



Dritto al cuore del compito

La nuova generazione di PPA EMS

Francesco Martina
Technical Project Manager
EMS-CHEMIE Italia



15-16
MAY
2019

MUSEO ALFA ROMEO, ARESE MI

Contenuto

- Polimeri ad alte prestazioni per il MR
- Un'applicazione di successo in Grivory HT



- La nuova generazione di **PPA EMS**
- Esempio di alleggerimento e riduzione costi
- Conclusioni



La più ampia gamma di Poliammidi



GRIVORY®
EMS

Polyphthalamide
partially
aromatic
(PPA)

Grivory GV
Grivory HT1
Grivory HT2
Grivory HT6

Grilamid®
EMS

PA 12
PA 612
Amorphous PA

Grilamid L
Grilamid 2D
Grilamid TR

GRILON®
EMS

PA 6
PA 66
PA 6+66 alloy

Grilon B
Grilon A
Grilon TS
Grilon C

GreenLine

Bio- PA
PA 1010
PA 610
PPA
Amorphous PA

Grilamid 1S
Grilamid 2S
Grilamid BTR
Grivory HT3



Long
Fibre
Technology

Grilamid
Grilon
Grivory

K+ ENERGY nuova pompa elettrica per acque reflue



- INNOVATIVA
- ALTE PRESTAZIONI
- ANTI INTASAMENTO
- MULTI FUNZIONE



caprari

K+ ENERGY nuova pompa elettrica per acque reflue

caratteristiche IDRAULICHE

- Sistema anti intasamento di CAPRARI *non stop* K+
- Doppia tenuta meccanica separata
- Soluzioni per ridurre interventi e manutenzione
- Supporto di aspirazione flangiato di serie

K+ ENERGY

non stop K+



caprari

K+ ENERGY nuova pompa elettrica per acque reflue

nuovi MOTORI

- Elevata efficienza energetica
- Sonda conduttiva per versione ATEX
- Doppi cavi schermati
- Classe d'isolamento H
- Sistema di raffreddamento brevettato "DRY WET"

IE3

K+ ENERGY

DRYWET SYSTEM



Caprari International Patent

caprari

EMS-CHEMIE Italia SMART FORUM 19_F. Martina_Page 7

EMS
EMS-GRIVORY

DRYWET SYSTEM Sistema di raffreddamento

L'UNICA POMPA MULTI FUNZIONE SUL MERCATO

- La stessa pompa per immersione completa in pozzi ed in ambienti asciutti
- Il livello delle acque non è importante
- Il sistema DRY WET si attiva, se necessario, aggiungendo l'olio di lubrificazione



Caprari International Patent

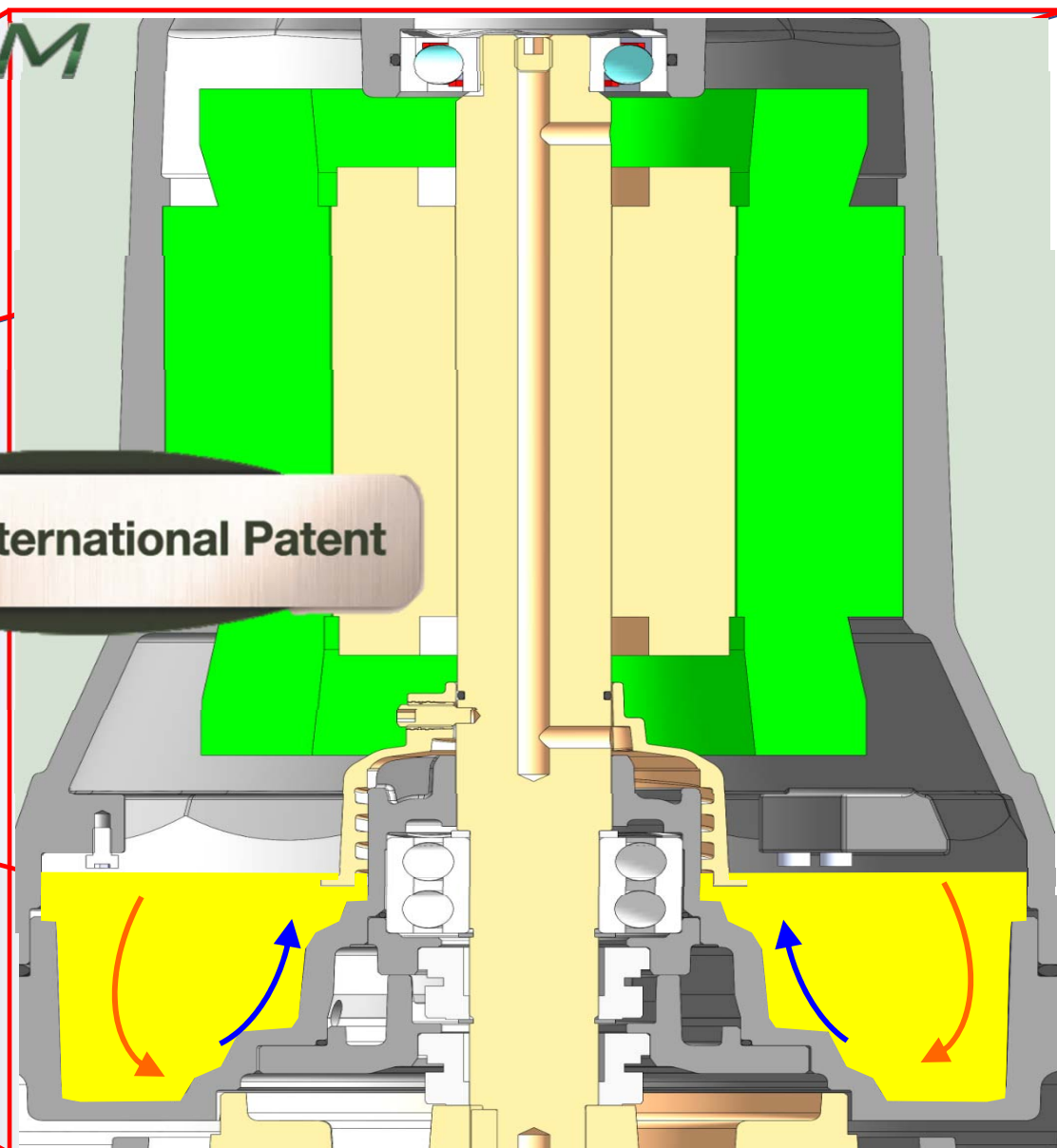
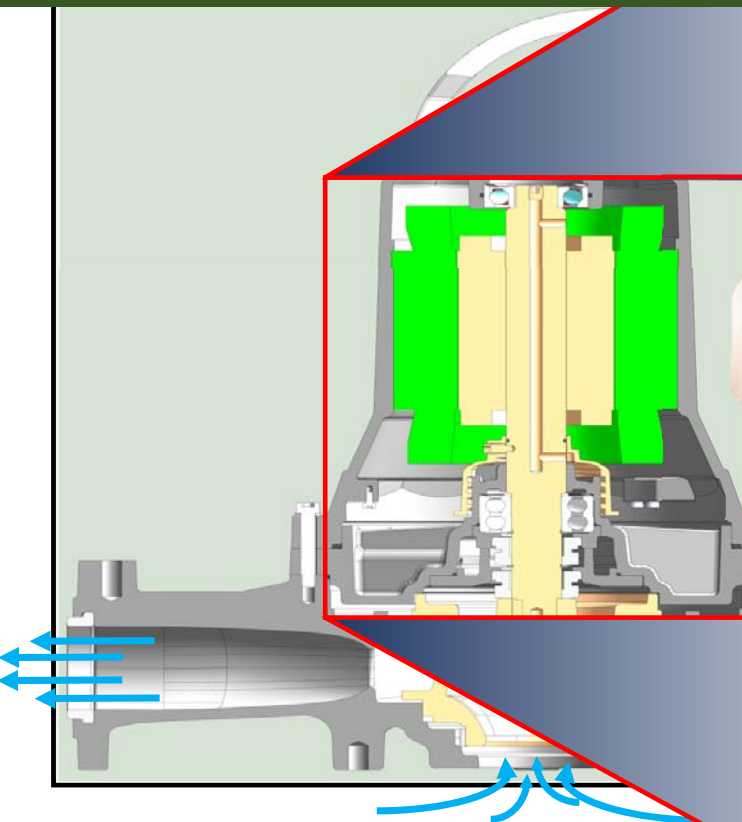


caprari

DRYWET SYSTEM

Il CUORE del sistema di raffreddamento

Caprari International Patent

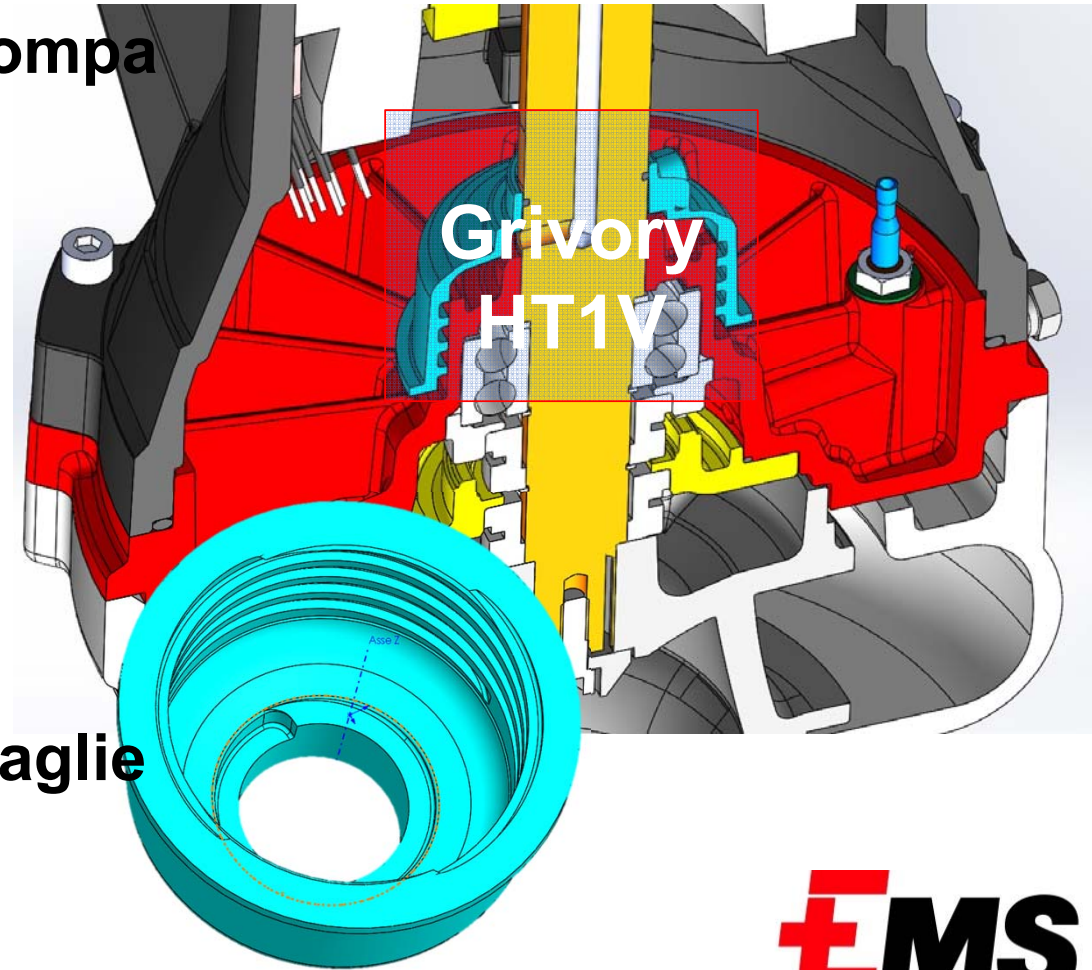


caprari

S
EMO ORVORY

Dritto al cuore del compito: **Grivory HT1V 55X**

- Campana rotore che agisce da pompa per fluidi viscosi
- Olio impiegato per raffreddare il motore elettrico
- Temperatura di lavoro, ambiente secco, fino a 90°C
- Campana disponibile in diverse taglie



caprari

Dritto al cuore del compito: **Grivory HT1V 55X**

Requisiti principali richiesti:

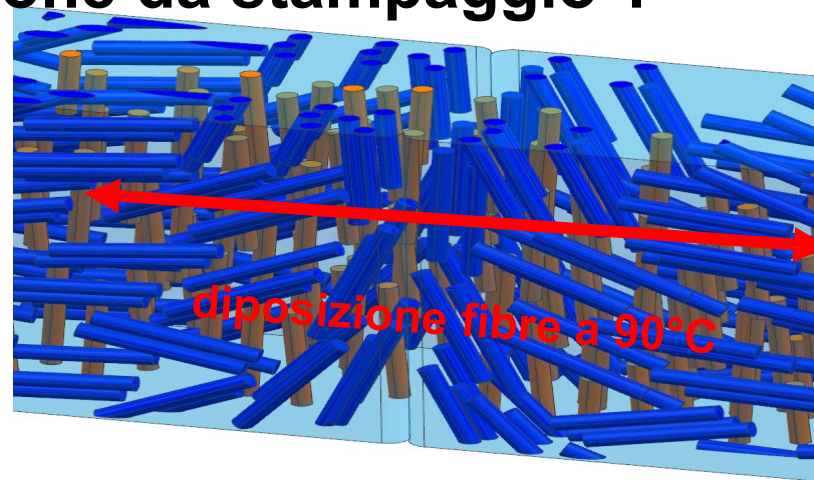
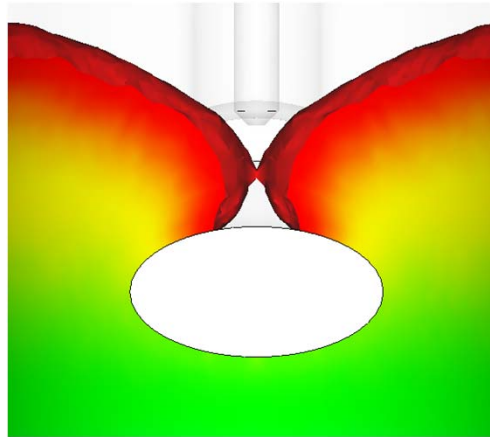
- **Stabilità dimensionale**
 - ✓ stabilità e precisione allo stampaggio
 - ✓ nessun rigonfiamento
 - ✓ dilatazione termica come il metallo presso-fuso
- **Rigidità invariata nel range di temperatura di servizio**
- **Tenuta meccanica degli inserti sovra-stampati**
- **Resistenza chimica, contatto con oli e lubrificanti caldi**



caprari

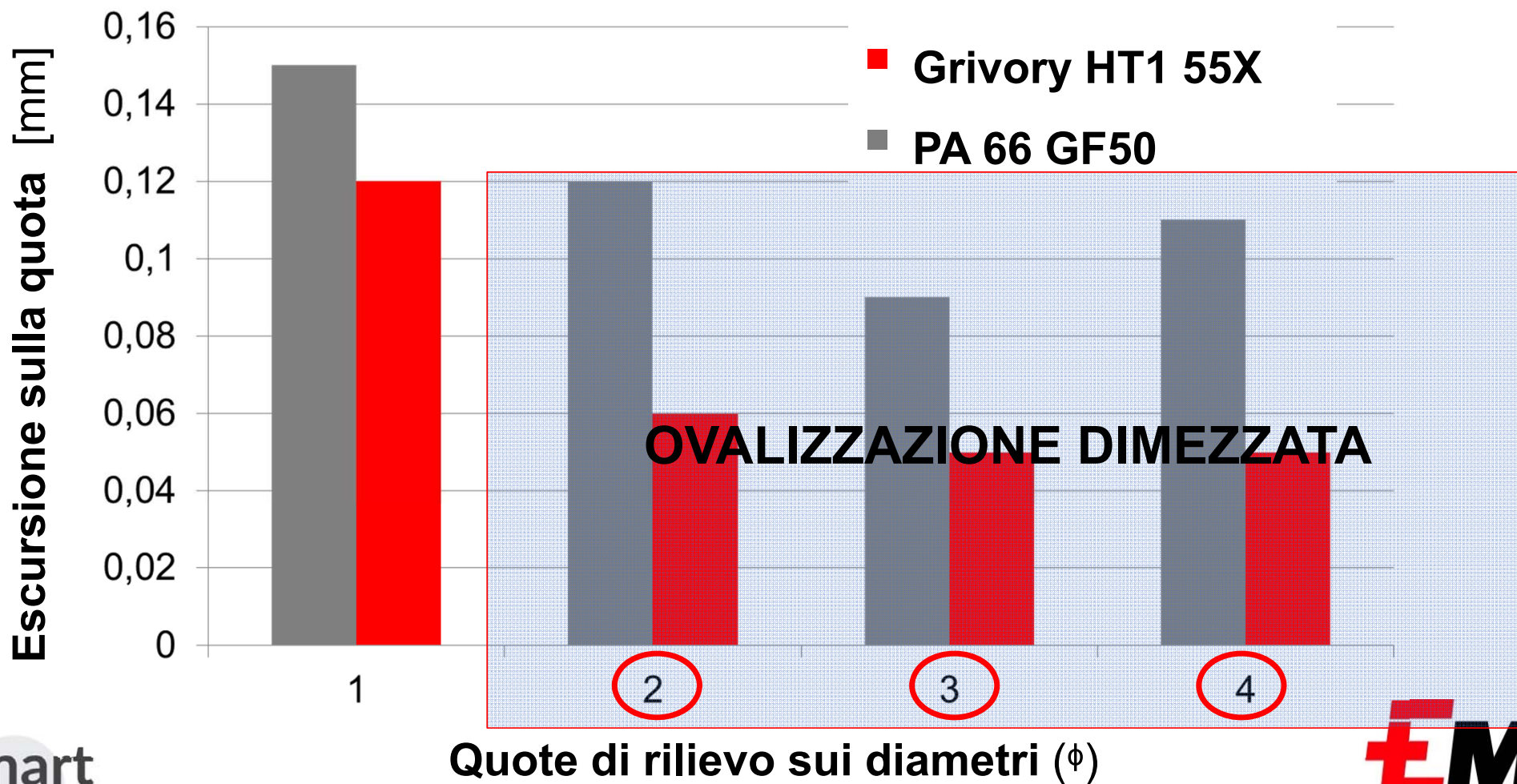
Primo criterio di selezione: **Stabilità dimensionale**

- Provino TUBE realizzato da EMS
- Iniezione centrale laterale
- Formazione di una marcata linea di giunzione
- Ritiri differenziati (long / trasv.)
- Quale può essere la precisione da stampaggio ?

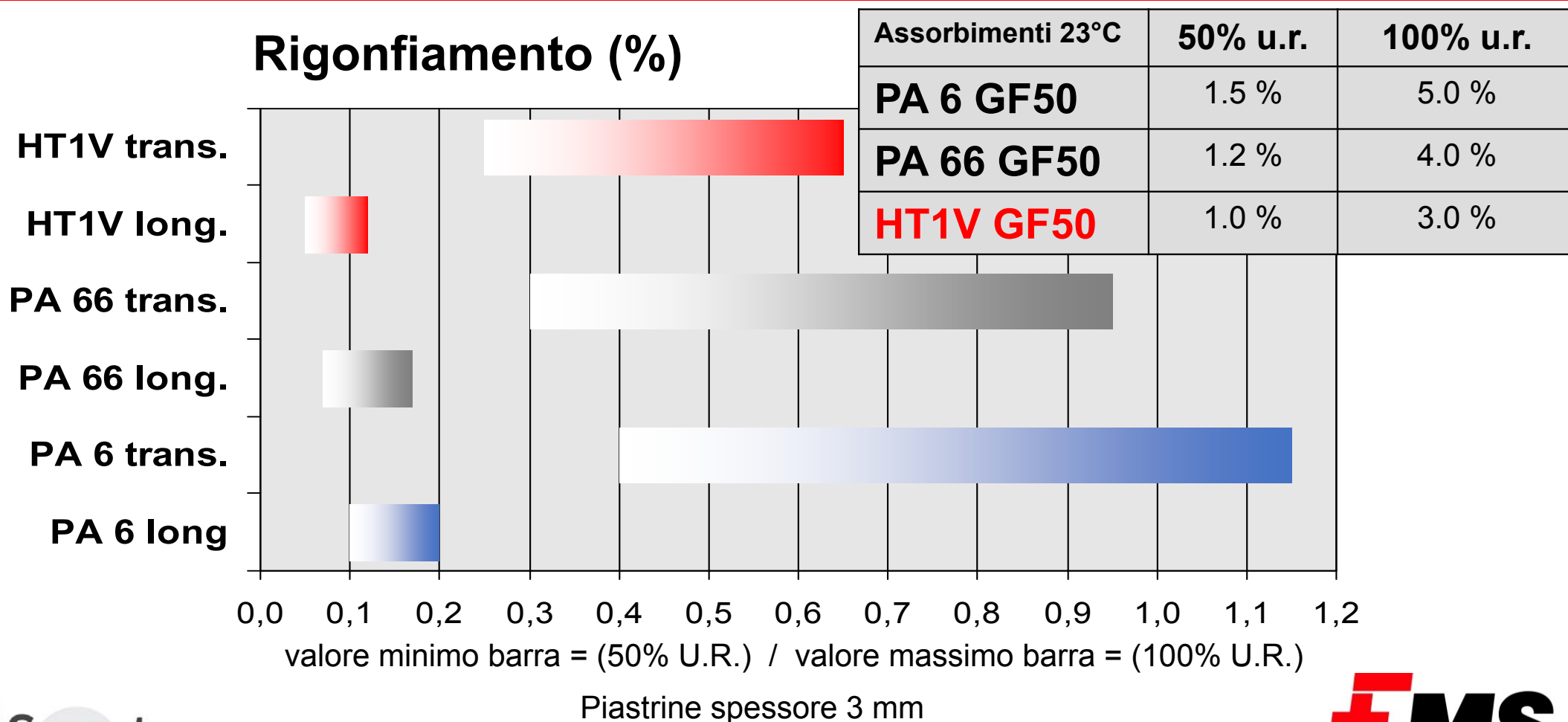


EMS
EMS-GRIVORY

Grivory HT1V 55X: Rotondità superiore



Grivory HT1V 55X: Rotondità superiore

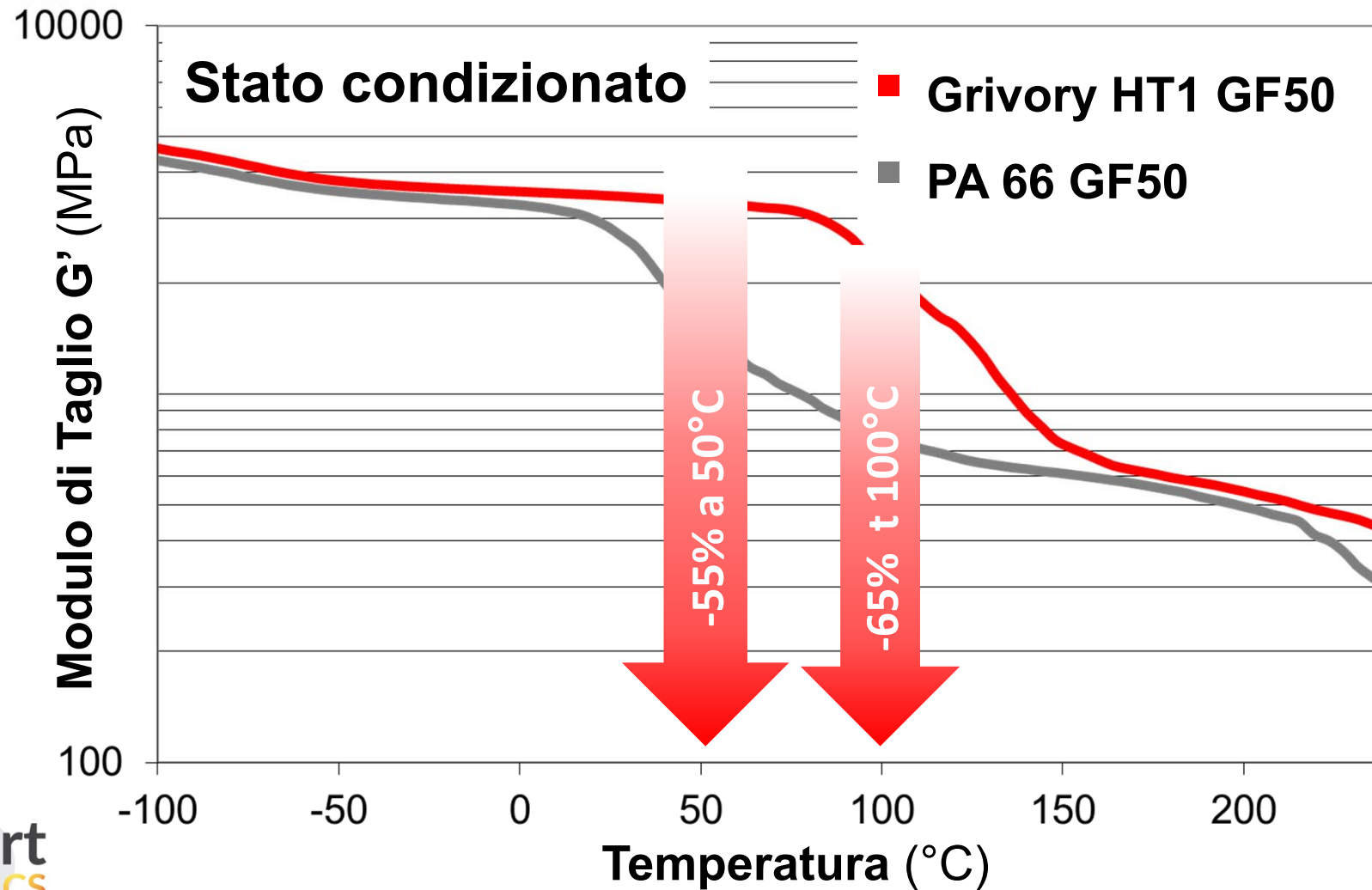


Primo criterio di selezione: **Stabilità dimensionale**

	-40°C [10 ⁻⁴ /K]	23°C [10 ⁻⁴ /K]	80°C [10 ⁻⁴ /K]	150°C [10 ⁻⁴ /K]
HT1V GF50 long.	0.15	0.15	0.15	0.14
HT1V GF50 trasv.	0.45	0.45	0.50	0.58
HT1V GF50 media	0.30	0.30	0.33	0.36
Lega di Alluminio	0.23	0.23	0.23	0.23

Coefficiente di dilatazione termica simile

Secondo criterio di selezione: **La rigidità più ampia**

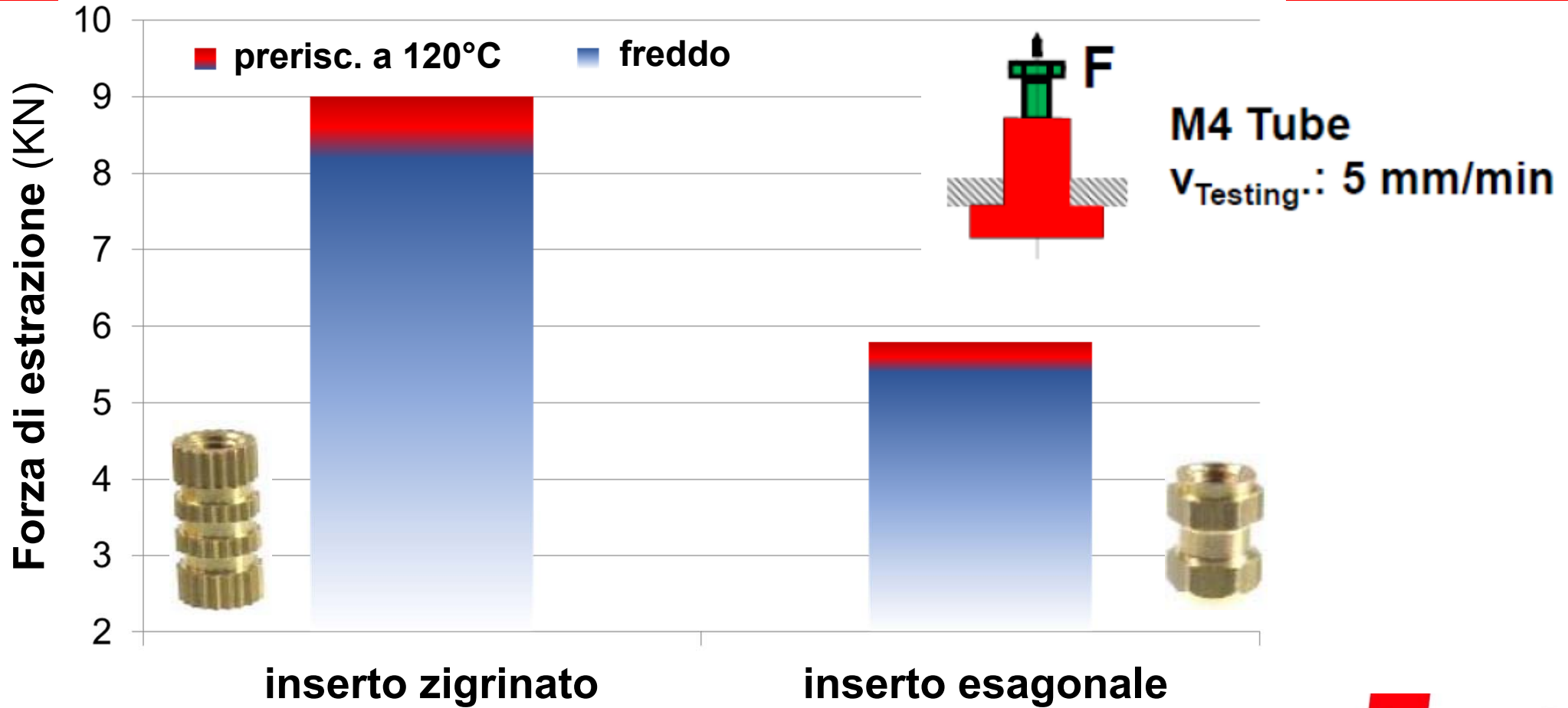


Grivory HT1V: Rigido e tenace, il giusto compromesso



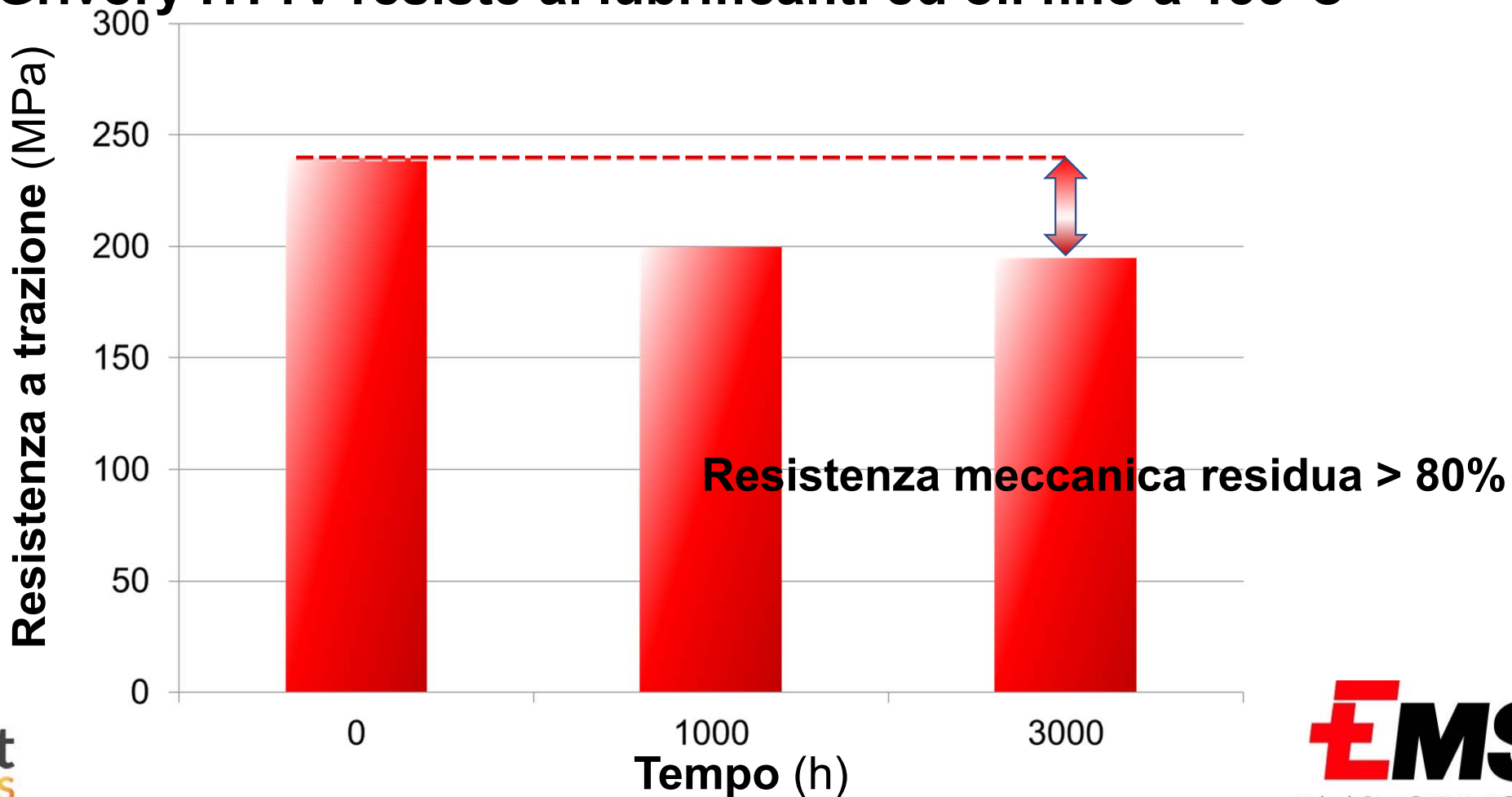
Quant'è la forza di estrazione per inserti sovra-stampati?

Grivory HT1V: Rigido e tenace, il giusto compromesso

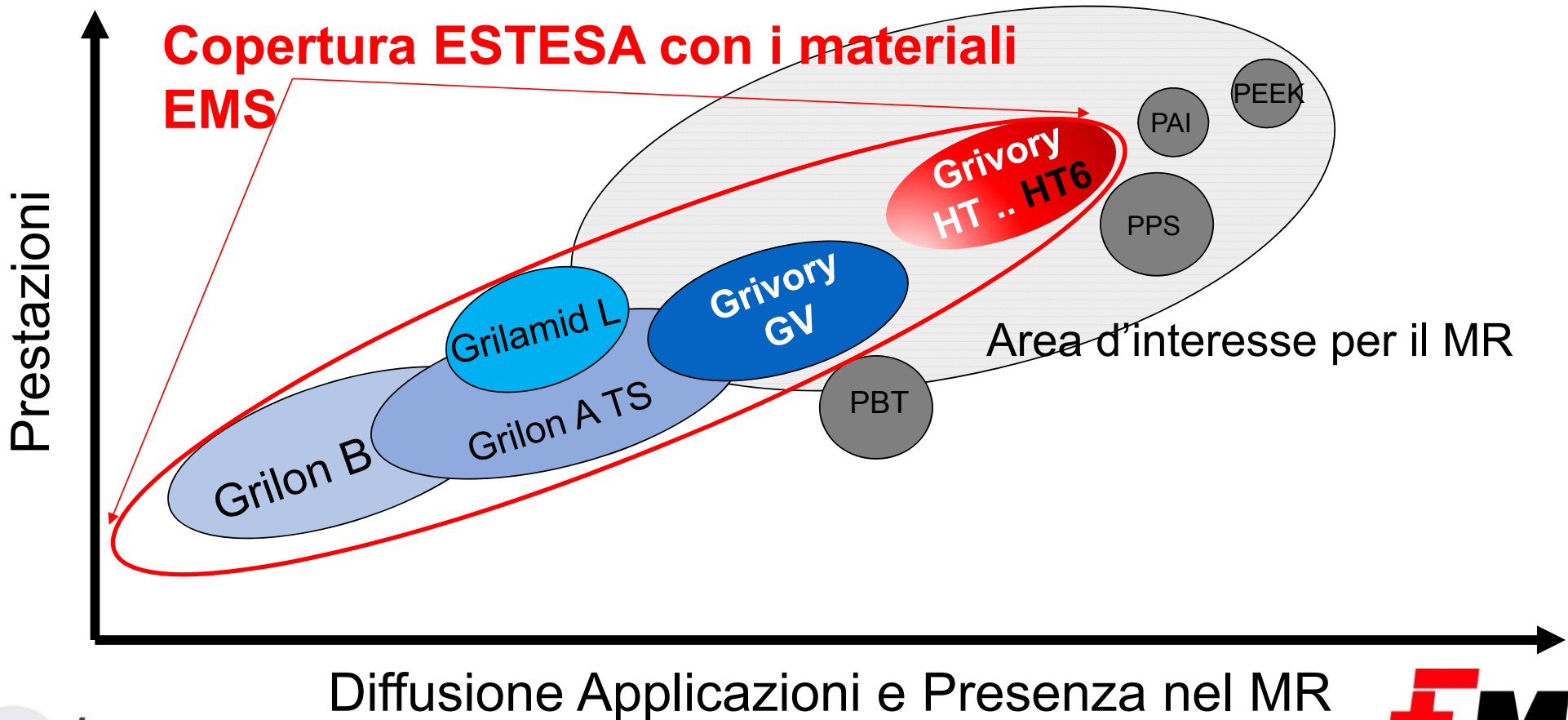


Terzo criterio di selezione: **Resistenza agli oli caldi**

Grivory HT1V resiste ai lubrificanti ed oli fino a 135°C



Posizionamento dei HPP rispetto al Metal Replacement



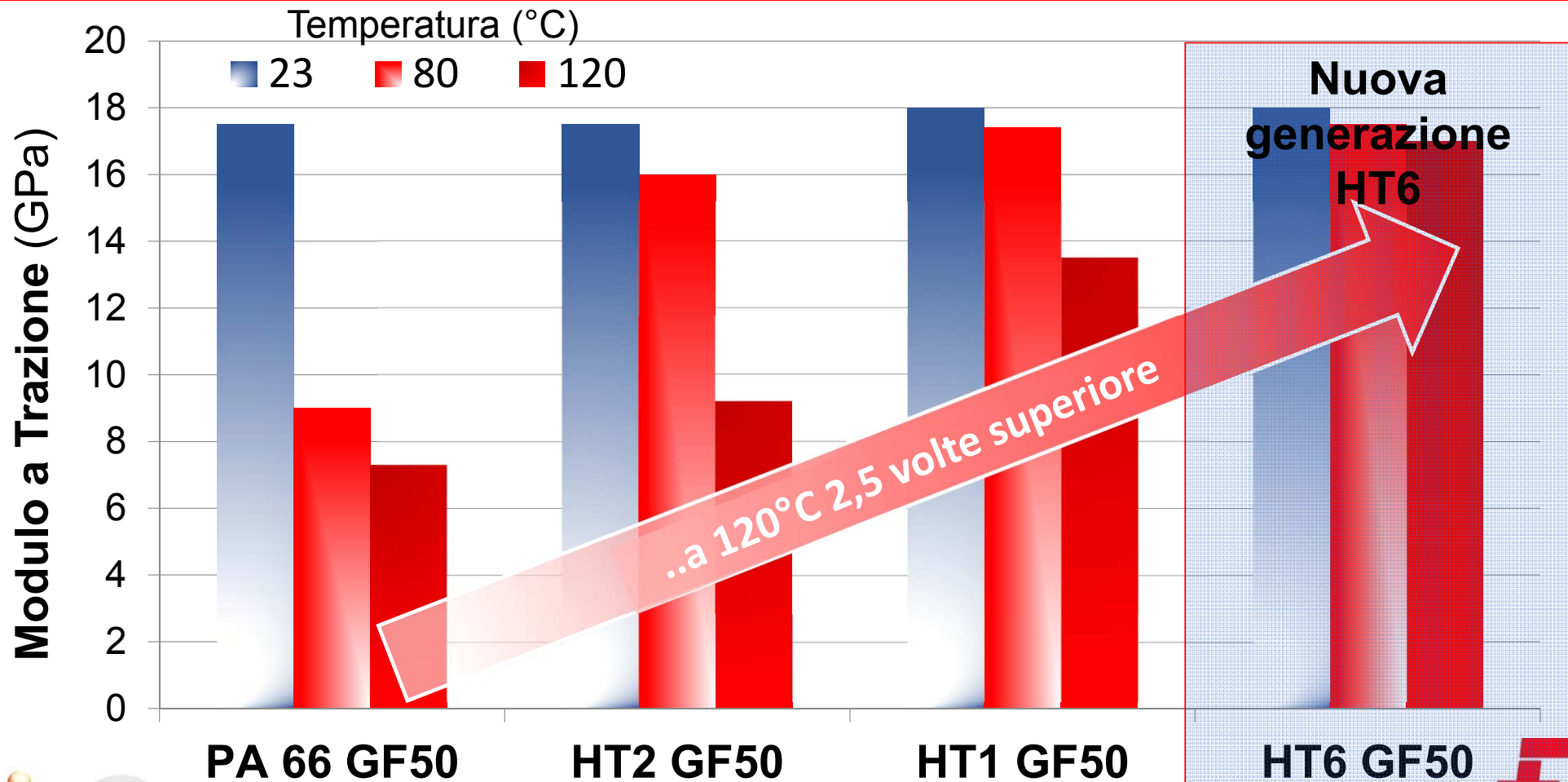
Assortimento materiali ampliato: **Nuovi Grivory HT6**



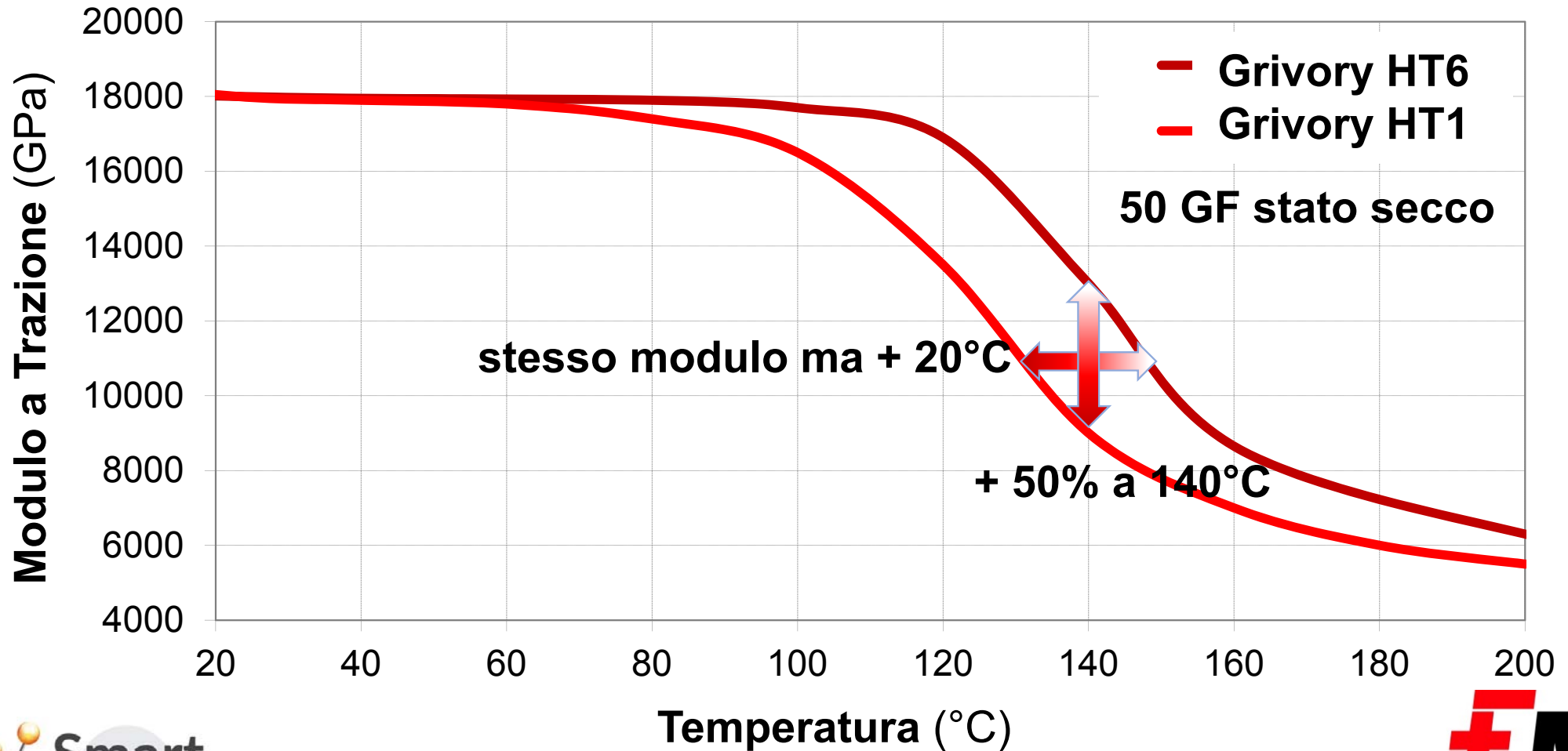
- Grivory HT XE 10129 → HT**6**V-4H
- Grivory HT XE 11600 → HT**6**V-4X ¹⁾
- Grivory HT XE 11601 → HT**6**V-5X ¹⁾
- Grivory HT XE 11602 → HT**6**V-5H

1) stabilizzazione termica elettro-compatibile

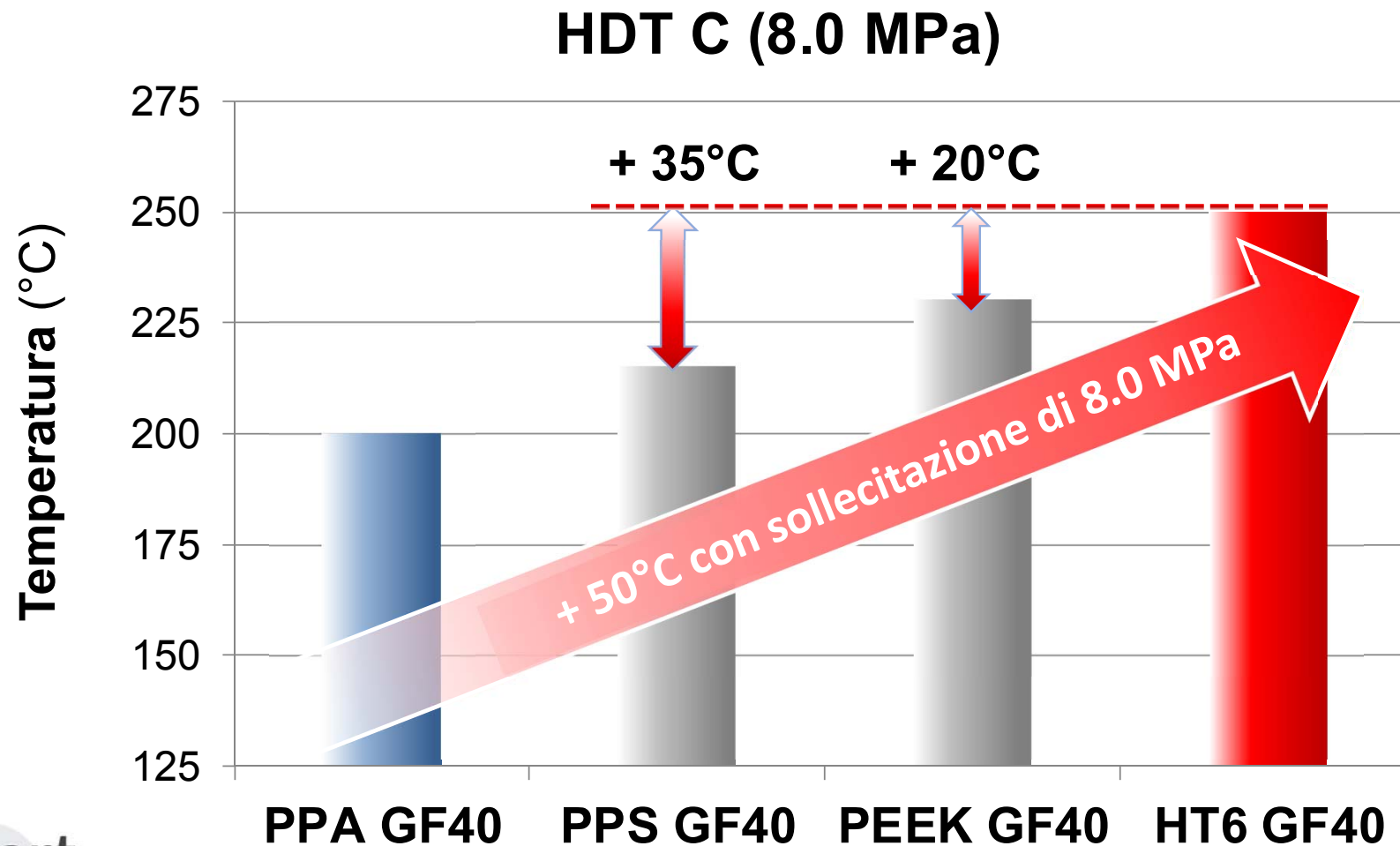
Grivory HT6: Rigidità inalterata fino a 120°C



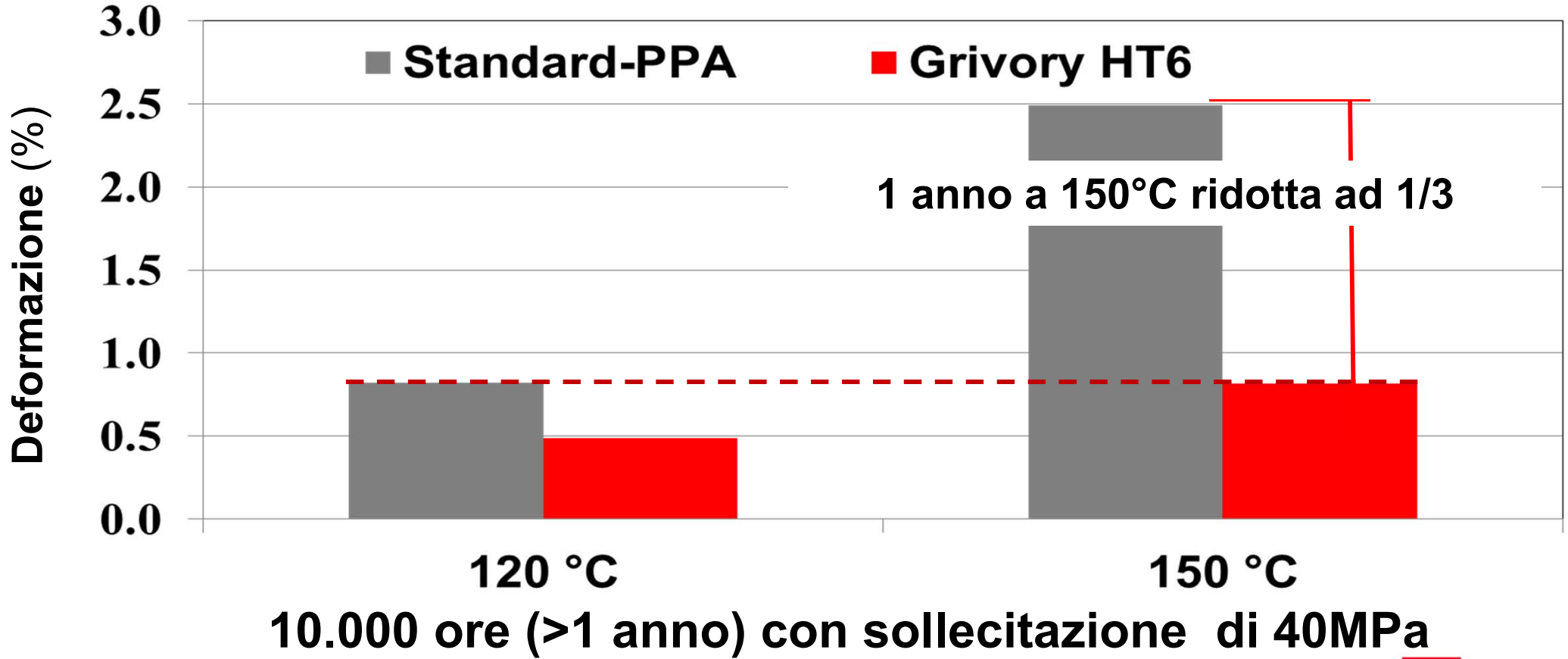
Grivory HT6: Maggiori prestazioni ad alte temperature



Grivory HT6: Eccezionale resistenza HDT



Grivory HT6: La migliore tenuta al creep



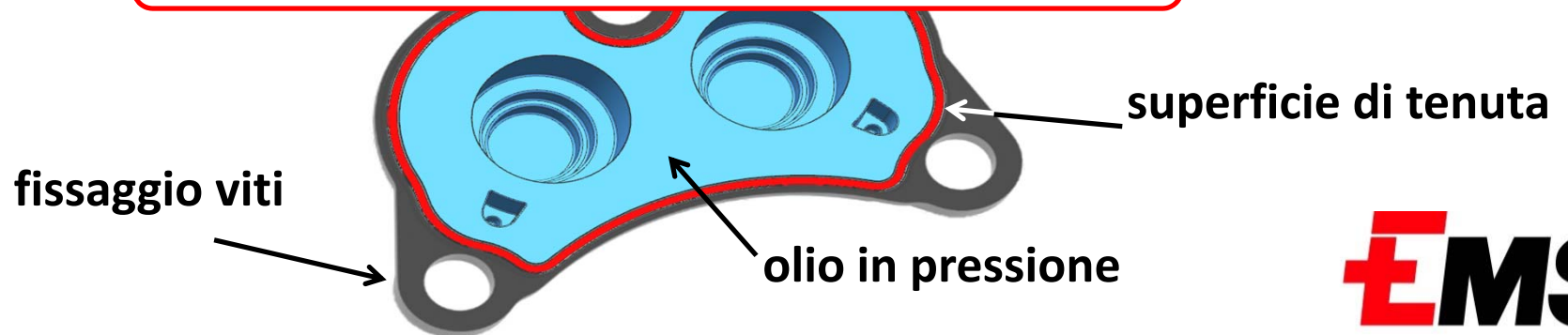
Riduzione costo e peso: esempio di studio

Coperchio riduttore cambio in pressione



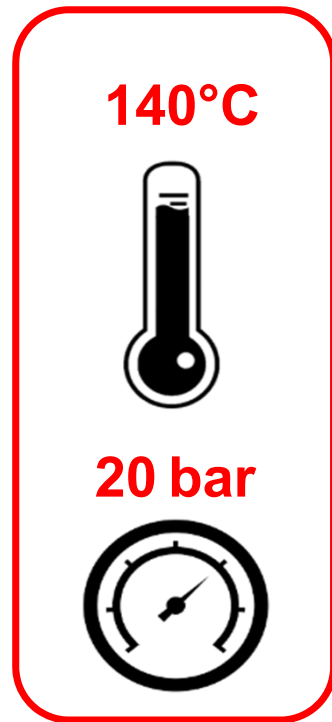
- Carichi da pressione interna
- Punti di fissaggio: 3 viti
- Criticità: planarità della superficie di tenuta (rischio perdite)
- Realizzata in PPA rinforzata FV

Target: riduzione costi e peso

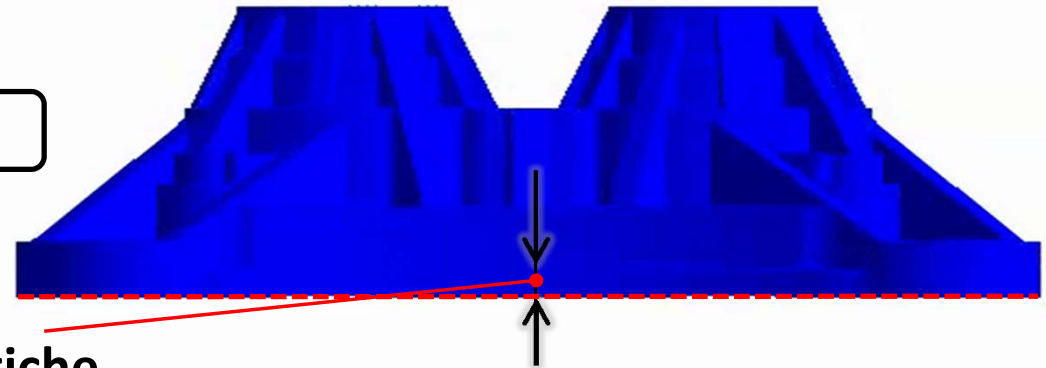


Deformazioni critiche della superficie di tenuta

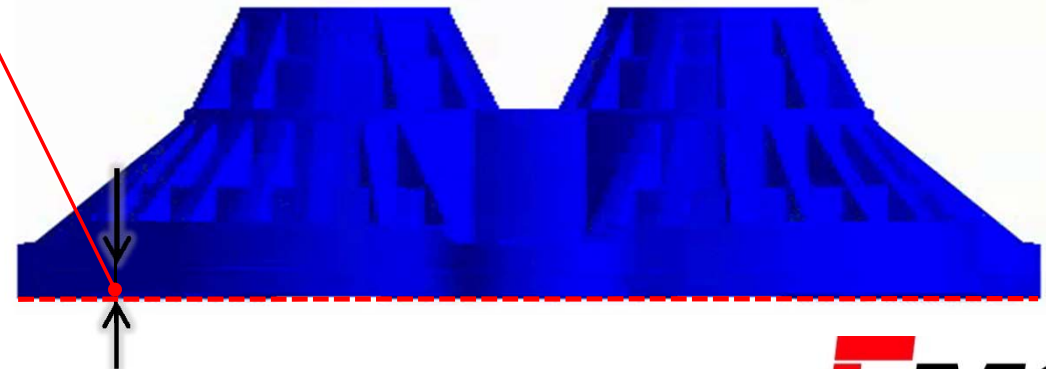
Coperchio in PPA GF50 standard_ Geometria originale V0



vista frontale



vista retro



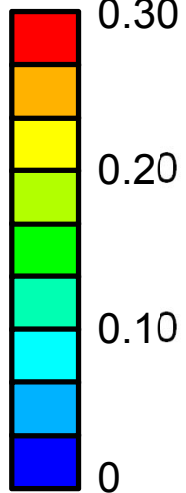
Deformazione totale massima ammessa 0.30 mm

EMS
EMS-GRIVORY

Deformazioni critiche della superficie di tenuta

Coperchio in PPA GF50 standard_ Geometria originale V0

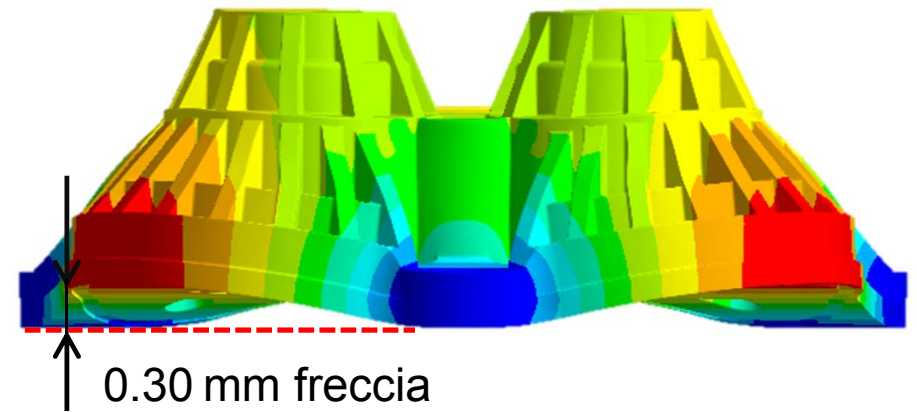
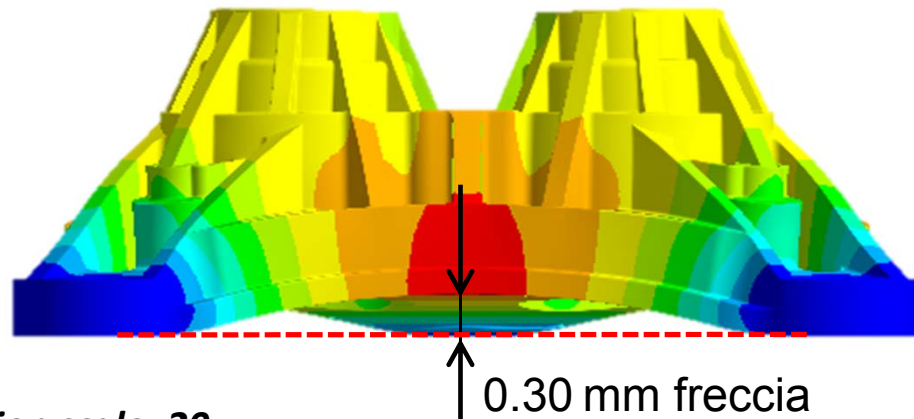
Deformazione
Totale (mm)



140°C



20 bar



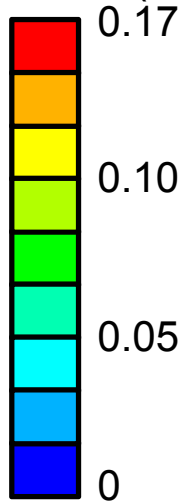
Deformation scale: 20

La deformazione totale rientra nel limite massimo ammesso

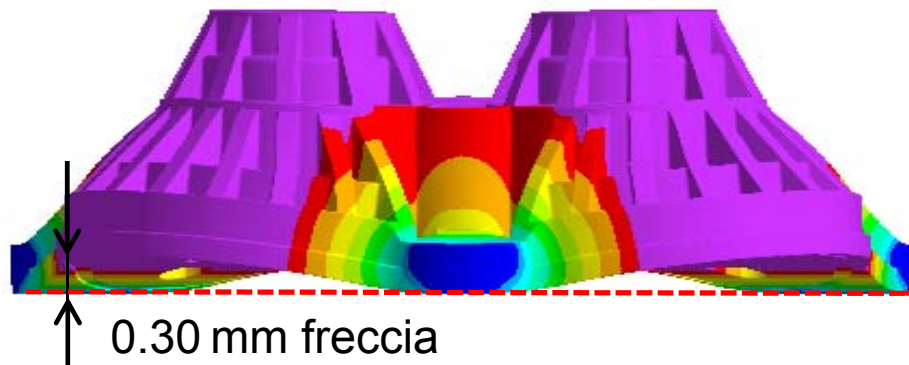
Deformazioni critiche della superficie di tenuta

Stessa geometria (V0) ma con diverse poliftalammidi (PPA)

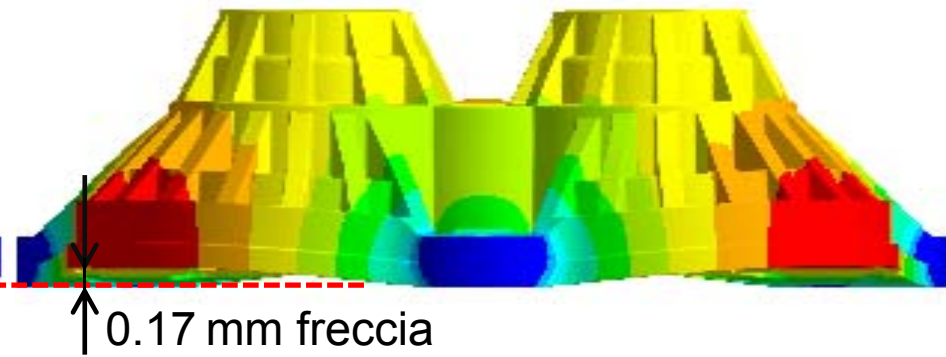
Deformazione
totale (mm)



PPA standard GF50



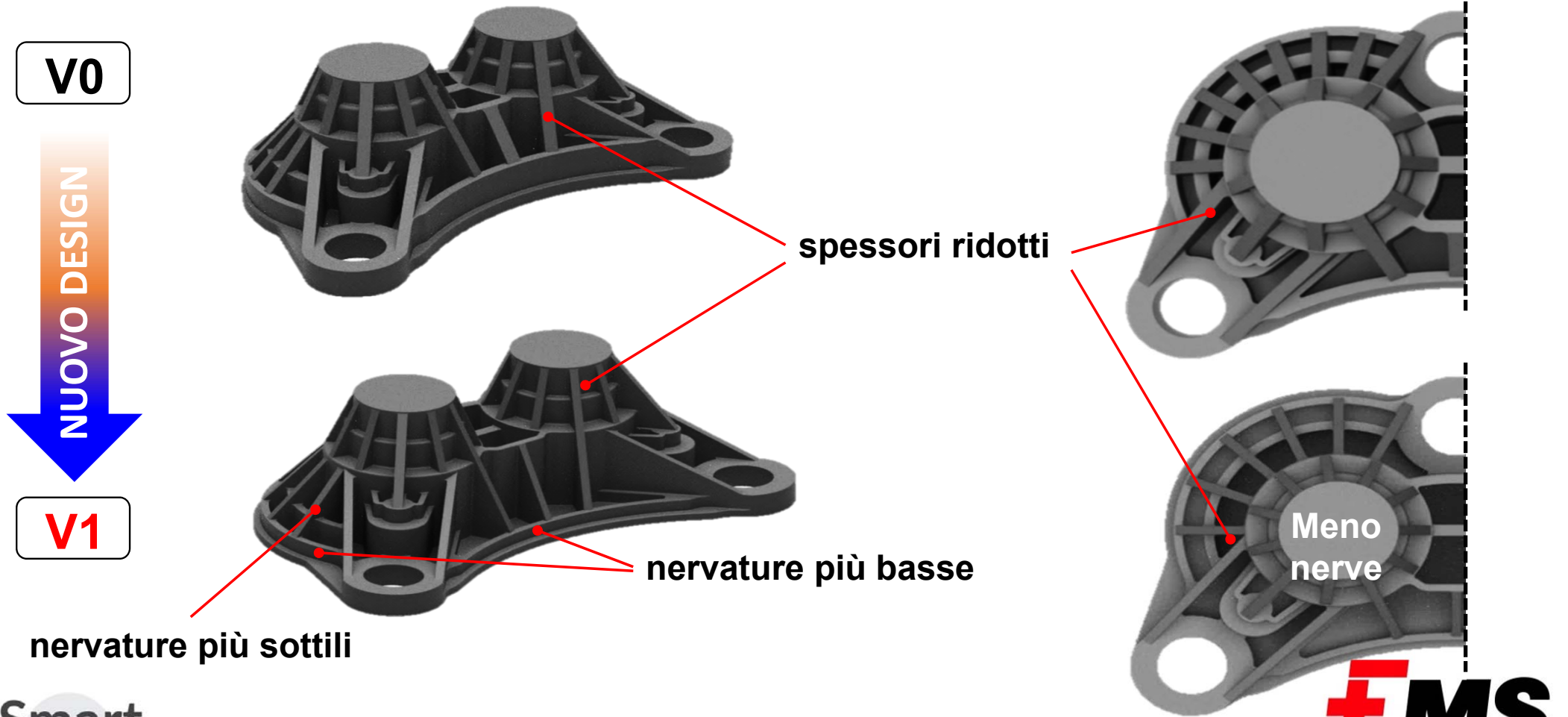
Nuovo Grivory HT6 GF50



Deformation scale: 20

La deformazione totale si dimezza

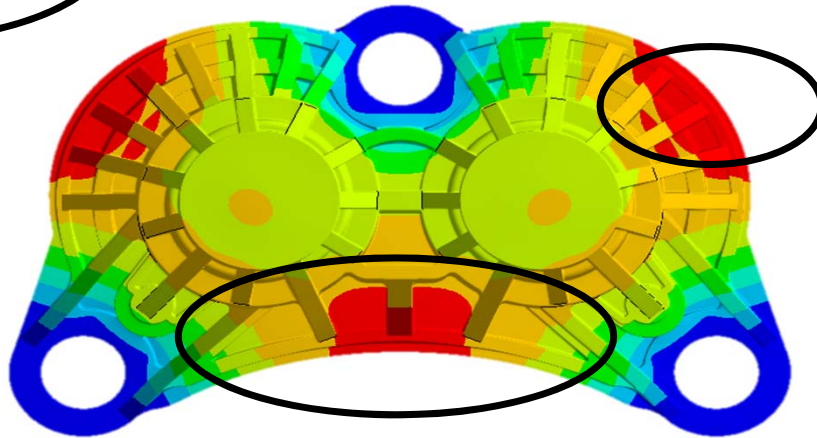
Grivory HT6: Più rigido e più leggero



Grivory HT6: Più rigido e più leggero

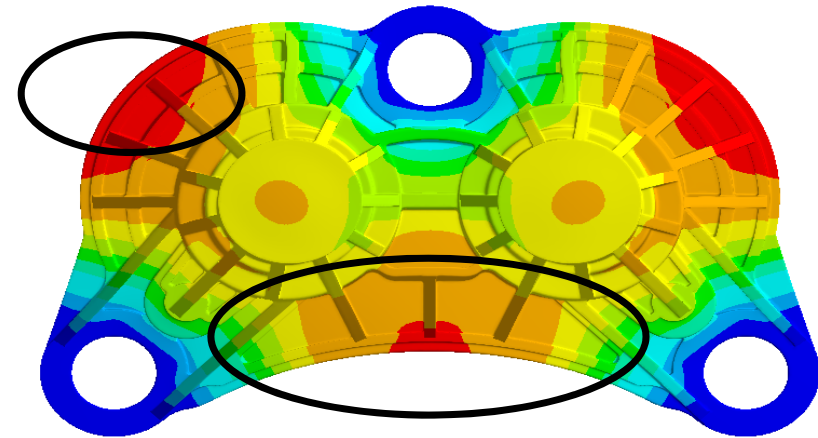
PPA standard GF50

V0



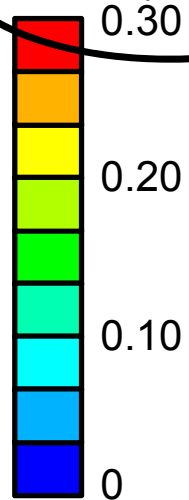
Nuovo Grivory HT6 GF50

V1



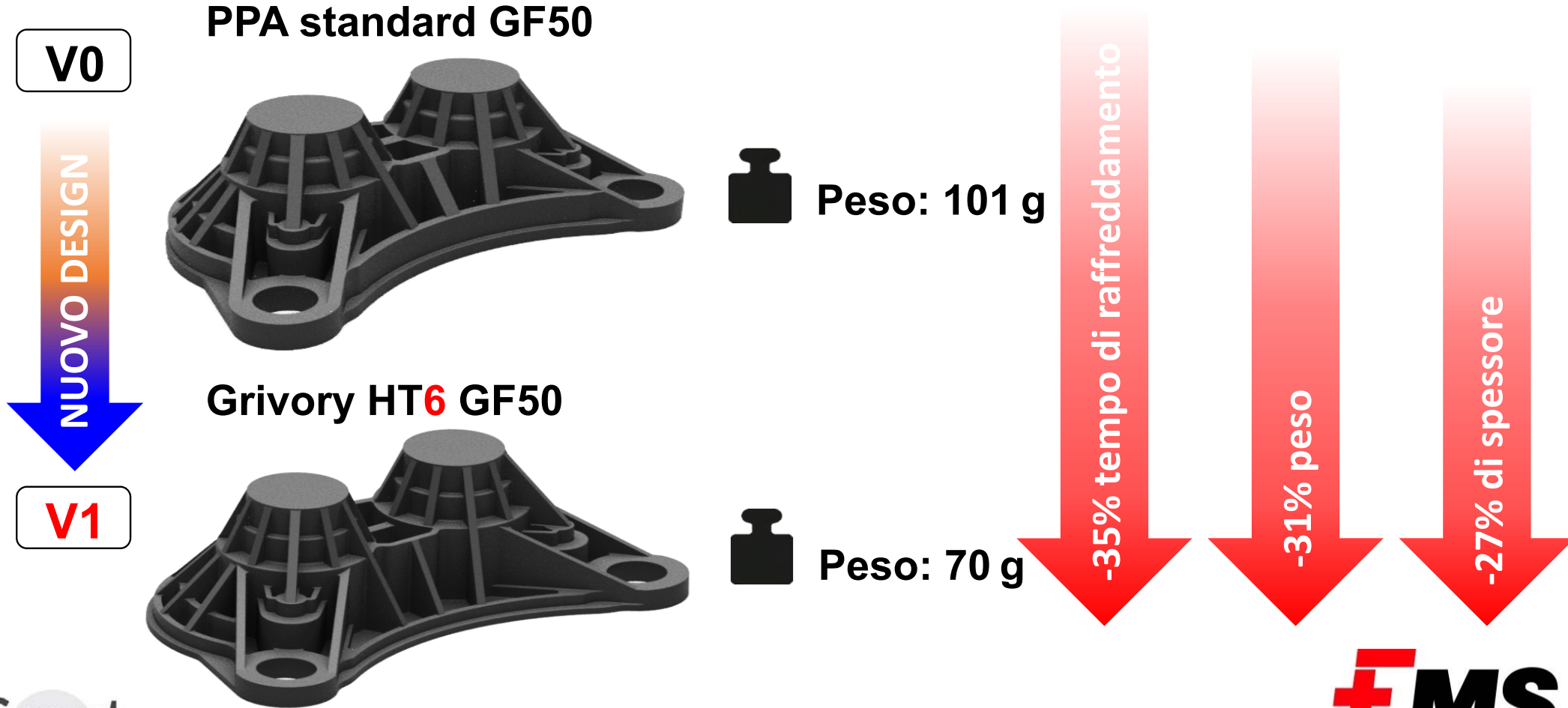
**Stesse deformazioni ma con il
31% in meno di materiale**

Deformazione
totale (mm)



Deformation scale: 20

Grivory HT6: Più rigido e più leggero



15-16
MAY
2019

MUSEO ALFA ROMEO, ARESE MI

Summary

- Grivory HT è la scelta consolidata per il Metal Replacement da 20 anni
- 2018: HT6, innalzate le prestazioni a 140 °C
- Eccezionale resistenza alle deformazioni da carico in temperatura (HDT)
- Il minor creep in assoluto
- Spessori più sottili = riduzione tempi ciclo
- Possibilità ulteriore di ridurre peso e costi



Informativa disconoscimento

Le informazioni contenute in questa pubblicazione si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze.

Le cifre e i dati forniti sono valori guida e non rappresentano specifiche vincolanti del materiale. Non sono fornite garanzie di alcun tipo, espresse o implicite, incluse garanzie di commerciabilità o idoneità per uno scopo particolare, relative a prodotti, design, dati e informazioni. Il cliente non è esonerato dall'obbligo di verificare l'idoneità del prodotto e l'idoneità per l'applicazione prevista, la conformità ai requisiti legali e ai diritti di proprietà intellettuale. Ci riserviamo il diritto di modificare le informazioni in qualsiasi momento e senza preavviso. Le informazioni contenute in questa pubblicazione non devono essere considerate un obbligo contrattuale e qualsiasi responsabilità di qualsiasi tipo viene espressamente rifiutata.

Per ulteriori domande sui nostri prodotti, contattare i nostri esperti.