

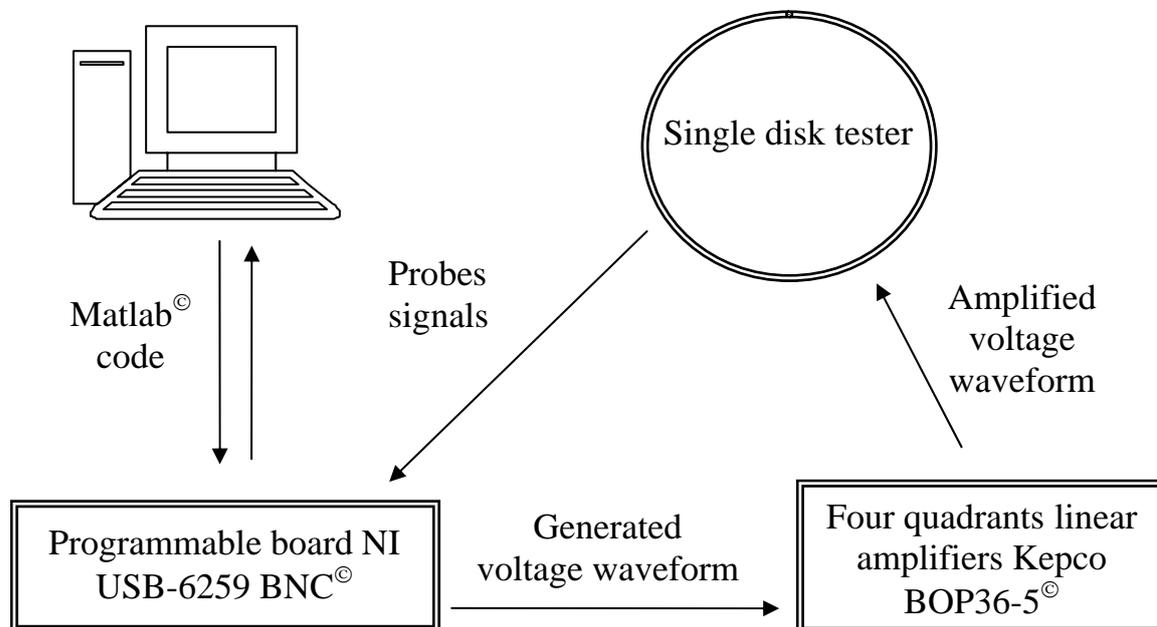
## PROPRIETA' DI ISTERESI VETTORIALE IN MATERIALI MAGNETICI "SOFT"

*Pietro Burrascano, Ermanno Cardelli, Antonio Faba, Marco Ricci, Francesco Tissi.*

Dipartimento di Ingegneria Industriale, Polo Scientifico Didattico di Terni  
Università degli Studi di Perugia  
Via G. Duranti, 67 - Perugia 06125  
Via Pentima Bassa, 21 - Terni 05100

La procedura di identificazione utilizzata si basa sulla definizione di una griglia di isteroni variabile nello spazio del vettore campo magnetico, e nella costruzione di una opportuna relazione matriciale che lega questi isteroni a valori di magnetizzazione ottenuti da rilevazioni sperimentali. I valori della distribuzione di probabilità per ogni singolo isterone sono ottenuti in forma discreta attraverso differenti algoritmi di inversione. Sono stati risolti i problemi legati alla regolarizzazione della griglia in quanto affronta un problema "sotto-determinato" e "mal-posto".

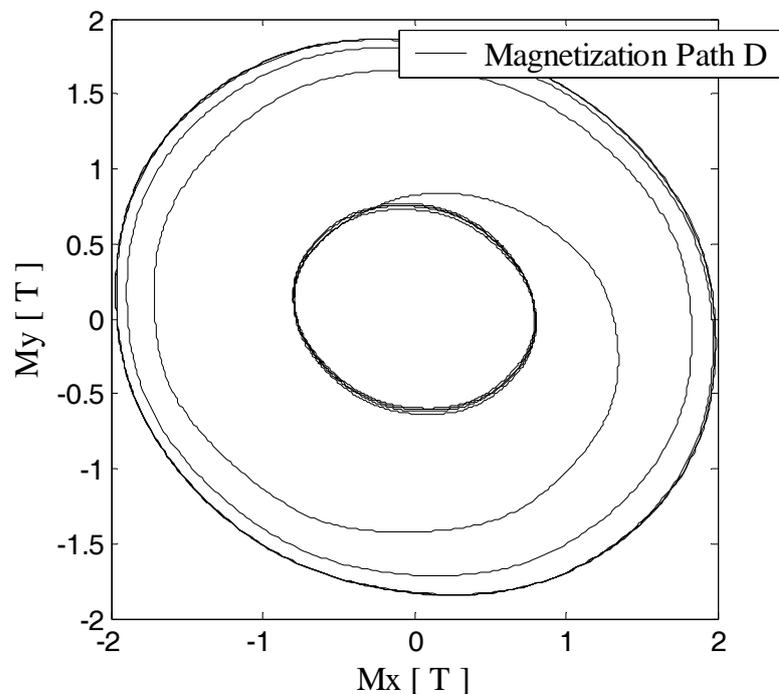
I test sperimentali di verifica sono stati condotti per mezzo di un "single disk tester", progettato e realizzato nei nostri laboratori. Con tale apparecchiatura sono stati analizzati campioni di materiali magnetici "soft".



Il sistema di misura è interfacciato con una opportuna scheda elettronica digitale programmabile che permette, attraverso un sistema di amplificatori lineari a quattro quadranti e di logiche programmabili a microprocessore, la generazione di forme d'onda di eccitazione arbitrarie e la memorizzazione dei segnali misurati.

Il sistema consente di effettuare sia misure magnetiche scalari, sia misure vettoriali in 2 dimensioni.

Con la configurazione sperimentale schematizzata in figura sono stati testati campioni di materiale ferromagnetico dolce e sono state studiate le corrispondenze tra alcune proprietà, tra cui la "deletion", la "congruency", e la definizione di "virgin state" in senso vettoriale e le risultanze sperimentali quali per esempio i cicli della figura seguente [1] [2].



## Referenze

- [1] E. Cardelli, E. Della Torre, A. Faba, "Experimental verification of deletion and congruency property in Si-Fe magnetic steels", *IEEE Transaction on Magnetics*, VOL. 45, NO. 11, November 2009.
- [2] E. Cardelli, E. Della Torre, A. Faba, M. Ricci, "Modelling of Vector Hysteresis in Si-Fe Magnetic Steels and Experimental Verification", *IEEE Transaction on Magnetics*, in press.