

SCHEDDELEAKS

Tutto ciò che avreste voluto sapere sulle schede telefoniche

Rubrica a cura di Stefano Rossi e Gianfranco Marchese

ospitata da:

SchedeTelefoniche.org



4° - Decodifica e traduzione dei codici

2° - La banda magnetica e la sua lettura

SchedeLeaks

Tutto quello che avreste voluto sapere sulle schede telefoniche

Decodifica e traduzione dei codici

2- La banda magnetica e la sua lettura

Con l'ausilio dell'elettronica è possibile addentrarsi ad un livello di analisi più dettagliata del magnetismo consentendo, in conclusione, l'estrapolazione dei singoli bit dell'informazione.

La lettura della scheda deve avvenire per mezzo di una testina (simile a quella dei vecchi walkman) che abbia dimensioni e caratteristiche tali da poter leggere per intero la traccia centrale e due metà delle tracce esterne (uguali tra loro).

Il segnale è dato dalla lettura delle tre tracce, ciascuna delle quali isolatamente non rappresenta nulla di significativo ai fini della decodifica; soltanto attraverso la lettura contemporanea delle sezioni verticali delle tracce si ottiene un output elettrico che può essere convertito, come vedremo successivamente, nell'informazione digitale.

Perché tre tracce separate e non una sola?

2.1 Un po' di fisica!

Da Wikipedia (https://it.wikipedia.org/wiki/Banda_magnetica):

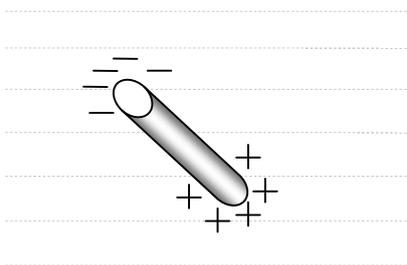
La banda magnetica è generalmente costituita da un singolo strato di PVC e da tantissime particelle magnetiche di resina, dove possono essere memorizzati i dati che vengono impressi termicamente usando le più svariate tecniche di microstampa. I dati vengono letti tramite la banda magnetica, mentre per imprimerli viene applicato un campo magnetico in prossimità della banda. Esso ha applicazioni come nelle carte di credito, bancomat, codici fiscali e in altri sistemi di riconoscimento/autenticazione ecc.

La possibilità di poter magnetizzare singoli micro settori della banda magnetica consente di sfruttare uno dei principi del magnetismo secondo

SchedeLeaks

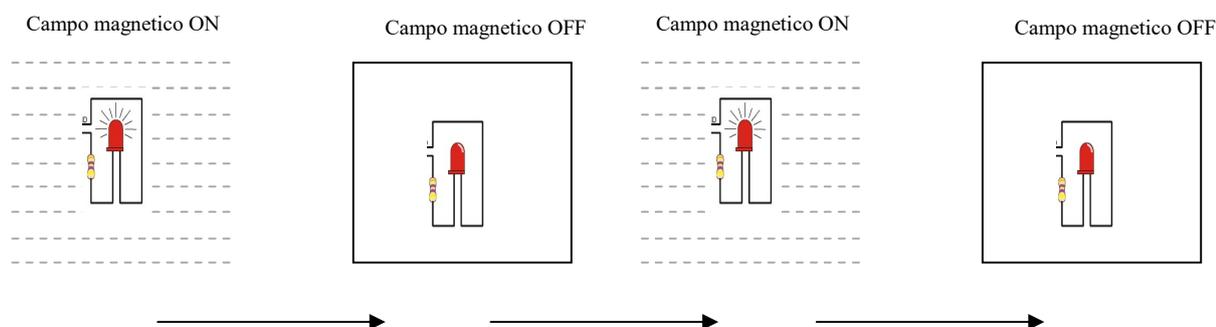
Tutto quello che avreste voluto sapere sulle schede telefoniche

cui ponendo un elemento metallico all'interno di un campo magnetico, alle sue estremità verrà generata una differenza di potenziale, ovvero parte degli elettroni che costituiscono l'elemento metallico tenderanno a spostarsi verso una delle due estremità creando una maggiore concentrazione di elettroni (segni -), mentre sull'altra vi sarà una diminuzione della concentrazione di elettroni (segni +):



Idealmente l'elemento metallico di cui sopra, posto all'interno di un campo magnetico si trasforma in una piccola "pila elettrica", infatti se collegassimo le due estremità per mezzo di un conduttore elettrico vi passerebbe della corrente elettrica.

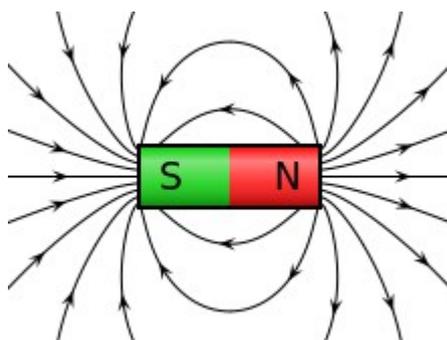
In termini più pratici, ipotizzando di collegare le due estremità dell'elemento metallico per mezzo di un LED (ponendo il tutto all'interno di un campo magnetico di adeguata potenza), la lucina LED si accenderà per un istante. Spegnendo e accendendo ripetutamente il campo magnetico, la lucina LED si accenderà ad intermittenza



SchedeLeaks

Tutto quello che avreste voluto sapere sulle schede telefoniche

Ho parlato fino adesso di campo magnetico, cosa lo genera? Nella forma più semplice il campo magnetico è generato da una calamita:



Le linee attorno alla calamita indicano la zona di azione del campo magnetico e la direzione verso cui un elemento metallico verrebbe attratto (attrazione o repulsione).

La direzione del campo magnetico in cui inseriamo l'elemento metallico, condiziona il verso della differenza di potenziale che può essere positiva (+V) o negativa (-V), il che condiziona il verso della corrente che può scorrere da destra verso sinistra o viceversa.

La banda magnetica di una scheda, appare come una sequenza di zone magnetizzate e zone non magnetizzate:

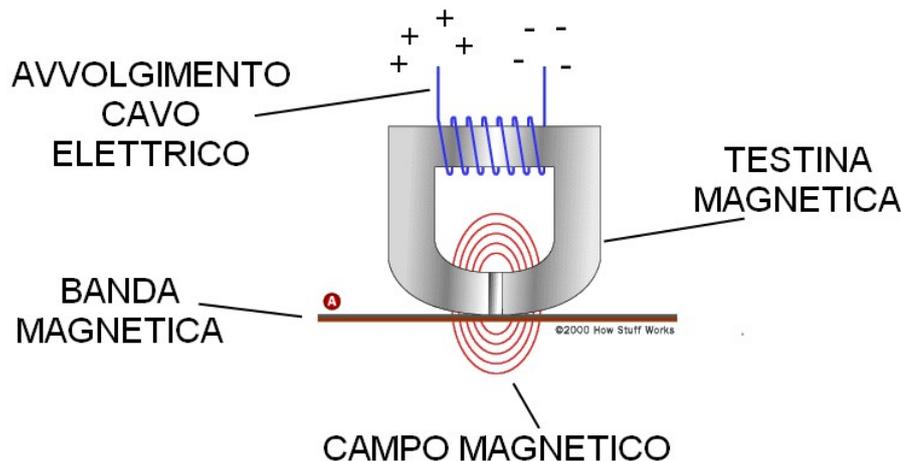


Nella testina magnetica troviamo una piccola bobina di cavo elettrico che si comporta alla stessa stregua dell'elemento metallico di cui sopra e la porzione di banda magnetica magnetizzata genera lo stesso effetto

SchedeLeaks

Tutto quello che avreste voluto sapere sulle schede telefoniche

descritto poco fa: alle estremità della bobina presente all'interno della testina magnetica si creerà una differenza di potenziale (Volts):

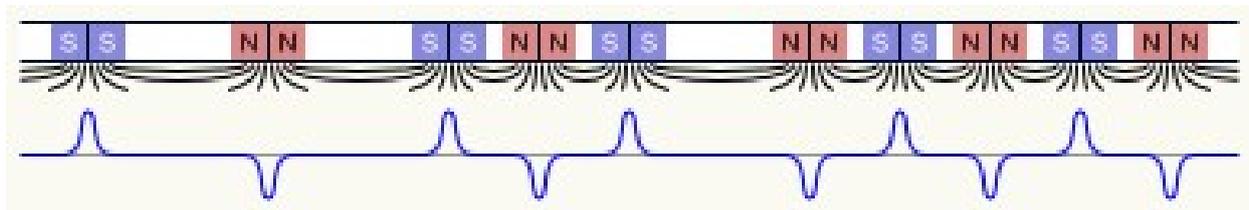


Tramite opportuni strumenti quali il TESTER, collegato ai cavi dell'avvolgimento della bobina, tutte le volte che la testina incontrerà una porzione magnetizzata della banda magnetica, vedrà la sua lancetta muoversi indicando la presenza di una differenza di potenziale (+V o -V, a seconda del verso del campo magnetico). Quando la testina scorrerà su porzioni di banda magnetica smagnetizzate, il tester segnalerà una differenza di potenziale pari a zero: strisciando una scheda telefonica il tester vedrebbe la sua lancetta fare su e giù in successione come da magnetizzazione della banda. Ovviamente l'utilizzo del tester sarebbe insufficiente in quanto il tutto si svolgerebbe in pochi decimi di secondo e quindi siamo costretti a ricorrere all'ausilio dell'elettronica per mezzo di micro controllori, che svolgono campionamenti decine di migliaia di volte al secondo: una velocità opportuna per il campionamento dell'informazione elettrica generata dal sistema magnetismo + testina.

La tensione generata dalla testina può assumere tre stati: +V (picco verso l'alto), 0 (linea piatta) e -V (picco verso il basso):

SchedeLeaks

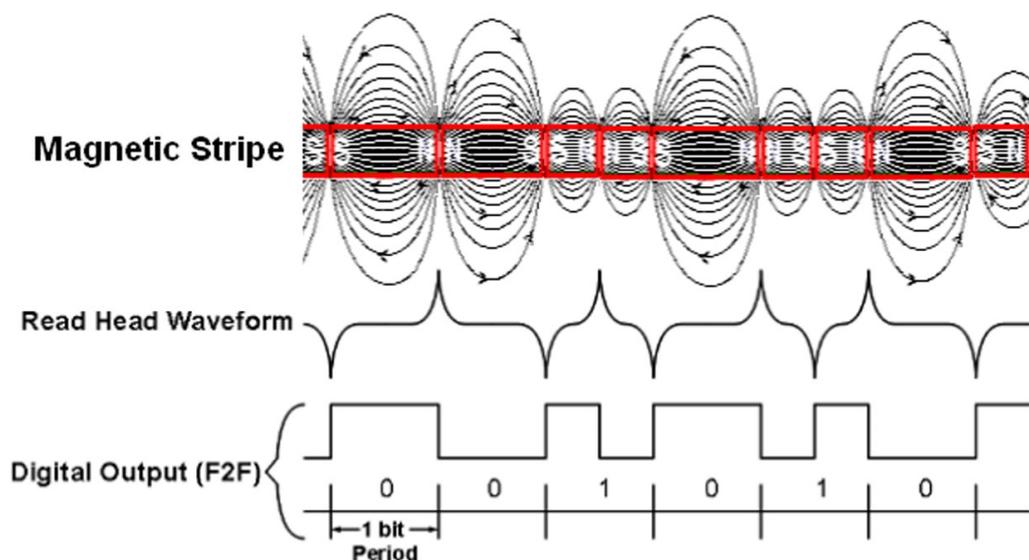
Tutto quello che avreste voluto sapere sulle schede telefoniche



Il "trucco" delle tessere magnetiche sta qui: potendo magnetizzare la tessera come si vuole, posso generare sequenze di picchi positivi, negativi o piatti secondo una convenzione prestabilita e registrarvi quindi le informazioni desiderate, una sorta di codice Morse

2.2 La codifica delle carte magnetiche

Partiamo dalle comuni carte magnetiche (carte di credito, badge, ecc) che registrano le informazioni in un'unica traccia secondo vari standard definiti dall'ISO, di seguito uno qualsiasi che funga da esempio:



SchedeLeaks

Tutto quello che avreste voluto sapere sulle schede telefoniche

Da questa immagine è possibile vedere un esempio di come, partendo dalla magnetizzazione della scheda, si arrivi alla sequenza di numeri binari che contengono l'informazione.

Come si vede la striscia magnetica (Magnetic Stripe) è opportunamente magnetizzata in piccoli elementi aventi una specifica polarizzazione Sud-Nord o viceversa.

Al di sotto vediamo qual è la tensione generata ai capi della bobina della testina quando questa si trova a strisciare su quella porzione di banda magnetica. In corrispondenza dell'unione di due segmenti si ha un picco, positivo se i due elementi sono accostati con una polarità Nord-Nord, negativo se Sud-Sud. Si ha tensione zero nello spazio tra segmenti magnetici.

Nella sezione Digital Output (F2F) si ha la trasformazione da onda sinusoidale in onda quadra e successiva traduzione in binario, secondo lo specifico standard di traduzione.

SchedeLeaks

Tutto quello che avreste voluto sapere sulle schede telefoniche

Rubrica ospitata da:

Schede Telefoniche .org

Pagine consigliate



**Adottatelo
nella vostra
famiglia.**

Oggi con L'Ettorino
la collezione è al sicuro.



**SCOPRI il LETTORE
di CODICI INTERNI!**

<https://www.facebook.com/ettorino>



ste8ste8
schede.tel@gmail.com 

<https://www.facebook.com/collezionistadi.schedetelefoniche>

SchedeLeaks

Tutto quello che avreste voluto sapere sulle schede telefoniche

Manleva

Tutto ciò che troverete all'interno di questo documento (foto, informazioni, grafici, notizie, etc) è pubblicato a mero scopo informativo di interesse collezionistico, ottenuto sulla base di deduzioni e studi personali, talvolta ispirati a informazioni reperite verbalmente. Nessuna delle informazioni riportate su tale documento è stata reperita in violazione delle leggi vigenti né mediante l'utilizzo di strumenti dall'uso non consentito o limitato. Nessuna responsabilità viene assunta in relazione sia al contenuto ed all'uso che terzi ne potranno fare.

Nessun contenuto ha carattere ufficiale né tanto meno confermato dalle società telefoniche o da qualsiasi altra società/azienda/ente/persona nominata direttamente o indirettamente all'interno del presente documento.

Gianfranco Marchese, Stefano Rossi e il sito Schetetelefoniche.org, e tutti coloro che sono coinvolti nella stesura del presente documento, non si assumeranno responsabilità derivanti da un uso non corretto di quanto scritto su di esso, tra cui, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo:

- materiali contenuti in siti/documenti di terzi raggiungibili/reperibili direttamente/indirettamente da indicazioni/link contenuti nel presente documento;
- errori, inesattezze ed omissioni che tuttavia sono sempre possibili. Si declina, pertanto, qualsiasi responsabilità per errori, inesattezze ed omissioni eventualmente presenti nel sito;

Pertanto gli scriventi non saranno tenuti in nessun caso, per qualsiasi titolo, a rispondere in ordine a danni, perdite, danneggiamento di beni inclusi i dati, o altre perdite economiche o commerciali, pregiudizi di qualsiasi genere che terzi potranno subire a causa del contatto intervenuto con questo documento, oppure a seguito dell'uso di quanto nello stesso pubblicato, anche se informati della possibilità di tali danni, o se tali danni siano prevedibili.

Il presente documento non costituisce testata giornalistica; non ha, comunque, carattere periodico ed è aggiornato secondo la disponibilità e la reperibilità dei materiali (dei provvedimenti, degli articoli e dei materiali ivi contenuti). Pertanto, non può essere considerato in alcun modo un prodotto editoriale ai sensi della L. n. 62 del 7.03.2001.