

# **Rivestimenti di componenti automobilistici ottimizzati con BALIFOR T**

La soluzione ta-C per ambienti  
con temperature elevate



Automotive



# BALIFOR T è la soluzione ta-C di alta affidabilità per il settore automobilistico

Il settore automobilistico sta spingendo sempre più avanti i limiti della tecnologia per fornire auto più leggere, più veloci, più ecologiche e più affidabili con nuove funzionalità. Grazie alla sua lunga esperienza nel settore automobilistico, Oerlikon Balzers conosce bene i requisiti, i processi e gli standard di questa industria e copre l'intera catena di creazione del valore.

I rivestimenti protettivi a base di carbonio per applicazioni automobilistiche, con le loro singole proprietà, fanno parte dell'assortimento di Oerlikon Balzers. Vi sono però alcune applicazioni in cui i rivestimenti DLC (Diamond-like-Carbon) possono mostrare i loro limiti in caso di temperature di esercizio superiori a 350° C, di funzionamento a secco intermittente e per incompatibilità con gli additivi aggressivi (es. MoDTC altamente concentrato).

Quando il DLC non è all'altezza dei requisiti, la soluzione è BALIFOR™ T, il rivestimento ta-C di Oerlikon Balzers.

## BALIFOR T fa parte di una serie completa di soluzioni

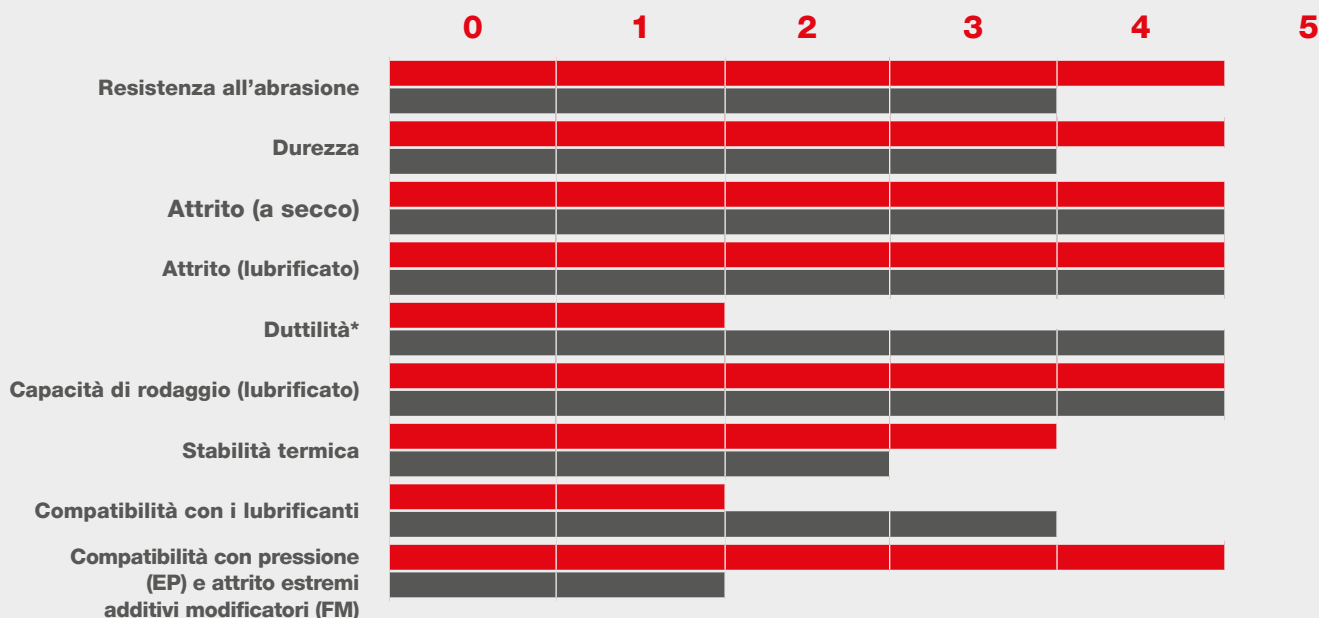
BALIFOR™ T è la soluzione tecnologica aggiuntiva per le superfici che può essere offerta su scala globale. Il nostro assortimento comprende soluzioni che vanno da BALINIT® DLC a BALIFOR™ M fino ad arrivare a BALIFOR™ T. Il programma prevede una progressione ininterrotta da BALINIT® DLC a BALIFOR™ T.

BALIFOR™ T offre le caratteristiche distintive per:

- Applicazioni a temperature elevate (in funzione della pressione)
- Applicazioni a bassa lubrificazione per periodi prolungati
- Ambienti di additivi aggressivi

### Confronto di ta-C e a-C:H (DLC)

Valutazione soggettiva in 6 gradi da 0 (inadeguato) a 5 (eccellente)



\*: (per l'elevata durezza del ta-C)

	Spessore del rivestimento (tipico (µm))	Durezza (tipica [GPa])	Coefficiente di attrito (a secco)	Resistenza all'usura (nominale --/0/+/++)	Compatibilità con i lubrificanti (nominale --/0/+/++)	Stabilità termica (°C)	Duttilità (nominale --/0/+/++)
<b>ta-C</b> Carbonio amorfo tetraedrico senza idrogeno	1 - 2	> 40	0,1 - 0,2	++	--	450 - 500	-
<b>a-C:H</b> Carbonio amorfo con idrogeno	1 - 5	15 - 25	0,1 - 0,2	+	- / 0	200 - 350 (dipendente dalla pressione)	0

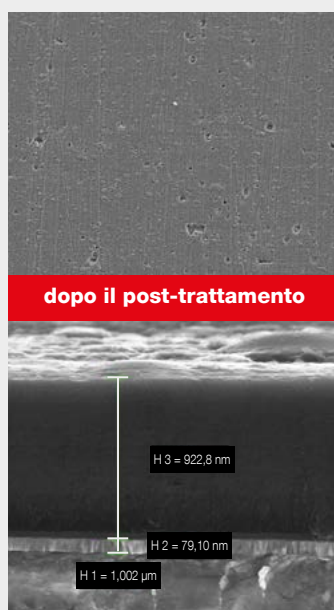
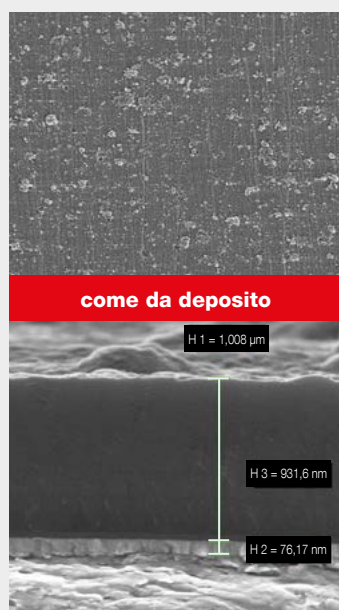
Tutti i dati forniti sono valori approssimativi; dipendono dall'applicazione, dall'ambiente e dalle condizioni di test.

# La soluzione di rivestimento altamente tecnologica per requisiti estremamente specifici

Oerlikon Balzers, che da decenni definisce gli standard nel settore della tecnologia del rivestimento, fornisce da anni rivestimenti ta-C realizzati con un processo di evaporazione ad arco ad alta energia e ora li presenta al mercato automobilistico in una soluzione combinata che comprende il pre- e il post-trattamento. Questo "pacchetto" comprende l'esclusivo Controlled Contact Pressure Post-Treatment Process (processo di post-trattamento a pressione di contatto controllata), espressamente personalizzato da Oerlikon Balzers e che garantisce quindi risultati sempre affidabili.



## Microscopio elettronico a scansione (SEM) per BALIFOR T sui perni del pistone



## Specifiche target per BALIFOR T sui perni del pistone

Spessore del rivestimento (totale) ( $\mu\text{m}$ )	$1,2 \pm 0,3$
Strato di adesione / supporto ( $\mu\text{m}$ )	$< 0,25$
Durezza del rivestimento $H_{it}$ (GPa)	$42 \pm 5$
$HV = 92,62 H_{it}$	$3.900 \pm 450$
<b>Rugosità</b>	
$Rz$ ( $\mu\text{m}$ )	$< 0,5$
$Rpk$ ( $\mu\text{m}$ )	$< 0,05$
$Rpkx$ ( $\mu\text{m}$ )	$< 0,20$
<b>Rugosità componente semilavorato prima del rivestimento</b>	
$Rz$ ( $\mu\text{m}$ )	$< 0,4$
$Rpk$ ( $\mu\text{m}$ )	$< 0,04$

## Il vostro partner affidabile per rivestimenti ta-C realizzati su misura: BALIFOR T

Oerlikon Balzers si nutre di innovazioni da più di 70 anni. I nostri clienti beneficiano della nostra presenza globale, che comprende più di 100 centri di rivestimento in tutto il mondo. Collaboriamo con l'industria automobilistica da più di 20 anni e abbiamo una vasta competenza in materia di pre- e post-trattamenti. Oerlikon Balzers offre una soluzione ta-C in grado di soddisfare tutte le aspettative. I nostri processi controllati e standardizzati su scala globale garantiscono la

riproducibilità e sono dunque in grado di produrre risultati identici in tutto il mondo, che si tratti della stessa produzione distribuita su più stabilimenti o di trasferimenti da una sede all'altra. Oerlikon Balzers è conforme agli standard del settore automobilistico relativamente ai requisiti, ai processi e all'industria e copre l'intera catena di creazione del valore dal livello 2 agli OEM.

## Affidatevi alla nostra competenza

Sfruttate l'esperienza globale di Oerlikon Balzers e contattate il centro di assistenza clienti più vicino. Provate i vostri componenti nella vostra applicazione specifica. I campioni saranno disponibili entro poche settimane! In alternativa, contattate la nostra sede locale per sviluppare una soluzione congiunta.



**Scoprite insieme a noi le possibilità di BALIFOR T**  
**Contattateci oggi stesso!**

**Sede centrale Balzers**

Oerlikon Balzers Coating AG  
Balzers Technology and  
Service Centre  
Iramali 18  
LI-9496 Balzers  
Liechtenstein  
Tel. +423 388 7500  
automotive.balzers@oerlikon.com

[www.oerlikon.com/balzers](http://www.oerlikon.com/balzers)

HQ243IT (1801)

**oerlikon**  
balzers