

**OLI PER  
INGRANAGGI  
A BASSO  
ATTRITO CHE  
OTTIMIZZANO  
L'EFFICIENZA**

IT'S MORE THAN JUST OIL. IT'S LIQUID ENGINEERING.

 **OPTIGEAR**



## RIDUZIONE DEGLI EFFETTI DELL'ATTRITO NELLE SCATOLE DEGLI INGRANAGGI

### CASTROL OPTIGEAR OTTIMIZZA L'EFFICIENZA IN OGNI MOMENTO

L'attrito eccessivo nelle scatole degli ingranaggi è nemico dell'efficienza.

Può aumentare il calore e provocare pitting e usura indesiderati, riducendo la durata dei componenti. Il risultato? Un motore dalle prestazioni inadeguate che non offre l'efficacia desiderata.

Castrol Optigear offre tutti gli strumenti necessari per mantenere l'efficienza delle scatole del cambio. La sua tecnologia di lubrificazione avanzata forma film anti-usura che contrastano l'attrito. Questo aiuta a ridurre significativamente le temperature locali di esercizio, oltre all'usura e al pitting che si possono verificare quando le superfici della maglia della dentatura o del cuscinetto entrano in contatto diretto metallo con metallo. In ampi test sul campo e in laboratorio, Castrol Optigear si è mostrato in grado di ridurre il coefficiente di attrito fino al 60% rispetto a oli per ingranaggi standard.

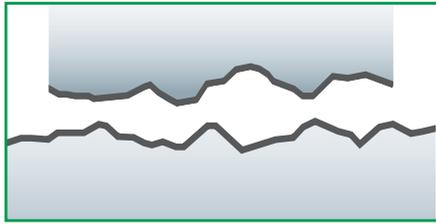
Oltre a proteggere dai dannosi effetti dell'attrito, Castrol Optigear può migliorare attivamente il profilo superficiale degli ingranaggi in contatto. La gamma Castrol Optigear è stata formulata con il sistema di additivazione MicroFluxTrans Plastic Deformation (MFT PD). Questi additivi si adattano alle condizioni operative, come aumenti di carico e pressione, per formare uno strato di micro-levigatura che leviga le asperità superficiali e minimizza l'abrasione.

Castrol Optigear viene formulato per offrire:

- Un miglioramento dell'efficienza operativa e il prolungamento della durata di servizio di oltre sette anni nelle turbine eoliche e di oltre cinque anni nelle applicazioni industriali.
- Una straordinaria protezione dall'usura anche con fluttuazioni estreme della temperatura e in caso di carichi pesanti.
- Resistenza al micro-pitting e protezione dai danni dei componenti.
- Risparmi energetici potenziali con un coefficiente di attrito più ridotto.

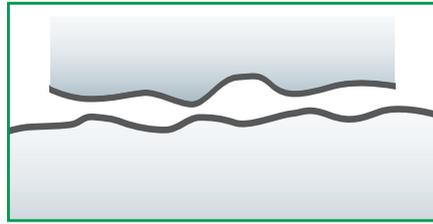
# PRESTAZIONI SUPERIORI CON LA TECNOLOGIA CASTROL MFT PD

La tecnologia MFT PD è parte integrante della linea Castrol Optigear. Qui di seguito viene illustrato e spiegato il suo funzionamento in tre fasi.



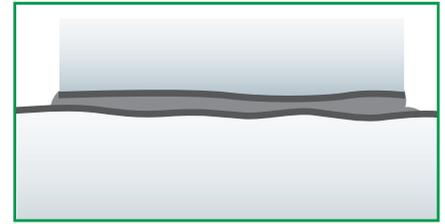
## FORMAZIONE DI UNO STRATO PROTETTIVO

Le molecole speciali di MFT creano uno strato protettivo ad alta lubrificazione riducendo la rugosità delle superfici.



## COMPRESSIONE DELLO STRATO PROTETTIVO

Con l'aumento del carico, MFT si attiva e rilascia additivi resistenti al carico sulla superficie, riducendo il coefficiente di attrito.

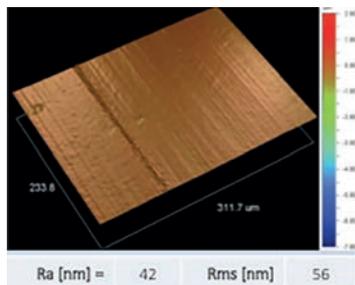


## MICRO-LEVIGATURA

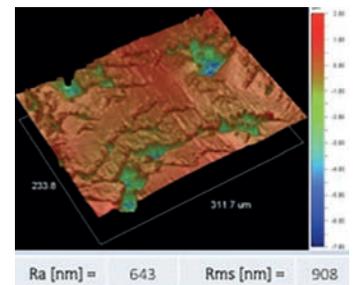
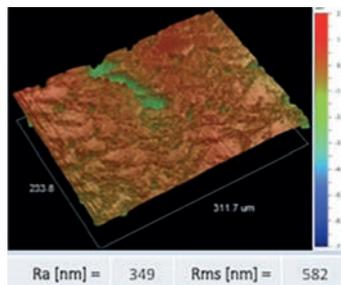
In questa fase finale, con l'ulteriore incremento della pressione, la tecnologia MFT PD si sposta sulle superfici metalliche. L'effetto di micro-levigatura provoca una resistenza estrema alla pressione e una riduzione dell'attrito, con una diminuzione misurabile del coefficiente di attrito e della temperatura di esercizio.

## PROTEZIONE DALL'USURA FATTIBILE CON ADDITIVI MFT PD

Con additivi Castrol UFT PD

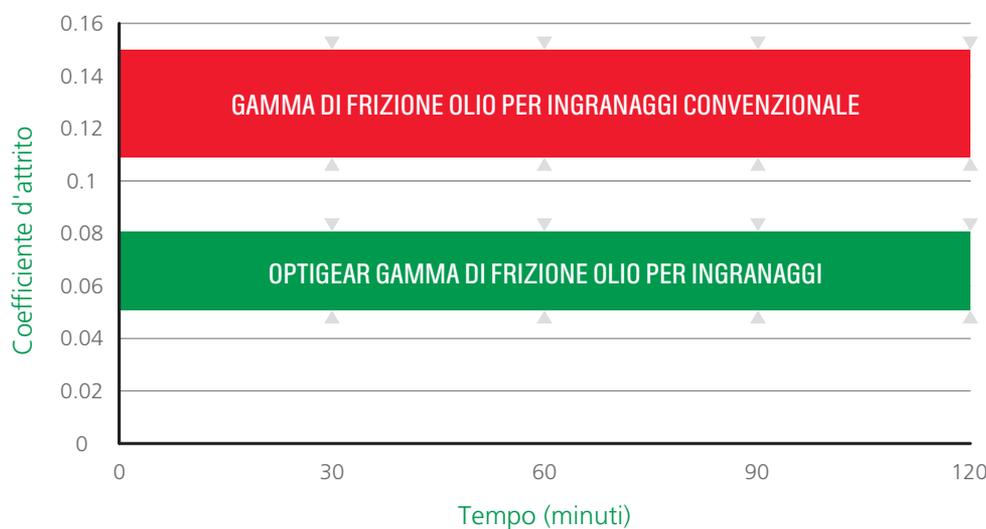


Senza additivi Castrol UFT PD



\* I test indipendenti di MPR svolti da Powertrib hanno mostrato che la perdita di peso è stata inferiore del 50% rispetto a quanto accade con l'uso di un noto olio convenzionale senza PD della concorrenza.

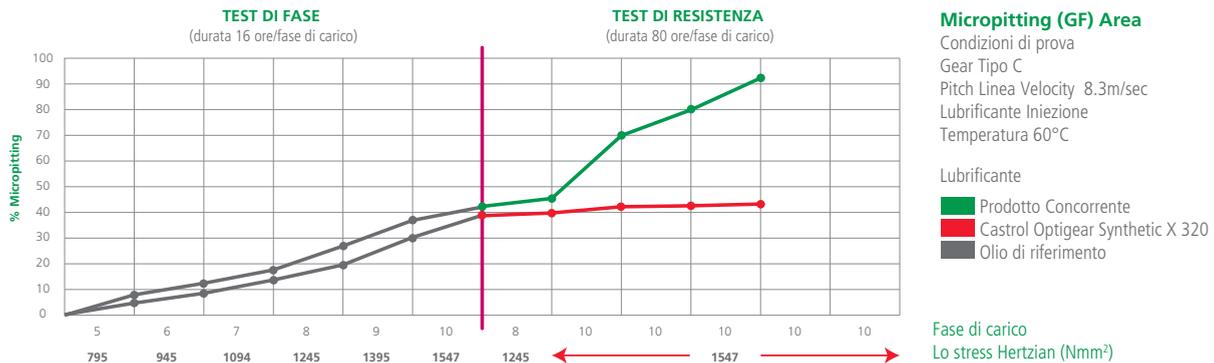
## ATTRITO IN AZIONE



TEST DI OSCILLAZIONE LINEARE AD ALTA FREQUENZA SRV (SCHWINGUNG, REIBUNG, VERSCHLEISS)

I risultati del test SRV mostrano coefficienti di attrito ridotti di circa 0,05-0,08 con Castrol Optigear rispetto ai valori di circa 0,11-0,15 di un olio per ingranaggi convenzionale.

# TEST DI CONFRONTO DEL MICROPITTING: CASTROL OPTIGEAR SINTETICO X 320 RISPETTO AL PRODOTTO DI UN CONCORRENTE



Negli ingranaggi con danni pre-esistenti (mostrati fino alla fase 10 sulla sinistra del grafico) è possibile minimizzare ulteriormente il micropitting e i danni agli ingranaggi passando a Castrol Optigear.

Al contrario, con oli per ingranaggi convenzionali il danno continua a espandersi portando infine a un guasto.

## OTTIMIZZAZIONE DELL'EFFICIENZA

- Il passaggio a Castrol Optigear ha aiutato un importante fabbricante di pneumatici con pesanti deterioramenti negli ingranaggi di una calandra. Il risultato è stato la riduzione della temperatura di esercizio, un miglioramento della superficie e il rinvio della sostituzione della scatola degli ingranaggi. Questo ha consentito di risparmiare sulla nuova scatola degli ingranaggi, sui fermi macchina e sulla manutenzione.
- Il passaggio a Castrol Optigear ha aiutato un importante produttore di turbine eoliche a migliorare il costo medio dell'energia. Si è dimostrato che Castrol Optigear ha incrementato significativamente la durata dell'olio nel motore delle ganasce, riducendo i costi di manutenzione durante la vita utile delle turbine eoliche dell'impresa.
- Un'impresa del settore minerario ha utilizzato Castrol Optigear per ridurre in modo significativo il consumo di energia e lubrificante, l'usura dei componenti e le emissioni di CO<sub>2</sub>. L'energia risparmiata (calcolata da un'impresa di servizi indipendente) è stata sufficiente a fornire elettricità a circa 250 nuclei familiari per un anno.
- Un importante fabbricante del settore automobilistico ha testato Castrol Optigear insieme ad altri prodotti in un ingranaggio a elica. In confronto all'olio per trasmissione originale (85W90), Castrol Optigear ha ridotto l'uso di energia del 9%. Come risultato in tutti gli ingranaggi l'olio per ingranaggi è stato sostituito con Castrol Optigear per ridurre il consumo energetico.

### Contattateci oggi stesso per ulteriori informazioni.

Tutti i prodotti e servizi vengono forniti in base alle condizioni standard di vendita Castrol Industrial. Per ulteriori informazioni è possibile consultare un rappresentante locale di Castrol. Castrol e il logo Castrol sono marchi registrati di Castrol Limited, utilizzati in licenza.

Prodotto da Lubricants UK Ltd. Sede legale:  
Chertsey Road, Sunbury-on-Thames, Middlesex TW16 7BP Regno Unito.

Registrato in Inghilterra e Galles con il n. 97216.  
© 2016 Lubricants UK Ltd. Tutti i diritti riservati.

[www.castrol.com](http://www.castrol.com)

IT'S MORE THAN JUST OIL. IT'S LIQUID ENGINEERING.

**Castrol** OPTIGEAR