

I DIVERSI UTILIZZI DEL GRID DIP METER (IK0BDO)

L'uso fondamentale del Grid Dip Meter è quello di rivelare la frequenza di risonanza di un circuito LC, ad esso accoppiato per prossimità, e tale rilevazione evidenziata tramite la brusca caduta (dip = tuffo) dell'indicazione dello strumento, in corrispondenza della frequenza di risonanza.

Questo è l'utilizzo di base del Grid Dip Meter.

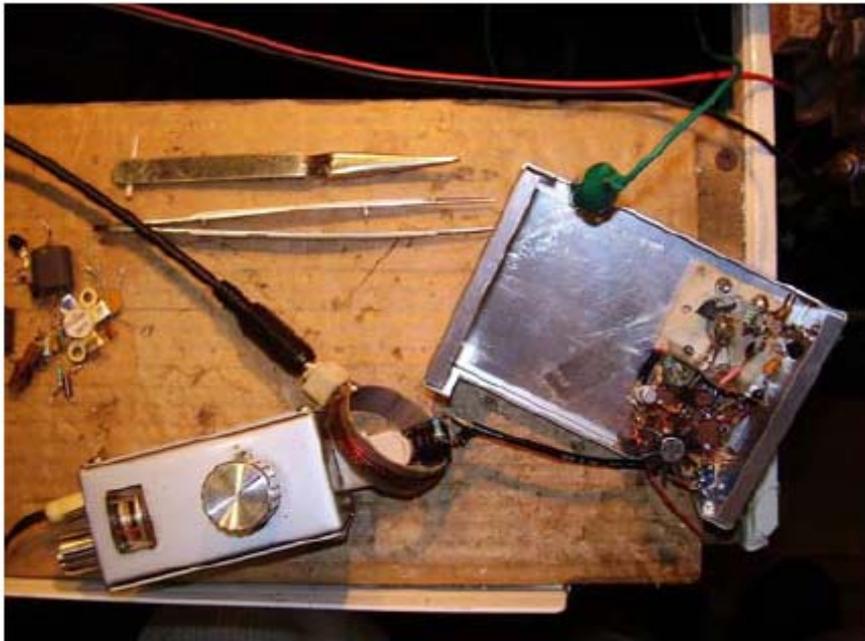
Ma, oltre a ciò esistono moltissimi altri impieghi per questo validissimo strumento.

Iniziamo dal primo.

Il Grid Dip Meter (G.D.M.), se la sua sezione oscillatrice non è alimentata, può funzionare come Ondametro.

Funzionamento come Ondametro per rilevare segnali debolissimi.

Vi mostro come ci si può ingegnare, per scovare un minuscolo segnale prodotto da una nostra realizzazione, ancora in fase di sviluppo.



L'energia elettromagnetica presente nei pressi della resistenza di carico, che si può notare collegata in fondo al cavo coassiale, viene captata dal bobina che rappresenta il circuito risonante del Grid Dip Meter.

Grazie all'elevato Fattore di Merito "Q" del circuito, essa viene evidenziata dallo strumento.

Per ottenere ciò, tuttavia, occorre una discreta energia, non un valore infinitesimo e quindi in alcuni casi essa può non essere sufficiente per ottenere una lettura apprezzabile.

Per ovviare a ciò si può mantenere in oscillazione il circuito del G.D.M. in modo che le perdite del circuito siano reintegrate appunto dalla reazione positiva.

A sua volta, alla bobina dello strumento verrà accoppiata la pseudo-spira costituita dalla resistenza di carico, collegata all'uscita della realizzazione in prova.

Spostando la sintonia del G.D.M. in prossimità della frequenza del segnale proveniente dal nostro circuito, si noterà un innalzamento dell'indicazione dello strumento.

In coincidenza con tale massimo il frequenzimetro, ad esso accoppiato mediante la sonda-spira visibile nella foto, indicherà l'esatta frequenza generata dalla nostra realizzazione.

L'handicap di questo sistema di misura è che per il fatto che lo strumento presenterà un certo valore, dato che è in regime oscillatorio, occorrerà regolare la sensibilità in modo che esso si posizioni a metà scala e cercare un compromesso fra accoppiamento e sensibilità per ottenere una lettura apprezzabile.

Un suggerimento che mi sento di dare, anche se non l'ho ancora applicato, è quello che deriva, per affinità, dal principio delle vecchie "radio a reazione".

Per chi ha qualche anno sulle spalle ricorderà certamente gli apparecchi radioriceventi predecessori delle supereterodina: il primo stadio non era altro che un circuito oscillatore tenuto al limite di innesco dell'oscillazione. Lo scopo era appunto quello di alzare artificialmente il fattore di merito "Q" del circuito sintonizzato d'ingresso, diminuendone le perdite grazie alla reazione positiva.

In tale modo non si faceva altro che aumentare la sensibilità del ricevitore.

Spingendo ulteriormente la “reazione” (di qui il nome di radio a reazione) il circuito entrava in oscillazione, col risultato che il segnale ricevuto non era altro che un fischio dovuto al battimento.

Applicando questo concetto ad un Grid-Dip-Meter, inserendo un apposito circuito di regolazione della tensione da applicare al suo circuito, piuttosto che un semplice interruttore, si potrebbe migliorare la sua sensibilità, in funzionamento come ondometro.

Utilizzo su parti di circuito inaccessibili

I Grid Dip Meter, utilizzati come ondometri, richiedono che questi vengano posizionati praticamente a contatto con i circuiti risonanti in esame, o a punti caldi per la radiofrequenza, onde poter captare la sufficiente energia per “smuovere” tali strumenti.

Questo è valido nei casi che si stia operando su circuiti ove è presente una discreta potenza, ma questo non è possibile in apparati QRP od in fase di test, quando si ha ancora tutto sottoalimentato o ancora fuori frequenza.

La necessità pratica di poter sistemare il Grid-Dip Meter sul banco, e quindi escludere la necessità di una terza mano a disposizione, mi ha spinto a realizzare un amplificatore a larga banda da accoppiare magneticamente alla bobina del Grid Dip, onde elevare il livello del segnale captato.

La classica semplice sonda-spira, normalmente realizzata con **due spire collegate agli estremi di un cavetto coassiale**, ed accoppiata, da un lato al G.D.M., e dall’altro al circuito in esame, non è in grado, infatti, di captare un segnale sufficientemente elevato, tale da attivare la funzione di ondometro.

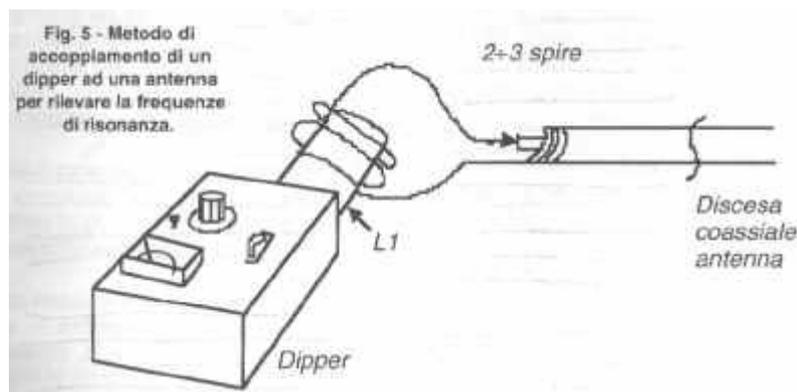


Ci si può avvalere, a questo punto, di una Sondospira Amplificata, descritta nella sezione Autocostruzione – Radiofrequenza del nostro sito Internet.



Nella parte alta dell’immagine si può notare una minuscola spira protetta da uno strato di “scotch” che verrà inserita fra le spire della bobina inaccessibile, o in prossimità del circuito sotto esame. All’estrema destra, il circuito amplificatore a larga banda che alimenta l’avvolgimento da accoppiare, a sua volta, alla bobina del G.D.M.

Utilizzo per misurare la frequenza di risonanza di un’antenna



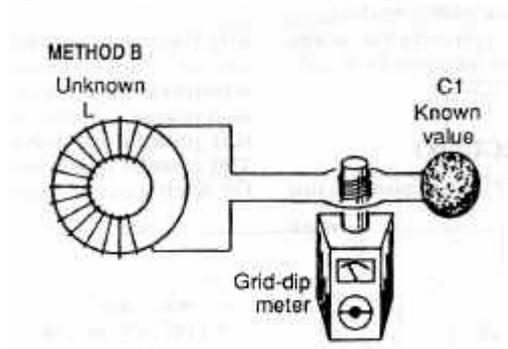
La figura è autoesplicativa; l’antenna rappresenta un circuito risonante, anche se con **Q** molto basso !

Il suo ruolo è infatti quello di irradiare il massimo possibile dell’energia ad essa inviata e non di mantenerla .

Quindi l’indicazione sarà di conseguenza **assai poco evidente.**

(da IZ7ATH Web Page)

Misura del valore di una induttanza



Si accoppia al G.D.M. un circuito risonante costituito da un condensatore di valore noto e una bobina di caratteristiche sconosciute.

In corrispondenza del “dip”, applicando la formula **MicroHenry = 25330 : (MHZ x MHZ x pF)** , si ricaverà il valore dell’ Induttanza.

Per ottenere un valore quanto più possibile preciso, sarà bene fare uso del Frequenzimetro, anche esso accoppiato con il metodo precedentemente descritto.

(by IZ7ATH Web Page)

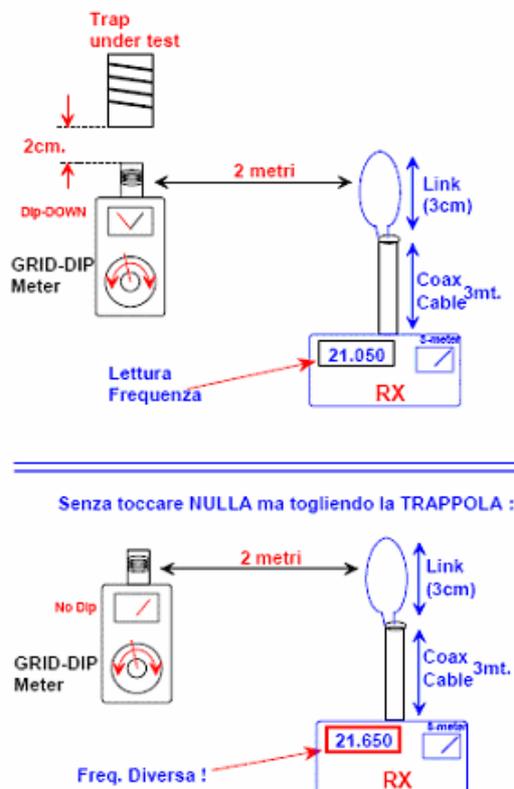
Misura della Frequenza di un Quarzo

Un paio di spire collegate ai piedini di un cristallo e accoppiate alla bobina del G.D.M. possono rilevare con accuratezza la sua frequenza propria di oscillazione.

Ciò si può osservare con una brusca caduta nell’indicazione dello strumento. Inoltre, il segnale ricevuto da un ricevitore evidenzierà una nettissima differenza di qualità dovuta all’effetto di trascinamento dell’oscillatore libero da parte del quarzo, che esalta il “Q” del circuito del G.D.M.

Erronee letture:

Prendiamo, ad esempio, la misura della frequenza di risonanza di una trappola per un dipolo multibanda. Guardiamo con attenzione la figura qua sotto.



(by IOYLI)

La lettura esatta da parte del RX e' quella fatta in concomitanza del dip rilevato dallo strumento, NON la frequenza letta dopo che si è allontanato la trappola.

Infatti, la frequenza dell'oscillatore del G.D.M. viene sia trascinata dal circuito risonante (trappola) accoppiato ad esso e sia dalla vicinanza della trappola stessa, che introduce capacità parassite sul circuito del Grid Dip Meter.

Mi auguro che questa breve raccolta di suggerimenti possa aiutare chiunque si diletta con l'Autocostruzione, ed in particolare chi un Grid Dip Meter se l'è costruito da solo.

73, Roberto IK0BDO