



**R.E.M. s.r.l.**

**Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)**

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC : [rem-motori@messaggipec.it](mailto:rem-motori@messaggipec.it)

Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it) ; [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

Sito Internet: [www.rem-motori.it](http://www.rem-motori.it)



Dasa-Rägister  
UNI EN ISO 9001:2015  
IQ-0310-05

---

---

**Manutenzione Predittiva su**  
**Condizione e Proattiva**

**ALLINEAMENTO MOTORE TURBOSOFFIANTE**  
**HOFFMANN F**



20 OTTOBRE 2020

**NAPOLI NORD S.C.A.R.L**

**Stabilimento:**

**ORTA di ATELLA (Caserta)**

---

---



R.E.M. s.r.l. - Cap. Soc. EURO 10.000,00 int. vers. -  
Reg. Imprese Frosinone n. 25704 - Cod. Fiscale e P. IVA 02240470605



**R.E.M. s.r.l.**

**Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)**

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC : [rem-motori@messaggipec.it](mailto:rem-motori@messaggipec.it)

Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it) ; [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

Sito Internet: [www.rem-motori.it](http://www.rem-motori.it)



Dasa-Rägister  
UNI EN ISO 9001:2015  
IQ-0310-05

**Alla cortese att.ne dell'Ing. Arturo Diana**

## **Premessa**

### **Vibrazioni delle macchine**

Il disallineamento accresce le vibrazioni delle macchine.

Un alto livello di vibrazioni porta all'affaticamento dei componenti e di conseguenza al funzionamento prematuro della macchina.

### **I numerosi vantaggi di un buon allineamento**

I vantaggi ottenuti tramite buone pratiche di allineamento degli alberi cominciano con l'estensione della durata operativa delle macchine, assicurando così la disponibilità degli impianti quando la produzione lo richiede. Allineare correttamente i gruppi di macchine porta i seguenti vantaggi:

1. Migliora la durata operativa e l'affidabilità degli impianti
2. Riduce i costi di sostituzione di componenti essenziali come le tenute e i cuscinetti
3. Limita i costi delle attività manutentive
4. Aumenta la disponibilità degli impianti produttivi
5. Limita le perdite produttive dovute a malfunzionamento dell'impianto
6. Riduce la necessità di macchine in standby
7. Migliora la sicurezza operativa dell'impianto
8. Taglia i costi energetici
9. "Spinge" i limiti operativi dell'impianto nei momenti di richiesta di maggior produzione
10. Favorisce l'eventuale riduzione dei premi assicurativi sull'impianto grazie al miglioramento delle procedure e dei risultati operativi



**R.E.M. s.r.l.**

Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC : [rem-motori@messaggipec.it](mailto:rem-motori@messaggipec.it)

Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it) ; [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

Sito Internet: [www.rem-motori.it](http://www.rem-motori.it)



Dasa-Rägister  
UNI EN ISO 9001:2015  
IQ-0310-05

Aneddoti, rapporti e statistiche concordano su una cosa: circa il 50% dei malfunzionamenti delle macchine può essere direttamente attribuito al disallineamento degli alberi.

## I vantaggi di un allineamento preciso

Minori forze d'attrito permettono di risparmiare energia.

### Effetti sul consumo di energia

Aumento del consumo di energia in %

Spostamento in mm	Aumento del consumo di energia in %
0.25	~1
0.50	~2
0.75	~4
1.00	~8
1.25	~15
1.50	~25

Attraverso un allineamento ottimale si ottiene un formidabile risparmio di Energia.

Riducete i vostri costi energetici oltre ad avere una maggiore qualità del prodotto, grazie a minori vibrazioni.

### Relazione tra spostamento del giunto e durata delle tenute

Durata delle tenute meccaniche in mesi

Disallineamento complessivo	Durata delle tenute meccaniche in mesi
0.05 mm (0.002°)	100
1.2 mm (0.050°)	~10
2.5 mm (0.100°)	~1

Un cattivo allineamento causa una minore durata delle tenute.

Una più lunga durata delle macchine garantisce una maggiore produttività.

### Numero di riparazioni sulle tenute

Numero di riparazioni meccaniche delle tenute

Anni	Numero di riparazioni
1.	~45
2.	~40
3.	~50
4.	~45
5.	~35
6.	~15
7.	~10
8.	~5

Le riparazioni alle tenute meccaniche sono diminuite del 65% grazie alla migliore qualità dell'allineamento.

Meno guasti e quindi meno ricambi diminuiscono i costi di magazzino.

### Numero di pompe riparate

Numero di riparazioni di pompe

Anni	Numero di riparazioni
1.	~90
2.	~85
3.	~80
4.	~95
5.	~85
6.	~75
7.	~65
8.	~45

I guasti alle pompe sono diminuiti dopo l'inserimento dell'allineamento laser nel programma di manutenzione.





**R.E.M. s.r.l.**

**Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)**

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC : [rem-motori@messaggipec.it](mailto:rem-motori@messaggipec.it)

Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it) ; [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

Sito Internet: [www.rem-motori.it](http://www.rem-motori.it)



Dasa-Rägister

UNI EN ISO 9001:2015  
IQ-0310-05

## Elenco Motori Allineati

**Motore TIBB QU500hb2 N°M420003/2 Kw 515 Giri 2983  
TURBOSOFFIANTE HOFFMAN (F)**



R.E.M. s.r.l. - Cap. Soc. EURO 10.000,00 int. vers. -  
Reg. Imprese Frosinone n. 25704 - Cod. Fiscale e P. IVA 02240470605



**R.E.M. s.r.l.**

Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC : [rem-motori@messaggipec.it](mailto:rem-motori@messaggipec.it)

Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it) ; [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

Sito Internet: [www.rem-motori.it](http://www.rem-motori.it)

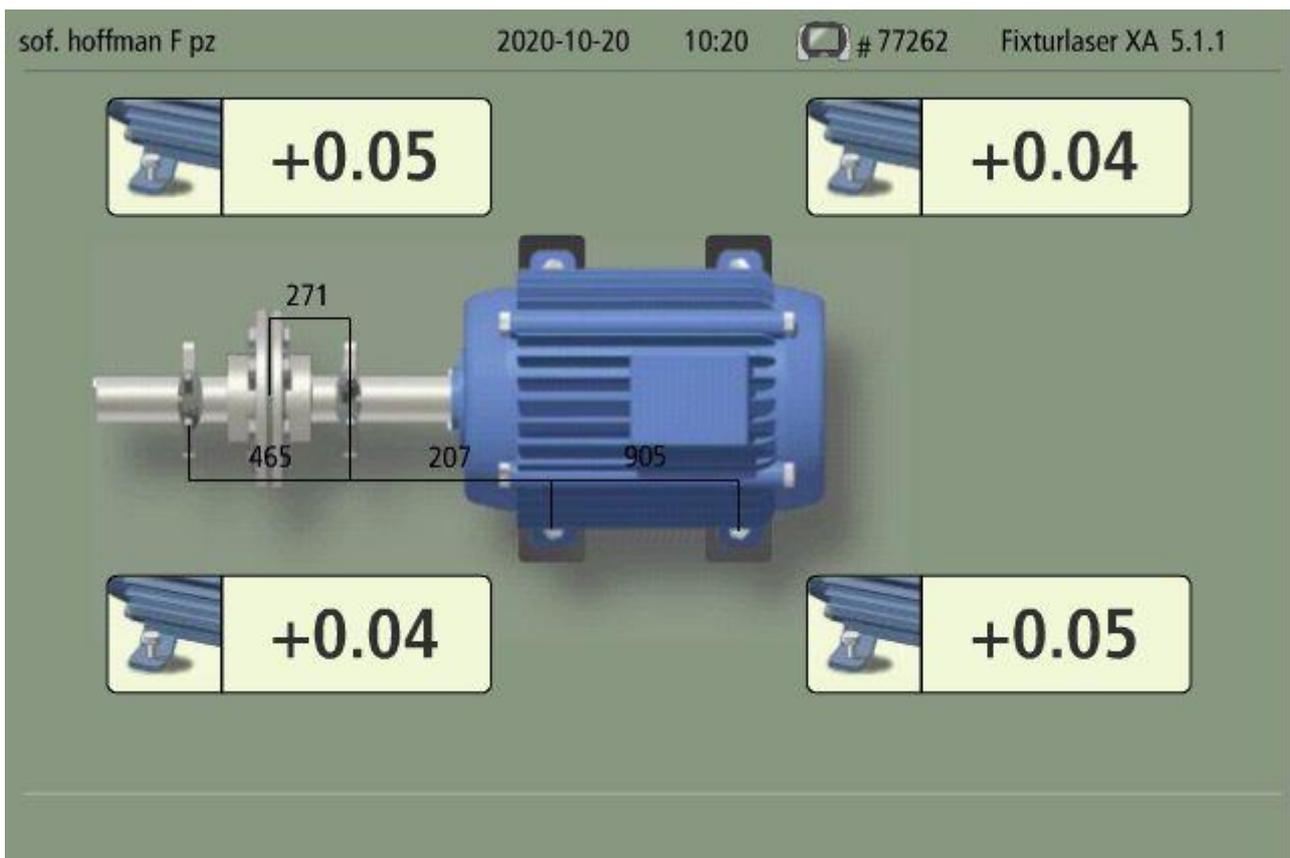


Dasa-Rägister  
UNI EN ISO 9001:2015  
IQ-0310-05

## Controllo piede zoppo

A questo punto si è proceduto alla verifica del piede zoppo con il nostro strumento Fixturlaser GO Pro e come evidenziato dalla diapositiva allegata la macchina è stata trovata con un valore di scostamento ampiamente all'interno delle tolleranze.

## PIEDE ZOPPO





**R.E.M. s.r.l.**

Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC : [rem-motori@messaggipec.it](mailto:rem-motori@messaggipec.it)

Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it) ; [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

Sito Internet: [www.rem-motori.it](http://www.rem-motori.it)

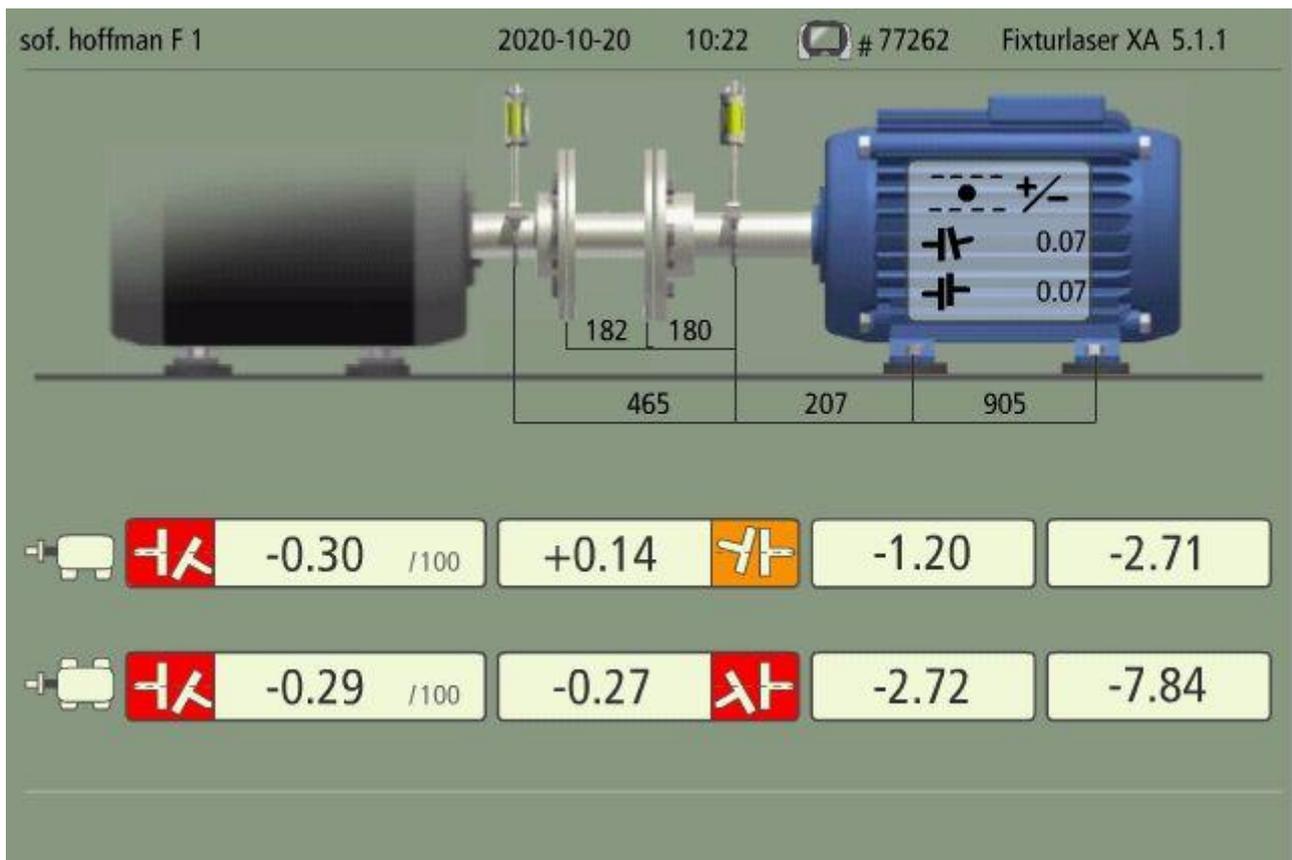


Dasa-Rägister  
UNI EN ISO 9001:2015  
IQ-0310-05

## ALLINEAMENTO

### Controllo allineamento

A questo punto si è proceduto alla verifica dell'allineamento con il nostro strumento Fixturlaser GO Pro che ha trovato uno scostamento significativo rispetto al valore di tolleranza massima ammissibile del disallineamento sia verticale che orizzontale.





**R.E.M. s.r.l.**

Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC : [rem-motori@messaggipec.it](mailto:rem-motori@messaggipec.it)

Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it) ; [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

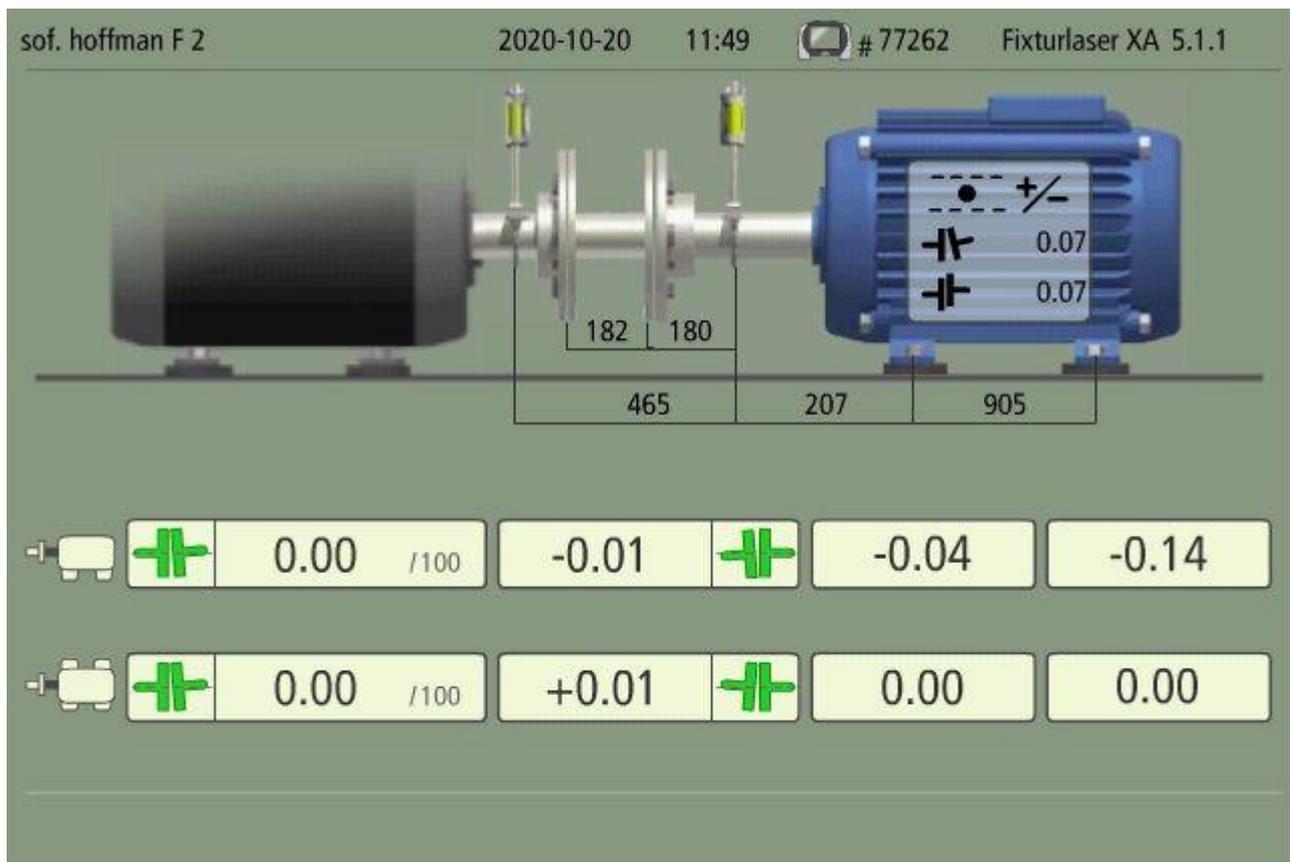
Sito Internet: [www.rem-motori.it](http://www.rem-motori.it)



Dasa-Rägister  
UNI EN ISO 9001:2015  
IQ-0310-05

## **Controllo allineamento dopo la correzione**

A questo punto si è proceduto di nuovo alla verifica dell'allineamento con il nostro strumento Fixturlaser GO Pro come evidenziato dalla diapositiva allegata la macchina è stata riportata ad uno scostamento ampiamente all'interno delle tolleranze di disallineamento sia verticale che orizzontale.





**R.E.M. s.r.l.**

**Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)**

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC : [rem-motori@messaggipec.it](mailto:rem-motori@messaggipec.it)

Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it) ; [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

Sito Internet: [www.rem-motori.it](http://www.rem-motori.it)



**Dasa-Rägister**  
UNI EN ISO 9001:2015  
IQ-0310-05

## **Conclusioni**

In virtù dei dati rilevati, come si evince dalle slide allegate, il motore è ampiamente all'interno dei valori normalmente consigliati dai costruttori di allineatori laser

Inoltre considerato che la macchina era ferma si consiglia di verificare l'allineamento a caldo

**R.E.M. S.R.L.**

Carlo Spaziani – Resp. Azienda

**R.E.M. SRL**

Lisi Angelo – Uff. Tecnico