

# CQ MILANO



Notiziario della Sezione A.R.I. di Milano

**IQ2MI**

notizie storie progetti novità

Milano 14/10/2018



## L'impedenza d'ingresso dei rivelatori a diodo

*Risposta di Andrea Daretti IZ2OUK ai commenti  
di Antonio Vernucci IOJX (vedi NR529)*

Ho letto i tuoi commenti, che mi hanno fatto piacere perché mi danno modo di chiarire alcuni punti che, mi rendo conto, ho lasciato poco chiari.

Intanto ho apprezzato la chiarezza e precisione del tuo esposto e te ne ringrazio, perché non è sempre così.

Vorrei iniziare chiarendo lo scopo della mia nota.

Con il mio articolo, intendevo rispondere al dubbio che si pongono coloro che davanti ad un DUT in fase di test e con in mano la sonda a diodo pronta alla misura si domandano: "Ma il DUT cosa "sentirà" quando lo andrò a toccare con il probe?". Infatti ogni tanto succede che in quell'istante gli oscillatori cessano di oscillare o altri fenomeni inaspettati si presentano. E questo solo perché la sonda, per quanto di gran classe, un certo carico (impedenza) al DUT la presenta.

Quindi non volevo assolutamente fare una disanima della qualità dei rivelatori a diodo, ma solo e soltanto darne una indicazione di "Warning" per l'uso, senza dare assolutamente votazioni al migliore/peggiore rivelatore, dato che ciascuno ha le sue specificità a scelta del tecnico. Il tutto limitatamente alle ipotesi iniziali che pensavo di aver chiarito e cioè:

- 1) Diodo ideale, e cioè senza valori limite e con impedenze Off=  $\infty$  e ON = 0.
- 2) Generatore sinusoidale con  $V_{rms}$  = valore efficace  $V_{pp}$  = valore picco-picco;
- 3) Regime stabilizzato (dopo un tempo lungo rispetto al periodo del segnale e quindi niente transitori)
- 4) Meter con  $R_{in} = 0$
- 5) Componenti parassiti trascurabili.

Ho visto che hai diviso la tua nota in tre parti e così ugualmente cercherò di risponderti.

### Circuito1)

Giusto: non ho niente da commentare e mi sembra tutto corretto: in non avevo mai preso in considerazione la Rinterna del generatore, ma solo quanto era "pesante" il rivelatore sul DUT, senza valutare l'impatto sul segnale di uscita del rivelatore. Tengo inoltre a precisare che indico sempre "impedenza equivalente a ..." in quanto, vista la presenza del diodo non lineare, il discorso preciso sul concetto di impedenza si complica parecchio.

### Circuito 2)

Condensatore in serie all'ingresso.

Qui avrei qualcosa da osservare: se guardiamo la R questa ha due componenti che la attraversano: la prima è una semionda del segnale tagliata dal diodo, la seconda è tutta la componente alternata che passa attraverso il condensatore e che si dissipa nella R ( $R_{\text{meter}} = 0$ ).

Quindi in totale nella R vengono dissipate due componenti: una  $\sqrt{2}V_{\text{rms}}$  dovuta al diodo che ha tagliato  $\frac{1}{2}$  semionda e l'altra  $V_{\text{rms}}$  dovuta al passaggio del segnale alternato nel condensatore.

In totale la potenza dissipata su R sarà

$$P_r = 3V_{\text{rms}}^2/R.$$

### **Circuito 3)**

Anche qui hai ragione: non era assolutamente mia intenzione fare una valutazione migliore/peggiore, in quanto ciascun circuito ha vantaggi e svantaggi (uno ha impedenza equivalente d'ingresso più alta, il secondo blocca la DC, il terzo fornisce una uscita più alta) e quindi da selezionare secondo necessità. Io mi sono limitato a valutare quella caratteristica (impedenza d'ingresso equivalente) che influenza il DUT durante una misura. Naturalmente questa è la mia opinione e, non essendo io un talebano, ciascuno è libero di concordare o dissentire.

Però ne viene fatta una trattazione molto simile nel libro di testo universitario "Misure elettriche V" del prof. Ing. Porrecca Massangioli, ex titolare della cattedra di Misure elettriche presso la Facoltà di Ingegneria elettronica dell'Università di Roma. Grazie

-----  
*Risposta di Andrea Daretti IZ2OUK ai commenti  
di Gianfranco Verbana I2VGO (vedi NR528)*

Con la sua nota di ben 6 pagine sembra che VGO intenda esporre altri argomenti piuttosto che dare solo un chiarimento alla mia nota.

Intendo, quindi riprendere le ragioni per cui ho scritto la mia nota.

L'idea era quella di rendere più coscienti gli OM auto costruttori, nel momento in cui stanno per usare un rivelatore a diodo per fare una misura, che più o meno disturberanno il DUT. Quanto? Dipende da diversi fattori, tra cui il tipo di rivelatore. Da qui consegue il mio articolo, sperando di non essere stato "irrispettoso" per nessuno.

Aggiungerei che nella mia nota ho indicato il termine "impedenza d'ingresso" intendendo con questa definizione: "un'impedenza equivalente che dissipi la stessa potenza". Infatti la presenza del diodo (non lineare) limita grandemente il concetto di impedenza.

La mia nota parte da alcune ipotesi semplificative che ripeterò anche qui:

- Diodo ideale,
- Meter con  $R_{\text{int}} = 0$
- Segnale sinusoidale
- Elementi parassiti inesistenti
- Situazione a regime (cioè dopo un tempo molto lungo rispetto al periodo del segnale stesso)

L'ultima di queste ipotesi semplificative (situazione a regime) esclude le considerazioni sul comportamento transitorio del rivelatore istante per istante. E quindi lo studio sullo stato transitorio fatto da VGO pone la sua nota al di fuori del tema che ho trattato, infatti non era e non è mia intenzione considerare il comportamento transitorio, istante per istante dei rivelatori a diodo, ma solo il regime stazionario. Non ho quindi nulla da commentare.

Resta comunque pur sempre una buona lezione su come si devono usare i simulatori, in aggiunta ad altre informazioni indirizzate a "... tutti, professori, ingegneri, diplomati, tecnici con licenza elementare" su come progettare raddrizzatori AC/DC.

Per quanto riguarda invece il concetto di Impedenza indicato ma incompleto, vorrei completarlo, aggiungendo che da quando Heaviside lo introdusse per descrivere il rapporto complesso  $V/I$  in reti lineari e normali, questa definizione si applica per tensioni e correnti del tipo esponenziale a esponente complesso, che significa non solo tensioni e correnti sinusoidali, ma anche altro ( DC e forme esponenziali crescenti e decrescenti e loro combinazioni). Altri, più competenti di noi, saranno in grado di dare descrizioni più esatte.

Ma l'esportazione del concetto di Impedenza non finisce qui.

Gli ulteriori sviluppi della teoria portarono ad estendere questo concetto anche ai campi elettromagnetici dando così, al concetto di impedenza, anche una dipendenza dalla direzione.

Abbiamo quindi che il concetto di Impedenza viene esportato in campi diversi e diviene un "link" tra la teoria dei campi elettromagnetici, la teoria dei circuiti e la teoria delle linee di trasmissione.

Infatti incontriamo diversi significati dello stesso concetto, che, pur avendo lo stesso nome (ha sempre le dimensioni di una resistenza), indicano cose diverse.

Ad es., oltre all'impedenza della teoria dei circuiti che abbiamo visto, conosciamo anche

- L'impedenza intrinseca di un mezzo =  $\sqrt{\mu/\epsilon}$
- L'impedenza d'onda (campo elettrico/campo magnetico) =  $E/H$  (quindi una potenza senza  $R \dots$ )
- L'impedenza caratteristica (linee di trasmissione) =  $\sqrt{L/C}$

Pur chiamandosi tutte "Impedenze" ed avendo le dimensioni di una resistenza, indicano cose diverse.

*Nel passato è già successo che da una semplice nota tecnica simile a questa, scaturì una polemica lunghissima e molto poco "Hamspirit". Chiedo a tutti, me compreso, di non abboccare, quindi, ad eventuale polemica. Chiedo anche, come autore dell'articolo di partenza, di chiudere qui la polemica e non pubblicare più ulteriori note, commenti e aggiunte collegate all'articolo. Questa è una NL, rimandiamo le polemiche ai Forum.*

Andrea Daretti IZ2OUK

## DALLE PARTI DI VIA NATTA



### JOTA JOTI 2018 - 20-21 OTTOBRE 2018

Vuoi diventare protagonista dello JOTA 2018 assieme alla Sezione A.R.I. Milano?

**Siamo alla ricerca di radioamatori, Soci e non, che abbiano il piacere di aiutarci. Ti invitiamo a scriverci e segnalarci la tua disponibilità all'indirizzo: [iz2yjd@arimi.it](mailto:iz2yjd@arimi.it)**

Dovremo installare le antenne, preparare due stazioni radio complete ed ovviamente operare in radio per tutta la durata dell'evento quindi vi aspettiamo! Anche la disponibilità di poche ore durante l'evento è preziosa! In fine sfatiamo un mito, lo JOTA è per tutti!

Ivan IZ2YJD

La Sezione A.R.I. di Milano  
organizza per  
domenica 21 ottobre 2018

**FÖRA LA FUFFA**

**13ª mostra scambio per radioamatori**

dedicata a tutto ciò che interessa  
solo il mondo radiantistico

Centro Scolastico Gallaratese  
Aula dei Vetri – Via Natta 11  
dalle 08.30 alle 13.30  
MM1 Lampugnano – Autobus 68

Per informazioni e/o prenotazioni  
[info@arimi.it](mailto:info@arimi.it)

Cari Soci ed Amici, ricordatevi e ricordate a tutti gli interessati che **Domenica 21 ottobre 2018, dalle 8,30 alle 13,30 si svolgerà la 13ª edizione della mostra scambio " Föra la fuffa "** sempre in via Giulio Natta, 11 a Milano. Vi aspettiamo numerosi!

---

Chi è in possesso della vecchia licenza (libretto verde chiaro) o della nuova autorizzazione (foglio A4), deve verificare se la scadenza è il **31 dicembre 2018** ed in questo caso è assolutamente necessario procedere alla pratica di rinnovo decennale. La segreteria della Sezione è disponibile per il disbrigo di questo adempimento sia per i propri Soci che per radioamatori non Soci, titolari di licenze/autorizzazioni ma **NOTA BENE** solamente per quelle rilasciate dall'Ispektorato Lombardia del Ministero (ovvero I2; IK2; IU2; IW2, IZ2). I documenti necessari sono:

- fotocopia fronte/retro carta identità
- fotocopia di tutti i versamenti canone (5,00 euro) dall'ultimo rinnovo (dal 2009 al 2018)
- licenza/autorizzazione originale

*(comunque per una veloce verifica di cosa sarà realmente necessario presentare per il rinnovo inviateci la scansione della vostra licenza/autorizzazione nella parte del documento dove sono riportati i vostri dati, numero licenza, scadenza, timbri pagamenti annuali. Va bene in formato jpg oppure pdf purché sia comprensibile da leggere – sempre al consueto indirizzo e-mail della Sezione)*

---

Direttamente via WEB, come ci hai richiesto, ti inviamo questo messaggio aperiodico informativo interno emesso e spedito via rete all'indirizzo da te indicatoci il **14/10/2018** per tutta la comunità Radioamatoriale/SWL/BCL . Per eventuali nuove iscrizioni, variazioni di indirizzo di posta elettronica, cancellazioni, arretrati, scrivi a: [info@arimi.it](mailto:info@arimi.it) Il notiziario è un sistema di sistema di comunicazione di **A.R.I.** - Associazione Radioamatori Italiani – **Sezione di Milano** riservato esclusivamente agli iscritti alla mailing-list, il cui contenuto non può essere divulgato a terzi senza espressa autorizzazione dell'A.R.I. Sezione di Milano o dei rispettivi autori; ogni utilizzo o divulgazione difforme di questa mail costituisce violazione della Privacy dell'A.R.I. Sezione di Milano o degli autori ed i responsabili potranno incorrere nelle sanzioni previste dalla Legge. Se vuoi venirci a fare visita, sarai il benvenuto, ti aspettiamo presso il Centro Scolastico di via Giulio Natta 11 - 20151 Milano (fermata Lampugnano - metropolitana linea 1/rossa) tutti i martedì (non festivi) dalle ore 21.00 alle ore 24.00. Se vuoi contattarci telefonicamente ci troverai al nuovo numero 0287086988 (sempre al martedì negli orari citati) oppure se non puoi venirci a trovare, siamo su <http://www.arimi.it>