

Relazione tecnica finale sulla misura calorimetrica usata nelle demo di Defkalion GT

Luca Gamberale – CTO Mose srl

Sommario

Premessa	1
Introduzione	2
Comportamenti anomali	2
Protocollo sperimentale di DGT	3
Descrizione del sistema calorimetrico di DGT	3
Modello calorimetrico	4
Produzione caotica di vapore all'interno della serpentina.....	5
Risultati sperimentali.....	9
Discussione	10
Conclusioni	11
Riferimenti.....	11

Premessa

Viene mostrato come il protocollo sperimentale utilizzato da Defkalion Green Technologies (DGT) non sia attendibile per dimostrare la produzione di grandi quantità di energia con l'uso del reattore R5. Prove sperimentali effettuate utilizzando il sistema di misura utilizzato nelle dimostrazioni pubbliche dimostrano che la misura di eccesso di energia effettuata seguendo il protocollo sperimentale di DGT è ottenibile indipendentemente dall'uso di H₂ e dall'uso del sistema di eccitazione ad alta tensione.

Introduzione

A fine 2011 la società Defkalion Green Technologies (DGT), società greca con sede in Atene, ha ufficialmente dichiarato di possedere una nuova tecnologia a livello preindustriale basata sulla fenomenologia denominata LENR in grado di produrre energia termica nel range dei chilowatt. Nel novembre 2012 una società italiana con sede in Milano e denominata Mose srl ha firmato un contratto di esclusiva europea per lo sviluppo tecnologico industriale di tale tecnologia. Tale contratto prevede il trasferimento tecnologico completo della tecnologia DGT a Defkalion Europe (DE), società italiana (50% DGT e 50% Mose e composta unicamente da membri italiani di Mose) nata allo scopo di sviluppare le applicazioni industriali utilizzando la tecnologia DGT. Nel dicembre 2012 DGT trasferisce la propria sede operativa in Canada a Vancouver e trasferisce i propri laboratori all'interno della University of British Columbia (UBC).

Nel gennaio 2013 uno di noi (LG) si reca per due settimane nei laboratori di DGT a Vancouver ma nonostante le richieste e le domande per acquisire il know-how dichiarato da DGT non è stato messo in condizioni dai tecnici e dagli scienziati di DGT (nelle persone di John Hadjichristos (JH, CTO DGT) e Stavros Amaxas (SA, Chief Engineer)) di approfondire i dettagli scientifici e tecnologici della tecnologia.

Al ritorno di LG in Italia è iniziato, come da richiesta di DGT, il setup del laboratorio a Milano come replica fedele del laboratorio in Vancouver. In breve tempo DE ha approntato il laboratorio completamente in linea con le attese di DGT.

Solo il 17 giugno 2013 SA si è recato a Milano per avviare il primo test della tecnologia DGT nel nuovo laboratorio di Milano. Immediatamente dopo sono iniziate le demo alle aziende europee, in linea con gli accordi presi tra DE e DGT.

Nella prima settimana di luglio 2013 DGT ha richiesto a DE di organizzare uno streaming in diretta mondiale di una demo da trasmettere alla conferenza ICCF18 in programma negli Stati Uniti dal 21 al 27 luglio 2013 a Columbia (MO) alla Missouri University. Il 23 di luglio 2013 è stata effettuata la diretta streaming come da programma dai laboratori di DE in Milano.

Questa impegnativa richiesta da parte di DGT ha indotto DE ad accelerare i chiarimenti su alcuni importanti aspetti tecnici riguardanti la calorimetria che fino a quel momento DGT aveva negato. A tale scopo DE ha intrapreso in autonomia una serie di test atti a identificare eventuali malfunzionamenti della calorimetria. Tutti questi test sono stati opportunamente filmati e descritti in inglese e i risultati di tali test sono descritti e approfonditi nei prossimi paragrafi.

Comportamenti anomali

Elenchiamo qui di seguito alcune anomalie relative alla relazione tra DGT e Mose:

- Il contratto commerciale tra DGT e Mose prevede il trasferimento completo della tecnologia DGT a DE negli aspetti indispensabili per lo sviluppo delle applicazioni verso i clienti. Questo articolo del contratto non è stato ancora rispettato.
- Nella fase di setup del laboratorio di Milano sono state introdotte alcune migliorie dai tecnici e scienziati di DE relative alla misura calorimetrica. In particolare è stato approntato un metodo indipendente di misura basato sul riscaldamento di una grossa quantità di acqua contenuta in una grossa cisterna e fatta circolare tramite una pompa in un circuito chiuso. Poiché tale misura è indipendente dalla misura del flusso che attraversa la serpentina essa avrebbe eliminato qualsiasi

dubbio sulla misura del flusso. DGT non ha permesso a DE di utilizzare tale misurazione in nessuno dei test della loro tecnologia. Come ulteriore miglioria abbiamo aggiunto un secondo flussimetro a monte dell'impianto idrico al fine di verificare il comportamento del flussimetro principale previsto da DGT durante la misura dell'eccesso di potenza ma anche in questo caso il flussimetro aggiunto è stato rimosso prontamente dai tecnici di DGT senza permetterci di effettuare alcuna verifica.

- In nessun caso DGT ha permesso ai tecnici di DE di assistere alla fase di inserimento dei componenti attivi nella camera di reazione del reattore R5 (da noi costruita secondo gli schemi DGT) né ha lasciato il reattore R5 completo di tutti gli elementi necessari per l'ottenimento della reazione di produzione di energia nei laboratori di DE senza la loro presenza.

La mancanza totale di collaborazione da parte di DGT per quanto riguarda sia le informazioni tecniche sia i *crosschecks* hanno reso necessario per DE effettuare dei test di verifica indipendenti della misura calorimetrica dell'eccesso di potenza, soprattutto per tutelare i clienti che erano in procinto di firmare accordi commerciali e pagare le *fees* per l'accesso alla tecnologia DGT. Tali test sono stati opportunamente filmati e i dati acquisiti.

Protocollo sperimentale di DGT

Nel settembre 2012 DGT ha deciso di rendere pubblici i suoi risultati sperimentali e di prepararsi ad entrare nel mercato industriale. A tale scopo DGT ha definito un protocollo sperimentaleⁱ per dimostrare ai potenziali clienti e alla comunità scientifica che la tecnologia DGT è in grado di produrre un eccesso di potenza termica rispetto alla potenza elettrica immessa nel sistemaⁱⁱ.

Risulta quindi necessario avere un sistema di misura calorimetrica della potenza termica prodotta e un sistema di misura dell'energia elettrica in ingresso nel sistema.

Descrizione del sistema calorimetrico di DGT

Il setup sperimentale di DGT prevede una calorimetria a flusso, di cui diamo una breve descrizione.

L'impianto idraulico, schematizzato in Figura 1, è un circuito aperto collegato alla rete idrica cittadina da cui si preleva una quantità di acqua regolabile da una valvola di precisione Pneumax modello 8.01.81/5. A valle della valvola Pneumax è montato un filtro a setaccio da 20 µm e un secondo filtro a cui è stato rimosso l'elemento filtrante. Tale elemento serve, secondo DGT, a mostrare che non siano presenti bolle di aria nell'impianto idraulico durante la demo. Tra i due filtri è montata una valvola di sfiato dell'aria che durante le prove è tenuta chiusa. A valle del secondo filtro è montato il flussimetro a ingranaggi ovali Alpha Dynamic modello AM1 con uscita digitale. A valle del flussimetro è presente una seconda valvola FBP ¼". A valle della seconda valvola è montato un raccordo munito di una termocoppia per la misura della temperatura di ingresso dell'acqua nel reattore. A valle della termocoppia, tramite un tubo flessibile, è collegata una serpentina saldata alla superficie del corpo centrale del reattore R5ⁱⁱⁱ. La serpentina è costituita da un tubo di rame da 1/4" (diametro interno 7 mm) su due strati di nove spire ciascuno e in grado di rimuovere in maniera molto efficiente il calore ivi prodotto. A valle della serpentina è montata una seconda raccordo munito di termocoppia per la misura della temperatura di uscita dell'acqua/vapore. Entrambi i tubi flessibili che collegano le termocoppie alla serpentina misurano circa un metro. A valle della seconda termocoppia è montato un tubo di rame da ½" a forma di U capovolta della lunghezza di circa 5 m come in Figura 1 e le cui parti verticali misurano 1.5 m. Infine la parte terminale del tubo di rame scarica l'acqua liquida/vapore in un tubo di scarico cittadino.

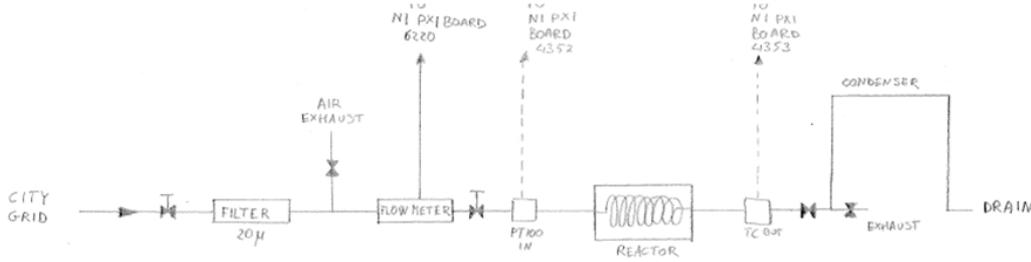


Figura 1 schema dell'impianto idraulico

I conteggi del flussimetro vengono acquisiti da una scheda di acquisizione di segnali digitali National Instruments (NI) modello TB4367 connessa ad un datalogger NI modello PXIe1073 e i segnali delle termocoppie sono acquisiti da una scheda di acquisizione NI modello TB4353 anch'essa connessa al datalogger NI PXIe1073.

L'acquisizione è gestita da un programma Labview, integralmente sviluppato e verificato dai tecnici di DE in ogni sua parte e indipendentemente da DGT. In particolare è stato verificato che il sistema calorimetrico fornisce una misura della potenza termica generata dai riscaldatori, in assenza della reazione, con una perdita inferiore 5% della potenza elettrica fornita ai riscaldatori in regime di non ebollizione dell'acqua.

Modello calorimetrico

La misura della potenza prodotta nel protocollo sperimentale di DGT è basata su una calorimetria a flusso. In una calorimetria a flusso senza cambio di fase liquido/vapore la potenza termica è data da

$$P_{heat} = C_{p,H_2O_{liq}} (T_{out} - T_{in}) \phi \quad (1.1)$$

dove $C_{p,H_2O_{liq}} = 4.18 \text{ joule/gr}$ è la capacità termica dell'acqua liquida, T_{in} e T_{out} sono rispettivamente le temperature di ingresso e di uscita dell'acqua e ϕ è il flusso dell'acqua liquida che attraversa la serpentina.

Poiché l'acqua di raffreddamento raggiunge l'ebollizione durante la prova sperimentale il calore estratto dal reattore non può essere calcolato semplicemente dalla (1.1) ma deve essere considerato il calore latente associato alla transizione di fase liquido/vapore. Supponendo che tutta l'acqua che entra nella serpentina subisca una transizione di fase si può dire che la potenza termica sia data da

$$P_{heat} = \left[C_{p,H_2O_{liq}} (T_{out} - T_{in}) + L_{liq/vap} \right] \phi \quad (1.2)$$

dove $L_{liq/vap} = 2260 \text{ joule/gr}$. Poiché la differenza di temperatura $T_{out} - T_{in} \approx 80 \text{ }^\circ\text{C}$ si ha $C_{p,H_2O_{liq}} (T_{out} - T_{in}) \approx L_{liq/vap}$ cioè il contributo all'evaporazione è dominante rispetto a quello di riscaldamento dell'acqua. Nel protocollo DGT il contributo del vapore non è tenuto in considerazione portando ad una sensibile sottostima della potenza misurata. Anche supponendo prudenzialmente che il 50% dell'acqua che passa nella serpentina non raggiunga lo stato di vapore poiché parte del liquido viene espulso dalla serpentina prima che possa raggiungere lo stato di vapore, la potenza termica può stimarsi approssimativamente con la formula

$$P_{heat} = \left[C_{p,H_2O_{liq}} (T_{out} - T_{in}) + 0.5 \cdot L_{liq/vap} \right] \phi = k \phi \left(\text{lt} \cdot \text{min}^{-1} \right) \quad (1.3)$$

$$k = 24.4 \text{ kW} \cdot \text{lt}^{-1} \cdot \text{min}$$

dove $\phi \left(\text{lt} \cdot \text{min}^{-1} \right)$ è il flusso di acqua espresso in litri al minuto. Utilizzando quindi il valore tipico di misura del flusso ottenuto da DGT durante le demo di $\phi \left(\text{lt} \cdot \text{min}^{-1} \right) \approx 0.5 \div 0.7 \text{ lt} \cdot \text{min}^{-1}$ si ottiene una potenza $P_{heat} \approx 12 \div 17 \text{ kW}$.

Produzione caotica di vapore all'interno della serpentina

L'impossibilità di eseguire test indipendenti nonostante la pressante richiesta ha indotto DE a sospettare che potesse esserci un uso scorretto del flussimetro. Le anomalie sperimentali che risultavano dall'osservazione delle demo eseguite dai tecnici di DGT aveva infatti mostrato uno strano comportamento della temperatura in ingresso del reattore, come si può osservare nella Figura 2 (dati della demo del 27 giugno 2013 ad uno dei potenziali clienti).

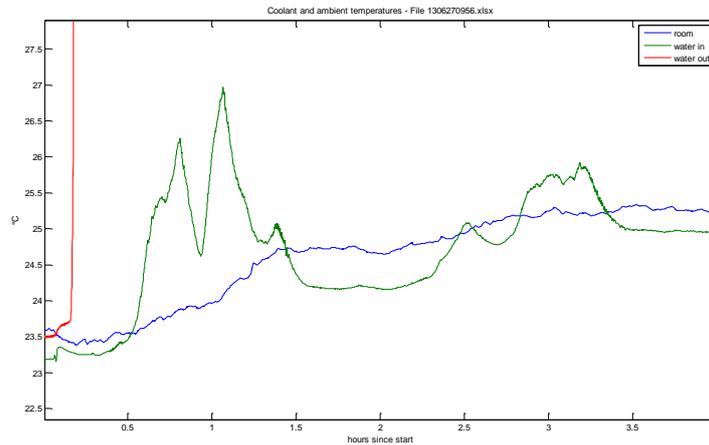


Figura 2 Aumento anomalo della temperatura di ingresso nella serpentina durante la demo del 27 giugno 2013

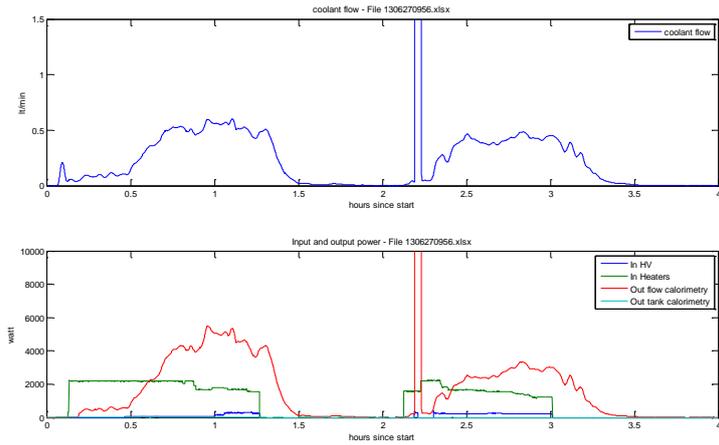


Figura 3 Flusso misurato durante e potenze di ingresso e uscita durante una demo del 27 giugno 2013. Si noti l'eccesso di potenza termica misurata rispetto alla potenza elettrica che indicherebbe che la demo ha avuto successo. La prova è stata ripetuta nell'arco di circa 4 ore.

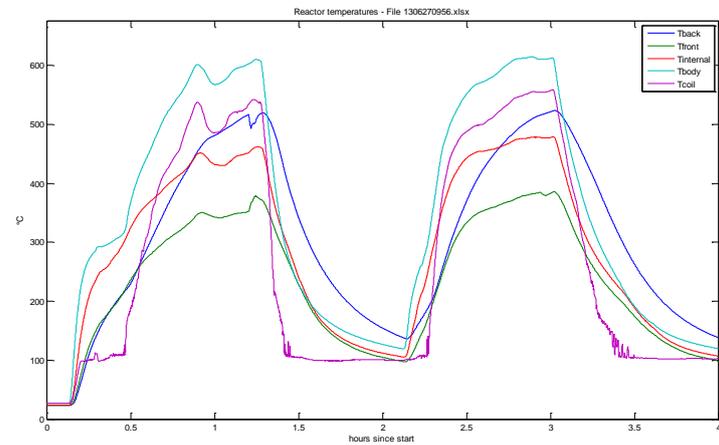


Figura 4 Andamento delle temperature durante la demo del 27 giugno 2013

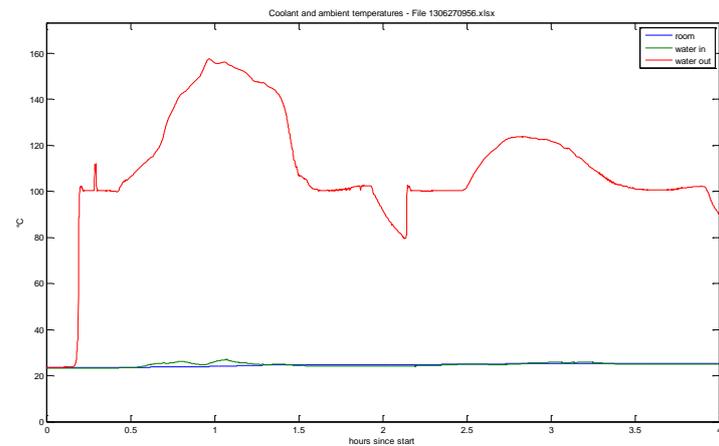


Figura 5 Vista d'insieme delle temperature di ingresso, di uscita e a ambiente durante la demo del 27 giugno 2013

Inoltre la quantità di vapore prodotta all'uscita dell'impianto idraulico utilizzato per rimuovere il calore prodotto dal reattore risultava nettamente inferiore rispetto alla quantità di vapore prodotta da una

potenza termica di 7 kW, come dichiarato da DGT. Stimiamo la velocità di uscita del vapore dal tubo di scarico supponendo una produzione di potenza termica di $\frac{dQ}{dt} = 7 \text{ kW}$. Il numero di moli n di vapore prodotti nell'unità di tempo da una tale potenza è dato da

$$L \frac{dn}{dt} = \frac{dQ}{dt}, \quad (1.4)$$

dove L è il calore latente molare di evaporazione. Usando la legge dei gas perfetti

$$n = \frac{pV}{RT} \quad (1.5)$$

ricaviamo il volume del vapore prodotto a pressione atmosferica $p_{atm} = 10^5 \text{ Pa}$ alla temperatura di $T=100^\circ\text{C}$

$$\frac{dV}{dt} = \frac{dn}{dt} \frac{RT}{p_{atm}}. \quad (1.6)$$

La velocità di uscita del vapore è data da $v = \frac{1}{\pi r^2} \frac{dV}{dt}$, dove $r=14 \text{ mm}$ è il raggio interno del tubo di uscita.

La velocità si può riscrivere come:

$$v = \frac{1}{\pi r^2} \frac{dV}{dt} = \frac{dn}{dt} \frac{1}{\pi r^2} \frac{RT}{p_{atm}} = \frac{dQ}{dt} \frac{1}{\pi r^2 L} \frac{RT}{p_{atm}}. \quad (1.7)$$

Introducendo i valori numerici: $L=40.58 \text{ kJ/mol}$, $p=10^5 \text{ Pa}$, $r=7 \text{ mm}$, $R=8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, $T=373^\circ\text{K}$, si ottiene la velocità

$$v = \frac{7 \cdot 10^3 \cdot 8.31 \cdot 373}{\pi \cdot (7 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 40.58 \cdot 10^3 \cdot 10^5} = 34 \text{ m/sec} = 130 \text{ km/h}, \quad (1.8)$$

che, anche considerando l'eventuale ricondensazione di parte del vapore, risulta decisamente elevata rispetto a ciò che si può constatare anche visivamente durante le prove effettuate dai tecnici DGT (vedasi lo streaming del 23 luglio 2013 a ICCF18^{iv}).

Le osservazioni suddette hanno spinto DE ad eseguire dei test indipendenti per verificare il corretto funzionamento del flussimetro durante la prova. E' stata eseguita una verifica del funzionamento del flussimetro eseguendo un test utilizzando Ar in luogo dell'idrogeno ed evitando l'uso del circuito di attivazione ad alta tensione. Tale prova, qualora la misura del flussimetro fosse corretta, avrebbe dovuto fornire una misura della potenza termica inferiore alla potenza elettrica inviata ai riscaldatori.

La prova è stata eseguita replicando il più fedelmente possibile i tracciati termici ottenuti durante le prove effettuate dai tecnici di DGT. L'obiettivo della prova era di verificare il comportamento del flussimetro una volta che si verificasse l'ebollizione abbondante dell'acqua all'interno della serpentina che avvolge il reattore. Abbiamo verificato che, scegliendo opportunamente la regolazione delle valvole a monte e a valle del flussimetro, la produzione di vapore a basso regime di flusso produce turbolenza e induce un rigurgito

di acqua in ingresso in grado di invertire temporaneamente la direzione del flusso stesso all'interno del flussimetro.

Diamo qui di seguito una descrizione sequenziale dei processi che portano ad un'erronea misurazione del flusso di acqua che attraversa la serpentina di raffreddamento del reattore:

- 1- A flusso molto ridotto l'acqua nella serpentina rimane per un tempo sufficiente a raggiungere l'ebollizione
- 2- L'aumento di volume conseguente alla produzione di vapore produce un aumento di pressione che tende a spingere il liquido a monte del reattore verso il rubinetto di ingresso
- 3- La compressione dell'acqua contenuta nei filtri è dell'ordine di 1 cc quando la pressione supera anche solo istantaneamente i 5 bar. Infatti il modulo di compressibilità dell'acqua liquida è $K=2.2$ GPa. Una variazione di pressione di una atmosfera comporta quindi una variazione percentuale di volume di acqua liquida di

$$\frac{\Delta V}{V} = -\frac{\Delta p}{K} = -\frac{10^5}{2.2 \cdot 10^9} = -4.5 \cdot 10^{-5} = -45 \text{ ppm} \quad (1.9)$$

Se supponiamo una sovrappressione di 5 bar su un volume di 4 litri (il volume contenuto nei filtri a monte del flussimetro e compresi tra la valvola a monte e quella a valle) otteniamo una variazione di volume di $\Delta V = -45 \cdot 10^{-6} \cdot 4000 \cdot 5 \approx -1 \text{ cc}$.

- 4- La sovrappressione non si sfoga immediatamente poiché il tubo di uscita è collegato ad una colonna di condensazione verticale lunga circa 1,5 m (si veda setup) che contiene acqua liquida oltre al vapore e produce quindi un ostacolo al libero sfogo del vapore stesso.
- 5- A seguito della compressione dell'acqua all'interno dei filtri gli ingranaggi del flussimetro ruotano in senso opposto al moto normale (rotazione negativa).
- 6- Poiché gli ingranaggi del flussimetro compiono un giro completo per ogni cc di fluido che lo attraversa il flussimetro manda degli impulsi di conteggio anche quando gli ingranaggi ruotano in verso opposto (la valvola a valle del flussimetro è completamente aperta, la valvola a monte dei filtri quasi completamente chiusa in questa modalità di funzionamento)
- 7- Quando la sovrappressione è sufficiente a espellere l'acqua liquida all'interno della colonna di condensazione a valle del reattore la pressione si riabbassa e la compressione dell'acqua all'interno dei filtri si annulla, facendo ruotare nuovamente gli ingranaggi del flussimetro in senso positivo e generando un altro conteggio di flusso. Poiché il flussimetro non è in grado di distinguere le rotazioni negative da quelle positive, esso interpreterà tutti i conteggi come flusso positivo. Tale oscillazione degli impulsi di conteggio del flussimetro è stata verificata tramite una osservazione diretta all'oscilloscopio (vedi Figura 6 e Figura 7).
- 8- Un po' dell'acqua liquida contenuta nella colonna di ricondensazione rientra nella serpentina allo stato liquido
- 9- Tale acqua, scaldata dalla serpentina, rievapora ricominciando il processo. Alternativamente anche l'acqua proveniente dall'acquedotto può entrare nella serpentina e riavviare il processo. L'abilità manuale dei tecnici DGT ha permesso loro di rendere stabile tale processo per il tempo necessario a dimostrare un eccesso di energia termica prodotta superiore all'energia elettrica di ingresso. Nelle prove effettuate i tecnici di DE sono stati in grado ottenere una misura di calore prodotto per un periodo di tempo di circa un ora di alcune volte superiore all'energia elettrica di ingresso.
- 10- In tal modo il flussimetro produrrà una serie di conteggi derivanti dal moto alternato orario e antiorario degli ingranaggi e che non corrispondono ad un reale flusso di acqua liquida. Si può

ottenere una erronea misura di flusso vicina a 1 lt/min (vicina alla misura di flusso ottenuta da SA durante le dimostrazioni della reazione) pur avendo la valvola a monte completamente chiusa (corrispondente quindi a un flusso reale nullo) e ciò è stato da me effettivamente osservato.

- 11- Quando si vuole mostrare lo spegnimento della reazione, poiché non sarebbe sufficiente togliere l'alimentazione elettrica ai riscaldatori per mostrare lo spegnimento della reazione perché il calore immagazzinato nel metallo del reattore continuerebbe a far bollire l'acqua per almeno altri 10 minuti, si opera in contemporanea sulle due valvole (quella a monte e quella a valle) in modo che sia del tutto aperta la valvola a monte e quasi del tutto chiusa quella a valle. Così facendo viene ripristinato il corretto funzionamento del flussimetro in modo da avere una lettura simile a quella ottenuta precedentemente. In questo modo la misura calorimetrica torna ad essere corretta e a mostrare una potenza inferiore a quella elettrica immessa.

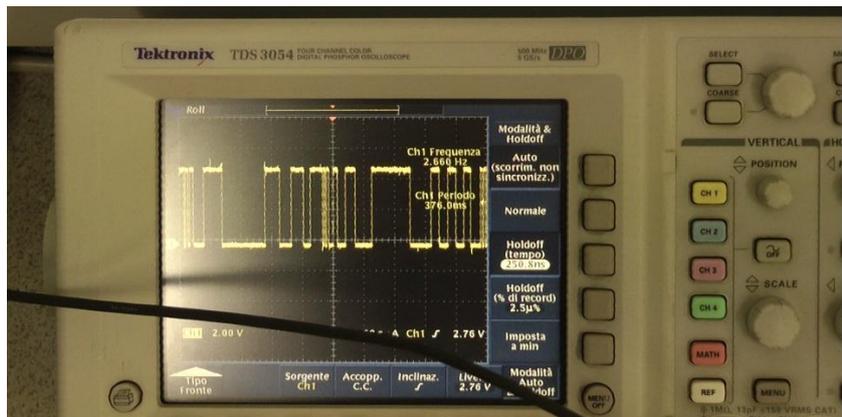


Figura 6 traccia del segnale digitale in uscita del flussimetro durante la fase di rigurgito dell'acqua in ingresso. si noti l'andamento molto irregolare degli impulsi nel tempo



Figura 7 Traccia del segnale digitale in uscita del flussimetro durante la fase precedente all'ebollizione dell'acqua nella serpentina. Si noti l'andamento regolare degli impulsi nel tempo

Risultati sperimentali

In Figura 8 è mostrato il tracciato della potenza termica misurata utilizzando il protocollo standard DGT nella prova di verifica effettuata da DE. Si nota chiaramente che, pur utilizzando l'Ar (considerato da DGT un elemento inerte per la reazione e utilizzato come gas di riferimento per mostrare che la reazione non accade in presenza di tale gas) in luogo dell'H₂ e senza fare uso del circuito di eccitazione ad alta tensione,

si ottiene un sensibile aumento della potenza termica misurata fino a circa 17 kW, ben al di sopra della potenza elettrica immessa che è di circa 2.5 kW. Ciò dimostra senza ombra di dubbio che la prova, così come è stata ideata da DGT, non misura correttamente la potenza termica prodotta che in questo caso avrebbe dovuto essere minore o al più uguale alla potenza elettrica immessa.



Figura 8 Screenshot della prova eseguita da DE utilizzando Ar in luogo dell'H2 e senza utilizzare l'eccitazione HV

In contemporanea alla prova descritta è stata anche misurata la potenza di ricondensazione del vapore in uscita dal tubo di scarico. Il vapore di uscita è stato fatto gorgogliare in un contenitore contenente 5.1 litri di acqua ed è si è osservata una variazione di temperatura dell'acqua contenuta nel contenitore da 22°C a 31.6°C in un tempo di 180 secondi. Il calcolo della potenza termica necessaria per ottenere tale variazione corrisponde a 1 kW +/- 10%. Durante tale misura il calorimetro a flusso indicava una potenza di 3 kW e una potenza elettrica di 1.5 kW. Tenendo in considerazione le perdite di calore tra il reattore e i tubi di scarico e l'ambiente la misura di 1 kW all'uscita del tubo di scarico risulta compatibile con la potenza elettrica di ingresso di 1.5 kW ma incompatibile con la misura calorimetrica a flusso di 3 kW.

Discussione

A seguito delle ripetute prove eseguite da DE per validare la calorimetria eseguita da DGT dobbiamo concludere che nella migliore delle ipotesi si è di fronte ad un grossolano errore di misurazione che dura da quasi due anni e che ha tratto in inganno stimati ricercatori che hanno assistito personalmente alle demo in Grecia in Canada e più recentemente anche in Italia della tecnologia DGT.

DE non è stata messa in condizioni di effettuare test indipendenti sulla tecnologia al di fuori di uno stretto protocollo definito da DGT e tutti i test a cui DE ha assistito, anche nei suoi laboratori, sono sempre stati eseguiti integralmente dai tecnici DGT (HJ e AS). Nei periodi in cui il personale DGT non era presente nella sede di DE qualche componente considerato essenziale per l'ottenimento della reazione veniva rimosso al fine di impedirci di effettuare prove indipendenti. Non essendo questa procedura coerente con gli accordi contrattuali stabiliti, DE ha avuto la necessità di eseguire ugualmente dei test indipendenti sfruttando l'occasione di avere il sistema completo e sicuramente funzionante nei propri laboratori nei giorni a ridosso dello streaming del 23 luglio 2013, i cui risultati sono contenuti nel presente documento.

A seguito dei risultati ottenuti a valle dello streaming del 23 luglio 2013 DE ha richiesto formalmente chiarimenti tecnici atti a dimostrare che i risultati ottenuti potessero essere spiegati senza mettere in dubbio l'esistenza della fenomenologia dichiarata.

Sul fronte commerciale DE ha immediatamente interrotto/congelato tutte le trattative in essere sia italiane che estere per tutelare i propri clienti.

Conclusioni

Nonostante la gravità delle risultanze DE ha deciso di concedere a DGT sedici settimane per fornire inequivocabili prove che la tecnologia DGT fosse immune dalle critiche sollevate da DE e, nonostante continue e costanti sollecitazioni a fornire la documentazione rilevante e/o a ripetere la sperimentazione, non è stata fornita finora alcuna risposta. Di conseguenza DE ha ritenuto opportuno rendere pubblici i risultati ottenuti sulla tecnologia DGT affermando che il protocollo sperimentale proposto da DGT non è attendibile.

A seguito dei risultati sopra esposti si può concludere che il setup di misura nei laboratori di DE a Milano, nella modalità utilizzata dai tecnici DGT per eseguire demo ufficiali a potenziali clienti e lo *streaming* del 23/7/2013 in occasione di ICCF18, non misura correttamente la potenza termica sviluppata dal reattore R5 e la sovrastima della potenza prodotta risulta compatibile con il non funzionamento della tecnologia stessa.

I risultati descritti nel presente documento, che riguardano unicamente le modalità utilizzate da DGT per la misura della potenza termica di uscita, nulla hanno a che vedere con la tecnologia LENR che rimane uno straordinario e serio campo di ricerca.

Riferimenti

ⁱ http://iccf18.research.missouri.edu/files/day2/Protocol_and_test_results.pdf

ⁱⁱ http://coldfusionnow.org/wp-content/uploads/2013/04/2012-08-13-ICCF-17_Paper_DGTGx.pdf

ⁱⁱⁱ <http://www.scribd.com/doc/172213719/Heat-Energy-from-Hydrogen-Metal-Nuclear-Interactions>

^{iv} <http://vimeo.com/album/2471728>