



Contribution ID: 261

Type: **Presentazione orale**

Analisi sperimentale delle proprietà meccaniche in magneti legati a base di FeCoPSi

Friday 4 September 2026 09:15 (15 minutes)

I magneti permanenti ed i magneti legati rivestono un ruolo centrale nelle applicazioni automotive, laddove siano richieste elevate prestazioni sia magnetiche che meccaniche. Tali magneti sono attualmente costituiti da materiali contenenti terre rare. Appare di enorme interesse, quindi, lo sviluppo di materiali magnetici innovativi privi di terre rare, in grado di sostituire queste ultime in applicazioni automobilistiche.

In questo filone di ricerca si inserisce il presente studio, volto all'analisi delle prestazioni meccaniche di magneti legati costituiti da una polvere magnetica innovativa a base di FeCoPSi, emersa come promettente candidata, in termini di prestazioni magnetiche, ad inserirsi in una fascia di caratteristiche intermedie fra quelle espresse dalle ferriti e quelle del NdFeB.

L'obiettivo del lavoro è quello di analizzare le proprietà meccaniche di magneti legati con due tipi di elastomeri, ovvero la gomma nitrile-butadiene (NBR) ed il polietilene clorurato (CPE). Nello specifico, è stato analizzato il comportamento a trazione consentendo un confronto sia tra i due elastomeri (NBR e CPE) che tra le due polveri (FeCoPSi e ferrite) analizzate. Nel caso dell'analisi dei materiali a base di FeCoPSi sono state altresì analizzate due diverse granulometrie, al fine di trarre informazioni circa l'influenza della dimensione delle particelle sul comportamento meccanico dei magneti legati.

I risultati evidenziano come la risposta meccanica dipenda fortemente dalla combinazione legante-filler. Dal raffronto fra i due leganti emerge come i sistemi a base CPE presentino maggiore rigidità e resistenza a trazione rispetto a quelli a base NBR. Inoltre, la riduzione della dimensione delle particelle della polvere FeCoPSi comporta un miglioramento complessivo delle prestazioni meccaniche, in particolare nei sistemi a base CPE, nei quali l'aumento di rigidità e resistenza a trazione è accompagnato da un maggiore allungamento a rottura rispetto ai sistemi a base NBR.

Dal confronto tra le due polveri si evince inoltre un maggiore allungamento a rottura nei materiali a base FeCoPSi rispetto alla ferrite, indicativo di una maggiore duttilità.

Nel complesso, i risultati mettono in evidenza le caratteristiche meccaniche del legante elastomerico, sottolineando il potenziale dei sistemi a base CPE ed evidenziando il ruolo della granulometria della polvere FeCoPSi sulla risposta meccanica.

Primary authors: Prof. CASAVOLA, Caterina (Politecnico di Bari); DIAFERIA, Gilda (Politecnico di Bari); Prof. MORAMARCO, Vincenzo (Politecnico di Bari); Prof. PAPPALETERA, Giovanni (Politecnico di Bari)

Presenter: DIAFERIA, Gilda (Politecnico di Bari)

Session Classification: Meccanica Sperimentale

Track Classification: Meccanica Sperimentale