

Salve!

Sono Fabio e nel mio tempo libero mi diletto a riprodurre artificialmente i fulmini nel giardino di casa mia nel momento e nelle condizioni che più mi aggradano piuttosto che scomodarmi per andare a caccia dei fulmini naturali.

L'apparecchiatura utilizzata per riprodurre i fulmini artificialmente e' costituita da una bobina di Tesla, da me costruita, in grado di erogare tensioni di svariate centinaia di migliaia di volt. Lavora alla frequenza di 79kHz e viene alimentata attraverso una comune presa elettrica come un qualunque altro elettrodomestico, con un consumo, durante il funzionamento, di soli 800W, praticamente meno di un asciugacapelli!

La sua unica richiesta speciale aggiuntiva, se così la possiamo definire, è la necessità di poter disporre di un dispersore di massa terra separato da quello dell'impianto elettrico generale, dove poter far circolare l'ingente corrente reattiva palleggiata all'interno del circuito risonante secondario. Questo circuito e', infatti, formato solamente da una induttanza e da "mezzo condensatore" e ha bisogno dell'altra metà di condensatore per poter diventare un circuito risonante LC.

In questa apparecchiatura la prima armatura di tale condensatore e' costituita dal toroide metallico superiore, come seconda armatura viene utilizzato l'intero globo terrestre e come dielettrico semplicemente l'aria che separa il toroide da tutto quello che gli sta intorno.

E' in grado di riprodurre veri e propri fulmini artificiali che si ramificano in aria libera della lunghezza tipica di un metro e scintille verso massa di circa 120 cm che aumentano rispettivamente a 120 ed 140 cm in alcuni casi eccezionali, come quando s ha tensione di rete leggermente più elevata e condizioni ambientali favorevoli.

La scarica elettrica in uscita risulta essere piuttosto imprevedibile, la rottura dell'isolamento dell'aria con conseguente formazione di streamer o scintilla si può verificare casualmente su tutta la superficie del toroide d'uscita, tuttavia la presenza di una superficie conduttrice con raggio di curvatura più piccolo di quello del toroide, fissata allo stesso o posta nelle sue immediate vicinanze, , favorisce la scarica in quella determinata direzione.

Nella pratica, e' sufficiente appoggiare un cacciavite o un pezzo di filo di ferro sul toroide o vicino allo stesso per assistere all'effetto parafulmine.

Dato che la mia bobina di Tesla e' provvista di un range di regolazione dell'effetto piuttosto ristretto ed e' in grado di erogare solamente scintille in rapida successione l'una dall'altra (per essere precisi 100 scariche al secondo, con istante di innesco sincronizzato con i picchi massimi positivi e negativi della tensione di rete), per scattare tipi di foto così differenti tra di loro e' stato necessario variare le condizioni operative (presenza o meno di punte scaricanti e/o di masse circostanti) oltre ovviamente alle impostazioni della macchina fotografica.

I tempi di esposizione utilizzati variano da 1/30 di secondo fino a 2 secondi con differenti ASA e differenti aperture del diaframma; ad occhio nudo, grazie al fenomeno della persistenza delle immagini sulla retina, le scariche NON appaiono come una rapida successione di fulmini singoli ma piuttosto come numerosi fulmini continuativi che si agitano nell'aria casualmente accompagnati da un forte rumore mitragliante continuo.

Nell'ultima immagine mi sono immortalato sopra ad un tavolino che ha le gambe isolanti in porcellana, intento a giocare tranquillamente con le scariche

elettriche; per realizzare questo esperimento ho usato una lunga bacchetta di vetro al termine della quale ho fissato una punta metallica elettricamente connessa alla massaterra del secondario mediante un filo elettrico volante, lo stesso che si vede mentre viene colpito da una scarica elettrica.

Si noti che questo esperimento e' pericoloso ed e' assolutamente impensabile poterlo riprodurre con un vero fulmine o con una linea elettrica, in questi casi infatti i valori di corrente in gioco sarebbero tanto alti da andare incontro a morte certa!

Un ciao da Fabio