**MOTORI A MAGNETE PERMANENTE :**

**In esso il campo magnetico di statore è generato da un magnete , nei secondi da un avvolgimento alloggiato in apposite cave dello statore , in cui viene fatta passare la corrente di eccitazione .**

**A seconda della tecnologia utilizzata per realizzare l’avvolgimento di rotore esistono tre diversi tipi di motori a magnete permanente :**

* **MOTORE IRON-CORE : In questo motore i conduttori attivi di rotore sono alloggiati all’interno di cave . Il magnete permanente è realizzato utilizzando una lega di bario e ferrite oppure una lega di alluminio , nichel , cobalto e ferro (AlNiCo) o , anche un’insieme di terre rare . I motori realizzati con questa struttura sono molto affidabili ed economici , ma presenta un elevato momento di inerzia del rotore e un elevato valore dell’induttanza di armature . La struttura del motore è tale che il circuito magnetico si sviluppa soprattutto lungo le cave ; ciò comporta che una buona parte delle perdite siano localizzate proprio in vicinanza degli avvolgimenti , che si riscaldano . A causa del riscaldamento si determina una condizione di instabilità che innesca un’oscillazione continua della velocità angolare del motore che in inglese tale fenomeno prende il nome di cogging ;**
* **MOTORE SURFACE-WOUND : In esso i conduttori attivi , sono collocati sulla superficie esterna del rotore e fissati in piccole scanalature (wound) . Una struttura di questo tipo consente di ottenere valori del momento di inerzia e dell’induttanza delle armature minori rispetto ai motori iron-core e non presenta il fenomeno di cogging ;**
* **MOTORI MOVING-COIL : In esso lo statore è costituito dall’insieme dei conduttori attivi , sostenuti da un supporto cilindrico in vetro epoxy che ne migliora le caratteristiche di resistenza meccanica ; il nucleo di materiale ferro-magnetico che chiude il circuito magnetico è solidale con lo statore e non ruota . In tal modo la massa in rotazione è molto ridotta per cui si possono ottenere valori molto piccoli di momento di inerzia ; le caratteristiche magnetiche del rotore consentono , inoltre, valori molto piccoli per l’induttanza di armature . La ricerca ha consentito di migliorare sia la caratteristiche magnetiche del motore , sostituendo i magneti di statore in AlNiCo con quelli in samarium-cobalto , sia le sue caratteristiche meccaniche , sostituendo i conduttori di rame del rotore con conduttori di alluminio . Questi elementi conferiscono al motore prestazioni notevoli , in particolare :**
* **Valori molto bassi della costante di tempo meccanica (1ms) ;**
* **Accelerazioni di valore molto maggiore rispetto ai motori a magnete permanente di altro tipo , ( un valore tipico è 150 Krad/s^2 , ma è possibile raggiungere accelerazioni di 1Mrad/s^2 );**
* **Elevati valori di rendimento e di coppia ;**
* **A parità di coppia , un ridotto spessore , che consente di costruire motori per circuiti stampati ;**