

Memoria del plasma durante l'estrazione di energia elettrica

Nel precedente nostro report (<http://www.hydrobetatron.org/files/Ponte2.pdf>) si sono esposti i concetti basilari riguardanti la possibilità di estrazione diretta di energia elettrica dai plasmi, a vuoto e elettrolitico.

Facendo riferimento a quanto ivi riportato, si è disegnata una campagna di sperimentazioni mirata a mettere in evidenza la presenza di delimitati ranges di parametri operativi che confinano le zone ove tale estrazione è possibile, al fine di studiarne l'ottimizzazione.

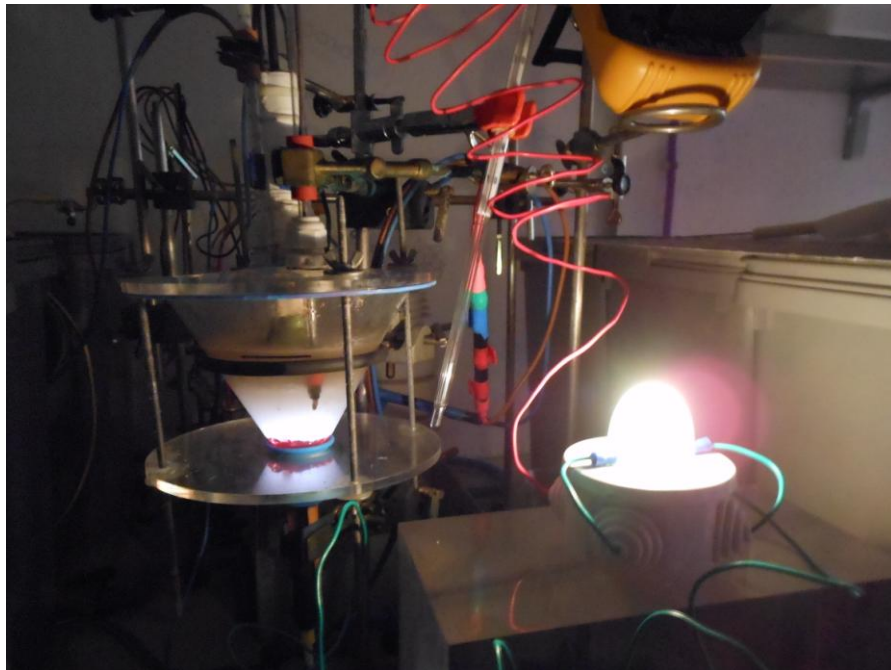


Fig 1. Estrazione di corrente da Hydrobetatron

Si è pertanto costruito un idoneo apparato sperimentale in cui fosse possibile variare flessibilmente diversi parametri quali geometria e natura degli elettrodi, concentrazione dell'elettrolita, tensioni di alimentazione, capacità dei condensatori di livellamento dell'alimentazione continua raddrizzata, induttanza del filtro sulla linea di alimentazione per confinare le oscillazioni del plasma, capacità del condensatore sul circuito di estrazione contenente la lampada. L'apparato è stato preparato ed esercito con la collaborazione del ricercatore Eugenio Martucci.

La luminosità della lampadina (da 5 Watt) attivabile dalla corrente estratta è stata misurata con un luxmetro, e i dati graficati sono riportati in percentuale del valore massimo ottenuto.

La superficie catodica è stata mantenuta di un centimetro quadrato, quella anodica è stata variata da 4 a 9 centimetri quadrati; la distanza tra gli elettrodi, tra 3 e 4 centimetri; la concentrazione (di carbonato di

potassio) tra 0.1 e 0.3 molare, i condensatori di livellamento tra 470 e 2 x 470 microfarad; l'induttanza di 200 micro Henry; i condensatori del circuito di estrazione da 330 nanofarad a 6.9 microfarad, collegandone gradualmente diversi in parallelo, mediante selettore.

La tensione di alimentazione è stata variata tra 30 e 330 Volt, mediante un regolatore sul primario di un trasformatore duplicatore di tensione, sottoponendo il catodo ad un vasto range di densità di corrente, anche in funzione della geometria elettrodica.

La corrente viene estratta mediante un circuito collegato agli elettrodi, contenente una lampada e un condensatore in serie, così da estrarre la componente attribuibile all'oscillazione del plasma.

I dati mostrano che nessuna estrazione avviene prima che il plasma sia ben sviluppato.

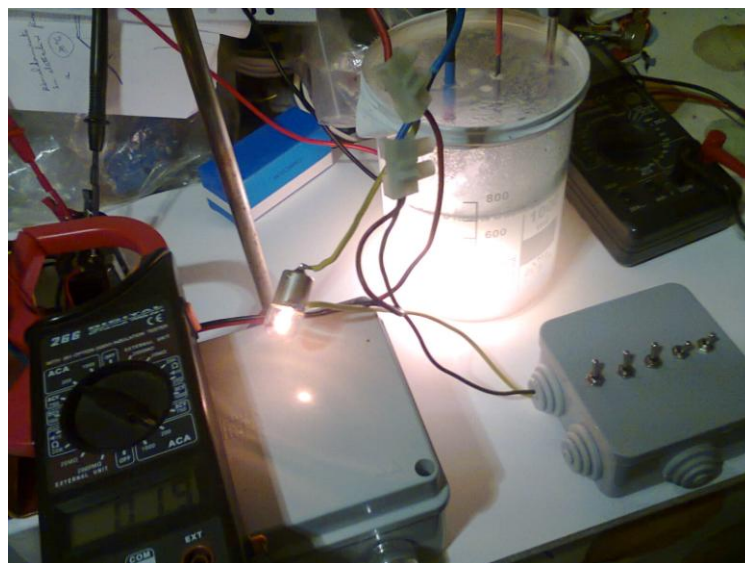


Fig 2. Apparato di regolazione

Si è trovato che la zona di interesse ottimale è situata attorno ad un centro con valori dei parametri:

condensatori di livellamento di 2 x 470 microfarad;

induttanza di 200 micro Henry;

superficie catodica di un centimetro quadrato;

superficie anodica di 9 centimetri quadrati;

distanza interelettrodica 3.5 centimetri;

condensatori di estrazione di 6.9 microfarad;

concentrazione elettrolita 0.2 molare;

tensione di alimentazione di 180 Volt;

Si sono ottenute correnti estratte, fino a 1.9 Ampere.

Dal grafico sotto riportato si possono proporre i seguenti commenti, dopo aver esplicitamente avvertito che i valori delle curve sono espressi in percentuale del valor massimo di *ciascuna*, pertanto le loro ordinate non sono confrontabili, ma hanno la sola funzione di correlare le posizioni sulle ascisse che si riferiscono all'innesco di fenomeni:

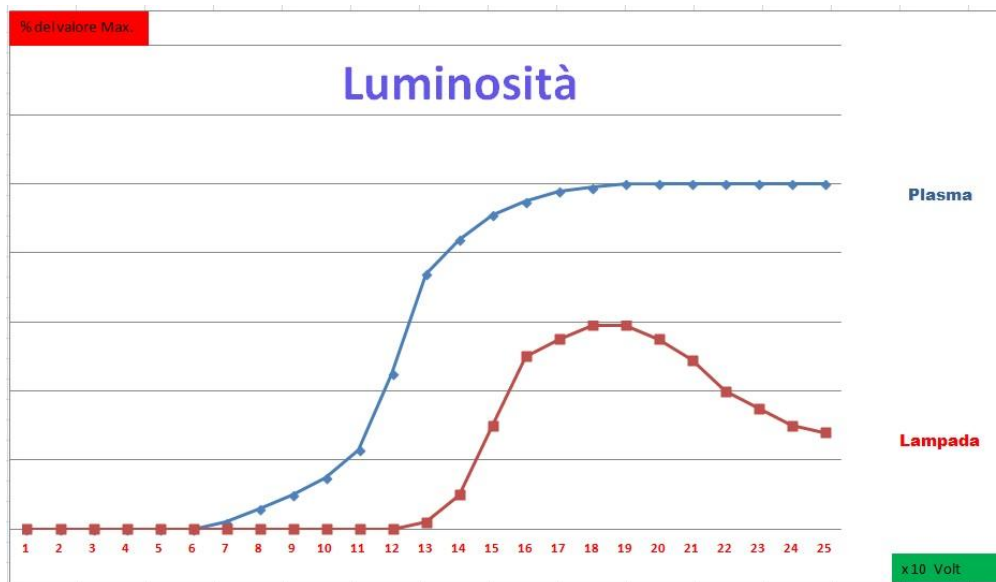


Fig 3. Andamento della luminosità con la tensione di alimentazione

Da circa 70 Volt, nelle condizioni dei residui parametri indicate come idonee, inizia la scintillazione del catodo; solo a 120 -130 Volt, quando il plasma è ben sviluppato, inizia ad accendersi la lampada la cui luminosità raggiunge un massimo a circa 180 Volt, decrescendo a più alte tensioni, mentre la luminosità del plasma diviene asintotica.

Si può apprezzare quindi una influenza del regime di attività del plasma che si rivela ottimale solo in una certa limitata fase del proprio sviluppo.

Inoltre, durante la sperimentazione, si è rilevata una fondamentale influenza del cammino seguito durante l'accensione del plasma.

La luminosità della lampada di estrazione, infatti, non si comporta da funzione di stato: a parità di condizioni raggiunte, dipende fortemente dalla modalità di raggiungimento dello stato.

Si sono rivelate privilegiate le modalità di graduale salita della tensione, con elettrolita freddo, in fase di elettrolisi; successivamente, con elevate correnti, si è fatta salire bruscamente la tensione, così da generare una improvvisa accensione vivace del plasma con rapida caduta di corrente: è in questa fase che si manifestano le maggiori luminosità della lampada, in fondamentale accordo col concetto di **resistenza negativa**.

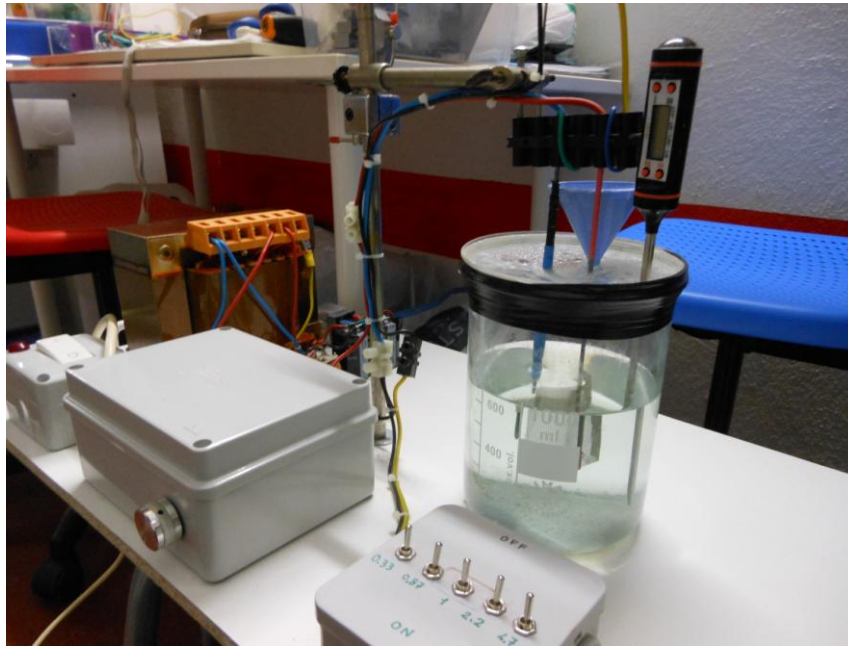


Fig 4. Primo piano reattore e condensatori circuito di estrazione

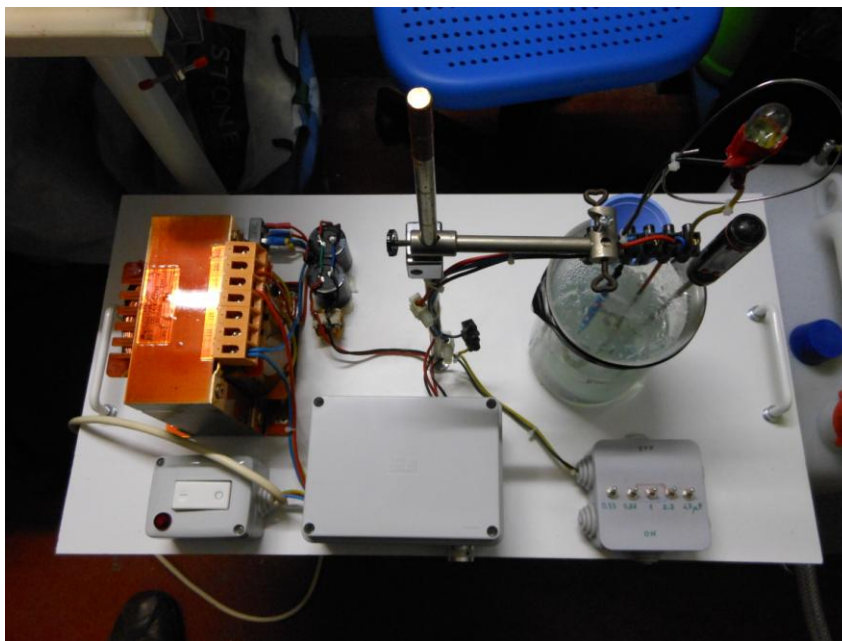


Fig 5. Vista dall'alto dei circuiti