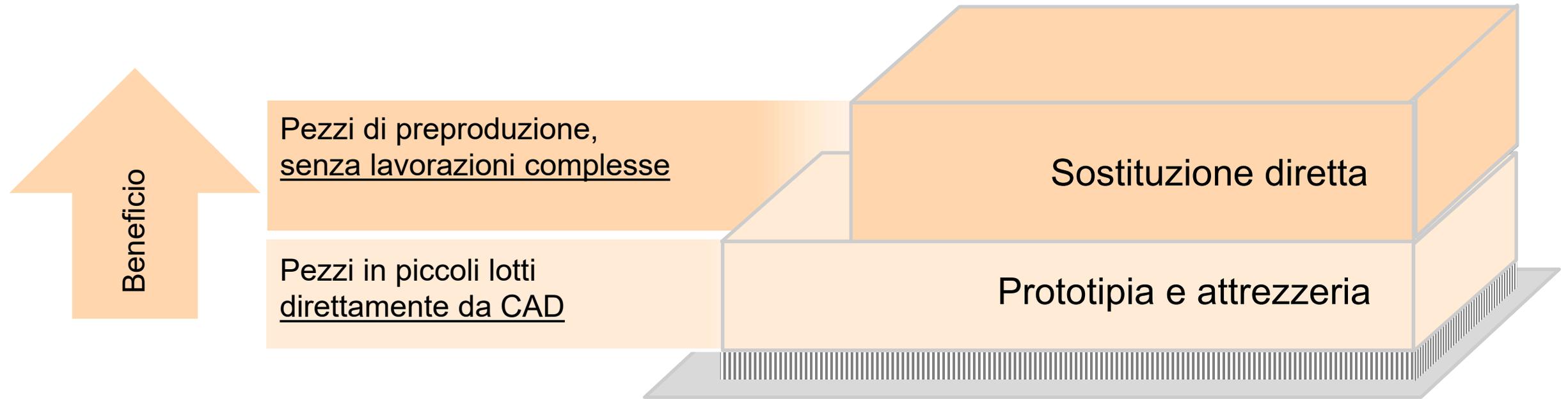
Prototipia e attrezzeria

Sfruttare al massimo la produzione additiva



Sostituzione diretta di parti

- Acquisizione di esperienza AM a basso rischio
- Sviluppo di catena di fornitura di parti AM

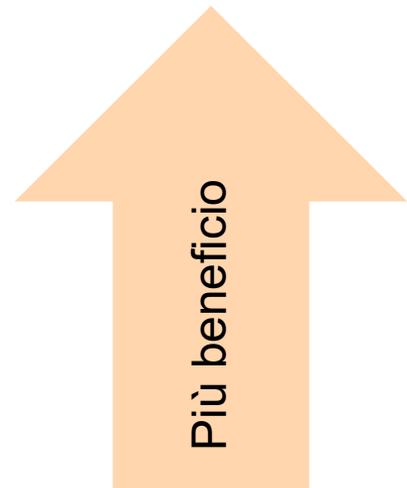


Sfruttare al massimo la produzione additiva



Combinazione di parti in un unico pezzo

- Montaggio semplificato e meno giunti



Pezzi complessi
montaggio più semplice, più affidabilità

Pezzi di preproduzione,
senza lavorazioni complesse

Pezzi in piccoli lotti
direttamente da CAD

Consolidamento

Sostituzione diretta

Prototipia e attrezzatura

Sfruttare al massimo la produzione additiva



- Nuova progettazione che permette
1. Benefici per tutta la vita del prodotto
 2. Personalizzazione su larga scala

DfAM

Pezzi complessi
montaggio più semplice, più affidabilità

Consolidamento

Pezzi di preproduzione,
senza lavorazioni complesse

Sostituzione diretta

Pezzi in piccoli lotti
direttamente da CAD

Prototipia e attrezzatura

Massimo beneficio

Design for Additive Manufacturing (DfAM)



Impianto craniofacciale personalizzato



Collettore idraulico più leggero ed efficiente



Scambiatore di calore ad alta efficienza

Barriere all'adozione

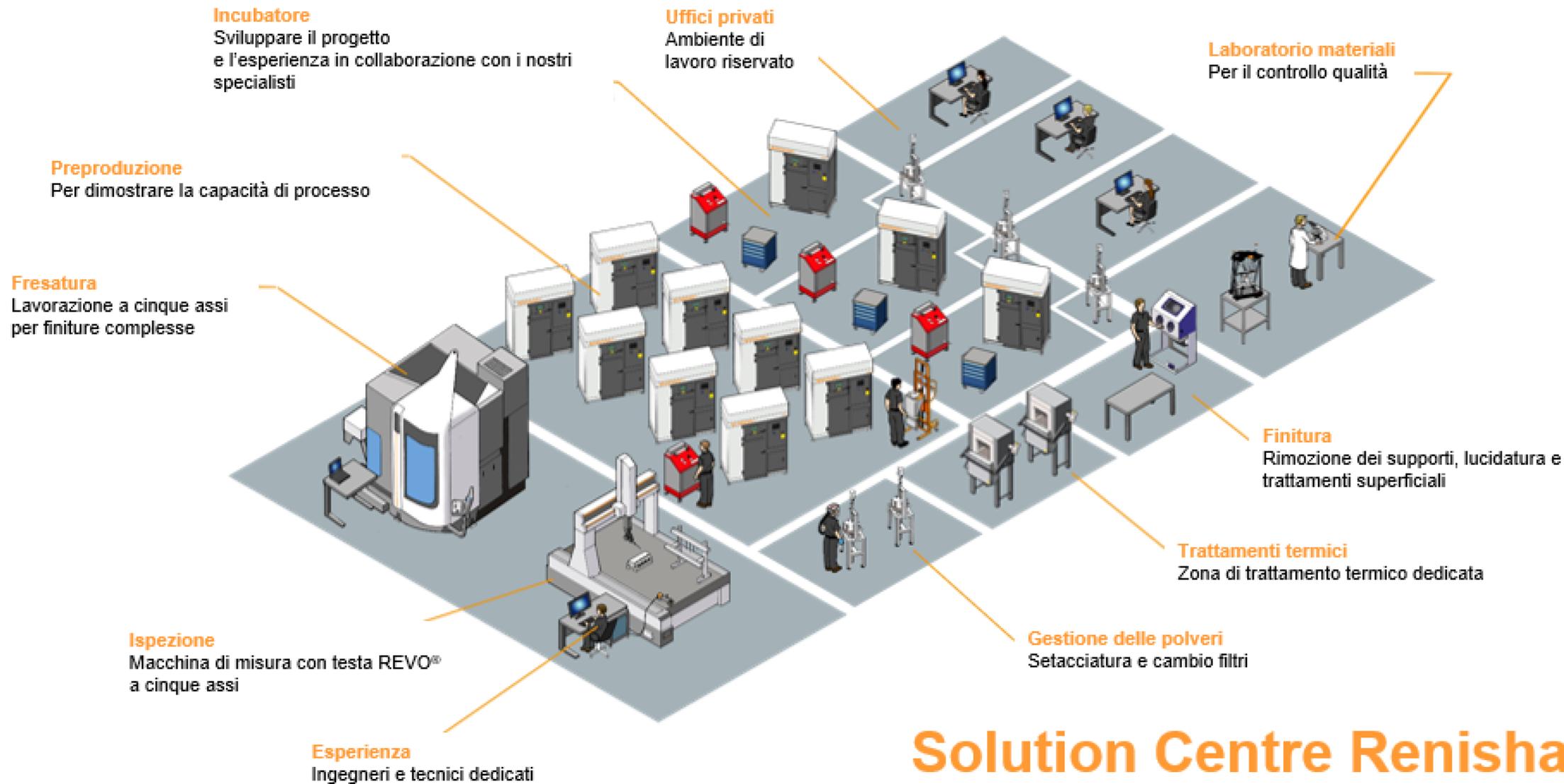
Che cosa è possibile fare?

Funziona davvero?

Che altro devo sapere?

Come la giustifico?

- ✓ Conoscenza del Design for Additive Manufacturing
- ✓ Cambio rapido di tecnologia produttiva
- ✓ Tempo e risorse per ottimizzare e convalidare
- ✓ Qualifica dei nuovi processi
- ✓ Operazioni di finitura per completare la produzione
- ✓ Strutture e procedure per la gestione in sicurezza
- ✓ Costi significativi per gli impianti
- ✓ Calcolo di costi, benefici e prestazioni



Solution Centre Renishaw

Rete globale dei Solutions Centre Renishaw



Caso di successo Delta Motorsport

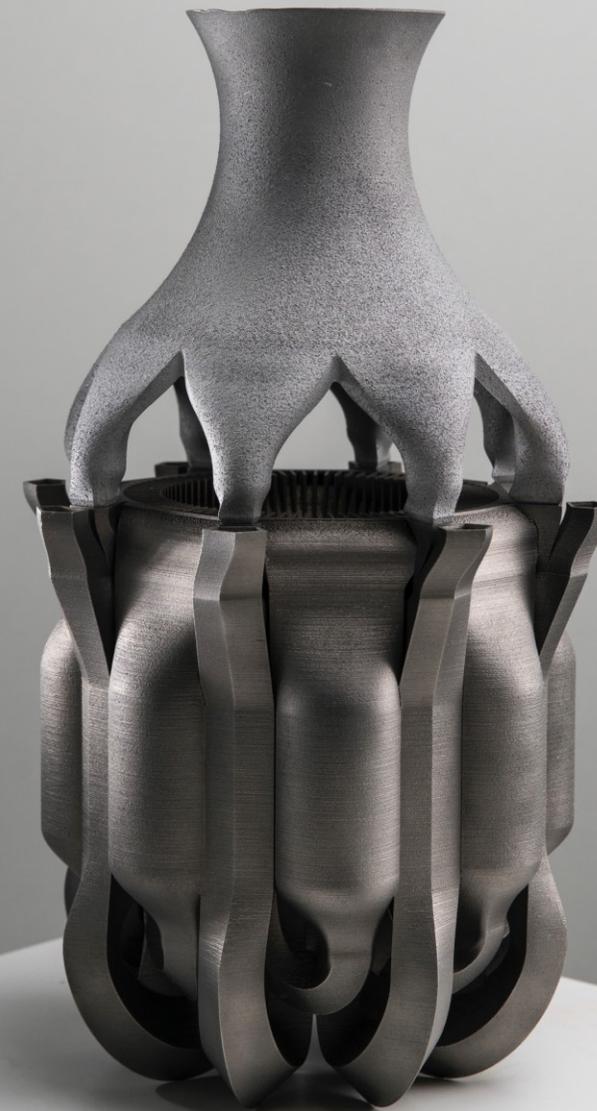


Immagine cortesia di HIETA Technologies

HiETA



- Specialisti in dispositivi di scambio termico realizzati con tecnologie additive
- Utilizzano nove macchine AM Renishaw
- Alta efficienza, riduzione delle dimensioni e dei pesi
- Nel campo dei veicoli collabora con case produttrici di veicoli elettrici e a combustione

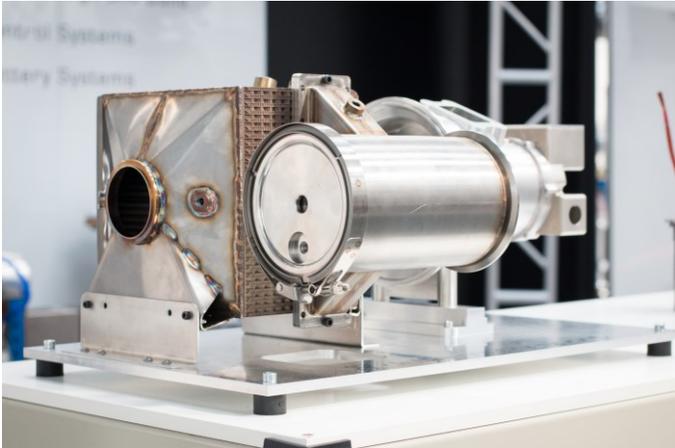


Microturbina integrata ad alta efficienza

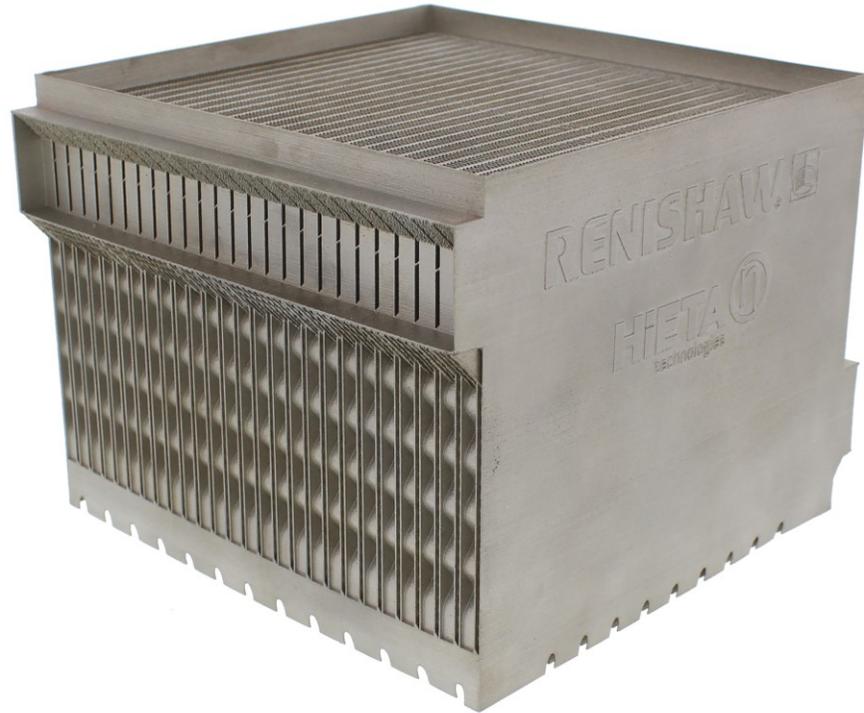
Applicazione

Aumento dell'autonomia

- Veicolo elettrico
- Produttore: Delta Motorsport
- Utilizza una miniturbina per ricaricare la batteria quando l'autonomia si esaurisce
- Carburante: benzina



Scambiatore per il recupero di calore



Oggetto della realizzazione additiva

- Scambiatore termico in inconel 625
- Temperatura di funzionamento: 750°C
- Volume 3 L, massa 7 kg
- Costruito in un unico pezzo su una macchina Renishaw RenAM 500M

Delta Motorsport

Risultato

- Efficienza: 82%

Rispetto agli equivalenti convenzionali

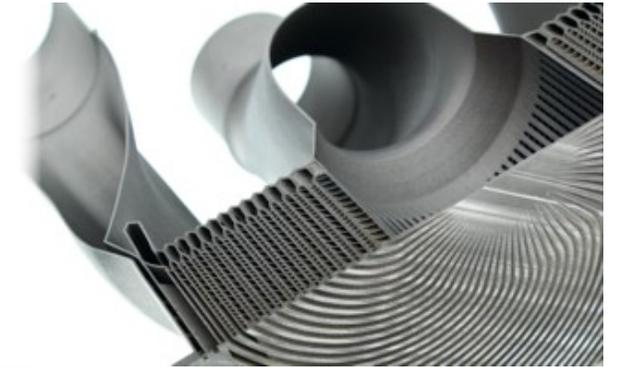
- 33% più compatto
- 9,5% più efficiente



Altri esempi di applicazione

Prodotti da HiETA con impianti AM Renishaw

- Turbine alleggerite
- Scambiatori di calore con forme speciali
- Filtri e iniettori porosi
- Compressori raffreddati



Grazie

RENISHAW 
apply innovation™

Roberto Rivetti

Managing Director - Renishaw SpA

roberto.rivetti@renishaw.com

www.renishaw.it