

# CIFA NEWS 39

September-December 2006

Supplemento a Ricerca Aerospaziale [www.aviolibri.it](http://www.aviolibri.it) ,Anno XXII

Comité International  
De Recherche et D' Etude de  
**F**acteurs de l'**A**mbiance  
Association Internationale  
a but scientifique.  
(Monit. belge,28 Aug. 1969)

## Index :

- **Editorial** (in Italian and in English) 2 - 4  
by Piero Faraone.
- **Annual greeting and report of 2006 in Minneapolis University** 5 -11  
by Franz Halberg and Coll.
- **Food Future Bio- Technology** 12 -13  
by Paolo Manzelli
- **A possible contribution made by “Science of Global Information”** 14 -16  
by Cristiano Fidani
- **Appunti per la progettazione di un Klistron a gas jonizzato** 17 -24  
by Pierluigi Giubbilini
- **Relazione esperimento replica brevetto Arata 1994** 25 - 28  
(ex 1955, Università di Osaka)
- **VII Intern.Confer. Cosmos and Biosphere** Sudak-Crimea-Ukraine,October 2007 29 - 30
- **In memoriam of prof. Sabino Palmieri** 31
- **News from Cifa** 32

Address Cifa-News: Via Caio Mario 6/a -00100 Roma  
Email: [centrostudi.biometeo@email.it](mailto:centrostudi.biometeo@email.it) Tel 00 39 339 88 65 570  
web: [www.cifa-icef.org](http://www.cifa-icef.org)

## EDITORIAL

### SHORT BIOGRAPY OF A GENIAL PROTAGONIST IN THE WORLD SCIENTIFIC CULTURE , FRANZ HALBERG .

Halberg was borne on the 1919 in Bistritz (Rumania, now Eu Community). He completed high school in Cluj and took his degree in the 1943. The war 1939-45 forced him to go to take refuge in Austria when this country had again its independence.

He was in Tirol where he was a researcher in the University of Innsbruck working also in Anatomy Department.

He went after to U.S.A., before in Harward where he was a Research Fellow in the Peter Bent Brigham Hospital and successively at the end of 1940-years, he was in the Minnesota University of Minneapolis where he was a Research Director and Associated Professor of Cancer Biology and Experimental Pathology. Here after 1962 he was successively a Professor of Laboratory Medicine and Pathology, Physiology, Bio-engineering, Medical Stomatology, but especially he was a Director of Chronobiology Laboratories where he distinguished himself at the best for his scientific geniality and his refined managerial efficiency. And then he had many relations and collaborations in the whole world.

Halberg had many acknowledgements from several Institutions and Scientific Societies of Scientific Study Disciplines, as Molecular Biology, Clinical Medicine, Zoology, Space Medicine and Space Microbiology , etcetera.

Halberg put on the right road the usual study methods through the Cronobiology. That is a new meaning of study methodology of biological phenomena based on the cronovariations of the environmental energies and the biological phenomena altogether considered, on the same time (chronos).

But this genial intuition had many difficulties to be diffused in the usual practice of researchers studies. And this difficulty is in someway again present .

The International Society of Chronobiology was born in USA and was founded by Halberg who also was the president .

Several societies of chronobiology arised after in the Countries of the world and Halberg preferred those ones present in Italy where many chronobiology teams aroused (i.e., in Torino, Genova, Milano, Pavia, Firenze, Roma, Chieti, L'Aquila, Ferrara, etc.).

This success in the world was the best satisfaction for the Halberg' engagement in chronobiology .

It's never written enough to reward properly Halberg for his research engagement during the life and also in the present time, around the whole world.

Halberg was recently in collaboration also with the A. of this editorial, about the bio-rhythmical variations presented by atypical bacterial colonies said CSD in correlations on the time with solar and geomagnetic activity.

He applied the chronobiological criteria to study extensively the CSD data collected by Faraone and had favourable conclusions for the correlation supported by the Italian author. In their collaboration ten papers about were published from 2000 to 2004. I want remark that Tchijevsky, Halberg and Faraone independently, were together in a common engagement to study the bio-rhythmical correlations of several biological phenomena with cosmic energies.

In this sense we may consider their studies together what genially realized Piccardi through his colloidal test as the anticipation of rising biocosmology .

Concluding I want remember that a very interesting conference shall be on the next October in Crimea (see pp. 24-25) about cosmic weather and biological processes. Don't lose this opportunity in referring to what is said before.

And now I'll remember some citations about Halberg , referred by Kim Kiser , Ass.Editor of "Minnesota Medicine", in the article < Face to Face . Father Time > of the magazine of Minnesota Medical Association, Nov. 2005, reported in internet [ [www.mmaonline.net / publications/MNMed2005/November/face%20to%20face-Kiser.htm](http://www.mmaonline.net/publications/MNMed2005/November/face%20to%20face-Kiser.htm)] :

< *Halberg occupies Room 715, a time capsule of his 50-plus-year career at the university that's crammed with bookshelves stacked with copies of journals and papers he's edited or written over the years. ....>*

<.....*Halberg, who invented the term "circadian rhythm" (from circa, which means "about" and dies, which means "day"), is poring over a desk scattered with the rough drafts ....>*

<.....*As he talks, it becomes clear that Halberg is a man with a mission: to make physicians aware that understanding the body's rhythms and patterns—and recognizing changes in them—can be important to preventing and treating disease. "One of the big mistakes that's made is to believe that we can treat by clock hours," he says. "We have to treat by body times.".....>*

<.....*Halberg admits it has been a struggle to convince physicians, scientists, and others in the United States of the importance of chronobiology.....>*

<.....*"It's been a bloody fight to put across what is today generally accepted as circadian rhythms, that you have built into you a time structure as a genetic feature with ups and downs that determines how you respond to a drug, or a physical stimulus, or to emotions." .....*>

<.....*One reason why chronobiology has not become part of mainstream medicine is because it's not a consistent component of medical education.....>*

<.....*the articles that have been published here aren't always easy to comprehend. "He developed so much of the language of chronobiology, which is OK, but it's hard for someone else who isn't acquainted with that language," Bakken says.....>*

<.....*"There have been many fights in medicine, and this is still a fight," he says (Halberg) with the tenacity of one who's determined to win.....>*

Moreover it's very opportune and perhaps necessary to report after, for Italian readers, something on the Halberg-Cronobiology .

Si tratta di una parte interessante ricavata dall'articolo " Appesi alle lancette dell'orologio: i ritmi circadiani " (vedere internet al sito : < [www.nemesi.net/circadiani.htm](http://www.nemesi.net/circadiani.htm) - 27k- > per una lettura più completa sulla cronobiologia che oltreoceano sta assumendo un ruolo sempre più importante in campo scientifico) :

< La cronobiologia (dal greco *crònos* = tempo), nata nei primi anni '50, è una branca della biologia ormai consolidata; tuttavia, è scarsamente recepita nella pratica medica. Questo avviene verosimilmente perché deve farsi spazio tra una corrente di pensiero piuttosto comune: quella della fissità del mezzo interno (omeóstasi) scoperta nel diciannovesimo secolo dal francese Claude Bernard (1783-1855). Il nostro ambiente organico interno (composto di fluidi e tessuti) mantiene nel tempo l'uniformità di una miriade di componenti, con un'alternata ed intricata rete di stimolazioni e inibizioni, azioni e retroazioni: una minima variazione comporta un'immediata risposta. Sarebbe dunque inconciliabile l'idea che i fenomeni biologici abbiano un andamento non uniforme. Eppure, omeostasi e bioperiodicità non solo sono compatibili, ma cooperanti . Potremmo dire che i processi che regolano l'omeostasi operano seguendo la ritmicità degli eventi biologici. I ritmi biologici, scoperti da Franz Halberg, seguono - in prima approssimazione - una curva sinusoidale, ossia una doppia curva che cresce fino ad un massimo (acrofase) e poi scende fino ad un minimo, variando intorno ad un valore mediano che si chiama mesor (vedi allegato). La doppia curva crescente, decrescente, poi nuovamente crescente e decrescente si completa in un periodo di tempo ben definito e caratteristico che può essere: un giorno (ritmi circadiani), una settimana (ritmi circasettani), un mese (ritmi circatrigintani), un anno (ritmi circannuali), e così via. In particolare, il **ritmo circadiano**, (dalle parole latine "circa" e "dies" = "ciclo di quasi un giorno") è il componente fondamentale di quello che potremmo chiamare "orologio biologico" (vedi allegato) .Gli esempi più evidenti di questo "orologio" sono il battito cardiaco, il ciclo mestruale femminile, la variazione della temperatura corporea durante il giorno, l'apertura e la chiusura di certi fiori rispettivamente all'alba e al tramonto, le periodiche migrazioni e di alcune specie animali, ecc. Poiché alcuni di questi fenomeni hanno periodi approssimativamente coincidenti con quelli di altri fenomeni ciclici ambientali, quali l'alternarsi giorno-notte, i cicli stagionali, le fasi lunari, ecc., è

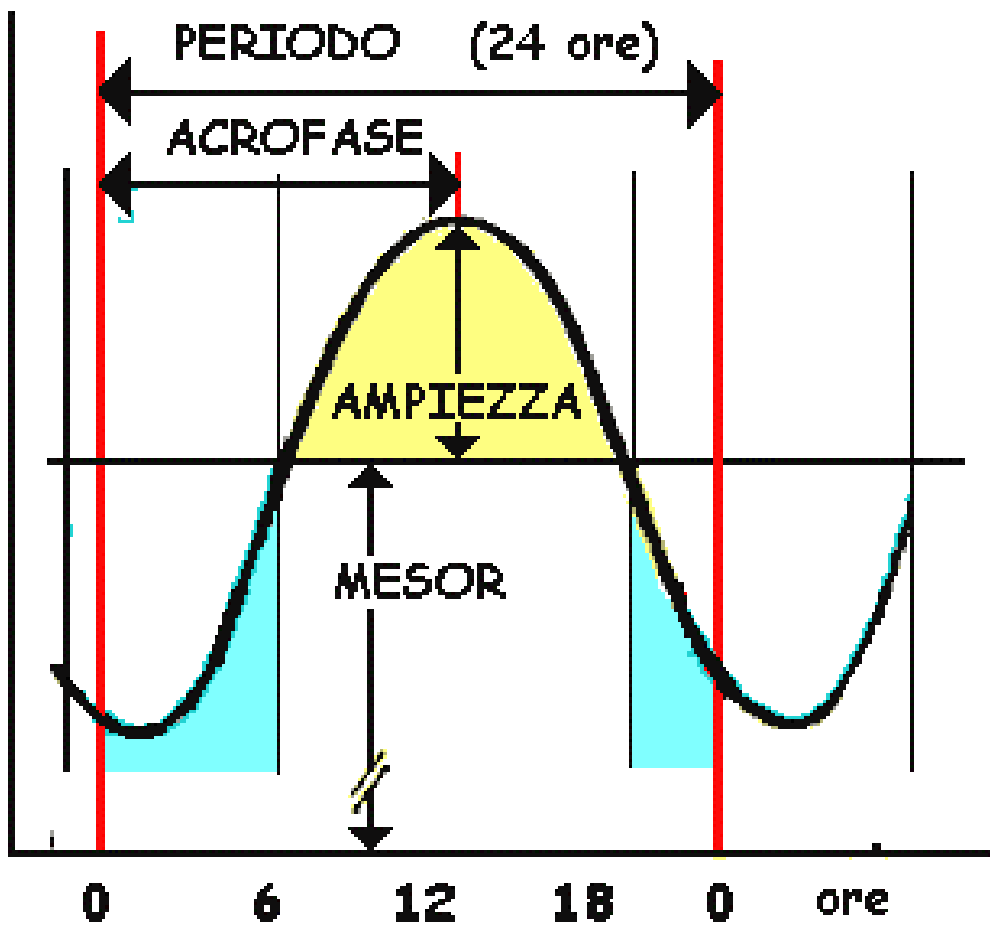
abbastanza naturale cercare fra queste variabili una possibile relazione di causa effetto. Dunque, gli esseri viventi hanno anche una struttura temporale. Ed i fenomeni bioperiodici esistono a tutti i livelli di organizzazione, dagli eucarioti unicellulari ai pluricellulari tra cui l'uomo.

All'interno degli organismi pluricellulari, si rileva un'attività ritmica a livello ultramicroscopico, subcellulare, cellulare, di tessuto, d'organo, di sistemi d'organi. Volendo, si possono individuare ritmi perfino a livello di una popolazione di individui e di sistemi ecologici (per esempio, le migrazioni). In particolare, per i ritmi circadiani, più facili da controllare sperimentalmente, sono stati raccolti dati di laboratorio molto esplicativi.

Negli esseri umani la temperatura corporea s'alza e s'abbassa di un grado o due con ciclo giornaliero, ed altrettanto fanno la pressione del sangue, l'attività ormonale e quella degli enzimi, e molti altri fattori. L'idrocortisone è soggetto ad una secrezione basale costante nelle 24 ore, su cui si iscrive una fase impulsiva di primo mattino (intorno alle 8), mentre il minimo è notturno.

In teoria, a seconda dell'ora in cui viene fatto il prelievo, si potrebbe essere classificati come ipersurrenatici o iposurrenatici. L'escrezione di adrenalina e noradrenalina con le urine ha il suo massimo (acrofase) verso mezzogiorno, quella del potassio intorno alle 14.

Nel sangue, la proteinemia ha il suo livello massimo alle 15, l'insulina tra le 15 e le 16, l'azotemia e la potassiemia alle 21. **Misurazioni che non tengano conto di tutto ciò sono dunque scarsamente attendibili.** Così, già da quanto detto, si può ritenere che una migliore comprensione dei cicli circadiani e del loro funzionamento molecolare potrà sicuramente portare a



terapie per la cura dei disturbi del sonno e altri disordini..psichici.>>. Quanto qui é riportato sulla cronobiologia dall' articolo prima indicato [ Copyright Marcello Guidotti, 2002 ] , si precisa , come testualmente è scritto pure nel sito, che *l' articolo può essere pubblicato su qualsiasi supporto o rivista purché sia citata la fonte e l'indirizzo di questo sito.*

**Faraone Piero**

## Annual greeting and report of prof.Halberg F. (Minneapolis University) 2006 .

This annual greeting and report, as in earlier years, is based on our bibliography of 89 papers for 2006 (following text).

A wobbly 15-month-or-so pattern, dubbed by us a transyear, in the speed of ionized particles passing by satellite, found at MIT, continues to be biological news when a change in the solar wind seems to affect the systolic blood pressure of an elderly man.

I sighed in great relief when the far-transyear (of about 15-month or greater length), previously found to override the effect of the Minnesota seasons, was also found as a major component in sudden cardiac death in Tokyo, in the absence of a calendar-year pattern.

Is space weather so important as to impart its pattern at least in some locations to the human circulation in health and disease? Much more work remains to be done on "years" longer than a year and on other cycles shorter than a half-year, related to solar flares, again apparent in the incidence pattern of sudden cardiac death.

On the side of everyday health care, Dr. Thomas Pickering in Tokyo recently concluded: "For the routine diagnosis and management of hypertension, exclusive reliance on office measurement should be discouraged" (1).

We were grateful: recognizing false positives, even under the name of white coat hypertension, and false positives, under the name of masked hypertension, is a step toward recognizing that different diagnoses can depend solely on the clock-hour when the measurement was made, as documented in the clinic, and as is also a mathematical necessity in the presence of a circadian rhythm, of a circadian rhythm - dependent response and of reference standards , ignoring circadian rhythms. The recognition of many more rhythms with different frequencies, including cycles with periods of up to about 20 years, sounds futuristic, but is documented and constitutes information that will have to be integrated into a system of health care that does not fly blind and does not rely on the tunnel vision of office potchecks or 24-hour profiles Dr.Theodore C.

Janeway in 1904 went much further than is practiced today (2):... it is essential that a record of the pressure be made at frequent intervals at some time previous [presumably to an examination], to establish the normal level and the extent of the periodic variations.

When this is done, it may be possible to demonstrate changes of small extent, which, lacking this standard for comparison, would be considered within the limits of normal variation.

In the 1970s, Frederic C. Bartter of Bartter syndrome fame was more specific since by his time software had become available to analyze "periodic variations".

About his patient whose blood pressure was diagnosed differently by two physicians who saw him at different times of day, he wrote: By conventional standards, this patient is clearly normotensive every morning.

But the blood pressure determined each day at 6 in the afternoon provides especially convincing evidence that this patient is a hypertensive. ... My plea today is that information contained in [data curves compiled under differing circumstances, such as 24 hours a day/7 days a week] become a routine minimal amount of information accepted for the description of a patient's blood pressure.

The analysis of this information by cosinor should become a routine. It is essential that enough information be collected to allow objective characterization of a periodic phenomenon, to wit, an estimate of M [the time structure or chronome-adjusted mean, or MESOR] ... an estimate of [the amplitude] A itself, and finally an estimate of acrophase,  $\phi$  [a measure of timing].

In this way, a patient can be compared with himself at another time, or under another treatment, and the patient can be compared with a normal or with another patient.

Today, hardware, software and reference values, while far from complete, offer much ready assistance to health care delivery via the BIOCOS project which serves all comers ([corne001@umn.edu](mailto:corne001@umn.edu)) (4-6).

Highlights in this context were Othild Schwartzkopff's lecture in Tokyo and Germaine Ornelissen's contributions thereto, and to every new published result.

Prof. George Katinas continues to produce works of art, and little would be done without Mary Sampson's indefatigable help, yet Germaine does a great deal on her own. Earlier this fall, the medical school at the University of Minnesota gave Germaine more office space; shortly thereafter, the faculty of the university's Department of Integrative Biology and Physiology unanimously accepted Germaine as a full professor, in which capacity she has already acted worldwide in training medical opinion leaders for decades.

We will all try to deserve whatever comes our way, and in this context friendships and active cooperation matter most, as does, above all, the Phoenix Project, a group of motivated members of the Institute of Electrical and Electronic Engineers, who work on creating a cuffless, unobtrusive and affordable blood pressure monitor and accompanying software, so that time-microscopy, which resulted in much basic knowledge, will also eventually find entry into actual health care.

The erstwhile "Roseville (Minnesota)" project has become a reality in Urausu (Hokkaido) and Tosa (Kochi), two cities in Japan. The mayor of Urausu declared himself my "son", to my delight, and offered a delectable white wine made from grapes smuggled from Germany into Japan many years ago, that formed the nucleus of an excellent wine industry.

Urausu is also the first city to have outcomes from offering free blood pressure and heart rate 24/7 monitoring to all comers in an attempt to add as safe a circulation as possible to clean air, clean water and safe streets.

Dr. Deborah Powell, the kind dean of our medical school, seems to be ready to try to import Minnesota chronobiology from Japan and Russia, where we have close cooperation with an infrastructure, back to Minneapolis.

Our job is to lead the proverbial horse to water, hoping that what we have learned (see bibliography) may be useful somewhere and sometime.

We do not follow the example of Ignaz Semmelweis, who described his contemporary care providers as "murderers" for not washing their hands or changing their clothes between surgeries and thus being vectors for infection.

Instead, we quote Oliver Wendell Holmes in response to the same situation (that he was first to point out in his time): "Medical logic does not appear to be taught or practiced in our schools" (as long as we rely on blood pressure measurements in a health care office or on chronologically uninterpreted around-the-clock series that (when interpreted only by means and/or their ratios) fail to reveal variability disorders and thus ignore risks greater than a high blood pressure (cf. 4-6)).

With the season's greetings, also from Othild, Germaine, Mary & George, Franz.

**1. Pickering TG.**

Masked hypertension and white-coat hypertension. In: Proceedings, 59th Annual Meeting, Japan Society of Neurovegetative Research, Tokyo, November 1-3, 2006. p. 32.

**2. Janeway TC.**

The clinical study of blood pressure. New York: D. Appleton & Co., 1904, 300 pp.

**3. Bartter FC.**

Periodicity and medicine. In: Scheving LE, Halberg F, Pauly JE, eds. Chronobiology. Tokyo: Igaku Shoin Ltd.; 1974. p. 6-13.

**4. Cornelissen G, Chen CH, Halberg F.**

Predictive value of blood pressure variability: merits of circadian parameters versus dipping patterns. *N Engl J Med* 2006 [Aug 14]; 355; 8: 850. Reply to Pickering et al. *N Engl J Med* 2006;354:2368-2374.

## 5. Halberg F, Cornelissen G, Halberg J, Schwartzkopff O.

Pre-hypertensive and other variabilities also await treatment. *Am J Medicine*, in press.

6. Cornelissen G, Halberg F, Otsuka K, Singh RB. Dipping without chronobiology is "simpler". *Hypertension*, in press.

1. **Abramson J, Cornelissen G, Mandel J, Halberg F.** Blood pressure overswinging, CHAT, found by 24-hour monitoring, needs validation by follow-up. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China*, -26,2006,p.43-45.
2. **Aslanyan N, Cornelissen G, Shahinyan M, Wang ZR, Halberg F.** Chronobiologic approach to hypertensive disorders in pregnancy. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p. 50-54.
3. **Barnwell FH, Halberg F, Cornelissen G.** Chronomics of an intertidal fiddler crab's locomotor activity under aquatically tideless laboratory conditions. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p. 89-92.
4. **Bingham C, Hillman D, Cornelissen G, Czaplicki J, Halberg F.** Some aspects of the time structure of Antarctic geomagnetism. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p.70-74.
5. **Brooks M, Cornelissen G, Katinas G, Schaffer E, Hart F, Halberg F.** Misdiagnosed "pre-hypertension", based on 24-hour ambulatory monitoring corrected by chronomically interpreted weeklong surveillance. *Internat. Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p.58-60.
6. **Chibisov SM, Eremina LZ, Strelkov DG, Romanova EA, Kharlickaya EV, Halberg F, Cornelissen G, Syutkina EV.** Physiological data variation in rabbits under extreme environmental conditions (magnetic storm). *Eur J Natural History* 2006;(2): 54-58.
7. **Cornelissen G, Best WR, Kanabrocki EL, Halberg F.** Transyears complement or replace a calendar-yearly spectral component in human physiology. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September, 24-26, 2006*, p.130-131.
8. **Cornelissen G, Bratteli C, Alinder C, Katinas G, Rawson MJ, Cohn J, Halberg F.** About-daily and about-weekly hemodynamic variations, including small- and large-artery compliance. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September. 24-26, 2006*, p.114-118.
9. **Cornelissen G, Chen CH, Halberg F.** Predictive value of blood pressure variability: merits of circadian parameters versus dipping patterns. *N Engl J Med* 2006 [Aug 14]; 355;8: 850. [Letter in response to Pickering TG, Shimbo D, Haas D. Ambulatory blood pressure monitoring. *N Engl J Med* 2006; 354: 2368-2374. Reply by Pickering TG, Shimbo D, Haas D. *N Engl. J. Med.* 2006 [Aug 14]; 355; 8: 850-851.].
10. **Cornelissen G, Delcourt A, Toussaint G, Otsuka K, Watanabe Y, Siegelova J, Fiser B, usek J, Homolka P, Singh RB, Kumar A, Singh RK, Sanchez S, Gonzalez C, Holley D, Sundaram B, Zhao Z, Tomlinson B, Fok B, Zeman M, Dulkova K, Halberg F.** Opportunity of detecting pre-hypertension: worldwide data on blood pressure overswinging . ( Reprint of *Biomedicine & Pharmacotherapy* 2005; 59 [Suppl. 1]: S152-S157. *Proceedings, International Conf. on the Frontiers of Biomed. Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p. 123-129.
11. **Cornelissen G, Halberg E, Halberg F.** Multifrequency components of variation in human rectal temperature chronome. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p.119-122.
12. **Cornelissen G, Halberg F.** Chronomics of suicides and the solar wind. *Br J Psychiatry* 2006; 189: 567-568. [Reply to Salib E, Cortina-Borja M. Effect of month of birth on the risk of suicide. *Br J Psychiatry* 2006; 188: 416-422.]
13. **Cornelissen G, Halberg F, Bakken EE, Singh RB, Otsuka K, Tomlinson B, Delcourt A, Toussaint G, Bathina S, Schwartzkopff O, Wang ZR, Tarquini R, Perfetto F, Pantaleoni GC, Jozsa R, Delmore PA, Nolley E.** 100 or 30 years after Janeway or Barter, Healthwatch helps avoid "flying blind". (Originally from *Biomedicine & Pharmacotherapy* 2004; 58 (Suppl 1): S69-S86.) *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September. 24-26, 2006*, p.113.
14. **Cornelissen G, Halberg F, Czaplicki J, Bingham C, Hillman D, Otsuka K.** Linear-nonlinear extended cosinor rhythmometry for transdisciplinary time series analyses. In *Proceedings, 59th Annual Meeting, Japan Society of Neurovegetative Research, Tokyo, November, 1-3, 2006*. p.93-96.
15. **Cornelissen G, Halberg F, Katinas G, Schwartzkopff O, Holley D, Borer K, Homolka P, Siegelova J, Fiser B, Dusek J, Otsuka K, Yano A, Delcourt A, Toussaint G, Sanchez de la Peña S, Gonzalez C, Zhao Z, Aslanyan N, Singh RB, Kumar A, Tarquini R, Perfetto F.** Stroke and other vascular disease prevention by chronomics. *Scripta medica (Brno)* 2006; 79 (3):141-146.
16. **Cornelissen G, Halberg F, Katinas G, Watanabe Y, Sothorn RB, Siegelova J, Fiser B, Dusek J, Homolka P, Prikryl P, Singh RB, Otsuka K, Schwartzkopff O, Refinetti R.** Chronotherapeutics of MESOR-normotension vs. circadian overswing, i.e., CHAT. In: **Halberg F, Kenner T, Fiser B, Siegelova J, eds** . *Proceedings, Symposium, Noninvasive Methods in Cardiology, Brno, Czech Republic: Department of Functional Diagnostics and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Masaryk University; 2006*. p.30-32.

17. **Cornelissen G, Halberg F, Raab F, Schaffer E, Wang ZR.** Arterial stiffness and circadian pattern of blood pressure and heart rate. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science : Chronobiology*, Chengdu, China, Sept. 24-26, 2006, p. 106-108.
18. **Cornelissen G, Halberg F, Rostagno C, Otsuka K.** A chronomic approach to cardiac arrhythmia and sudden cardiac death. In: *Proceedings, 59<sup>th</sup> Annual Meeting, Japan Soc. of Neurovegetative Research, Tokyo, November.1-3, 2006.* p.56-59.
19. **Cornelissen G, Halberg F, Otsuka K, Singh RB, Chen CH.** Chronobiology predicts actual and proxy outcomes when dipping fails. *Hypertension* 2006; doi:10.1161/01.HYP.0000250392.51418.64.
20. **Cornelissen G, Wang ZR, Halberg F.** About 21-year cycles in funding, education, other human affairs, and sunspots? *Internat. Conference on the Frontiers of Biomed. Science: Chronobiology*, Chengdu, China, September. 24-26, 2006, p.109-112.
21. **Czaplicki J, Cornelissen G, Halberg F, Hillman D, Engebretson M, Schwartzkopff O, Bingham C.** Solar wind's mimicry in Antarctica? *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology*, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 144-149.
22. **Czaplicki J, Cornelissen G, Halberg F.** Chronomics: Monte Carlo approach complements extended linear-nonlinear cosinor? *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology*, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 140-143.
23. **Czaplicki J, Cornelissen G, Halberg F.** GOSA, a simulated annealing-based program for global optimization of non linear problems, also reveals transyears *J App. Biomed.* 2006; 4: 87-93. [http://www.zsf.jcu.cz/vyzkum/jab/4\\_2/czaplicki.pdf](http://www.zsf.jcu.cz/vyzkum/jab/4_2/czaplicki.pdf).
24. **Dusek J, Fiser B, Siegelova J, Holub J, Mazankova V, Cornelissen G, Halberg F.** Decrease of myocardial infarction mortality and seasonal mortality in the Czech Repub. in the period from 1994 to 2003. *J. Hypertension* 2006; 24(Suppl.4) : 245.
25. **Dusek J, Siegelova J, Fiser B, Cornelissen G, Holub J, Mazankova V, Halberg F.** Mortality data of stroke: 50-year record in the Czech Republic. *10th Annual Meeting, French Society of Pharmacology, 73rd Annual Meeting, Society of Physiology, 27th pharmacovigilance meeting, 54th APNET Seminar and 4th CHU CIC meeting (Corum Montpellier 10-12 April 2006).* *Fundamental and Clinical Pharmacology*. 2006; 201:206.
26. **Dusek J, Siegelova J, Fiser B, Holub J, Mazankova V, Cornelissen G, Halberg F.** Pokles celkove a sezonní umrtnosti pro infarkt myokardu v České Republice v letech 1994-2003. *Supplementum, Cor. Vasa*. 2006; 48(4):21.
27. **Fiser B, Cornelissen G, Siegelova J, Pohanka M, Tarasova M, Barlova B, Nosavcova E, Dusek J, Homolka P, Erajhi AA, Abais FH, Holub J, Mazankova V, Halberg F.** Stroke in the Czech Republic. In: **Halberg F, Kenner T, Fiser B, Siegelova J, eds.** *Proceedings, Symposium, Noninvasive Methods in Cardiology.* Brno, Czech Republic: Dep. of Functional Diagnostics and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Masaryk University; 2006. p. 55-61.
28. **Fiser B, Siegelova J, Dusek J, Holub J, Mazankova V, Cornelissen G, Halberg F.** Spektrální analýza umrtnosti na infarkt myokardu v České Republice. *Supplementum Cor Vasa* 2006; 48 (4): 26.
29. **Fiser B, Siegelova J, Dusek J, Holub J, Mazankova V, Cornelissen G, Halberg F.** Spectral analysis of the myocardial infarction mortality data in the Czech Republic. *J Hypertension* 2006; 24 (Suppl 4): 246.
30. **Gigolashvili M, Cornelissen G, Tvildiani L, Ramishvili G, Janashia K, Pitiurishvili P, Otsuka K, Wang ZR, Bakken EE, Halberg F.** Cardiac arrhythmia and space weather. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology*, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 150-154.
31. **Greenway FL, Cornelissen G, Smith SR, Gupta AK, Murla C, Lefevre M, Halberg F.** Blood pressure overswinging, 24-hour, probably largely transient, CHAT, in African-Americans and Caucasians in Louisiana, USA. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology*, Chengdu, China, September. 24-26, 2006, p.93-95.
32. **Halberg F.** A few more points on chronobiology [letter]. *Minnesota Medicine* 2006 (January): 6. (Reply to Kiser K. *Father Time.* *Minnesota Medicine* 2005 [November]: 26-29, 42-43 [profile of FH].)
33. **Halberg F.** Saving lives by chronobiologically interpreted 24-hour or preferably longer (24-hour/7-day) blood pressure and heart rate monitoring assesses vascular disease risk through variability. (In Chinese.) *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology*, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p.354-358.
34. **Halberg F, Cornelissen G, Bingham C, Czaplicki J, Katinas GS, Hillman D, Sothorn RB, Otsuka K, Wang ZR, Schwartzkopff O, Bakken EE.** Congruence and resonance of the biosphere with space weather. *Internat. Conf. on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology*, Chengdu, China, September. 24-26, 2006, p.11-15.
35. **Halberg F, Cornelissen G, Gigolashvili M, Katinas G, Sothorn RB, Schwartzkopff O, Otsuka K, Bakken E.** Chronomics and sudden cardiac death: a geographic challenge? In: *Proceedings, 59<sup>th</sup> Annual Meeting, Japan Society of Neurov. Res, Tokyo, November 1-3, 2006.* p. 33-36.
36. **Halberg F, Cornelissen G, Kanabrocki E, Sothorn RB, Zinker S, Jozsa R, Pan WH, Tarquini R, Perfetto F, Maggioni C, Bakken EE.** Peptide chronomics. In: *Kastin A, editor. Handbook of Biologically Active Peptides.* Amsterdam: Elsevier; 2006. p. 1529-1564.
37. **Halberg F, Cornelissen G, Katinas G, Chibisov S, Holley D, Czaplicki J, Otsuka K, Wang ZR, Bakken EE.** Cycles in the biosphere in the service of solar-terrestrial physics and vice versa. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology*, Chengdu, China, September. 24-26, 2006, p.36-39.
38. **Halberg F, Cornelissen G, Katinas G, Syutkina EV, Sothorn RB, Zaslavskaya R, Halberg Francine, Watanabe Y, Schwartzkopff O, Otsuka K, Tarquini R, Perfetto F, Siegelova J.** Transdisciplinary unifying implications of circadian findings in the 1950s. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology*, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p.19.



39. Halberg F, Cornelissen G, Katinas G, Tvildiani L, Gigolashvili M, Janashia K, Toba T, Revilla M, Regal P, Sothorn RB, Wendt HW, Wang ZR, Zeman M, Jozsa R, Singh RB, Mitsutake G, Chibisov SM, Lee J, Holley D, Holte JE, Sonkowsky RP, Schwartzkopff O, Delmore P, Otsuka K, Bakken EE, Czaplicki J, International BIOCOS Group. Chronobiology's progress: season's appreciations 2004-2005. Time-, frequency-, phase-, variable-, individual-, age- and site-specific chronomics. *J Applied Biomedicine* 2006 ; 4 : 1-38. [http://www.zsf.jcu.cz/vyzkum/jab/4\\_1/halberg.pdf](http://www.zsf.jcu.cz/vyzkum/jab/4_1/halberg.pdf). A summary of this paper is also published in the Proceedings, International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 34-35.
40. Halberg F, Cornelissen G, Katinas G, Tvildiani L, Gigolashvili M, Janashia K, Toba T, Revilla M, Regal P, Sothorn RB, Wendt HW, Wang ZR, Zeman M, Jozsa R, Singh RB, Mitsutake G, Chibisov SM, Lee J, Holley D, Holte JE, Sonkowsky RP, Schwartzkopff O, Delmore P, Otsuka K, Bakken EE, Czaplicki J, International BIOCOS Group. Chronobiology's progress: Part II, chronomics for an immediately applicable biomedicine e. *J Applied Biomedicine* 2006 ; 4: 73-86. [http://www.zsf.jcu.cz/vyzkum/jab/4\\_2/halberg2.pdf](http://www.zsf.jcu.cz/vyzkum/jab/4_2/halberg2.pdf). AND Proceedings, International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 20-33.
41. Halberg F, Cornelissen G, Schwartzkopff O, Bakken EE. Cycles in the biosphere in the service of solar-terrestrial physics? In: Schroeder W, ed Case studies in physics and geophysics. Bremen: Wilfried. Schroeder /Science. Edition, 2006, p.39-87.
42. Halberg F, Cornelissen G, Schwartzkopff O, Bakken EE. Cycles in the biosphere in the service of solar-terrestrial physics?. International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 16-18.
43. Halberg F, Cornelissen G, Schwartzkopff O, Katinas G, Siegelova J, Fiser B, Dusek J, Homolka P, Vank P. Seven day blood pressure measurement: contraversion in single 24-h profiles of blood pressure and heart rate. In: Halberg F, Kenner T, Fiser B, Siegelova J, eds Proceedings, Symposium Noninvasive Methods in Cardiology. Brno Czech Republic: Department of Functional Diagnostics and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Masaryk University; 2006. p.10-26.
44. Halberg F, Cornelissen G, Schwartzkopff O, Katinas GS, Chibisov SM, Khalitskaya EV, Mitsutake G, Otsuka K, Scheving LA, Bakken EE. Chronometanalysis: magnetic storm associated with a reduction in circadian amplitude of rhythm in corneal cell division. International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 40-42.
45. Halberg F, Cornelissen G, Tarquini R, Perfetto F, Schwartzkopff O, Siegelova J, Fiser B, Katinas G, Bakken EE. Diversity in time complements diversity in space: chronobiology and chronomics complement Mendel's genetics and Purkinje's self-experimentation. *Scripta medica (Brno)* 2006; 79 (3):135-140.
46. Halberg F, Cornelissen G, Watanabe Y, Otsuka K, Tomlinson B, Bakken E, Katinas G. Transient circadian blood pressure overswing (CHAT), an intermediate stage between MESOR-normo- and -hypertension. International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 6-10.
47. Halberg F, Katinas G, Cornelissen G, Otsuka K, Sothorn RB, Singh RB, Schwartzkopff O, Siegelova J, Fiser B, Dusek J, Homolka P, Prikryl P, Refinetti R. Lessons about "loads" learned while detecting and greatly reducing residual MESOR-hypertension and CHAT. In: Halberg F, Kenner T, Fiser B, Siegelova J, eds. Proceedings, Symposium, Noninvasive Methods in Cardiology. Brno, Czech Republic: Department of Functional Diagnostics and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Masaryk University; 2006. p.27-29.
48. Halberg Franz, Prem K, Halberg Francine, Norman C, Cornelissen G. Over 30-year follow-up on early marker rhythm-guided individualized chronochemotherapy in Minnesota. International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p.1-5.
49. Hillman D, Cornelissen G, Halberg F, Watanabe Y, Engebretson M, Czaplicki J. Magnetometry in Antarctica and anthropogenic pollution revisited. International Conference on the Frontiers of Biomed. Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 75-80.
50. Hillman D, Halberg F, Cornelissen G, Katinas G, Sothorn RB, Otsuka K, Singh RB, Siegelova J, Fiser B, Dusek J, Homolka P, Prikryl P, Schwartzkopff O. Need to standardize data collection and reference values. In: Halberg F, Kenner T, Fiser B, Siegelova J, eds. Proceedings, Symposium, Noninvasive Methods in Cardiology. Brno, Czech Republic: Department of Functional Diagnostics and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Masaryk University; 2006. p. 36-38.
51. Hoogerwerf WA, Cornelissen G, Scott J, Shahinian V, Halberg F. Circadian oscillation sequence of Bmal, Per2 and Cry1 in mouse colon. International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p.235-237.
52. Hua H, Wang YQ, Wan CM, Liu YY, Zhu B, Yang CL, Wang XJ, Wang ZR, Cornelissen-Guillaume G, Halberg F. Circadian gene mPer2 overexpression induces cancer cell apoptosis. *Cancer Science* 2006; 97 (7): 589-596.
53. Kanabrocki EA, Cornelissen G, Halberg F, Ryan MD, McCormick J, Nemchausky B, Pacheco de Andrade M, Hiroyuki Hirata M, Dominguez Crespo Hirata R. Treasure to be mined in decades of accumulated and archived laboratory data. Internat. Confer. on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 86-88.
54. Kanabrocki EL, Ryan MD, Murray D, Jacobs RW, Wang J, Hurder A, Friedman NC, Siegel G, Eladasari B, Nemchausky BA, Cornelissen G, Halberg F. Circadian distribution of DNA damage marker in urine of patients with multiple sclerosis: is its accelerated excretion an early sign of malignancy? Research Day 2006, Exhibits & Presentations Booklet, U.S. Department of Veterans Affairs, Edward Hines, Jr. VA Hospital Research & Develop. Service, Hines, IL, May 17, 2006, p. 9.

55. **Kanabrocki EL, Ryan MD, Murray D, Jacobs RW, Wang J, Hurder A, Friedman NC, Siegel G, Eladasari B, Nemchausky BA, Cornelissen G, Halberg F.** Circadian variation in multiple sclerosis of oxidative stress marker of DNA damage. A potential cancer marker? *La Clinica Terapeutica* 2006; 157.(2):117-122.
56. **Katinas G, Halberg F, Cornelissen G, Otsuka K, Singh RB, Siegelova J, Fiser B, Dusek J, Homolka P, Prikryl, Schwartzkopff O.** Chronobiologic serial sections complement spectra to seek social vs. physical signatures in human heart rate circaseptans. In: Halberg F, Kenner T, Fiser B, Siegelova J, eds. *Proceedings, Symposium, Noninvasive Methods in Cardiology Brno, Czech Republic: Depart. of Functional Diagnostics and Rehabilitation, Fac. of Med, Masaryk Univ.;* 2006. p. 39-41.
57. **Katinas GS, Cornelissen G, Halberg F.** Timing availability of food alters functional circadian differences within intra cellular morphology of rat enterocytes. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, 96-100.*
58. **Katinas GS, Cornelissen G, Hoogerwerf WA, Halberg F.** Phase differences between peripheral and central clock genes. *Internat. Confer. on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 101-105.*
59. **Mirza F, Singh R, Cornelissen G, Halberg F, Irshad S.** Effect of prayer on blood pressure and heart rate variability in Indians. PO1-26, 21st Scientific Meeting, International Society of Hypertension, Fukuoka, Japan, October 15-19, 2006. *J Hypertension* 2006; 24 (Suppl 6): 209.
60. **Olah A, Jozsa R, Cornelissen G, Csernus V, Zeman M, Nagy G, Pan WH, Hoogerwerf WA, Kazsaki J, Otsuka K, Wang ZR, Sothorn RB, Sothorn SB, Halberg F.** Sampling for chronomics: extended circadian phase map of the laboratory rat. *Internat. Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 46-49.*
61. **Otsuka K, Cornelissen G, Wang ZR, Bakken EE, Halberg F.** Masked transient blood pressure overswinging: circadian hyper-amplitude-tension, CHAT. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 164-167.*
62. **Ozheredev VA, Breus TK, Eniukov IS, Halberg F, Cornelissen G.** Dynamics of variations of solar and geomagnetic activities in the macrofeatures of the human population. IV International Congress, Weak and overweak fields and radiations in biology and medicine, St. Petersburg, July 3-7, 2006. p. 146.
63. **Pacheco de Andrade M, Cornelissen G, Burioka N, Halberg F.** Transyear and cis-half-year accompany calendar-year in spectrum of human uric acid excretion. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 155-159.*
64. **Pati AK, Parganiha A, Pradhan RK, Agrawal A, Cornelissen G, Halberg F.** Compliance with monitoring needed after switching treatment timing to eliminate vascular disease risks. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 55-57.*
65. **Qu Y, Wang ZR, Wan CM, Huang X, Mu DZ, Cornelissen G, Halberg F.** Chronotherapy by ribozyme targeted to telomerase in nude mice with a transplanted tumor: model for human hepatic cancer. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 238.*
66. **Refinetti R, Cornelissen G, Halberg F.** Unilateral SCN ablation amplifies while bilateral SCN ablation dampens the circadian rhythm in core temperature of hamsters. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 196-198.*
67. **Rostagno C, Cornelissen G, Halberg F, Tarquini R, Perfetto F, Jozsa R, Siegelova J, Fiser B, Dusek J, Homolka P, Prikryl P, Bakken EE.** Yet another cis-semiannual (cis-half-year) spectral component in cardiac arrhythmia: in Italy. *Internat. Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 61-63.*
68. **Salti R, Tarquini R, Stagi S, Perfetto F, Cornelissen G, Laffi G, Mazzoccoli G, Halberg F.** Age-dependent association of exposure to television screen with children's urinary melatonin excretion? *Neuroendocrinol Lett* 2006; 27 (1-2): 73-80.
69. **Sanchez de la Peña S, Cornelissen G, Gonzalez Villalpando C, Halberg F.** Blood pressure and heart rate chronomics based on monitoring for about 4.5 days. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 204-207.*
70. **Schaffer E, Cornelissen G, Katinas GS, Otsuka K, Wang Z, Sothorn R, Halberg F.** From odd-time hypertension to odd-time hypotension two decades later. *Internat. Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 217-220.*
71. **Schwartzkopff O, Halberg F, Cornelissen G, Katinas G, Sothorn RB, Siegelova J, Fiser B, Dusek J, Homolka P, Prikryl P, Singh RB.** Occasional transient CHAT occurs in the MESOR-normotensive individual. In: **Halberg F, Kenner T, Fiser B, Siegelova J, eds.** *Proceedings, Symposium, Noninvasive Methods in Cardiology. Brno, Czech Republic. Dep. of Functional Diagnostics and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Masaryk University; 2006. p. 33-35.*
72. **Schwartzkopff O, Halberg F, Katinas G, Cornelissen G, Otsuka K, Watanabe Y, Wang ZR.** Strain tests gauging variability in a day, week, year or decade. In: *Proceedings, 59th Annual Meeting, Japan Society of Neurovegetative Research, Tokyo, November 1-3, 2006. p. 64-68.*
73. **Schwartzkopff O, Katinas GS, Halberg F, Cornelissen G, Otsuka K, Weydahl A, Mitsutake G, Watanabe Y, Nikityuk B, Bakken EE.** Decadal and multidecadal cycles of human birth weight in Norway as in Moscow. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 221-223.*
74. **Schwartzkopff O, Sonkowsky RP, Sampson M, Otsuka K, Wang ZR, Bakken EE, Cornelissen G, Halberg F.** Ancestors of the extended cosinor in what became chronobiology, chronomics, chronobioethics and chronoastrobiology. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006, p. 160-163.*

75. Siegelova J, Dusek J, Fiser B, Homolka P, Vank P, Cornelissen G, Halberg F. Blood pressure variation analyzed from seven day monitoring. 10th Annual Meeting, French Society of Pharmacology, 73rd Annual Meeting, Society of Physiology, 27th pharmacovigilance meeting, 54th APNET Seminar and 4th CHU CIC meeting (Corum Montpellier 10-12 April 2006). *Fundamental and Clinical Pharmacology* 2006; 201: 205.
76. Siegelova J, Dusek J, Fiser B, Homolka P, Vank P, Kohzuki M, Cornelissen G, Halberg F. Relationship between circadian blood pressure variation and age analyzed from 7-day ambulatory monitoring. 21st Scientific Meeting, International Society of Hypertension, Fukuoka, Japan, October 15-19, 2006. *J Hypertension* 2006; 24 (Suppl 6): 122.
77. Cornélissen G, Halberg F, Katinas G, Schwartzkopff O, Holley D, Borer K, Homolka P, Siegelova J, Fiser B, Dusek J, Otsuka K, Yano A, Delcourt A, Toussaint G, Sanchez de la Peña S, Gonzalez C, Zhao Z, Aslanian N, Singh RB, Kumar A, Tarquini R, Perfetto F. Stroke and other vascular disease prevention by chronomics. *Scripta med (Brno)* 2006; 79 (3): 141-146.
78. Singh RB, Cornelissen G, Kumar A, Bathina S, Halberg F. Active prayer lowering heart rate variability along the scale of 168 hours in Asian Indians. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p. 193-195.
79. Singh RK, Singh Ranjana, Singh S, Schwartzkopff O, Cornelissen G, Halberg F. Chronomics and chronobiology: a frontier in biology and medicine. *International Conference on Free Radicals and Antioxidants in Health and Disease and Radiation and 5th Annual Conference of the Society for Free Radical Research-India, Kolkata, January 16-18, 2006*, p. 101.
80. Sothorn RB, Cornelissen G, Halberg F. Individualized human body weight changes associated with aging, rhythms and meal-timing. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p. 199-203.
81. Sothorn RB, Katinas GS, Halberg F, Cornelissen G. Resonance of the human circulation with the Hale and Schwabe cycles. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p. 224-227.
82. Sothorn SB, Sothorn RB, Katinas GS, Cornelissen G, Halberg F. Sampling at the same clock-hour in long-term investigation is no panacea. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China September 24-26, 2006*, p. 208-211.
83. Sundaram S, Halberg F, Katinas G, Schwartzkopff O, Holley DC, Cornelissen G. 1-day vs. 7-day CHAT/MESOR-hypertensive index for chronobiologic primary care? *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p 212-216.
84. Takumi T, Yamamoto T, Cornelissen G, Hoogerwerf WA, Halberg F. Peripheral murine clock gene variation and extent of synchronization. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September .24-26, 2006*, p. 228-231.
85. Watanabe Y, Cornelissen G, Katinas G, Halberg F. Transyearly components in the adult human circulation. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p. 239-242.
86. Watanabe Y, Cornelissen G, Refinetti R, Czapllicki J, Kodera L, Shimizu J, Fujita T, Halberg F. Cardiovascular monitoring at the South Pole reveals two simultaneous circadian components in blood pressure. *International Conference on the Frontiers of Biomedical Science: Chronobiology, Chengdu, China, September 24-26, 2006*, p. 232-234.
87. Watanabe Y, Halberg F, Cornelissen G, Katinas G, Watanabe F, Otsuka K, Bakken E, Sothorn RB, Sothorn SBD. Offering modulations by seasons, Halberg's paraseasonality, and geomagnetics found at different circadian stages. In: *Proceedings, 59th Annual Meeting, Japan Society of Neurovegetative Research, Tokyo, November, 1-3, 2006*. p. 61-63.
88. Watanabe Y, Katinas G, Cornelissen G, Sothorn RB, Siegelova J, Fiser B, Dusek J, Homolka P, Prikryl P, Singh RB, Schwartzkopff O, Halberg F. Time course of blood pressures over 18 years analyzed separately by day and by week. In: Halberg F, Kenner T, Fiser B, Siegelova J, eds. *Proceedings, Symposium, Noninvasive Methods in Cardiology. Brno, Czech Republic: Department of Functional Diagnostics and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Masaryk University; 2006*. p. 42-46.
89. Zheng H, Liu YY, Li W, Yang B, Chen DB, Wang XJ, Jiang Z, Wang HX, Wang ZR, Cornelissen G, Halberg F. Beneficial effects of exercise and its molecular mechanisms on depression in rats. *Behavioural Brain Research*. 2006; 168: 47-55.

## <FOOD-FUTURE BIO-TECNOLOGY>.

NEW INTERDISCIPLINARY FRONTIERS OF LIFE SCIENCES

### Caratterizzazione del DNA come "antenna biologica" -

> "Ricerca di Partners e Collaboratori" : ( Nota di Paolo Manzelli <[pmanzelli@gmail.com](mailto:pmanzelli@gmail.com)> )

➤ Nell' Era post Genomica, si e' compreso che il DNA "**non**" puo' avere solo la funzione di codificazione della espressione proteica, infatti per tale attivita' e' sufficiente appena il 2% della intera successione di nucleotidi. Inoltre per capire lo svolgimento della vita di una cellula e' necessario interpretare le modalita' di controllo delle

➤ sincronie temporali che indubbiamente sussistono tra la produzione proteica e le variazioni delle esigenze metaboliche della cellula.

➤ In seguito a cio' la genomica classica , per la quale il Dogma Centrale della Biologia e' stato ritenuto valido , e' ormai un BLACK BOX in cui nessuno sa piu cosa sia un gene, proprio in quanto il DNA stesso e' sede di eventi dinamici di ricomposizione e ristrutturazione del DNA , i quali mettono in evidenza la necessita di capire quale sia la funzionalita' complementare del DNA , in relazione al controllo temporale dei complessi processi biochimici del metabolismo cellulare.

Al Seminario di Studi dell OPEN-NETWORK for NEW Science del 13 NOV 2006 a Firenze , presenteremo la proposta di realizzare una Ricerca, da presentare nell' ambito del Programma Europeo FOOD- AGRICULTURE & BIOTECHNOLOGY , indirizzata a comprendere come il DNA possa essere caratterizzato come una ANTENNA-BIOLOGICA per la Trasmissione Trasduzione e Ricezione di segnali di frequenze biologiche, emessi a distanza, al fine di effettuare un coordinamento dei segnali di informazione biologica che danno vita al sistema vivente.

➤ L' idea di una nuova concezione della funzionalita' dinamica del DNA, sviluppata nell' ambito dell' Open Network for New Science e' stata infatti quella di esplorare come il DNA si comporti come una Antenna Rice-Trasmittente di segnali BIO-Fononici capaci di trasmettere segnali capaci di ordinare la co-evoluzione e la differenziazione cellulare dei sistemi viventi.

*Nota: Ricordo che i " fononi" sono particelle quantizzate delle onde sonore capaci di riverberare come "eco" generando stati di oscillazione collettiva coerente , mentre i " fotoni" sono particelle quantiche corrispondenti alle onde con frequenza propria delle luce.*

Sappiamo che il DNA oscilla tra un comportamento bio-elettrico statico, che corrisponde ad un carattere isolante di un bio-polimero , mentre quanto viene aperto per la traduzione dei codici genetici , il DNA , proprio a causa della rottura dei legami ad idrogeno (LEG-H), modifica il suo carattere di conducibilita' bio-elettrica in quello di un semiconduttore . Infatti le varie possibili conformazioni del DNA (A,B -destrogiro ,e Z - sinistrorsa) , permettono di variare la apertura dei canali laterali che hanno la capacita di fare da guida (similmente a le strutture biologiche di microtubi) ad emissioni direzionali di fononi. Infatti possiamo concepire intuitivamente il DNA come lunga una molla elicoidale molto compressa ( infatti se fosse distesa completamente avrebbe la lunghezza di circa due metri) , le cui distorsioni dovute alle aperture e chiusure determinano oscillazioni con emissione di fononi.

Le aperture e chiusure ed ogni altra forma di rimodellamento dinamico della struttura del DNA, permettono quindi alla doppia catena polinucleotidica (cioe' al DNA-denaturato per la Rottura dei LEG-H) di comportarsi come una "duplice guida" variamente riconfigurabile di segnali vibrazionali (Fononi) , in modo tale che il DNA-ANTENNA , possa regolare a distanza le attivita' di centri di reazione risonanti emettendo impulsi modulati dal codice genetico.

La trasmissione di dati Fononici avviene quando i Legami ad H vengono rotti , sia tra le basi A-T ( contenenti un Doppio LEG-H) , che tra le basi C-G ( tenute assieme da un Triplo LEG.H) . Inoltre dato che la concentrazione A-T//C-G varia lungo il DNA , il segnale emesso viene modulato con modalita ' diverse a seconda delle differenti zone di apertura e chiusura del DNA. In tal modo diviene possibile trasmettere segnali bio-fononici per trasmettere informazione in modo dipendente dalle sequenze nucleotidiche. Quando il DNA si apre, come se fosse una chiusura lampo ,le due eliche si polarizzano ( generando Bipolaroni) i quali , interagendo con i fononi ( quanti vibrazionali), ne provocano una eccitazione, amplificano cosi' la potenza di trasmissione fononica a distanza del DNA-ANTENNA

I ricettori della trasmissione di segnali generati dal programma genetico , sono i vari siti di riconoscimento e controllo che sono attivi del RNA , Enzimi , Co-enzimi e Proteine , quali elementi della co-evoluzione molecolare di ciascuna cellula, che reagendo alla eccitazione fononica , possono accendersi o spegnersi, agendo in guisa di interruttori molecolari della evoluzione e sviluppo temporale dei sistemi biologici. Pertanto le Proteine non sono solo codificate dai geni, ma condividono il loro coordinamento dinamico dai segnali fononici prodotti dal DNA-ANTENNA, che complessivamente provvedono a rendere coerenti le attivita' metaboliche mediante una comunicazione interattiva di segnali bio-fononici aventi funzione di attivare/disattivare le varie opportunita' di differenziazione e crescita metabolica di ogni sistema vivente. Viceversa il DNA -Antenna puo' essere considerato un sistema ricevente quando si richiude (Anniling) Pertanto il Progetto DNA-ANTENNA si occupera' di studiare il

controllo a Distanza della espressione genetica mediante bio-fononi nell' ambito della Trascrittomica ed inoltre per capire la funzionalita' del genoma nell' ambito delle varie interazioni proteina-DNA nel quadro della Proteomica.

Il fatto che il DNA funzioni come antenna ricevente e' stato sufficientemente dimostrato mediante esperimenti di controllo remoto di apertura della doppia elica realizzati dal Centro BITS & ATOMS del MIT Media Lab. L' esperimento "Remote Electronic Control of DNA", consiste nell' accoppiare per induzione elettromagnetica il DNA ad una nano-antenna di metallo la quale viene investita da Radio Frequenze; l'antenna di metallo per induzione provoca la apertura del DNA nei suoi due filamenti in modo relativamente veloce; in seguito tola la emissione di Radio frequenze, le due eliche del DNA si ricompongono rigenerando i LEG-H. Quanto sopra costituisce una prima conferma della Ipotesi Teorica della FUNZIONE del DNA come ANTENNA BIOLOGICA che sara' alla base di un progetto di Ricerca Europeo, e coinvolgera' studi di Fast-Spettroscopy nelle varie tipologie applicabili alla replicazione del DNA .Infatti la vecchia idea di una replicazione esatta e veloce del DNA non e' corretta ; pertanto una dinamica di replicazione ulteriormente rallentata , rendera' possibile la attuazione di varie tipologie di analisi della del ruolo del DNA –ANTENNA nel comunicare segnali fononici a enzimi e coenzimi per coordinare il metabolismo cellulare ; tramite tali ricerche, sara' possibile confermare l' ipotesi teorica proposta da questa breve riflessione che focalizza la necessita' fondamentale di comprendere come la comunicazione di segnali agisca nel regolare il funzionamento metabolico dei sistemi biologici.

Infine sapendo che la regolazione trascrizionale della espressione proteica indubbiamente gioca un ruolo cruciale nel controllo dei processi di sviluppo di vegetali utili per migliorare la alimentazione e di molti altri caratteri di interesse agronomico, riteniamo che la Ricerca sul DNA-ANTENNA potra' successivamente essere utile anche per Migliorare gli Studi di "Nutrigenomica, nonche' per modificare lo sviluppo delle BIOTECNOLOGIE , ponendo speciale attenzione al Settore Alimentare ,cosi da aprire una nuova prospettiva di sviluppo bio-tecnologico , tendente al un superamento ed al miglioramento delle attuali modalita' di Produzione degli O.G.M , per dare sviluppo produttivo controllato agli Organismi Geneticamente Avanzati (O.B.A). In tal modo il Progetto "DNA-ANTENNA" di EGOCREANET/ON-NS , in sostanza vora' rispondere alla esigenza Europea di Costruire una societa' basata sulle conoscenze innovative di bio-economia , quale fondamento della strategia di Programmazione di : FOOD AGRICULTURE & BIOTECNOLOGY del 7°PQ (2007-2013)

-----  
<**BIBLIO & BIBLIO-ONLINE**> :

> OPEN NETWORK for NEW SCINCE : <http://www.egocreanet.it>

> Programma Seminario ON-NS : <http://www.mapbraincommunication.com/005432.asp>

> *Hystory of Genetic Conceptions* : [http://genome.pfizer.com/learn\\_more.cfm](http://genome.pfizer.com/learn_more.cfm)

> Era Post Genomica : [http://www.edscuola.it/archivio/lre/era\\_post\\_genomica.htm](http://www.edscuola.it/archivio/lre/era_post_genomica.htm)

> O.B.A : <http://www.edscuola.it/archivio/lre/oba.htm>

> Conformazioni del DNA (A,B,Z) : <http://www.fisica.unipg.it/tesi/20050512/capponi.pdf>

>Microscopic antenna Unzip DNA

:[http://www.trnmag.com/Stories/2002/022702/Microscopic\\_antenna\\_unzips\\_DNA\\_022702.html](http://www.trnmag.com/Stories/2002/022702/Microscopic_antenna_unzips_DNA_022702.html)

Technical Paper : Remote Electronic Control of DNA : NATURE ,Jan.10,2002

>Tibor Chováň, András Guttman, "Microfabricated devices in biotechnology and biochemical processing", TRENDS in Biotechnology, Vol. 20, No. 3, (pagine 116-122)

Bio-Phonons : <http://gtresearchnews.gatech.edu/newsrelease/CHARGE.html>

Vedi anche : W. Nagl, M. Rattemayer and F. A. Popp *Evidence of Photon Emission from DNA in Living Systems*, in Naturwissenschaften, Vol. 68, No 5, 577.

> FP7 : Food Agriculture & Biotechnology

:[http://www.euresearch.ch/fileadmin/documents/PdfDocuments/R\\_D\\_Guides/R\\_D\\_Food.pdf](http://www.euresearch.ch/fileadmin/documents/PdfDocuments/R_D_Guides/R_D_Food.pdf)

Vedi anche in :

<http://www.nature.com/cgi->

[taf/Dynapage.taf?file=/nature/journal/v415/n6868/abs/415152a\\_fs.html](http://www.nature.com/cgi-taf/Dynapage.taf?file=/nature/journal/v415/n6868/abs/415152a_fs.html)

> *Genome and differentiation waves*: <http://www.worldscibooks.com/lifesci/2755.html>

> FP7 : Building Biotechnology :

[http://www10.gencat.net/dursi/generados/catala/departament/recurs/doc/josefina\\_enfedaq ue\\_taller\\_biotechnology.pdf](http://www10.gencat.net/dursi/generados/catala/departament/recurs/doc/josefina_enfedaq ue_taller_biotechnology.pdf)

## A possible contribution made by “Science of Global Information”

Man has greatly benefited in all his activities by thinking that every object can be split into parts because this has allowed him to reduce problems into suitable proportions for his abilities.

This way of thinking has therefore been extended to every part of his life, from his vision of the world to how he sees himself.

The great success and the experience coming from this way of thinking have supported the habit of considering the content of thought as ‘a description of the world for how it is’ bringing about the illusion that the world is really made up of many separate fragments and forgetting the necessity which pushed them to subdivide.

It is from shared experience that if one goes up to a person with a clear idea about him, for example an ‘enemy’ against who you must defend yourself, he will respond in a similar way and so such an idea will apparently be confirmed by the experience.

Today fragmentation is widespread in society and in the individual. It is also supported by ways of speaking.

The subject-verb-object structure which is common in modern language implies that all the actions happen among separate entities.

Moreover the subject and the object put a lot of emphasis on the nouns, in other words on what is relevant and thus marking a clear difference with what is irrelevant.

In science too every theory introduces differences and distinctions. If we consider these both as ways of seeing and as a guide to perception this doesn’t mean that we denote entities and objects as separate existences.

In science too every theory introduces differences and distinctions. If we consider these both as ways of seeing and as a guide to perception this doesn’t mean that we denote entities and objects as separate existences.

We will thus be guided to the illusion that the world is really made up of many fragments and this fact will be the cause of a way of acting which will effectively produce fragmentation.

This tendency towards fragmentation affects our perception of the world giving us the impression of a sequential order at the basis of every experience we have.

This is so because thinking about an experience as being made up of stages and considering them as existing stages which are independent from the information of whole experience means the establishing of a cause-effect relationship between them.

So what will we have by freeing the perception from every fixed scheme?

We will certainly be unpopular but we will also have the possibility of perceiving new order in nature. The history of science is full of these types of experiences which are recognised as being important today not only because they have thrown light on mysterious phenomena, but especially because they have changed the way of seeing our experiences.

But does science have a new order to propose today? During the 20<sup>th</sup> century several discoveries have caused a crisis regarding the idea that we had about many natural phenomena.

However, few scientist who have tried to find the truth have had the possibility to perceive new ideas in science focusing the contribution of “ACTIVE INFORMATION” . .

1) From a criticism regarding a fragmentation as the main cause of confusion in perception the physicist David Bohm (1917-1992) proposed wholeness as man’s natural aspiration and as a fundamental aspect which emerges from the observation of quantum phenomena.

A new notion of Informational Order seems more suitable to understand such phenomena: ‘implicate order’.

This type of Informational Order is implicit in the whole phenomenon. For example the movement of a particle is no longer seen as a succession of positions occupied by a material point, but as a flow of energy from which a structure with the potential of the particle emerges.

In a similar way to the vortexes which we observe in a stream this structure represents an area where energy is concentrated and thus showing an 'explicate order'.

One can find a discussion of the topic in David Bohm's book "Wholeness and the Implicate Order", 1985, published by Routledge. At the same time as the probabilistic interpretation of quantum mechanics an ontological interpretation was developed. Starting from the idea of the '*pilot wave*' by Louis De Broglie and a lot of criticism made by Einstein regarding the accepted interpretation, David Bohm proposed an intuitive vision of microscopic phenomena.

The capacity to imagine phenomena much removed from our daily life comes from somatic experience which everyone can have in its wholeness and from the introduction of the notion of information in physics. The discussion of the mathematical structure with its interpretation are reported in the last book written by

2) the same scientist, just before his death, and his collaborator Basil Hiley in "The Undivided Universe", 1993, also published by Routledge.

3) Albert Einstein's theory of relativity can also be seen as a contribution to wholeness in the sense that space and time cannot be described separately.

The Cartesian co-ordinates, with which space and time are represented in classic physics, introduce the order of natural numbers on the points of every axis and a co-ordination between the axes which order our attention to a mechanistic way of seeing the universe, seeing every phenomena in a succession of spatial configuration like in a projection of photos in time.

Instead, in relativity space and time are linked by the limit of speed of the light as descending from a common order stated by the Lorentz transformations.

The phenomenon will appear as a projection of photos from different angles and in different times depending on the speed relative to the observer.

On the other hand relativity states equivalence between mass and energy. It permits us to regard the light as energy in total movement where as mass is regarded as energy in partial movement, thus unifying the two phenomena in the flow of energy.

The discussion of the topic can be found in the two books mentioned above.

4) In geology, in parallel with Wegener's theory of tectonics, the idea of a possible expansion of the earth has been developed.

In the expansion theory the position and the shape of the continents can be thought of as the results of the adaptation of the crust of a planet whose radius has increased. Details about the idea can be found in the books by Samuel Warren Carey (1911-2002) entitled "Theory of Earth and Universe", 1988, published by Stanford University Press and "Earth Universe Cosmos", 2<sup>nd</sup> ed. 2000, published by Tasmanian University.

Carey criticised the tendency towards 'dogma' in science. He did not propose a new paradigm because the idea of the earth's expansion wasn't a new one. Instead he highlighted the approach in which the wholeness of the planet earth is the fundamental point in order to realise the observations on a wider scale.

While the asymmetric reconstruction of Pangea and the motion of the continents were proposed in the idea of tectonics, which is completely unnatural

in a rotating body, in the expansion proposal a Pangea covering all the earth's surface and radial motion of continents caused a drift among them.

The difference is in the way of seeing the motion: in the first vision it appears to involve different fragments of crust in casual motion, in the second one it appears as descending from a unique cause that guides them.

5) Raffaele Bendandi (1893-1979), an Italian seismologist from Faenza, proposed a new way of seeing earthquakes in the 1920s.

No longer as local phenomena but involving the whole planet. The phenomenon is necessary with earth tides, produced by bigger objects in the solar system, to create a method with which it is possible to foresee earthquakes.

Over the next few years solar spots and gaseous planets spots were included in his idea. He thus put together the solar system into an undivided whole.

The gravitation unbalances are the cause of spots in gaseous objects and of earthquakes in those having solid crusts.

A detailed discussion of the eleven year cycle of solar activity can be found in his book called “A Fundamental Principle of the Universe”, 1931, Faenza .

Regarding earthquakes he states that seeing them as local phenomena, i.e. produced by local causes hinders the possibility to foresee them.

His forecasts, also made in the presence of a solicitor, are evidence of the value of the unitary approach in the study of seismic phenomena.

The tide force is contemporarily applied to every point of the earth’s surface and its interior, even if with different intensities and directions depending on the considered point .

It is equivalent to considering the earthquake as the result of a process that at least involves the external layer of the terrestrial sphere.

He highlights the existence of a one-many relationship between an earthquake and the physical state of different areas of the planet which is unthinkable in a sequential order.

If science should truly consist in viewing, in a fixed order, every observed phenomenon a scientist’s work would not be very exciting and for the same reason not very well paid.

Isn’t it the imposition of the same approach, difficult because of the mathematics it is necessary to learn and at the same time boring and repetitive because it proposes fragmentation, which discourages young scholars from beginning scientific studies?

Like in the past to sustain the “perfection order” which stimulated Claudio Tolomeo’s ‘epicycle’ and ‘deferent’ system in the study of the movement of planets, now several techniques of approximation are necessary to sustain “sequential order” and a fragmentary vision in many topics of science.

A new “generative order” in which one thinks that subdividing a system into part implies that the whole system reflects itself in all its part seems more suitable to describe new observations concerning the role of Information Communication in the evolution of the global physical phenomena.

**Cristiano Fidani**



# APPUNTI PER LA PROGETTAZIONE DI UN KLYSTRON A GAS IONIZZATO

Pierluigi Giubbilini  
Accademia Navale – Gruppo Fisica

## **Premessa.**

I presenti appunti sono tratti dall'articolo – C. Borghi, A. Dall'Olio e C. Caveglia, “Designing an Ion-Excited Klystron for Researches on Gaseous Plasma”, Comunicações do CENUFPE n. 8, Recife (Brasil) 1969 – al quale dovrà essere fatto riferimento per la trattazione completa della parte teorica. Ad esempio, riguardo alle formule sono riportate solo l'impostazione iniziale e la soluzione finale.

Per quanto riguarda le figure è da tenere presente che le parti, anche all'interno di una stessa figura, spesso non sono disegnate in proporzione alle loro misure reali. Ci si dovrà quindi riferire, sempre ed esclusivamente, alle misure riportate.

## **Generalità.**

Allo scopo di ottenere piccole quantità di un gas interamente ionizzato, è stato considerato un klystron a due cavità risonanti eccitato da un fascio di ioni dello stesso gas di cui è studiato il plasma. Il gas contenuto nelle due cavità del klystron è ionizzato con una d.d.p. fra anodo e catodo di 500 V. Un campo elettromagnetico, con frequenza dell'ordine di  $10^{10} \text{ s}^{-1}$  (microonde), prevalendo sull'interazione coulombiana è in grado di mantenere il plasma (freddo), che è costituito da un elevatissimo numero di protoni collidenti con un egual numero di elettroni liberi. La frequenza limite è data dalla vita media degli stati atomici eccitati, vale a dire  $10^{-8} \text{ s}$ .

In figura 1 è riportato lo schema del klystron costituito dalle parti seguenti:

- A = Anodo
- K = Catodo cilindrico cavo
- G = Catodo inferiore conico (e cavo)
- H = Apertura di entrata per il fascio di ioni
- W = Buncher
- C<sub>1</sub> = Prima cavità risonante

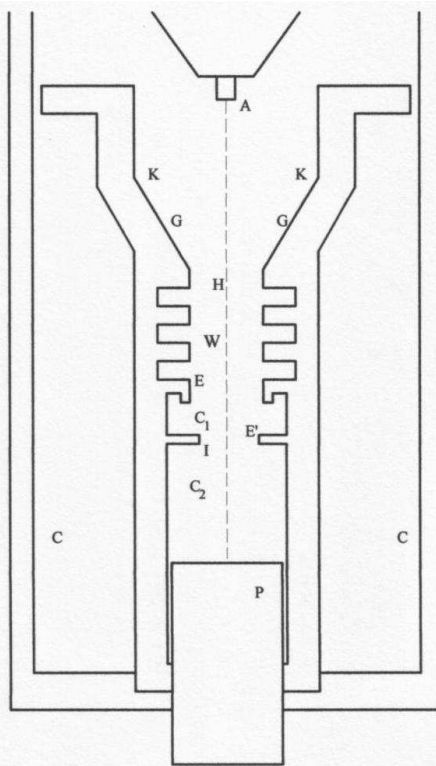


FIG. 1 - Scheme of the Borghi klystron

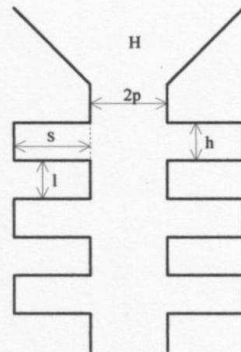


FIG. 2 - Scheme of the buncher W. Data:  $2p = 3.0$  mm;  $2(p+s) = 9.0$  mm;  $h = l = 0.5$  mm.

E, E $\emptyset$  = Spigoli del foro attraverso la cavità C<sub>1</sub>

I = Iride

C<sub>2</sub> = Seconda cavità risonante

P = Plug-in per la sintonia

C = Contenitore

La lunghezza di tutto l'oscillatore è di 15 cm e il diametro è 5 cm. Le pareti sono di ottone dello spessore di 0.2 cm mentre le cavità sono di acciaio inossidabile pure di 0.2 cm.

Come si può notare dalla figura 1, il piccolo anodo cilindrico di raggio  $r_0$  è contenuto nel catodo cilindrico cavo KK e la sua carica positiva  $+q$  crea una carica immagine  $-q$  che è un anello di raggio  $2R+r_0$  (dove  $R$  è la distanza fra la parete del catodo KK e l'anodo A) con densità di carica  $-q/4\pi R$ .

### Il bunching del fascio di ioni.

Si consideri il fascio di ioni che passa, attraversando l'apertura H, nella guida dentellata W che costituisce il buncher (figura 2). Siano  $p$  e  $s+p$  le lunghezze dei due raggi della guida W. Una irregolarità nella densità di carica del fascio (per esempio un buco nella distribuzione di carica) si comporta come una carica libera in movimento (per esempio  $-Q$ ) la cui immagine  $+Q$  oscilla quando la carica  $-Q$  si muove con una velocità  $v$ . La frequenza di oscillazione è  $\nu=v/(h+l)$  e l'ampiezza è  $(p+s)$ . Allora è come se la carica immagine avesse un'accelerazione  $a = (2\pi\nu)^2 s \cos(2\pi\nu t)$ .

Pertanto, secondo le formule dell'elettromagnetismo classico, un campo elettromagnetico di frequenza  $\nu$  è generato nel modo TM (modo trasversale magnetico) con una potenza

$$(1) \quad W = \frac{16\pi^4 Q^2 (s+p)^2 v^4}{3c^3 (h+l)^4} \quad \text{erg/s}$$

emessa nel volume  $V$  della guida nel tempo  $(h+l)/v$ .

Dunque la densità di energia sarà  $[(h+l)/v](W/V)$ . Di conseguenza ci sarà un campo elettrico radiale  $E_r$  dato da

$$(2) \quad \frac{E_r^2}{4\pi} = \frac{W(h+l)}{V \times v} = \frac{W}{v} \times \frac{(h+l)}{n\pi [p^2 l + (p+s)^2 h]}$$

dove  $n$  è il numero dei "dentini". Combinando le equazioni (1) e (2) si ottiene

$$(3) \quad E_r = \frac{8\pi^2}{\sqrt{3n}} \times Q(s+p) [\beta/(h+l)]^{3/2} \times [p^2 l + (p+s)^2 h]^{-1/2} \quad \text{unità e.s./cm}$$

con  $\beta = c/v$ .

Il campo  $E_r$  è il campo di "bunching" agente sul fascio di ioni. Naturalmente ci sarà un  $E_r$  diverso per ogni differente valore di  $v$  ed  $s$ , cioè esisterà uno "spettro di bunching".

Si può quindi concludere che dopo il passaggio attraverso la guida "dentellata" W di figura 2, il fascio di ioni abbia ricevuto verosimilmente un grandissimo insieme di "bunchings" paragonabile a uno spettro molto ampio di armoniche. Questo è il motivo per cui la prima cavità risonante  $C_1$  può essere eccitata.

### Calcolo delle dimensioni delle cavità risonanti $C_1$ e $C_2$ .

Le due cavità  $C_1$  e  $C_2$  sono state scelte di forma cilindrica e di tipo rientrante perché ciò offre migliori condizioni di solidità e anche maggiore facilità di costruzione.

I parametri necessari e sufficienti per il calcolo della condizione di risonanza ad una data frequenza, sono rappresentati in figura 3.

Per una determinata lunghezza d'onda  $\lambda$  la condizione di risonanza è data da

$$(4) \quad \frac{b'}{\lambda} \times \left[ \frac{4b' - 5.544b + \pi a}{b} \right] = ct(x, y)$$

dove  $ct(x, y)$  è un parametro determinabile con le funzioni cilindriche di Bessel e Neumann, con  $x = 2\pi a/\lambda$  e  $y = 2\pi r/\lambda$ .

Pertanto, se  $ct(x, y) > 0$

$$(5) \quad b = \frac{b'(4b' + \pi a)}{\lambda ct(x, y) + 5.544b'}$$

con le ovvie condizioni:  $b, b' > 0$  e  $b' > b$ .

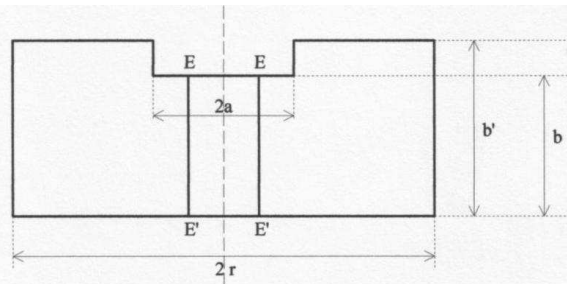


FIG. 3 - Scheme of the cavity C1. Data:  $b = 3.0$  mm;  $b' = 4.0$  mm;  $2a = 6.0$  mm;  $2r = 7.0$  mm.

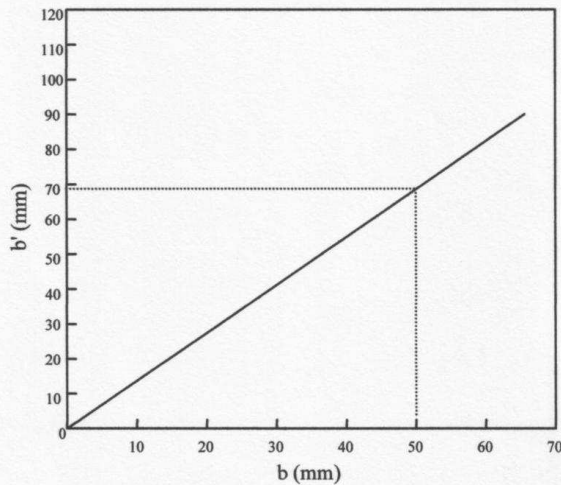


FIG. 4 - Plot of  $b'$  versus  $b$ .

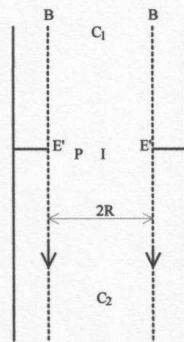


FIG. 5 - Modulated focusing in the cavity C2. Data:  $2R = 2.00$  mm.

Si consideri l'esempio seguente, con  $\lambda$ ,  $r$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $b'$  espressi in mm.  
Per  $\lambda = 4.0$  mm,  $2a = 6.0$ mm,  $2r = .0$  mm si ha

$ct(x,y) = ct(4.71, 5.50) = 1.11$ , con i valori di  $b$  e  $b'$  riportati nella Tabella I.

Tabella I

$b'$ (mm)	4.0	20.0	25.0	40.0	68.0
$b$ (mm)	3.82	14.89	19.1	29.95	50.16

Nella figura 4 è inoltre riportato il grafico di  $b'$  in funzione di  $b$  per il caso qui considerato.  
La formula inversa per il calcolo di  $b'$  è

$$(6) \quad b' = \frac{1}{8}(5.544b - \pi a) + \frac{1}{8} \left[ (5.544b - \pi a)^2 + 16\lambda b ct(x, y) \right]^{1/2}$$

### Modulazione della focalizzazione nella cavità risonante $C_2$ .

La figura 5 mostra il fascio di ioni BB che passa nella cavità risonante  $C_2$  attraversando l'iride I. Tale fascio BB è modulato dal potenziale oscillante dello spigolo interno  $E'$  dell'iride I di raggio  $R$ . Nel punto P (figura 6), quando la carica totale sull'iride è  $Q$ , il potenziale è dato da

$$(7) \quad V = \frac{Q}{2\pi R} 2 \int_0^\pi \frac{\sin \omega(t - r/c) R d\varphi}{r}$$

dove  $\omega$  è la pulsazione del potenziale nella cavità risonante  $C_1$  e  $r^2 = R^2 + r_1^2 - 2Rr_1 \cos\varphi$ . Sviluppando l'equazione (7) si ottiene infine

$$(8) \quad V = \frac{Q\lambda\alpha}{2\pi^2 R r_1} \sin(\omega t - \theta)$$

Così si trova un potenziale (8) sul piano attraverso l'apertura dell'iride, essendo  $\theta$  la fase funzione di  $r_1$ .

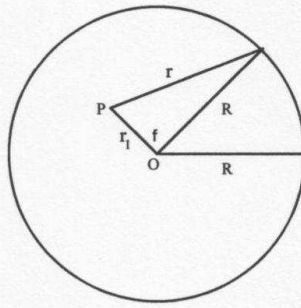


FIG. 6 - Potential calculation on the plane through the iris hole. Data:  $R = 1.00$  mm.

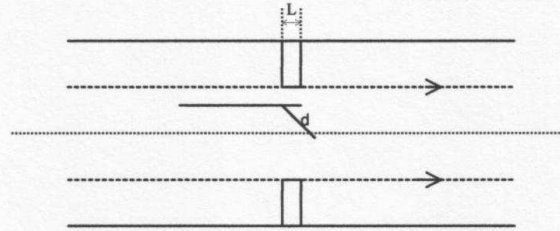


FIG. 7 - The drift of the ion beam. Data:  $L = 0.55$  mm.

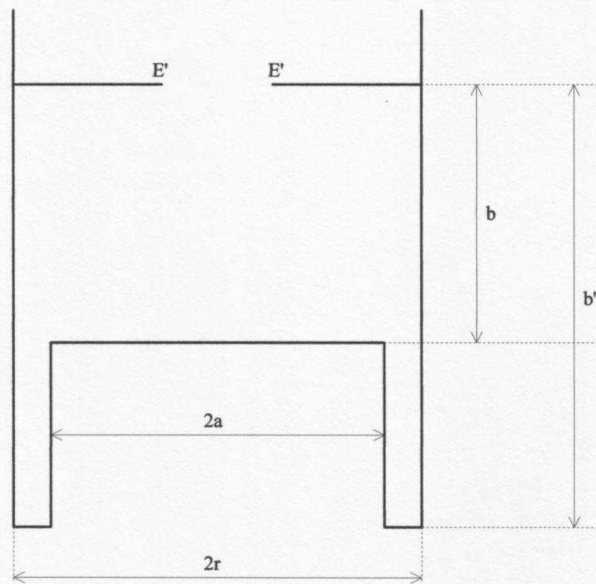


FIG. 8 - Scheme of the cavity C2. Data:  $b = 50.0 \pm 3.0$  mm;  $b' = 68.0$  mm;  $2a = 6.0$  mm;  $2r = 7.0$  mm.

Come conseguenza ci sarà un campo elettrico  $-\partial V/\partial r_1$  che attraversa l'iride stessa. Questo campo agisce alternativamente come focalizzatore o defocalizzatore del fascio di ioni che passa per l'apertura dell'iride.

La divergenza per  $r_1 \rightarrow 0$  è evitata poiché il fascio fluisce intorno all'asse centrale, mentre  $r_1 \rightarrow 0$  significa la periferia dell'apertura.

Si consideri l'iride con uno spessore  $L$  (figura 7) e che il potenziale  $V$  agisca solo lungo questo spessore, essendo trascurabile altrove. Secondo questa approssimazione si può valutare la deriva radiale

$\delta$  del fascio di ioni a causa proprio dell'effetto di focalizzazione già descritto. Per un tempo di volo  $L/v$  si ha

$$(9) \quad \delta = \int_0^{L/v} v_1(t) dt$$

Ora

$$(10) \quad eV(r_1) = \frac{1}{2}mv_1^2 \quad \text{e} \quad V_0 = \frac{Q\lambda\alpha}{2\pi^2 Rr_1}$$

Pertanto, dall'equazione (8)

$$(11) \quad \delta = \sqrt{\frac{2e}{m}V_0} \int_0^{L/v} \sqrt{\sin(\omega t - \theta)} dt$$

Alla fine si ottiene

$$(12) \quad \delta = 4 \times 10^{-4} \lambda \times f(y) \times \sqrt{V_0'}$$

dove  $f(y)$  è un parametro dell'ordine dell'unità e  $V_0$  è il potenziale in  $C_2$ .

Considerazioni di carattere geometrico danno per la distanza focale  $F$ , oltre l'iride, la relazione:  $r_1/\delta = L/F$ , cioè

$$(13) \quad F = \frac{Lr_1}{\delta} = \frac{Lr_1 \times 2.5 \times 10^3}{\lambda f(y) \sqrt{V_0'}} \quad \text{cm}$$

Dall'equazione (13) si può osservare che  $V_0$  risulterà essere molto grande per piccoli valori di  $r_1$ . Pertanto lungo l'asse della seconda cavità risonante, la distanza focale  $F$  potrà essere abbastanza piccola da cadere all'interno della stessa cavità  $C_2$ . L'equazione (13) fornisce i parametri per l'iride i quali permettono, appunto, che  $F$  sia all'interno di  $C_2$ .

### **Campo elettromagnetico prodotto nella seconda cavità risonante $C_2$ .**

La cavità  $C_2$  appartiene allo stesso tipo rientrante della cavità  $C_1$ . I suoi parametri hanno lo stesso significato di quelli riportati in figura 3 (vedi figura 8). Secondo le conclusioni del paragrafo precedente, le lunghezze  $b'$  e  $b$  devono essere il più possibilmente grandi, per esempio  $b' = 68.0$  mm con  $b = 50.16$  mm, come riportato nella Tabella I.

Una corrente  $i'$  passa attraverso l'apertura  $E'E'$  dell'iride nella cavità  $C_2$ . Si suppone che la distanza focale  $F$  data dall'equazione (13) sia minore di  $b$ . Quindi il cammino del fascio focalizzato ha una lunghezza  $(b - F)$ . A causa della fase  $\theta$ , la regione di focalizzazione si estende da zero fino a  $b$ ,

poiché  $F$  è zero per  $r_1 = 0$ . Pertanto lo spazio occupato da qualsiasi fascio focalizzato avrà un volume pari a  $\pi R^2 b$ .

Dato che la densità di carica è  $\rho' = i'/\pi R^2 v$ , la carica totale nell'intero volume sarà  $Q' = \pi R^2 b \rho' = i' b/v$ . Il valore di questa carica oscilla fra  $Q'$  e approssimativamente zero con pulsazione  $\omega$ , cioè si verifica una variazione di corrente che può essere scritta

$$(14) \quad \frac{dI}{dt} = Q' \omega \sin(\omega t)$$

Dunque il volume  $\pi R^2 b$  agisce come un dipolo elettrico la cui corrente si comporta secondo l'equazione (14) e, pertanto, ci sarà l'emissione di una radiazione elettromagnetica con potenza

$$(15) \quad W \cong \frac{2}{3c^3} \langle (dI/dt)^2 \rangle = \frac{2}{3c^3} Q'^2 \omega^2 \langle \sin^2 \omega t \rangle = \frac{Q'^2 \omega^2}{3c^3} = \frac{i'^2 b^2 4\pi^2}{3v^2 \lambda^2 c}$$

Questo campo elettromagnetico appartiene ovviamente al modo TM dominante.

La corrente  $i'$  è solo una piccola frazione della corrente iniziale  $i$ , ma  $i'$  è evidentemente più grande quando lo è pure  $i$ . Tecnicamente l'equazione (15) suggerisce che un'elevata potenza della radiazione è generata dentro  $C_2$  se  $i$  e  $b$  sono grandi, ma  $\lambda$  è corta e  $v$  è piccola. Cioè quando esiste una grande corrente iniziale ad un basso potenziale di scarica.

Esiste evidentemente un meccanismo di retroazione (feedback) tra le cavità  $C_1$  e  $C_2$ , poiché una parte dell'energia elettromagnetica prodotta nella cavità  $C_2$  si propaga all'indietro nella cavità  $C_1$  attraverso l'iride  $I$ . Il coefficiente di riflessione dell'iride è dell'ordine del 90%, così che il 10% dell'energia fuiscie dentro  $C_1$ . Questo 10% è abbastanza per una eccitazione sufficientemente forte di  $C_1$  e ciò assicura la continuità delle oscillazioni in  $C_2$ .

### Riepilogo dei parametri più significativi.

Cavità  $C_1$ :  $b = 3.0$  mm  
 $b' = 4.0$  mm

Cavità  $C_2$ :  $b = (50.0 \pm 3.0)$  mm  
 $b' = 68.0$  mm

Dati comuni a  $C_1$  e  $C_2$ :  $\lambda = 4.0$  mm  
 $2a = 6.0$  mm  
 $2r = 7.0$  mm

Buncher  $W$ :  $2p = 3.0$  mm  
 $2(p+s) = 9.0$  mm  
 $h = 1 = 0.5$  mm

Iride  $I$ :  $L = 0.55$  mm  
 $R = 1.00$  mm



# Relazione esperimento replica brevetto Arata 1994

(ex 1955, Università di Osaka)

## Premessa

\* Numerosi esperimenti di Fusione Fredda effettuati da eminenti Scienziati Giapponesi, sono stati violentemente criticati (da oltre 2 anni) dal Prof. Camillo Franchini (gia' Dirigente del Laboratorio di Chimica Nucleare e del "Laboratorio Reattore Nucleare" del CISAM - ex CAMEN, Centro Applicazioni Militari Energia Nucleare-, S. Piero a Grado, Pisa). Le critiche si sono rivolte in particolare, recentemente, nei confronti di un importante esperimento effettuato dal Prof. Yoshiaki Arata (Universita' di Osaka, Giappone), coperto anche da brevetto Internazionale di invenzione industriale (priorità 1994, Giappone; estensione in USA nel 1997, N. 5,647,970): allegato 1.

\* Il "trovato" rivendicato nel brevetto costituisce una delle basi essenziali su cui si fondano tutte le ricerche che, sotto diverse angolature, si ricollegano al filone della "Fusione Fredda":

*contestare la validità scientifica dell'esperimento di Arata significa dunque contestare "in toto" sia i Ricercatori attivi in questo filone di ricerca che i loro finanziatori, sia pubblici che privati.*

\* Il brevetto rivendica un metodo per comprimere a pressioni elevatissime (>1000 Atm.) per via elettrochimica, senza l'ausilio di pompe e/o presse, Idrogeno (H) e/o Deuterio (D) gassosi all'interno di un contenitore di Palladio (Pd) d'adeguata robustezza. Il contenitore di Pd è situato in una cella elettrolitica aperta e funge da catodo; lo H (o il D) che si sviluppano sul catodo di Pd diffondono attraverso le pareti e si accumulano nella cavità interna. Misuratori di pressione a questa collegati registrano, al procedere dell'elettrolisi, la crescita continua della pressione il cui valore limite (secondo la teoria, anche milioni d'atmosfera) appare condizionato solo dallo spessore della pressione massima sopportabile dal contenitore di Pd.

\* Scopo di tale apparecchiatura, i cui primi esemplari furono realizzati sempre dal Prof. Arata nel lontano 1954/55, era la produzione di D gassoso ad alta pressione da utilizzare per esperimenti di Fusione Calda presso l'Università di Osaka. A quel tempo in Giappone pressato, fra l'altro, anche da problemi di ricostruzione e restrizioni sui materiali strategici, non era disponibile il Deuterio pressurizzato.

\* L'esperimento di Arata dimostra che è effettivamente possibile "stipare" elettroliticamente H e/o D all'interno di microcavità e difetti reticolari, normalmente presenti in elettrodi costituiti da barrette o fili di palladio, fino a raggiungere pressioni enormi. L'ottenimento di tali pressioni è considerato, generalmente, uno dei fondamentali pre-requisiti per innescare fenomeni di "Fusione Fredda". Si comprende dunque, come in precedenza anticipato, che contestare la validità scientifica del brevetto di Arata significhi anche negare l'esistenza dei fenomeni di Fusione Fredda.

\* Le critiche del Prof. Franchini si appuntano sul fatto che lo H (e il D), visto che l'elettrolisi si svolge

in cella aperta, si scaricano sull'elettrodo alla pressione atmosferica; gli appare di conseguenza impossibile, per contemporanea violazione del primo e/o secondo principio della termodinamica, che l'elettrodo di Pd compia il *miracolo* di comprimere senza ulteriore apporto di energia lo H (e il D) dalla pressione ambiente fino a migliaia di atmosfere.

\* Queste critiche sono state fatte proprie, ed ulteriormente argomentate, dal (famoso) Prof. Francesco Malatesta, professore di Chimica presso l'Univ. degli Studi di Pisa.

Il Prof. Malatesta, a tale scopo ha scritto, in data 12 Febbraio 2006 ore 18:58, una dotta e lunga relazione (allegata alla presente, N. 2) in cui vuole dimostrare, partendo da "principi primi", che il brevetto di Arata è un parto di pura fantasia, lasciando chiaramente intendere che, di fatto, si configura come una vera e propria truffa. Il documento ha avuto una larghissima diffusione poiché inviato, fra l'altro, anche a Deputati del Parlamento Italiano, Redazioni di trasmissioni scientifiche TV (La Macchina del Tempo), Industriali e Ricercatori del settore energetico.

Il Prof. Malatesta osserva tra l'altro, in un mail del 13 Febbraio 2006 ore 19:02, che "... *a chi sostiene che il dispositivo funziona va comunque l'onere di dimostrare indiscutibilmente che funziona e, come si usa in campo scientifico, dimostrare che i risultati possono essere riprodotti anche da sperimentatori indipendenti*".

\* Il termine "truffa", tra l'altro, e' frequentemente usato dal Prof. Franchini anche per descrivere alcuni tipi di risultati ottenuti anche da altri Scienziati Giapponesi, in particolare dal Dr. Yasuhiro Iwamura (e Collaboratori) operanti presso lo "Advanced Technology Research Center" della Mitsubishi Heavy Industries (Yokohama, Giappone), con cui anche il nostro gruppo ha rapporti di collaborazione.

Le motivazioni teoriche addotte dai professori Franchini e Malatesta non sono ovviamente condivise dai Ricercatori elettrochimici (Dr. Paolo Marini e Vittorio di Stefano) del nostro gruppo di lavoro nei LNF: ritengono che il lavoro di compressione è fornito dall'alimentatore a causa di una sovratensione d'elettrodo generata da complessi fenomeni di polarizzazione catodica (la loro relazione è unita in allegato 3). *E' tuttavia evidente che, a fronte dell'autorevolezza delle critiche, solo il risultato sperimentale è legittimato a pronunciare l'ultima e definitiva parola.*

Per questo motivo abbiamo ritenuto necessario (cioè lo scrivente, i più stretti collaboratori operanti nei LNF-INFN, oltre al Marini e di Stefano, Antonio Spallone, Vincenzo Andreassi, Misa Nakamura, Enzo Righi e Giorgio Trenta, l'Ing. Alfredo Mancini della ORIM oltre che Colleghi della STMicroelectronics, Centro Sviluppo Materiali e Pirelli Labs), utilizzando quanto già disponibile in laboratorio, *ripetere l'esperimento di Arata il prima possibile. Con un primo tubo di Palladio-Argento, caricato catodicamente (per via elettrolitica) con H, abbiamo potuto dimostrare che al suo interno si raggiunge rapidamente una pressione di circa 6 atmosfere* (limite di resistenza alla pressione del tubo

di Pd-Ag da 0.05 mm di spessore). E' in preparazione un ulteriore esperimento con un tubo (estruso) di maggior spessore (0.25mm), Pd ultrapuro (>99.99%), specificatamente prodotto per questo esperimento nei Laboratori della ORIM SpA: contiamo di raggiungere, compatibilmente con i limiti di resistenza del tubo, pressioni di oltre una ventina di atmosfere. L'esperimento, dietro consenso della Direzione INFN (costantemente informata degli eventi), è ovviamente aperto a tutti gli interessati.

### **Procedura sperimentale.**

\* Per il primo esperimento (pressione massima 6Atm.) è stato utilizzato un tubo di Pd-Ag (75-25%), lunghezza circa 10cm, diametro esterno 10mm e spessore di parete di soli 50 micron. La superficie utile, esposta all'elettrolita, è stata di circa 27cm<sup>2</sup>. Il tubo, normalmente usato per scopi completamente diversi da quelli di nostro interesse, e per questo da noi opportunamente modificato ed "attivato", ci è

stato gentilmente prestato da un Collega dell'ENEA-Frascati, Dr. Silvano Tosti. Il tubo, o più propriamente "membrana semipermeabile", è stato realizzato con tecnologia sviluppata all'interno dell'ENEA-Frascati (ed opportunamente brevettata), per la purificazione dell'Idrogeno e suoi isotopi.

\* L'elettrolita utilizzato (non convenzionale) è quello generalmente impiegato nei nostri esperimenti con soluzioni idrogenate: soluzione idro-alcoolica (specifico alcool etilico per uso alimentare 90%, acqua bidistillata 10%); aggiunta di sali di Torio e Stronzio (in soluzione acida) a concentrazione di circa 10 micromolare e sali di Mercurio ad una concentrazione di circa il 10% rispetto a quella dei due sali principali. Il volume totale dell'elettrolita è di circa 1900cc.

\* L'anodo è un filo di Platino (99.99%), diametro 0.25mm, avvolto elicoidalmente intorno al catodo, con un passo di circa 2cm. La distanza anodo-catodo è di circa 4cm.

Il filo è avvolto su 4 colonnine di rame ricoperte, a loro volta, con guaine termo-restringenti in Teflon. Geometria coassiale con catodo centrale.

\* Data l'aspettata non-criticità dell'esperimento, in base alle nostre precedenti esperienze con fili di Palladio, il beaker è semplicemente un robusto barattolo di vetro pirex per usi alimentari (Bormioli).

\* L'elettrolisi è stata effettuata, generalmente, a corrente costante (circa 260mA), cioè con una densità di corrente di soli 10mA/cm<sup>2</sup>. Sono state effettuate misure anche con densità di corrente ultra-basse (cioè solo 1mA/cm<sup>2</sup>). Anche in tali condizioni operative si ha aumento di pressione, anche se con rendimenti leggermente inferiori.

\* La tensione di cella è stata ovviamente lasciata "libera", con limite superiore di circa 140V. La tensione tipica, a regime, è stata dell'ordine di 90-100V.

\* La temperatura di cella, a regime, è di circa 20-35°C superiori all'ambiente, cioè circa 40-55°C, a seconda delle condizioni operative e set-up sperimentale adottato.

## Risultati e commenti .

In breve, è stato possibile *verificare*, agevolmente, la *veridicità di quanto affermato dal Prof. Arata*, almeno fino al valore di pressione (5.6 Atm.) finora permesso dal tubo a parete sottile (50 micron), cfr.

In breve, è stato possibile *verificare*, agevolmente, la *veridicità di quanto affermato dal Prof. Arata*, almeno fino al valore di pressione (5.6 Atm.) finora permesso dal tubo a parete sottile (50 micron), cfr.

Fig.1.

\* E' stata misurata un'efficienza di conversione Corrente Faradaica → Moli di Idrogeno “stipati” nel tubo nel suo complesso (cioè comprensivo di manometri, raccordi, valvole, in totale circa 18cc) di oltre il 10%, cioè oltre un fattore 8 migliore rispetto a quanto ottenuto dal Prof. Arata (elettrolita convenzionale: H<sub>2</sub>O, LiOH 0.1M). Il tutto, ovviamente, nel range di pressioni finora esplorato. In generale, l'efficienza di conversione aumenta all'abbassare della temperatura dell'elettrolita e all'aumentare della densità di corrente: comportamenti simili a quelli dei fili di Pd.

\* In Fig.1 viene mostrato l'aumento di pressione nel tubo al variare della corrente Faradaica totale. Inoltre, vengono mostrati i rendimenti di conversione, sia considerando il solo gas contenuto nel tubo (H<sub>2</sub>) che quello totale disciolto nel Pd (considerando anche lo H “legato” nel reticolo come Pd-H).

\* *Dati i risultati positivi finora ottenuti, non riteniamo necessario effettuare alcun commento*, escluso il fatto che ci attendiamo risultati scientifici ancora più interessanti utilizzando il Pd ultrapuro.

\* *Per concludere, se i risultati saranno ulteriormente confermati, sarà necessario apportare le opportune correzioni/integrazioni ad alcuni capitoli dei libri di testo di chimica attualmente in uso.*

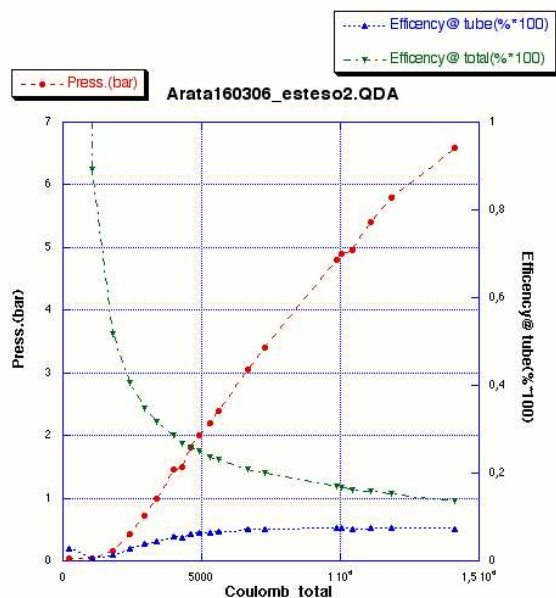


Fig.1. Andamento della pressione (in rosso) all'interno del tubo, al variare della corrente Faradaica totale (Moli prodotte=Q/2F per l'Idrogeno: Q=carica totale utilizzata per l'elettrolisi, F=96480 Coulomb). All'inizio dell'esperimento il tubo è posto sotto vuoto. Viene anche mostrato il rendimento tra corrente immessa e moli di H<sub>2</sub> prodotte (cioè aumento di pressione). Nel tratto finale della curva in rosso la densità di corrente è stata abbassata da 10 a soli 1mA/cm<sup>2</sup>.

## VII International Conference

### **“COSMOS AND BIOSPHERE: Cosmic Weather and Biological Processes”**

**October 1 - 6, 2007**

**Sudak, Crimea, Ukraine**

#### Organizers

International Committee for Research and Study of Environmental Factors (CIFA)

Ukrainian Biophysical Society

Taras Shevchenko National University of Kiev

Vladimir Vernadsky Taurida National University

Crimean Scientific Center of National Academy of Science of Ukraine and Ministry of Education and Science of Ukraine

Crimean Astrophysical Observatory

Moscow State M.V. Lomonosov University

#### International Program Committee

B. Vladimirsky (Ukraine) (Chair)

L. Belousov (Russia)

V. Berzhansky (Ukraine)

T. Breus (Russia)

M. Miroshnichenko (Ukraine)

N. Temuryants (Ukraine)

S. Shnol (Russia)

V. Voeikov (Russia)

#### Organizing Committee

V. Martynyuk (Ukraine)

E. Chuyan (Ukraine)

M. Trubina (Russia)

Yu. Tseyslyer (Ukraine)

N. Udaltsova (USA)

T. Zenchenko (Russia)

#### General Aim of Conference

The Conference will be devoted to the 100-anniversary from birthday of the founder of heliobiology A.L. Chizhevsky. The general aim of conference is the integration of interdisciplinary efforts of investigators from different countries to study of the mechanisms of influence of cosmic weather upon ecological, medico-biological and physical-chemical processes.

#### Main Topics

- Physics of cosmic weather. Correlations of geophysical, meteorological and climatic processes with cosmic weather.
- Correlations ecological, medico-biological and social processes with cosmic and earth weather factors.
- Biological activity of extremely low intensive physical and chemical factors. The water is as the sensor of extremely low intensity influences.
- Cosmic, geophysical and meteorological factors and physical-chemical systems.
- Cosmic weather and technosphere.

#### Work Languages

The work languages in the Conference are English and Russian.

#### Application and Abstract Preparation

To register and send abstracts you can chose one of two ways.

First way: please find and fill in the Application Form on web-site [http://www.science-center.net/cbc/index\\_e.php](http://www.science-center.net/cbc/index_e.php) and send from web-page to Organizing Committee.

Second way: send, please, application form (see below) and abstracts by e-mail [ubs@science-center.net](mailto:ubs@science-center.net).

Authors must send 1 page A4 of Abstracts (WinWord, pt 10, Arial) packed by ZIP or RAR packers. Abstracts must be in Russian and/or English and contain title, author's first and second names, research organization and/or laboratory, country, e-mail addresses and text (with figures and tables, if it's necessary).

#### **APPLICATION FORM**

Name	
Surname	
PhD, MD or other	
Organization that present by author	
Address	
Telephone / fax	
e-mail	
Report Title	
Reporter	
Oral / Poster	
Section	
Overheads	
Author commentaries	

#### **Important Dates**

Deadline for Applications and Abstracts is **01.08.2007**

#### **Registration Fee**

Registration fee is 45 €.

#### **The Place of Conference and Accommodation of Participants**

The Conference will be held in beautiful place of the Southern Coast of Crimea in Sudak (Crimea, Ukraine). Participants of conference will be accommodated in comfortable tourist center "Gorizont" which settle down on coast of the Black see. Cost of residing is from 20€ including accommodation, breakfast, dinner and supper (look on the site in more detail: <http://www.krymtur.com/tok/goriz/> ; <http://crimea.nezabaron.com.ua/sudak/tocgorizont/> ; <http://www.gorizont.biz.ua/about.html> ).

#### **Address of Organizing Committee**

Victor Martynyuk Biophysical Department, Biology faculty, Taras Shevchenko National University of Kyiv Kyiv, 01033 UKRAINE tel.: +38-050-6535592. E-mail: <a href="mailto:ubs@science-center.net">ubs@science-center.net</a> Web: <a href="http://www.science-center.net/cbc/index_e.php">http://www.science-center.net/cbc/index_e.php</a>	Victor Martynyuk Crimean Scientific Center of NAS and MES of Ukraine Vernadsky ave., 2 Simferopol, Crimea, 95007 UKRAINE tel./fax: +38-0652-545413; tel. +38-050-6535592. E-mail: <a href="mailto:ubs@science-center.net">ubs@science-center.net</a> Web: <a href="http://www.science-center.net/cbc/index_e.php">http://www.science-center.net/cbc/index_e.php</a>
---	---

## In ricordo del prof. Sabino Palmieri

E' difficile il compito di sintetizzare in poche righe la molteplice e lungimirante attività scientifica e professionale del Prof. Sabino Palmieri deceduto lo scorso 8 Febbraio.

Laureato in Fisica a Roma ha completato i propri studi di fisica dell' atmosfera e meteorologia negli Stati Uniti.

Successivamente ha svolto attività di ricerca oltre che in Italia, presso il Meteorological Office britannico.

E' stato uno dei fondatori dell' European Centre for Medium Range Weather Forecasting di Reading (UK). Alla fine degli anni ottanta ha assunto la carica di Direttore del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare.

Docente di Meteorologia per il corso di laurea in Fisica all'Università di Roma "La Sapienza" .

Per molti anni e' stato Presidente della Società di Meteorologia Applicata.

Sono numerosissimi i suoi lavori a testimonianza della sua poliedrica attività che spaziava dalla meteorologia dinamica agli studi nel settore del clima e sulle relazioni tra radiazione solare ultravioletta, ozono ed altri parametri atmosferici, allo studio del microclima in ambienti confinati.

Oltre che ricordarlo come uomo di scienza é doveroso evidenziare la sua straordinaria capacità di divulgazione come docente nonché l'ammirevole disponibilità nei confronti dei suoi allievi.

**Giovanni E. Gigante**

In un suo email di domenica 11 febbraio 2007 15.46 , destinato al nostro forum, il dr. V. Valenzi, così ricordava il caro prof. Palmieri Sabino, appena scomparso :

*< Sabino Palmieri componente del nostro forum, già capo del servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, Presidente della Società Italiana di Meteorologia Applicata non è più con noi .*

*Una grave perdita per la scienza italiana e per il Dipartimento di Fisica della Sapienza di Roma dove dirigeva il gruppo di Meteorologia. Uno scienziato di grande preparazione, di grande rigore e di grande attenzione agli sviluppi sulla frontiera della scienza. Un esempio per le nuove generazioni e non solo .*

.....

..... *Un uomo elevato con le caratteristiche che Confucio così descrisse : da lontano è austero, da vicino è cordiale, quando parla è rigoroso . >*

Qualche tempo fa ricordo pure che Sabino mi scriveva :

*< Nel momento storico in cui le idee di Piccardi si sono sviluppate la geofisica non era molto orientata verso la interpretazione e la modellazione dei fenomeni, ma trovandosi in una prima fase di sviluppo, era particolarmente attenta all'analisi dei cicli o dei periodi. Questo approccio spesso si presentava come unica risorsa operativa di questa scienza e su questa base si formulavano ipotesi e teorie.*

*Oggi i metodi di indagine e di pensiero si sono enormemente evoluti e vi è la spiccata preferenza a procedere con modelli che tentano di simulare la dinamica complessa dei processi naturali che spesso è di carattere non lineare.*

*I tempi sono maturi per una rivisitazione delle rigorose ed interessanti esperienze di Piccardi alla luce di metodologie e di dati sperimentali aggiornati.* >

Da questi due momenti ricaverei il succo di quello che vorrei aggiungere.

Come Vice Presidente del CIFA tengo a dire a chi lo conosceva e a chi vorrebbe averlo conosciuto, che Sabino era un galantuomo nel lavoro come nella vita, di quelli che cercano di cogliere il lato umano delle cose pur esprimendo la cautela e l'attenzione dovuta al lato scientifico al punto che a volte poteva pure risultare scomodo.

Davanti alla premura umile che usava nel ricomporre il dialogo anche il più difficile, quando pareva dissolversi, se ne restava scossi e lo si ricambiava in termini altrettanto costruttivi e impegnati .

Nulla a lui sfuggiva per evitare discorsi interrotti o per dimenticare l'opera di chi, come Piccardi, aveva dato messaggi importanti alla scienza.

Nulla doveva restare incompiuto senza avere abbastanza valutato ; anche quando i benpensanti alla moda avrebbero avuto la voglia di farne sepoltura .

Questo era Sabino, un uomo maiuscolo fatto di umiltà, di generosità e di severità etica rigorosa con se stesso . Ricordiamolo .

**Faraone Piero**

# News from Cifa

The general aim of CIFA is to organize, on international scale, interdisciplinary cooperation in the research and scientific investigation of environmental factors responsible for fluctuating phenomena in exact, natural and human sciences. In this connection CIFA is especially concerned with the development of research work putting in evidence, and possibly identifying, all factors directly or indirectly involved in fluctuating phenomena, and the systems sensitive to them. This will concern as well as applied research.

**CIFA**\* est la siegle social du Comite International de Rescherche ed d'etude de Facteurs de l'Ambiance). In english is **ICEF** : International Committee for research and study of Environmental Factors.

## The committee is a non-profit organization.

**President:** **B. Vladimirkij**, Crimean Astrophysical Observatory, 6/a-24, p/o Nauchiny, 334413 Crimea (Ukraina) , Email [roton@mail.ru](mailto:roton@mail.ru) .

**Vice-Presidents :** **I.Ormenyi** Av. Kiraly str. 5211 12 B–H-1061 Budapest (Hungary),  
**P.Faraone** 141 Via Porpora, 20131 Milano (Italy) Tel 02 26142609 , mail to: [passfahren@tin.it](mailto:passfahren@tin.it);  
**S.Shnol** Puschino (Moscow Region), 142292 Russia Inst. of Theoretical and Experimental Biophysics.

**General Secretary'** : **P. Manzelli** , Email [LRE@unifi.it](mailto:LRE@unifi.it); Phone: +39/055-4573135

The **General Archive of CIFA** from 1969 to 1993 is at University of **Bruxelles**, and it is now in reorganizing. This G. Archive is from 1993 at **Puschino**-University, where is actually, the Head Office of CIFA.

**CIFA NEWS** \* is published in cooperation between Centro Studi di Biometeorologia Onlus, CIFA, SIMA (Società Italiana di Meteorologia Applicata), TESLA (Tutela Elettromagnetica e Studio Livelli Ambientali ).

**Scientific Board** : Piero Faraone, Baldassarre Messina, Sabino Palmieri, Giuseppe Bonacina, Giovanni E. Gigante, Sebastiano Spada, Settimio Grimaldi, Edilio Giannazzo.

**Editorial Board:** Piero Faraone,.Alvaro Garcia, Vincenzo Caprioli, Umberto Grieco, Daniela Puzzo,

**Editor Responsible:** Vincenzo I. **Valenzi** t. 0039 339 8865570 . \_Past Resp. Edit. Carmen Capel Boute (1914-2003)

The **Annual Membership Fee for titular member** has been kept, since 2002, to the amount of 25 Euro, sending to o ur address. It's possible to pay also through bank office sending to Banco di Roma,by c/c 203513 / 31, AB 3002 CAB 3267. Specify please, your address (and also your Email) ; Address is Via Caio Mario 6/A–Roma,Tel. 00 39 339 8865570,E-mail [centrostudi.biometeo@email.it](mailto:centrostudi.biometeo@email.it); [serecosrl@tiscalinet.it](mailto:serecosrl@tiscalinet.it)

The **Archive of CIFA NEWS** is in old Head Office at Université Libre de Bruxelles , Av.F.D.Roosevelt 50 (C.P. 196)1050 Bruxelles ,from 1969 to the first sem. of 2001,included ; and afterfrom 2th of 2001, this G. Archive is in Head Office of CIFA in Rome .

**CIFA website** : <http://www.cifa-icef.org/>, **Webmaster:** Dr.Natalia **Udaltsova**, 2336 Welsh Ct., Walnut Creek, California, 94598, USA. E-mail: [udanat@yahoo.com](mailto:udanat@yahoo.com). Phone: 1-925-932-8028