

RIDIX

**Rappresentanze macchine utensili
Tecnologie per lavorazioni meccaniche**

Concept Laser

Fusione Laser delle polveri

www.ridix.it

LaserCUSING®: la fusione laser selettiva Concept Laser



Concept Laser: il gruppo



Concept Laser: la storia

LaserCUSING®

Sviluppo del
processo
LaserCUSING®

Fondazione

Fondazione della
Concept Laser GmbH

Raffreddamenti Paralleli e di Superficie

Sviluppato e brevettato
dalla Werkzeugbau
Siegfried Hofmann GmbH

Numero Brevetto:
DE 10200505011.8

1998

1999

2000

2002

2005

Stochastic exposure

Sviluppo dell'unica strategia di
esposizione per ridurre gli stress
del componente.

Brevettata da Concept Laser
Numero Brevetto:
DE 10042134
EP 01274639(1441897)

Costruzione in Stile Ibrido

Sviluppo del metodo di costruzione
ibrido per la produzione di inserti
stampi in maniera più economica.

Brevettato da Concept Laser
Numero Brevetto:
EP 03762442(1521657)
US 11/028,428(7,261,550)

Concept Laser: la storia

Lavorazione di polveri metalliche reattive

Macchina costruita seconda
le Linee Guida ATEX

Lancio del prodotto
M2 cusing

QM meltpool e macchina Mlab cusing

Integrazione del
monitoraggio del bacino
di fusione & sviluppo
della macchina piccola
Mlab cusing

Xline 1000R

Sviluppo della macchina di
fusione laser più grande al
mondo. Campo di lavoro
630 x 400 x 500 mm

2007

2009

2010

2011

2012

Sistema Gestione Qualità

Integrazione del
sistema QM per
monitorare il processo
di costruzione

QM coating

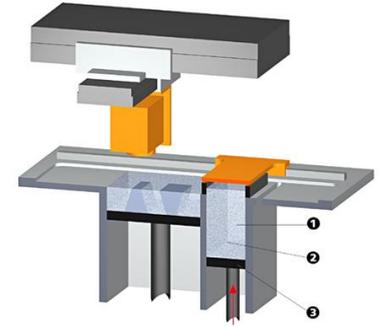
Sviluppo del sistema QM
coating per monitorare e
controllare il processo di
stesura polveri

LaserCUSING®: la fusione laser selettiva Concept Laser

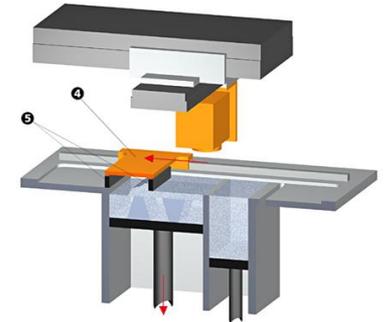
La Tecnologia LaserCUSING®

- Il termine LaserCUSING®, è composto dalla lettera C di CONCEPT LASER e dalla parola FUSING (fusione completa)
- LaserCUSING® lavora con polveri metalliche fini fuse localmente da un laser in fibra
- I componenti sono costruiti strato dopo strato (Spessore strato 20 – 100 µm)
 - **1. step:** Carica polvere nel sistema di coating
 - **2. step:** Abbassamento del piano di costruzione e stesura strato di polvere
 - **3. step:** fusione della sezione del componente in esame

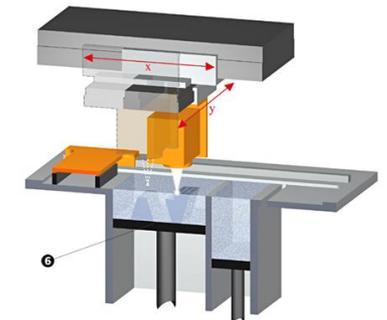
1st step



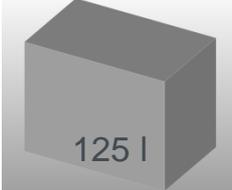
2nd step



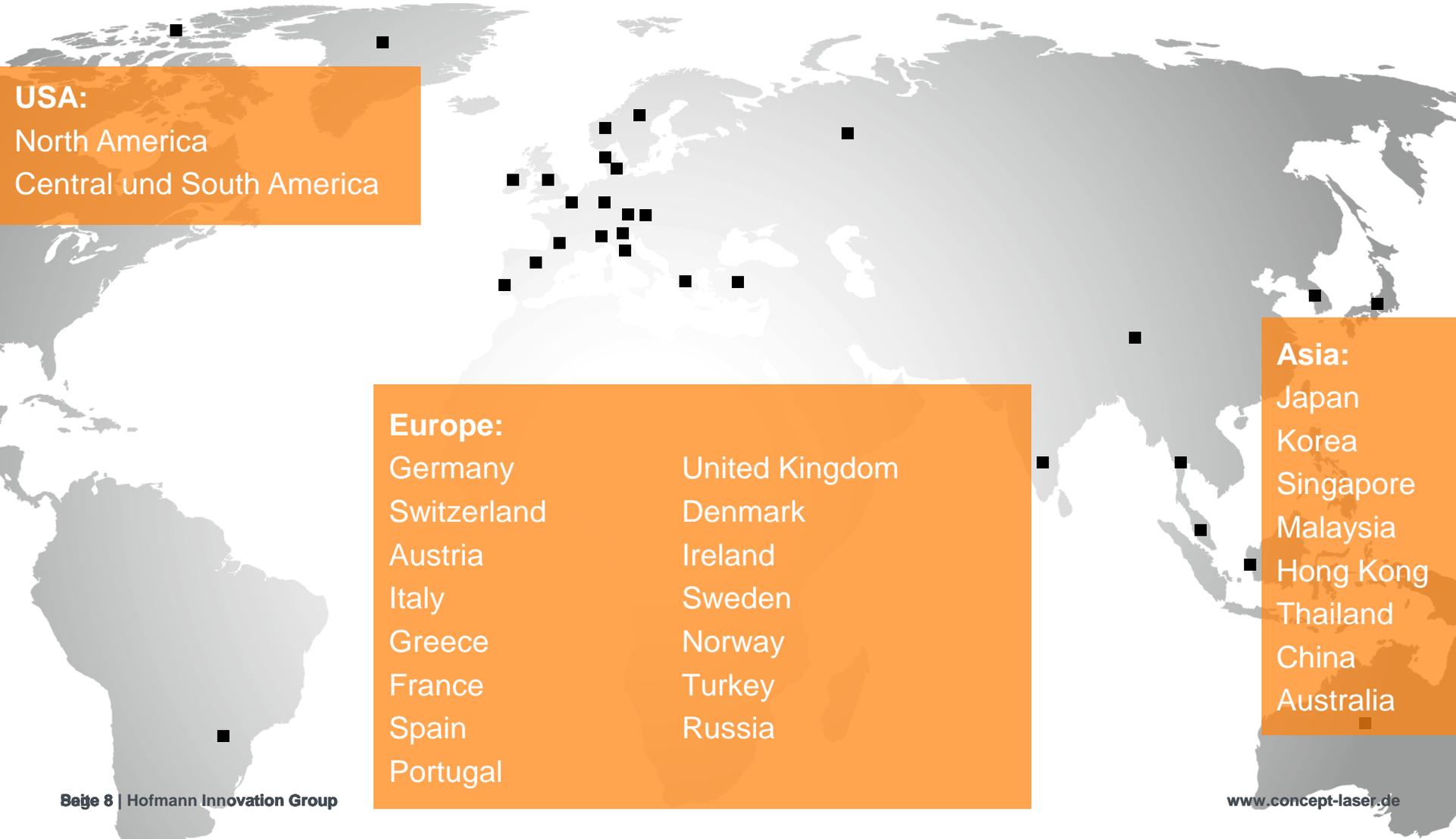
3rd step



LaserCUSING®: i prodotti

Macchine	Potenza Laser	Camera di costruzione (x, y, z)	Volume 3D
Mlab cusing Mlab cusing R 	100 W	(50x50x80)mm / (70x70x80)mm / (90x90x80)mm	 0,6 l
M1 cusing 	200 / 400 W	(250x250x250)mm	 18 l
M2 cusing / Multilaser  	200 / 400 W 2 x 200 / 400 W	(250x250x280)mm	 18 l
X line 1000R 	1000 Watt	(630x400x500)mm	 125 l

LaserCUSING®: Network Commerciale

**USA:**

North America

Central und South America

Europe:

Germany

Switzerland

Austria

Italy

Greece

France

Spain

Portugal

United Kingdom

Denmark

Ireland

Sweden

Norway

Turkey

Russia

Asia:

Japan

Korea

Singapore

Malaysia

Hong Kong

Thailand

China

Australia

LaserCUSING®: Installato

Europe:

259 LaserCUSING® systems

America:

62 LaserCUSING® systems

Asia:

76 LaserCUSING® systems

Africa:

2 LaserCUSING® systems

Australia:

2 LaserCUSING® Anlagen

LaserCUSING®: campi di applicazione

Dentale



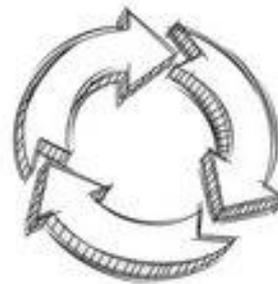
Medicale



Stampi



Orafo



Automotive



Aerospazio



Aerospazio



Vantaggi del processo LaserCUSING®

Soluzioni specifiche per applicazioni aeronautiche e aerospaziali

Sviluppo pre-serie:

- Componenti alloggiamento motore
- Strutture complesse e con pareti sottili di motori a jet

Produzione di serie:

- Strutture leggere per interni
- Componenti strutturali
- Componenti motore

Vantaggi:

- Riduzione assemblaggi
- Riduzione processi speciali (saldatura)
- Riduzione pesi dei componenti
- Ottimizzazione topologica e funzionale dei componenti



Applicazione Aerospace

- Aircraft: Eurofighter Typhoon
- Location: Auxiliary oxygen supply system
- Cliente : DAe Systems GmbH/Hofmann Innovation Group
- Unità: appr. 100 per anno

Requisiti del componente:

- Resistenza operativa a 200 bar senza trafilamenti
- Resistenza a pressione di scoppio di 400 bar

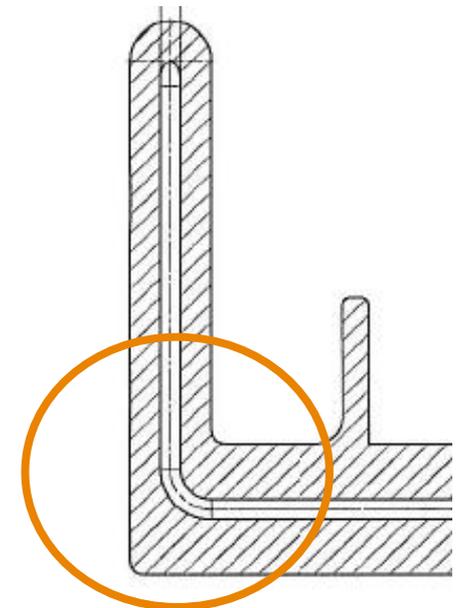
Progettazione e realizzazione della parte di gomito tradizionali:

- alloggiamento (lavorato a macchina)
- parte di condotto (saldato)
- gomito (lavorato a macchina)
- parte di condotto (saldato) con igaggio filettato

→ Problemi di qualità e trafilamento



Quelle: www.eads.net



Applicazioni → Aeronautica



- Braccetto convenzionale in Alluminio
332 g

Risparmio in peso

140 g
42 %



- Braccetto in Titanio LaserCUSING®
CL 41TI Eli (TiAl6V4 ELI)
192 g

16 braccetti per ac

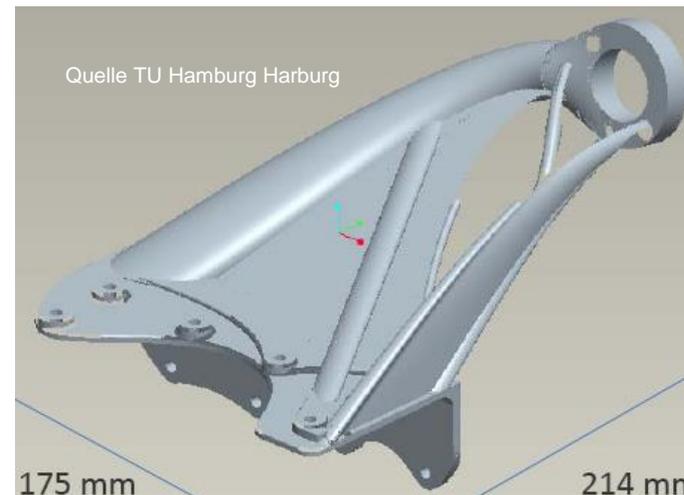


riduzione di peso per ac 2.240 g

Applicazioni → Aeronautica



- Braccetto convenzionale in Alluminio
1.142 g

Risparmio in peso**376 g
33 %**

- Braccetto in Titanio LaserCUSING®
CL 41TI Eli (TiAl6V4 ELI)
765 g

15 braccetti per ac**riduzione di peso per ac 6.620 g**

Automotive



LaserCUSING® : applicazione automotive

Esempio 1: Parti in lamiera per lo sviluppo di un veicolo prototipo

Impianto:	M2 cusing
Laser :	Fibre laser 200 W
Materiale:	CL 20ES (1.4404)
Cliente:	Daimler AG

Vantaggi del componente generato al laser:

- Nella fase di sviluppo non sono necessari utensili di riaffilatura e goffratura.
- I primi particolari dello stampo hanno un maggior grado di maturità
- Non ci sono costi di sostituzione utensili
- Complessivo risparmio di tempo e costi.



Quelle: Daimler AG

LaserCUSING® : applicazione automotive

Esempio 2: Racing exhaust manifold

Impianto:	M2 cusing
Laser:	Fibre laser 200 W
Materiale:	CL 31AL

Vantaggi del componente generato al laser:

- Riduzione del tempo di sviluppo e costi molto più bassi in quanto non sono necessari processi tradizionali.
- Componente Test in materiale corrispondente a quello di produzione.
- Dopo il processo di produzione possibilità di adattamento diretto nel veicolo test



Stampi



Vantaggi del processo LaserCUSING®

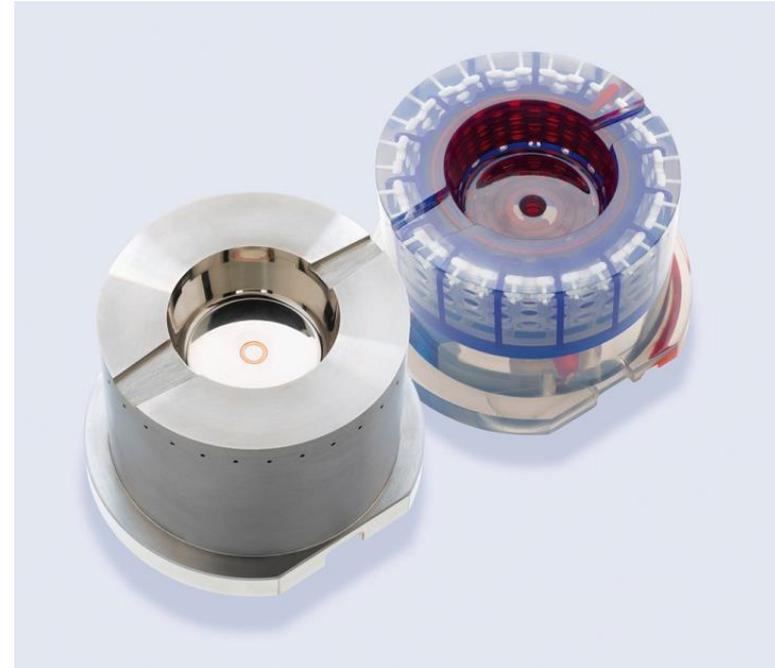
Il processo LaserCUSING® offre i seguenti vantaggi:

Per le applicazioni di stampaggio ad iniezione plastica / pressofusione alluminio:

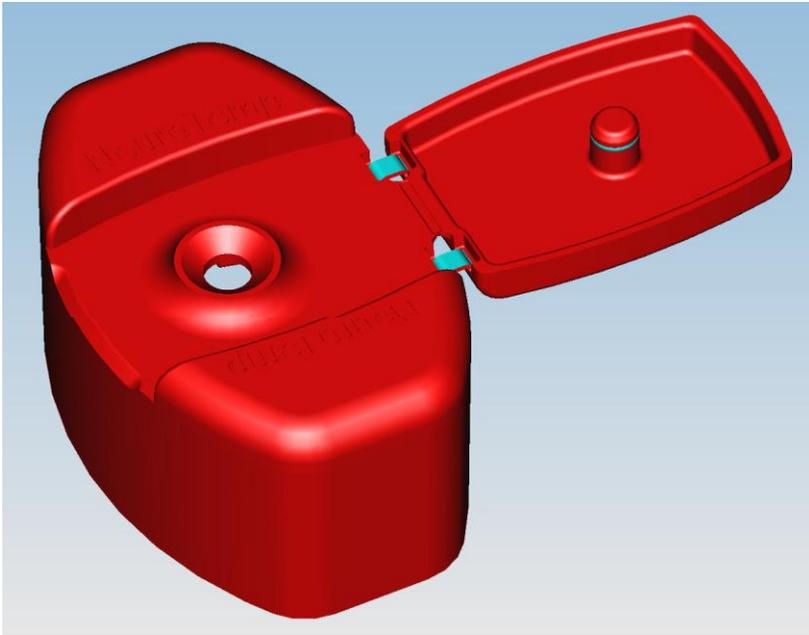
- Minori distorsioni e minori risucchi → Riduzione degli scarti
- Produzione di parti in plastica / parti in alluminio qualitativamente più pregiati → Vantaggio sulla concorrenza
- Tempi ciclo minori (ev. risparmio di uno stampo di stampaggio ad iniezione come ev. di uno stampo da pressofusione) → Risparmio costi

Per il cliente finale:

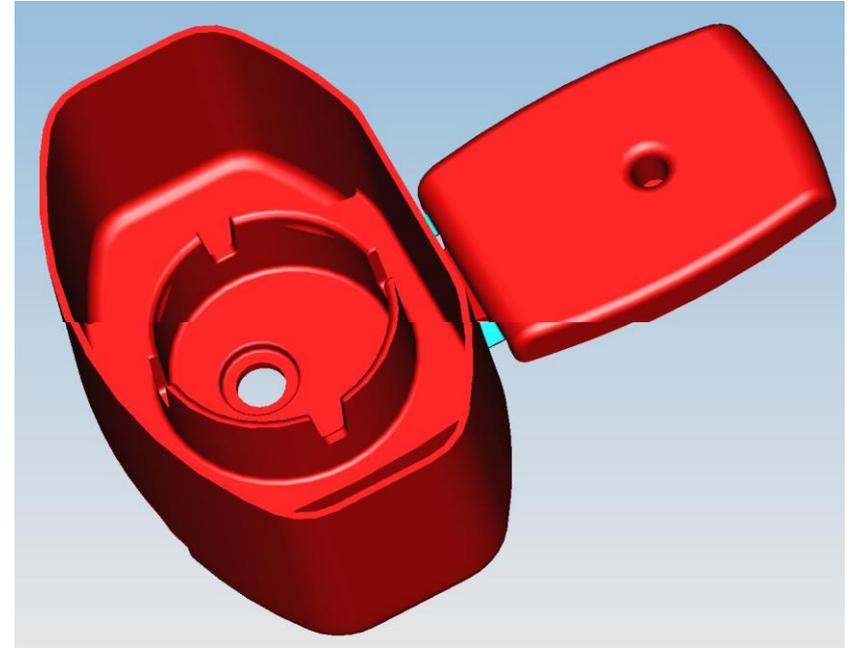
- Risparmio tempo ciclo del 20-40 % → Riduzione costo al pezzo
- Prodotti di alta qualità



Applicazione Stampi – Progetto Flip-Cap NeuroTemp

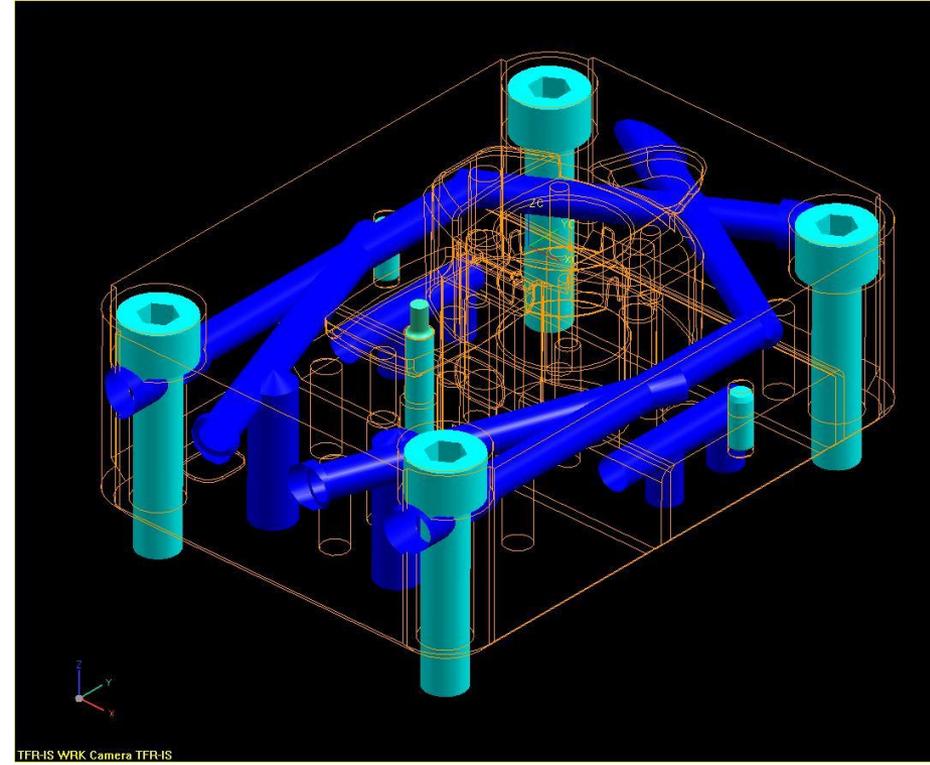
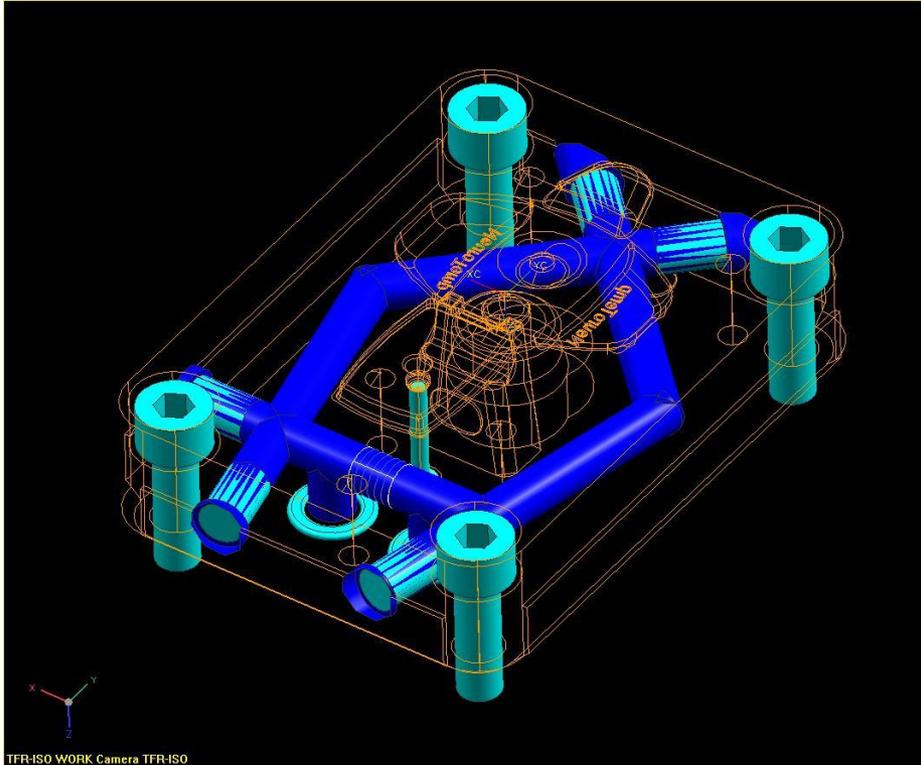


Injection Side



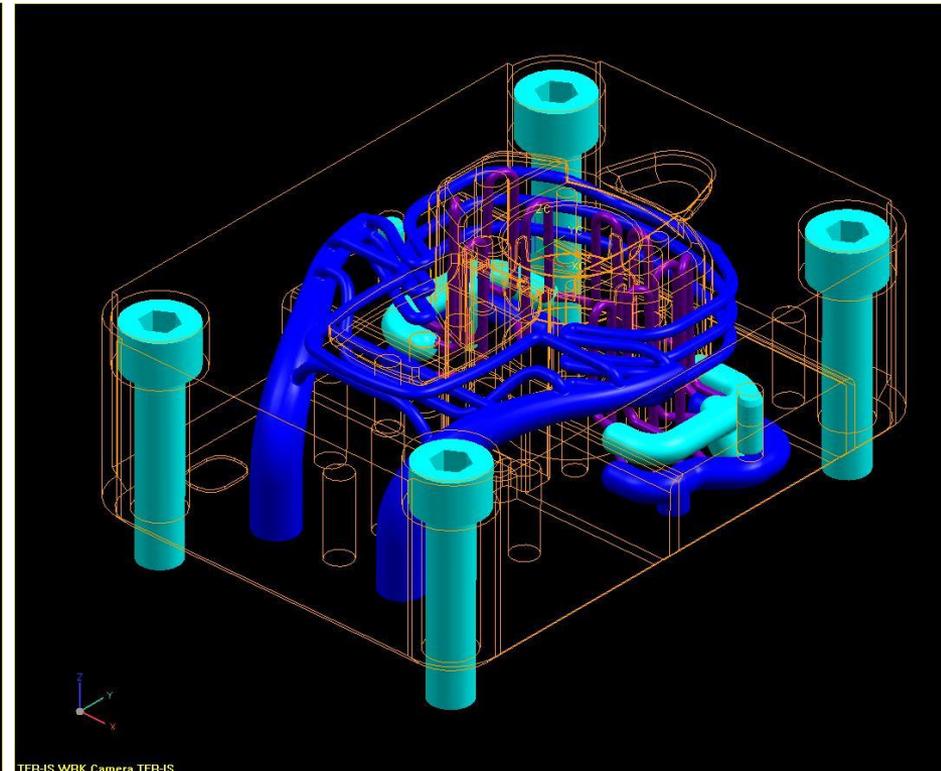
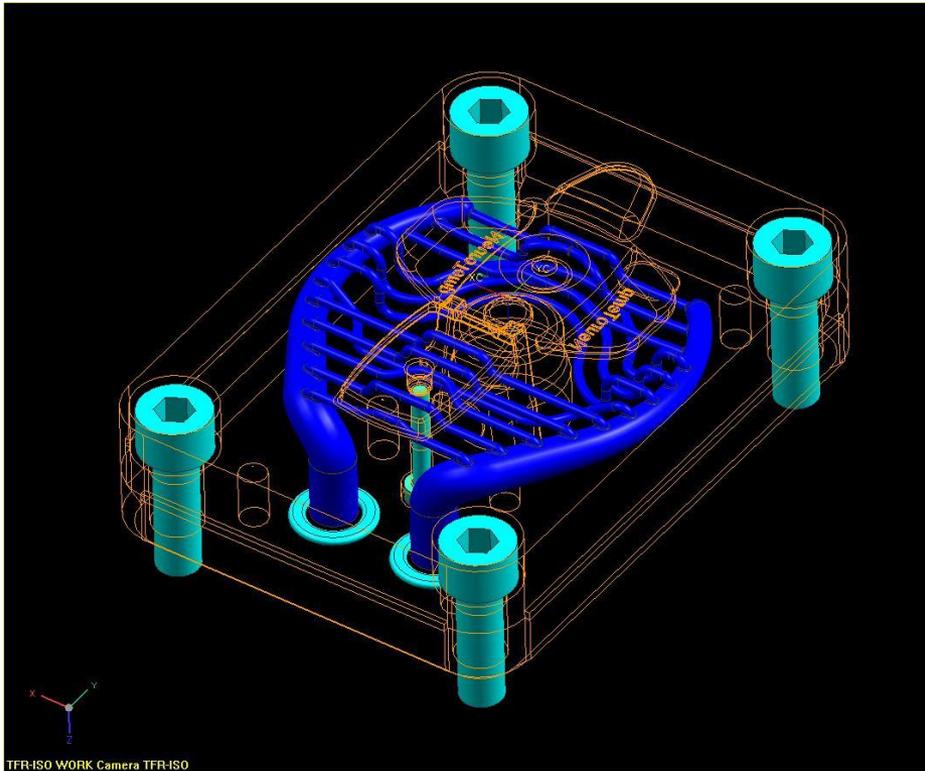
Ejection Side

Applicazione Stampi – Progetto Flip-Cap NeuroTemp



Circuiti di raffreddamento Convenzionali

Applicazione Stampi – Progetto Flip-Cap NeuroTemp

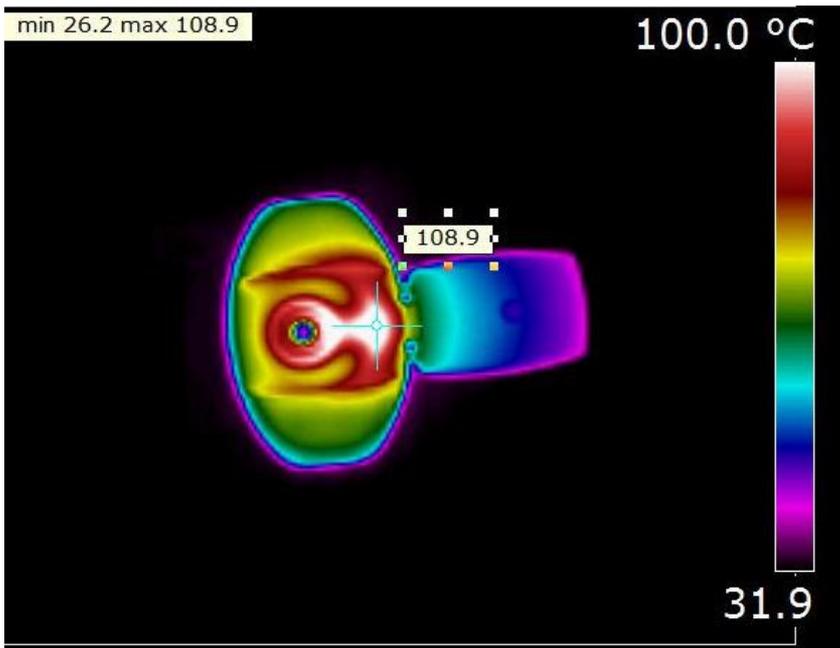


Circuiti di raffreddamento **Conformati Innovativi** realizzati con tecnologia LaserCUSING®

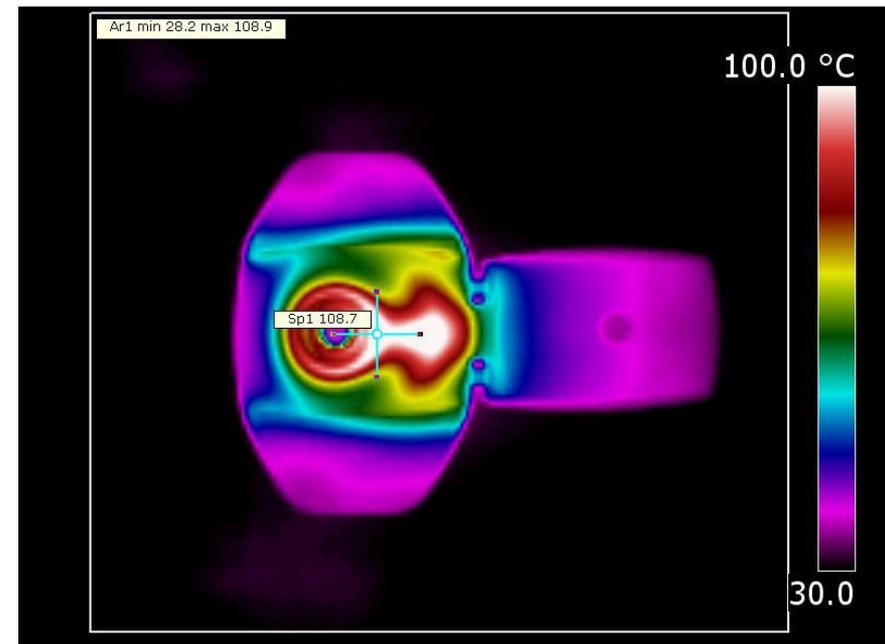
Applicazione Stampi – Progetto Flip-Cap NeuroTemp

- Calibrando opportunamente il ciclo di stampaggio, è stato possibile **ridurre** il tempo di raffreddamento di circa il **50%**, mantenendo inalterate le qualità tecniche del componente

Convenzionale, dopo 8 s



LaserCUSING®, dopo 4 s



Medicale

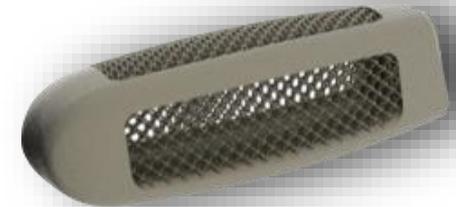


Applicazione Medica

TSUNAMI MEDICAL

L'INNOVAZIONE

- Cages in Titanio realizzate in Additive Manufacturing



- Del Titanio hanno la proprietà di osteointegrazione ed è possibile vederle ai Raggi X
- Grazie alla struttura retata trabecolare (realizzabile solo in Additive), simulano il comportamento meccanico dell'osso e sono perciò simili alle cages in Peek;



Applicazione Medica

TSUNAMI MEDICAL

MOBILITA' LOMBARE

Lobster



Dischi Lombari Customizzati

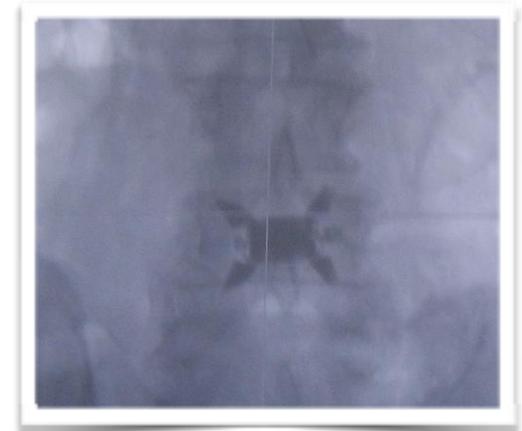
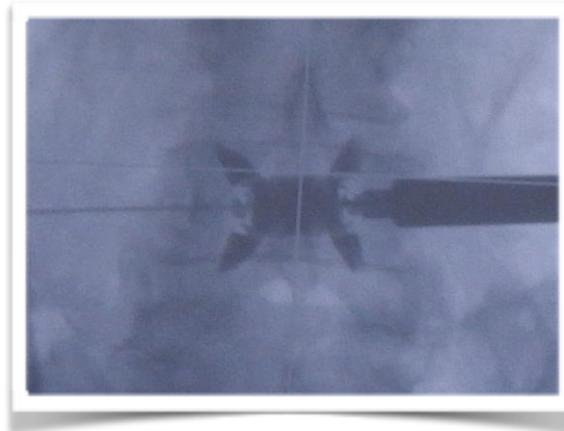
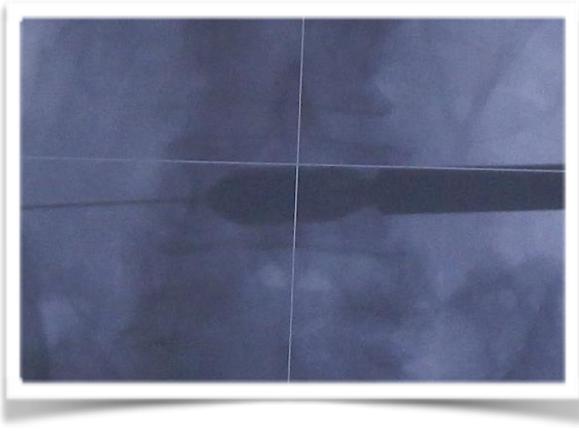
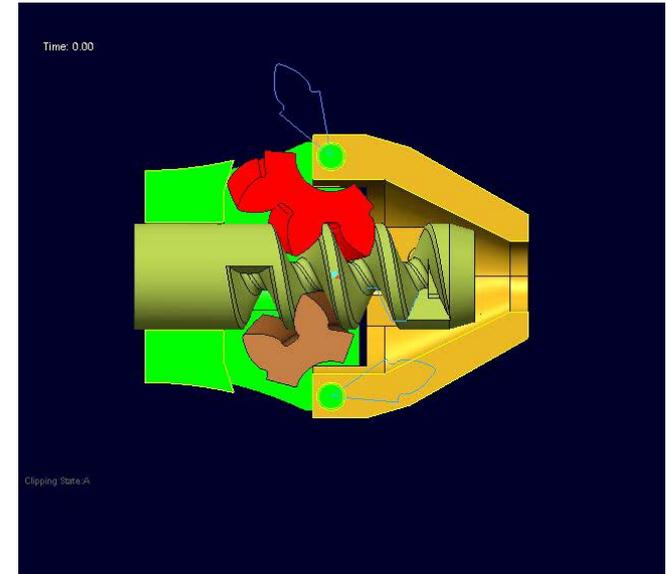


Applicazione Medica

TSUNAMI MEDICAL

Il Lobster è uno spaziatore interspinale dinamico

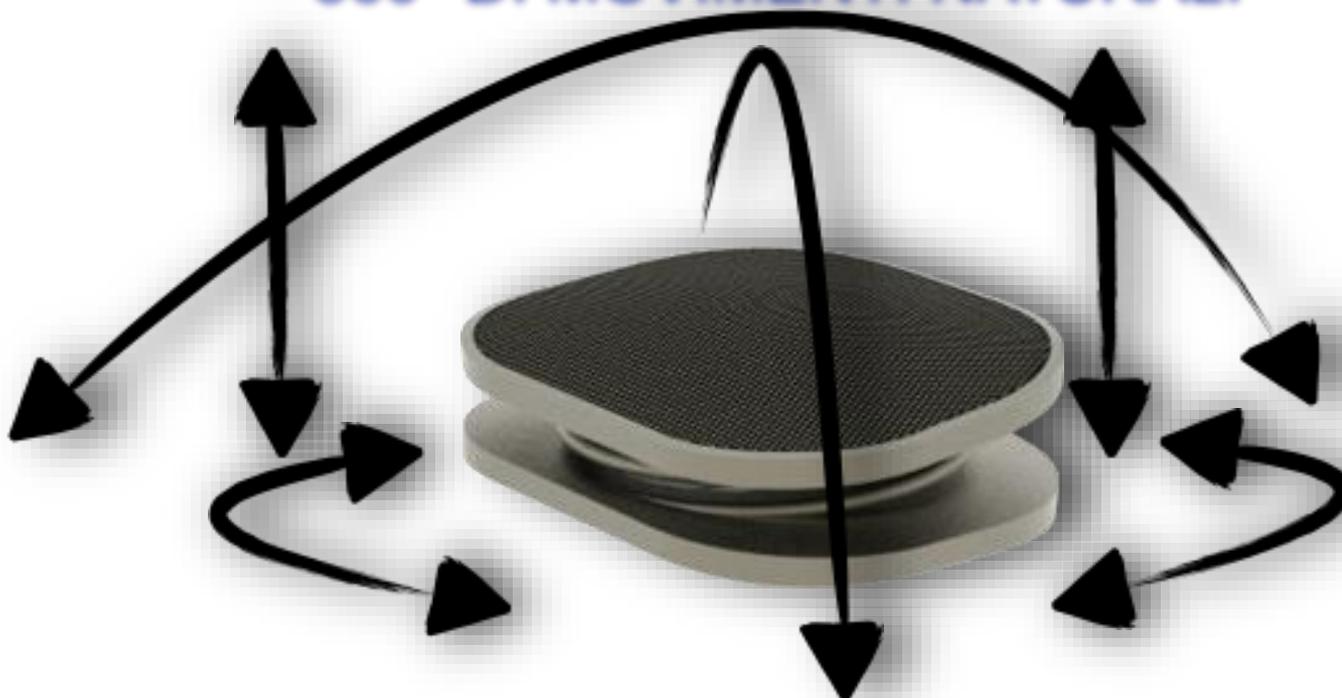
- Realizzato in un unico componente già
assemblato!



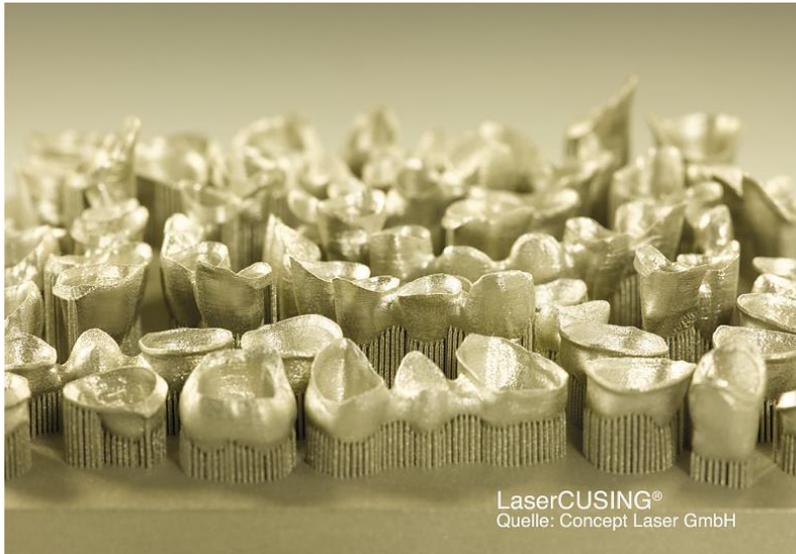
Dischi Lombari Customizzati

- Grazie alla manifattura additiva è possibile realizzare un disco unico customizzato sulla radiografia del paziente

360° DI MOVIMENTI NATURALI



LaserCUSING® : applicazione dentale



Orafo



LaserCUSING® : applicazione orafa



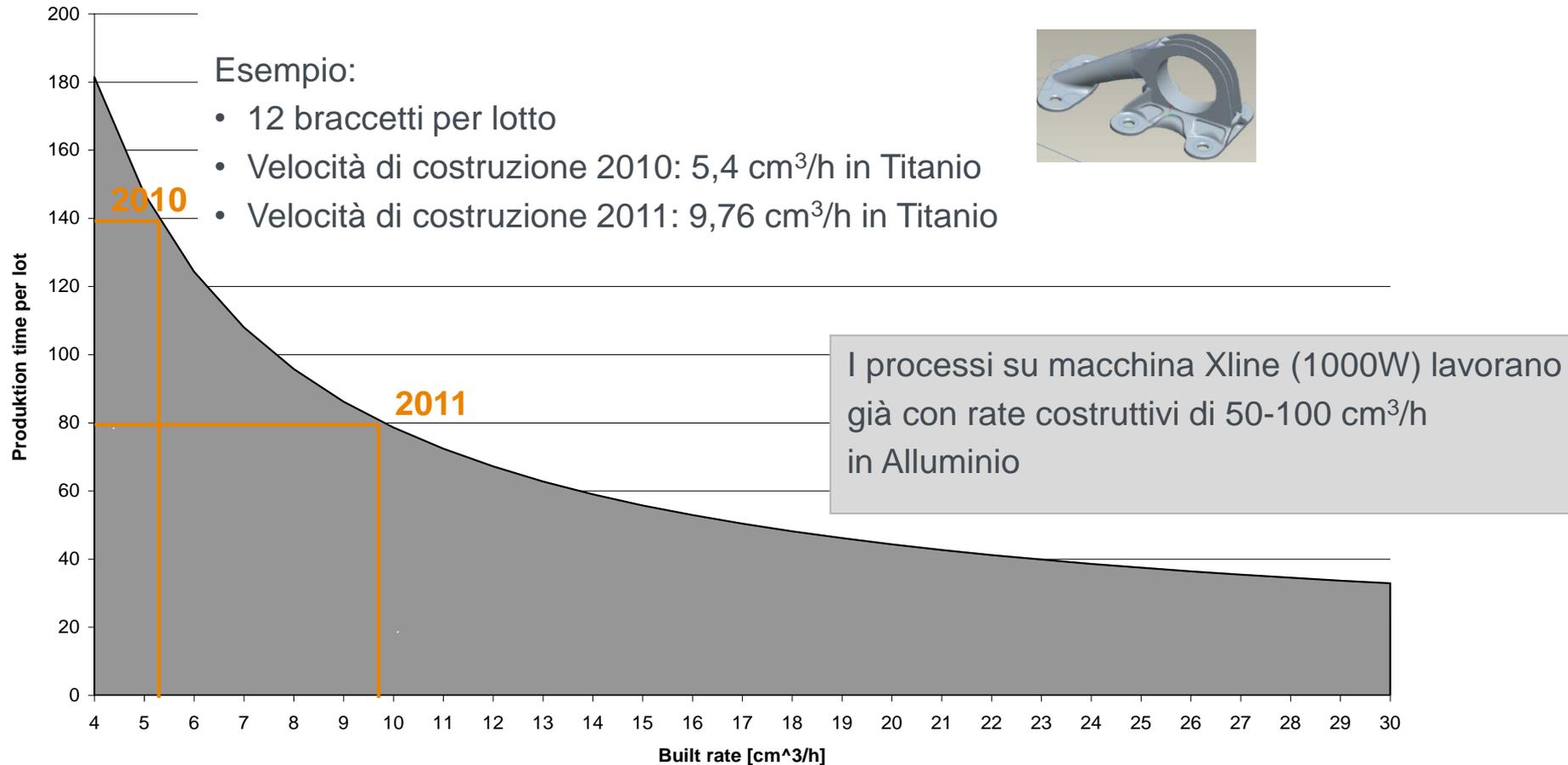
Source: Legor s.r.l. Design Beatriz Biagi

Prospettive

Tecnologia “giovane” con alto potenziale:

- La camera di costruzione può essere scalata per volumi maggiori
- La velocità di costruzione crescerà grazie alla disponibilità di performance laser maggiori nell'ordine del multi KW.
Perciò il costo per componente diminuirà significativamente nei prossimi anni
- Un numero maggiore di materiali saranno disponibili per il processo LaserCUSING[®], così come la maggioranza delle leghe metalliche saldabili.

Prospettive



Source: TUHH

Grazie per l'attenzione!!

CONCEPTLASER

hofmann innovation group

RIDIX

Rappresentanze macchine utensili
Tecnologie per lavorazioni meccaniche