

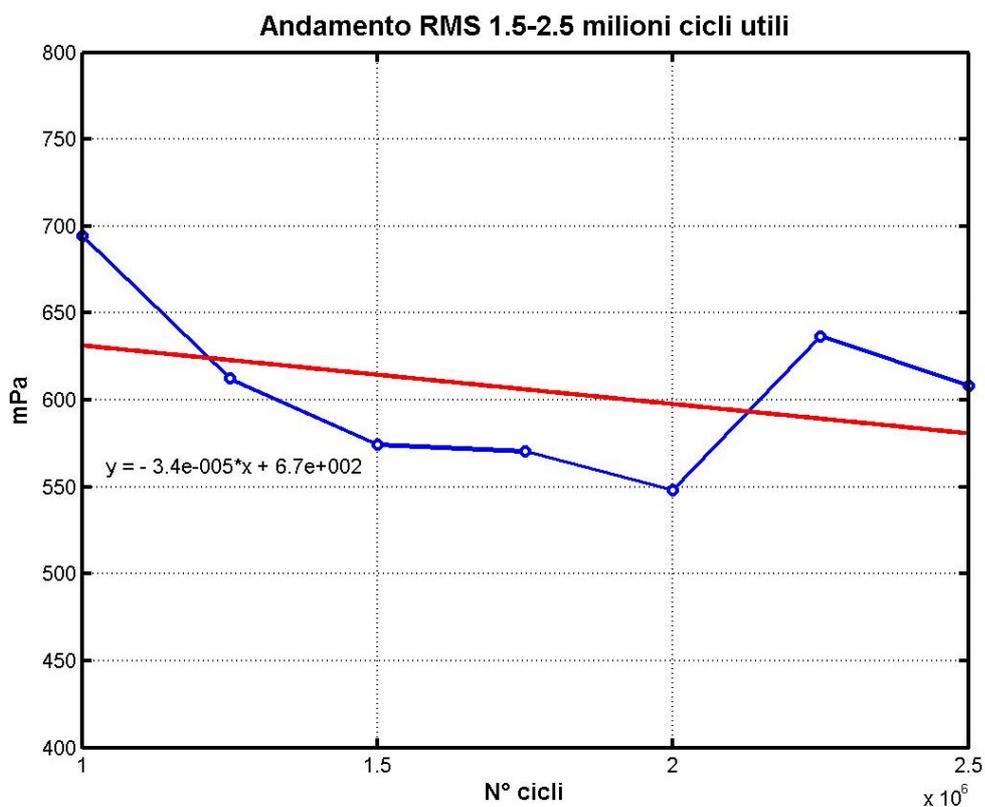
## Capitolo 11

### Sviluppi futuri

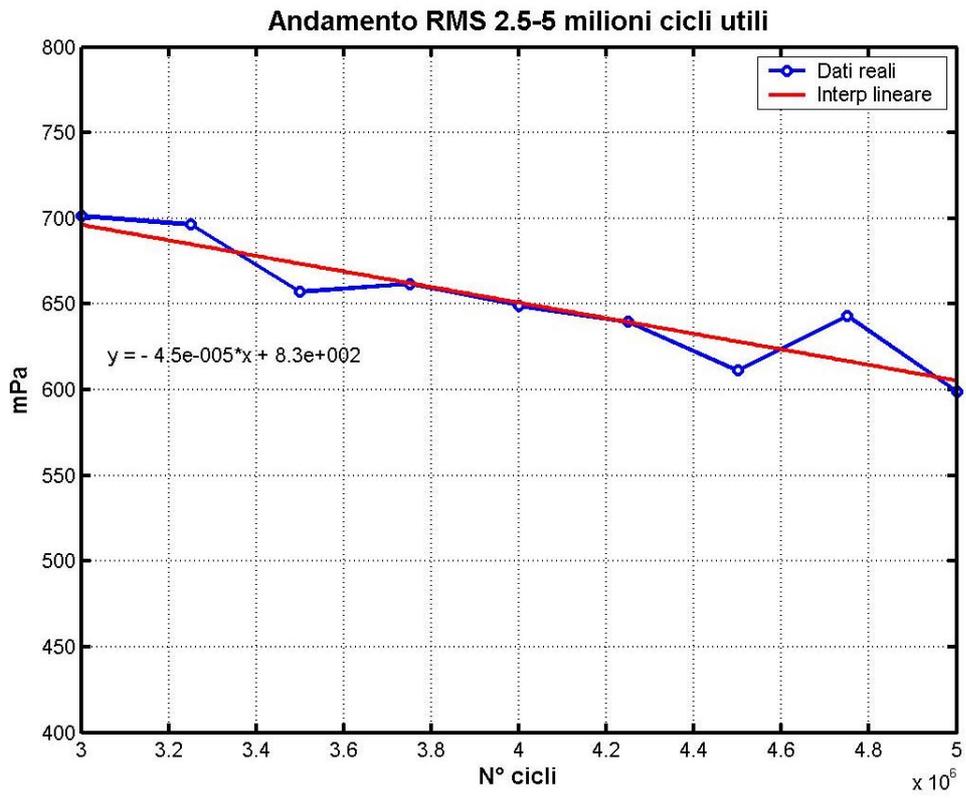
Partendo da quanto riportato in letteratura, relativamente ai sensori acustici [34], nell'individuare il progressivo danneggiamento superficiale di ingranaggi, come illustrato in § 1.5, ed osservando che il valore RMS del segnale microfonico non si mantiene costante durante il corso della prova, come rilevato per la prova illustrata nel capitolo precedente, rispetto al valore pressoché costante del RMS relativo ai segnali accelerometrici, si è ipotizzato che esaminando l'andamento del RMS del microfono sia possibile rilevare eventuali fenomeni di danneggiamento superficiale.

Esaminando i dati relativi ad una prova svolta utilizzando un ingranaggio realizzato in Pyrowear<sup>®</sup> si è osservato come il valore medio del RMS microfonico vari nel tempo:

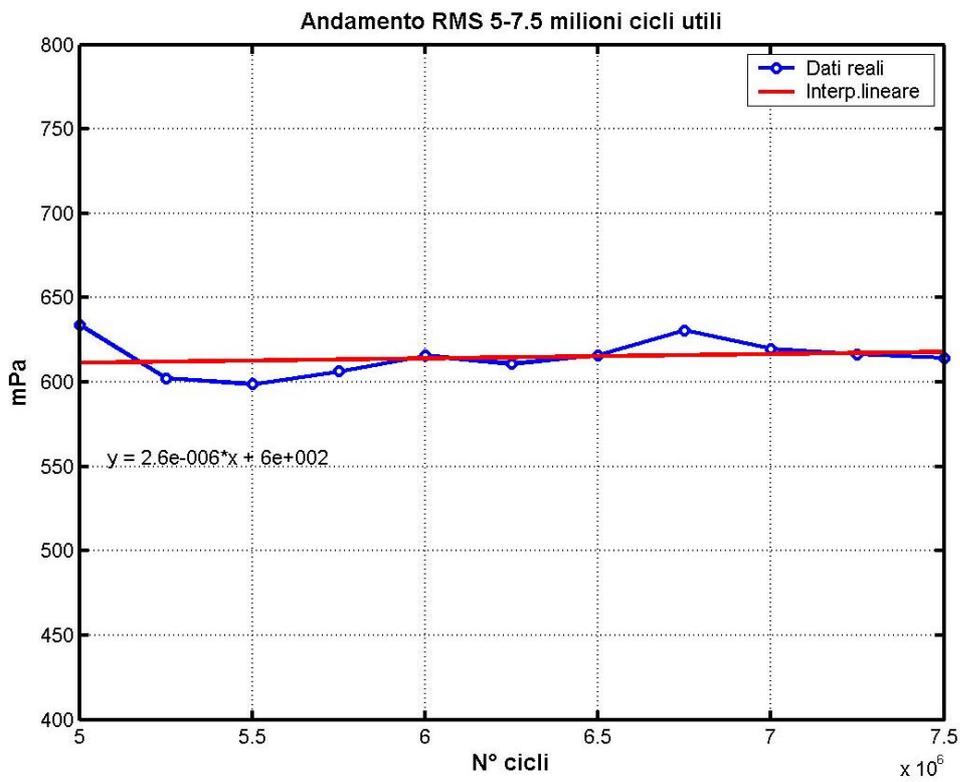
- 1-2.5 milioni di cicli: leggera, ma costante, diminuzione del valore RMS ( fig.11-1);
- 2.5-5 milioni di cicli: diminuzione accentuata ( fig.11-2);
- 5-7.5 milioni di cicli: valore pressoché costante ( fig.11-3);
- ultimi 2.5 milioni di cicli: deciso aumento del valore RMS ( fig. 11-4).



**Figura 11- 1 Andamento RMS tra 1-2.5 milioni di cicli**



**Figura 11- 2 Andamento RMS tra 2.5-5 milioni di cicli**



**Figura 11- 3 Andamento RMS tra 5-7.5 milioni di cicli**

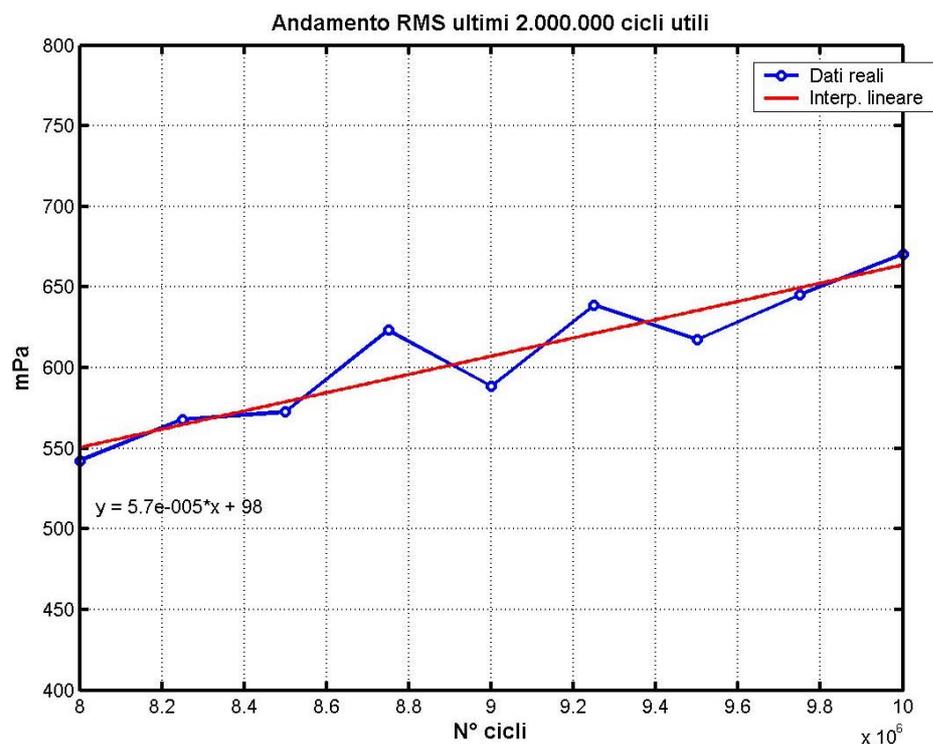


Figura 11- 4 Andamento RMS tra 8-10 milioni di cicli

La figura 11-5 mostra che esiste una certa discrepanza tra i valori di fine intervallo e quelli di inizio intervallo successivo, dovuta all'interruzione e alla successiva ripresa della prova. Nella valutazione del RMS, non sono stati considerati i tratti contrassegnati, in quanto corrispondono ai valori calcolati prima del "rilascio della coppia", ovvero caratterizzati da un improvviso calo della coppia trasmessa, una volta raggiunte le condizioni di regime.

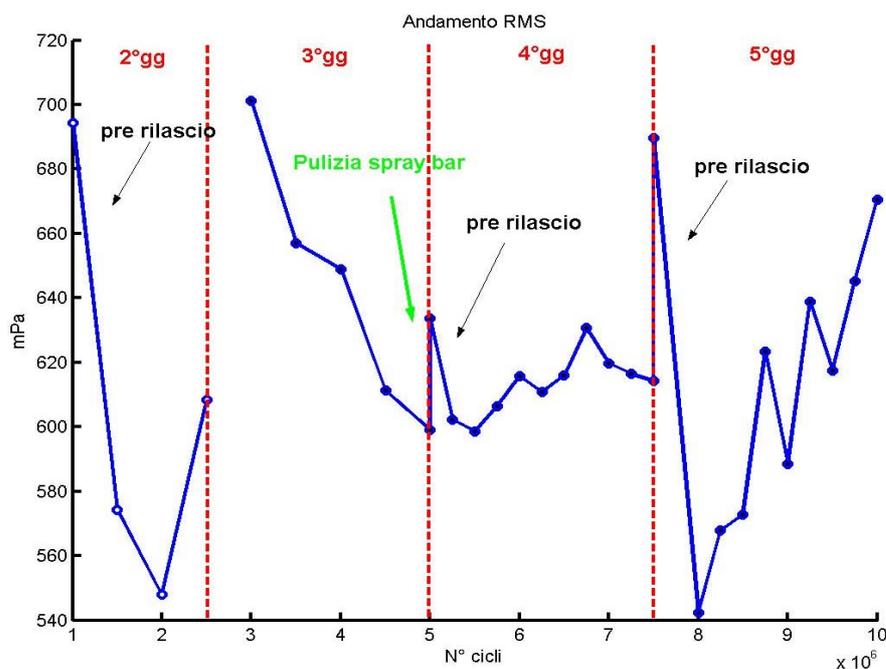
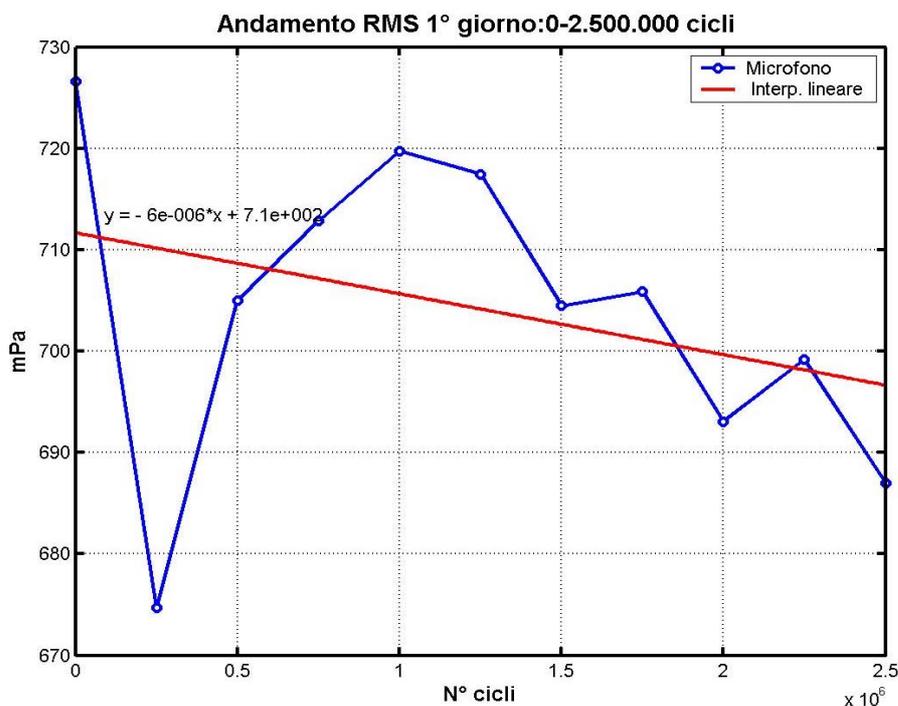


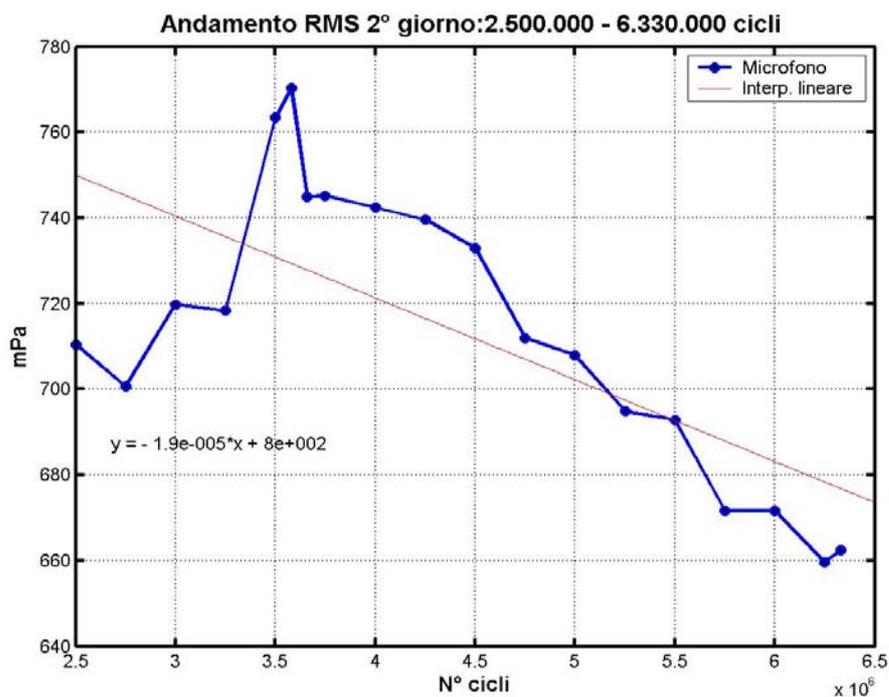
Figura 11- 5 Andamento complessivo RMS

Il risultato ottenuto può far ipotizzare che la superficie dell'ingranaggio sia effettivamente danneggiata, ma, a causa delle elevate caratteristiche del materiale utilizzato, ad un primo esame non è stato evidenziato l'insorgere di un danneggiamento di rilevante entità.

Esaminando i dati relativi all'ingranaggio realizzato in Allvac® 9310, si è osservato un andamento diverso, caratterizzato dalla diminuzione del valore RMS in ogni singolo intervallo di cicli.



**Figura 11- 6 Andamento RMS 0-2.5 milioni di cicli**



**Figura 11- 7 Andamento RMS 2.5-6.3 milioni di cicli**

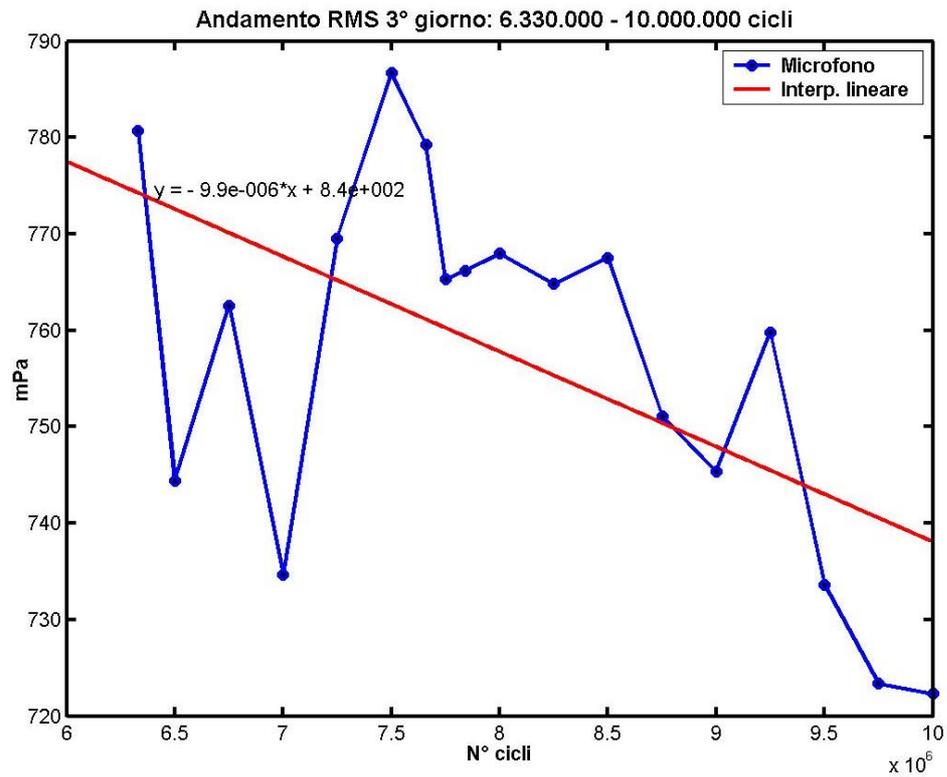


Figura 11- 8 Andamento RMS 6.3 – 10 milioni di cicli

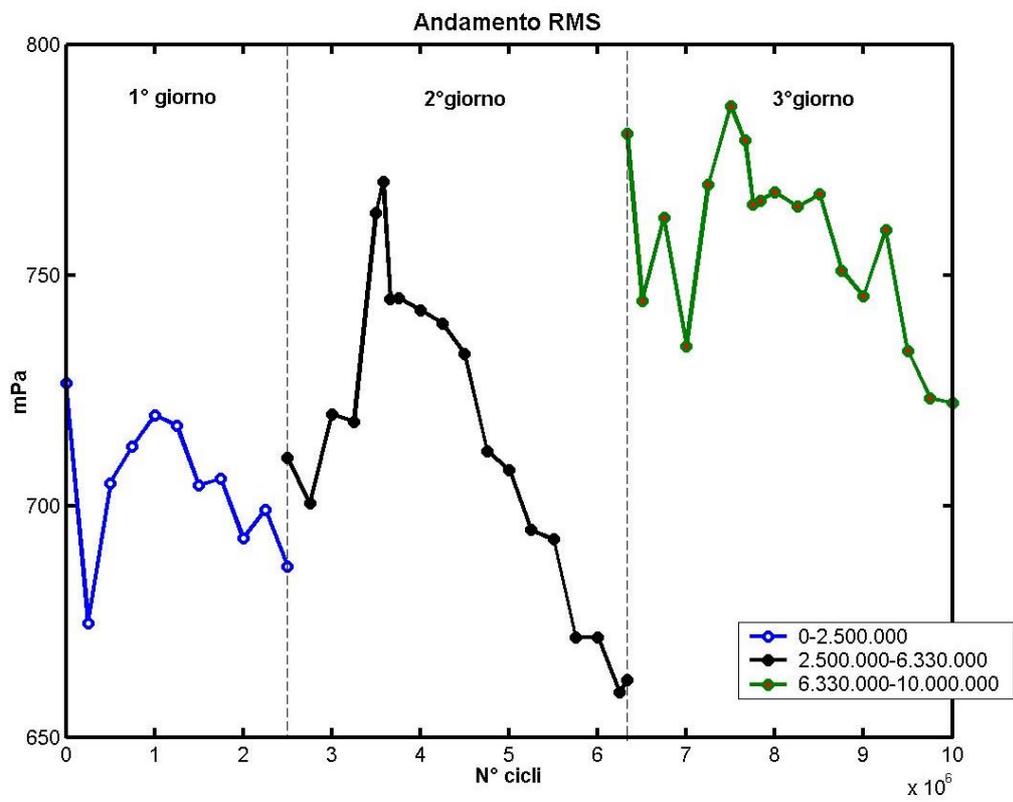


Figura 11- 9 Andamento RMS

In definitiva, allo stato attuale, per i materiali utilizzati, non siamo in grado di affermare con sicurezza che dall'analisi del valore RMS del segnale microfonico, si possa rilevare eventuali danneggiamenti superficiali, pertanto, al fine di determinare le potenzialità del segnale microfonico in questo campo, sarebbe opportuno eseguire prove specifiche utilizzando ingranaggi realizzati in materiale sensibile ai fenomeni superficiali di usura.