



Kirkegaard Winkler (Kirkegaard)

## IL DIFETTO DELL'INSTABILITÀ - TERZA PARTE

2 July 2011

What I mean is something like a closed circuit. Everybody on the same frequency. And after a while you forget about the rest of the spectrum and start believing that this is the only frequency that counts or is real. While outside, all up and down the land, there are these wonderful colors and x-rays and ultraviolets going on ( Entropy ? Thomas Pynchon)

Raggiungo il cancello della azienda cliente e chiedo il permesso per entrare. Parcheggio l'auto aziendale e mi carico su le borse con l'attrezzatura ed il portatile. Noto che uno degli ampi portelloni laterali è aperto, e vedo Flavio che mi stava aspettando. Una persona davvero squisita e veramente disponibile, in grado di affrontare il controllo dello spin di un atomo e, tornando a casa, il ben più complicato controllo di due scatenate figlie adolescenti fanatiche dei [Tokyo Hotel](#). Poi arriva Marco e mi saluta , sempre trafelato, scusandosi per non potersi fermare, cedendo sempre a quel piccolo difetto egocentrico che abbiamo quando ci vogliamo far vedere sempre impegnati.

C'è da attendere un attimo perché devono ultimare il cablaggio di connessione con il rack di controllo. Così Flavio mi porta nel capannone a fianco che apparteneva alla Ansaldo superconduttori per una veloce visita.

Ad una decina di metri c'era una strana struttura alta 3, 4 metri una specie di gigantesco anello informe che mi ricordava gli orologi plasmatici del Dalì. La struttura dell'anello era come un wafer con spessi anelli di rame da un cm intervallati da vetronite. Le dimensioni e la forma erano tali da essere davvero estremamente originali e Flavio ebbe la cortesia di anticipare il mio **stupore**. Quello strana struttura era una piccola parte di un'altra macchina che avrebbe permesso di mantenere sospeso del plasma liquido ([Fisica del plasma](#)), e la sua forma era dovuta ad uno studio recente, ma mi chiese di essere cortese con le domande perché non aveva la più pallida idea di cosa stesse parlando e che wikipedia poteva soddisfarmi maggiormente.

Un po' dappertutto macchine per il controllo dello zero assoluto, barre conduttive disposte per il cern di Ginevra, e poi infine, nella sezione metalmeccanica, un gigantesco tornio per la creazione delle turbine di centrali elettriche, e un altrettanto impressionante girante di turbina ( che era larga una decina di metri di diametro... )che doveva essere fissata all'albero centrale.

Tutt'intorno camici blu, gente con la faccia scavata dagli anni di lavoro che si incrociava con camici bianchi e scarpini di protezione che fortunatamente Flavio mi risparmiò. Poi il solito gruppo di giapponesi e di americani; quest'ultimi non sono

curiosi come i primi, ma si danno un bel daffare ( senza contare che si riconoscono davvero da come si [vestono](#)..).

Ritorniamo sul macchinario.

Accendemmo la macchina come pure il mio portatile ( ovviamente mantenendo la debita distanza... ).

La sezione di potenza sottostante non serviva attivarla: l'importante era che i riscaldatori iniziassero il lavoro. Ci voleva circa un giorno per scaldare le 4 tonnellate di Neodimio, ma fortunatamente il magnete era già caldo, e dopo circa un ora, arrivò intorno al setpoint.

Attivai il registratore a carta collegandolo alle porte che replicavano le uscite dei ponti di Wheatstone. Con la porta usb mi collegai alla scheda e lessi, gli istantanei della temperatura e le uscite di potenza. Osservai il pilotaggio del PID e notai che tutto procedeva regolarmente; il leggero **overshot** preliminare e poi le oscillazioni che lentamente si smorzano sino a raggiungere il **setpoint**. Cercai di interferire nel sistema sollecitandolo; così staccai una ntc alla volta, prima sul connettore e riverificai tutti gli stati di allarme.

Il PID saturò ma poi dopo qualche minuto si riprese; un nuovo overshoot e poi di nuovo la stabilizzazione.

Mi riavvicinai alla macchina nuda dove erano posizionati i termistori e li spostai uno alla volta, lentamente, destabilizzando ancora il sistema e così via.

Una giornata di prove.

Flavio alla fine si avvicinò chiedendomi cosa ne pensavo. Capiva che potevo fare ben poco fintanto che la macchina non rientrava in quello stato di oscillazione **anomala**. Risposi che al momento avevo pochi appigli e che il loop di controllo aveva reagito correttamente in tutte le situazioni e in modo ripetibile. Mi chiese se l'indomani sarei tornato. Dissi che ci avrei pensato su, se mi venivano in mente altre prove gli facevo sapere. Tornai a casa rimuginando cose del tipo: gli overflow sullo stack e altri incubi quali i registri di contesto degli interrupt e via dicendo, ma prima però dovevo rivedere il mio sistema, forse stavo ancora dimenticando qualcosa.

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Kirkegaard:il-difetto-dell-instabilit-terza-parte-2>"