

# **LA CORREZIONE DELLA POTENZA IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI**

## **(NORMATIVE DIN-SAE-CE)**

### **PREMESSA**

Questo argomento è il risultato di uno studio sia teorico che sperimentale svolto presso la nostra sede, durato circa un anno, sui fattori di correzione più usati in campo motoristico.

### **INTRODUZIONE**

Quando si testa un motore di un veicolo su un banco prova nasce l'esigenza di analizzare, poi, il risultato della prova per ottenere dei parametri validi riguardo il comportamento prestazionale del motore. Perciò è necessario che l'utente che effettua la prova di potenza ottenga dei valori stabili, che possa cioè confrontarli con altre prove effettuate in tempi diversi sullo stesso motore nelle stesse condizioni. Purtroppo però, esistono delle cause che comportano un certo grado di variabilità della lettura di potenza. In particolare, le condizioni ambientali modificano molto spesso il risultato del test, perché il motore lavora in condizioni di pressione, umidità e temperatura variabili nel tempo. Queste grandezze fisiche vanno ad influire sulla densità dell'aria. Queste condizioni variabili talvolta possono essere sfavorevoli e quindi fornire una densità minore e quindi produrre una perdita di potenza e coppia, tal'altra possono invece essere condizioni favorevoli e fornire una densità maggiore allora il risultato sarà un guadagno di potenza. Come avere quindi dei confronti attendibili tra prove effettuate sullo stesso motore in tempi diversi? In altre parole, come si può svincolare il risultato del test dall'influenza dei parametri ambientali, in modo da attribuire eventuali incrementi di prestazione a reali modifiche effettuate sul motore? A ciò risponde una serie di **normative internazionali**, che impongono di operare dei test riferendo i parametri

ambientali a condizioni di pressione, temperatura e umidità relativa standard. Nel corso di questo articolo verranno illustrate i modi per affrontare questo problema attraverso le tre normative di correzione più importanti e usate, con delle prove al confronto.

### **LA VARIAZIONE PER INFLUENZA DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI**

Le condizioni ambientali non sono affatto trascurabili perché si può dimostrare che la prestazione ottenuta con una certa miscela di carburante varia al variare della **pressione barometrica** ambientale. **L'umidità** gioca anch'essa un ruolo essenziale, perché l'atmosfera è composta essenzialmente da una miscela di gas comprimibile (azoto, ossigeno, tracce di anidride carbonica) e di gas incompressibile (principalmente vapore acqueo). Durante un processo di combustione (come quello che avviene in un motore a scoppio) l'energia liberata dipende strettamente dalla miscela dei gas comprimibili; quindi la presenza e la variazione di umidità, cioè di quantitativo di vapore acqueo (gas non comprimibile) all'interno del volume di atmosfera considerato non partecipa al processo di combustione e può portare a una variazione del riempimento che dipende fondamentalmente dalla densità dell'aria. Quindi della potenza sviluppata dal motore. Facciamo un esempio: se abbiamo misurato 1013 mbar di pressione totale atmosferica, e si registra un'umidità relativa pari al 60%, avremo una pressione di vapore acqueo nell'aria di 19 mbar, che devono essere sottratti alla pressione totale misurata per ottenere la **pressione barometrica secca (PBS)**. Nel nostro esempio avremo una PBS