

Applicazione dei clienti n° 119: Modello di supporto magnetico per la registrazione dei dati

Autore: Bernd Heepmann, Germania

Come funziona la registrazione magnetica dei dati?

Registrare dati magneticamente? Molti penseranno ai nastri o ai dischetti dei primi computer. Ma ormai sono del tutto fuori moda. Oggi si usano le chiavi USB e i chip di memoria. Esatto. Ma ci sono ancora moltissimi supporti magnetici per la registrazione dei dati, alcuni dei quali si trovano in tutte le case:

- cassette audio e video
- disco fisso del computer
- bande magnetiche delle carte bancomat e delle carte prepagate per il parcheggio
- etichette di sicurezza su CD e DVD delle librerie

E molti esperti in questo campo sostengono che la durata dei nastri magnetici e dei dischi fissi supererà di molto quella di CD e DVD masterizzati.

Per questo vale la pena dedicare alla registrazione magnetica dei dati alcuni minuti. Come funziona in realtà?

La prima volta che ho tenuto in mano un rivelatore di flusso magnetico di supermagnete, mi è subito venuta l'idea di spiegare in maniera divertente come si possono scrivere e cancellare dati magneticamente.

Materiale per l'esperimento:

- 1 rivelatore di flusso magnetico (Rivelatore laminato (www.supermagnete.de/ita/M-05) oppure Rivelatore di flusso piccolo (www.supermagnete.de/ita/M-04))
- 1 disco magnetico (S-15-08-N (www.supermagnete.de/ita/S-15-08-N))
- 1 chiodo da carpentiere come matita per scrivere e cancellare

Realizzazione del modello sperimentale: Il magnete viene applicato sulla testa del chiodo. Il rivelatore di flusso magnetico Rivelatore laminato (www.supermagnete.de/ita/M-05) è già rivestito con una lamina al fine di proteggerlo dai graffi, il modello Rivelatore di flusso piccolo (www.supermagnete.de/ita/M-04) dovrebbe essere posto sotto un foglio trasparente o di carta bianca. Con la punta del chiodo si scrivono i dati (segni, parole...) sul rivelatore. I dati si possono leggere al meglio quando la luce incide lateralmente (vedi foto). I dati scritti restano ben leggibili, anche dopo che si è allontanato il chiodo. Le vibrazioni meccaniche non influiscono in alcun modo sulla leggibilità. I dati possono essere cancellati muovendo orizzontalmente l'ago sul foglio.



Foto: Bernd Heepmann

Rivelatore di flusso magnetico come supporto dati

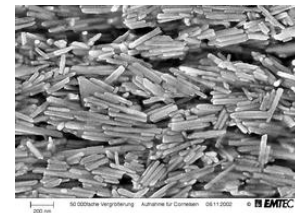
Fonte dell'immagine: © Heepmann

Perché modello sperimentale?

I modelli aiutano a capire anche se non corrispondono esattamente all' realtà.

Così anche qui:

- Per scrivere utilizziamo un magnete permanente. Nella tecnica questo ruolo viene svolto da un minuscolo elettromagnete, che oltretutto ha un'intensità di campo variabile.
- Nell'esperimento il foglio di plastica rimane fermo, mentre il magnete per scrivere si muove. Nella tecnica avviene il contrario.
- I dati sul foglio di plastica del rivelatore risultano per noi leggibili. Al contrario, quando si scrive su un nastro audio o video e sul disco fisso, al loro interno avviene soltanto un riordinamento di settori microscopici, che assumono poi di nuovo una disposizione completamente casuale quando cancelliamo i dati. Per noi questi dati non sono leggibili, nemmeno con l'aiuto di un microscopio elettronico (vedi foto 2).
- Noi leggiamo con gli occhi e con il nostro cervello. Nella tecnica le "testine di lettura" sono elettromagneti in cui il campo magnetico in movimento crea una tensione (per induzione, come nella dinamo della bicicletta).
- Il foglio di plastica del rivelatore contiene particelle di nichel mobili in una sospensione gelatinosa, che a seconda della loro disposizione riflettono la luce in maniera diversa. Nella tecnica i supporti magnetici contengono particelle fisse di ferro o nichel cromato, su cui i settori magnetici (i cosiddetti domini di Weiss) possono ordinarsi in maniera differente.



Particelle magnetiche su un nastro di registrazione dati
Fonte dell'immagine: © EMTEC, Willstätt

Forse per una volta riuscirete a stupire i vostri amici con questo semplice esperimento e le vostre conoscenze scientifiche...

Potete trovare altre immagini relative a questo argomento su un libro scolastico per le scuole medie e professionali del Baden-Württemberg, che per gentile concessione della casa editrice Cornelsen potete scaricare qui gratuitamente.



File pdf

Indicazione della fonte del libro: Heepmann, Bernd e altri: **Materie - Natur - Technik, Volume 6**. ISBN 978-3-06-085040-2 © 2008 Cornelsen Verlag, Berlino.

Articoli utilizzati

1 x S-15-08-N: Disco magnetico Ø 15 mm, altezza 8 mm (www.supermagnete.de/ita/S-15-08-N)

1 x M-05: Rivelatore laminato (www.supermagnete.de/ita/M-05)

1 x M-04: Rivelatore di flusso piccolo (www.supermagnete.de/ita/M-04)

Online da: 03.07.2008

L'intero contenuto di questa pagina è protetto dal diritto d'autore.
Senza espressa autorizzazione, non è permesso copiarne il contenuto né utilizzarlo in alcun'altra forma.