



LECTURE

E. Del Giudice, V. Elia,
E. Napoli, A. Tedeschi



Prof. Emilio Del Giudice

RIASSUNTO

L'acqua è la componente essenziale della materia vivente (99% di tutte le biomolecole sono di acqua). L'acqua liquida, come tutta la materia condensata, è formata da una rete di "domini di coerenza", cioè di zone in cui tutte le molecole si muovono in *accordo di fase*. Questa proprietà è denominata *coerenza*. L'acqua della materia vivente è caratterizzata da una proprietà ulteriore: la *coerenza tra domini di coerenza*. Questa *supercoerenza* può avvenire su una pluralità di frequenze di oscillazione, determinando, così, la specificità delle varie dinamiche biologiche. La *supercoerenza* si può instaurare solo se il sistema è dissipativo, cioè in grado di cedere all'ambiente tutta l'energia prodotta al proprio interno. La medicina omeopatica utilizza l'acqua come principale vettore per *informare* il corpo. Gli sviluppi più avanzati dell'utilizzo dei principi quantistici che regolano l'acqua dei sistemi viventi consentono di implementare l'efficacia dei rimedi omeopatici e dei supporti topici (pomate, ecc.) grazie ad un'acqua che *in vitro* riesce ad essere del tutto simile all'acqua vivente. I rimedi sono così in grado di *dialogare* con maggiore efficacia con il sistema vivente. L'applicazione di questa innovazione scientifica può determinare ora la nascita di una nuova Omeopatia.

PAROLE CHIAVE

ACQUA, MOLECOLA, DOMINIO DI COERENZA

SUMMARY: Water is the essential constituent of the living substance (99% of all biomolecules is made up of water). The liquid water, as condensed substances, is made up of a network of "coherence domains" that is regions in which all molecules act in *phase chord*. This property is called *coherence*. The water of living substance is characterized by a further property: the coherence among coherence domains. This *supercoherence* can take place on a number of oscillation frequencies thus defining the specificity of different biological dynamics. The *supercoherence* can set in only if the system is dissipative, able to transfer to the environment all the energy it produces. The homeopathic medicine makes use of water as main vector to *inform* the body. The most progressive developments on quantum principles application regulating the water of living systems al-

ATTI DEL XXII CONGRESSO NAZIONALE DI OMEOPATIA,
OMOTOSSICOLOGIA E MEDICINA BIOLOGICA
Milano, 19 Maggio - Roma, 26 Maggio 2007 in videoconferenza con Palermo

IL RUOLO DELL'ACQUA NELLA MATERIA VIVENTE

THE ROLE OF WATER IN THE LIVING SUBSTANCE

L'acqua è il principale componente della materia vivente; il 99% di tutte le molecole di un organismo vivente è costituito da molecole di acqua. Le altre biomolecole, proteine, grassi, zuccheri, vitamine, sali minerali, che sono le sole molecole ritenute degne di considerazione dalla biologia molecolare, costituiscono tutte insieme soltanto l'1% del totale. Eppure, l'attività biologica viene usualmente fatta risalire alle interazioni chimiche che hanno luogo nell'1% del totale delle molecole. Qual è allora il ruolo dell'acqua?

Possibile che il 99% delle molecole serva soltanto da solvente, da mero recipiente al cui interno le molecole "importanti" svolgono l'attività realmente produttiva?

Per risolvere questo enigma, occorre prendere in considerazione un secondo enigma, cioè l'esistenza di codici biochimici. Al di fuori della materia vivente, oppure più in generale lontano da catalizzatori, le molecole vivono in

un regime poligamico; ogni molecola può interagire con molte altre, dando luogo ad un gran numero di prodotti di reazione. Nella materia vivente, invece, le molecole vivono all'interno di ogni particolare ciclo biochimico in regime di monogamia (almeno dentro definiti intervalli di tempo), cioè una molecola interagisce con partner ben definiti, con esclusione di incontri interattivi con altre molecole, con le quali l'interazione sarebbe possibile nello spazio vuoto. La materia vivente produce perciò un contesto capace di vietare un gran numero di incontri chimici, che pure sarebbero astrattamente possibili, e di ridurre le possibilità di incontri molecolari in accordo a codici biochimici (il più noto dei quali è il codice genetico), ad ognuno dei quali corrisponde un particolare processo biologico. All'interno del mondo delle biomolecole nascono perciò le condizioni perché si producano linguaggi. Infatti, i cicli biochimici sono aperti e capaci di reagire ad influssi nuovi, cosicché l'insieme dei codici si arricchisce

low to improve homeopathic and local (cream, etc.) remedies effectiveness because of a water that *in vitro* is very similar to living water. Remedies are thus able to *communicate* more effectively with the living system. This scien-

tific innovation application can at present determine the birth of a new Homeopathy.

KEY WORDS: WATER, MOLECULE, COHERENCE DOMAIN

sce ed assume caratteristiche flessibili, tipiche di un linguaggio.

L'emergenza di questi codici biochimici dalla dinamica della materia è certamente il maggior problema della biologia.

Le recenti ricerche sulla struttura dell'acqua aprono la strada alla comprensione di questo enigma, fornendo simultaneamente una risposta alla domanda sul primo enigma, cioè su quale sia il ruolo dell'acqua nella materia vivente. Sono state dimostrate le seguenti proprietà, valide per ogni liquido e, in particolare, per l'acqua:

- 1) al di sotto di una temperatura critica e al di sopra di una densità critica, le molecole di un gas, che sono, come è noto, indipendenti tra di loro e capaci di interagire soltanto attraverso collisioni, subiscono una transizione di fase e danno luogo alla formazione di uno stato coerente, cioè caratterizzato da un comune ritmo di oscillazione di tutti i componenti all'interno di una regione dello spazio denominata "dominio di coerenza" (CD).
- 2) L'oscillazione coerente che s'instaura nella transizione di fase gas-liquido è l'oscillazione delle nuvole degli elettroni delle singole molecole tra due diverse configurazioni. Questa oscillazione avviene con lo stesso ritmo per tutte le molecole del CD ed è sintonizzata con l'oscillazione di un campo elettromagnetico (e.m.) intrappolato all'interno del CD, la cui esistenza è correlata con l'esistenza del moto coerente delle nuvole elettroniche delle molecole. Molecole e campo e.m. oscillano con la stessa frequenza e la lunghezza d'onda del campo e.m. definisce il diametro del CD, che, nel caso particolare dell'acqua, è un decimo di micron.
- 3) La frequenza di oscillazione del campo e.m. all'interno del CD è minore della frequenza di un campo avente la stessa lunghezza d'onda nel vuoto. Per questo motivo, in accordo con le leggi dell'elettrodinamica, il campo e.m. del CD non può uscire dal CD ed essere irradiato all'esterno.
- 4) L'energia di una molecola nello stato coerente è minore dell'energia della stessa molecola quando si trovi libera come nel gas. La differenza è nota come "energy gap". Infatti, la somma delle energie di eccitazione delle molecole richieste per dar luogo alla loro oscillazione e dell'energia del campo e.m. del CD è minore dell'energia di interazione tra le molecole e il campo e.m.; quest'ultima energia deve essere sottratta dalla prima, per cui il bilancio energetico è negativo. Perciò uno stato coerente si genera cedendo energia all'esterno, mentre viene distrutto se riceve dall'esterno una quantità di energia maggiore dell'energy gap.
- 5) Quando lo stato coerente è in contatto con un ambiente esterno avente una temperatura T , è soggetto a collisioni con le molecole esterne che possono estrarre dallo stato coerente una frazione dei suoi componenti. Perciò, per ogni valore di T , si avrà una frazione $F_c(T)$ di molecole nello stato coerente ed una frazione $F_{nc}(T)$ di molecole "non coerenti" che si aggirano negli interstizi tra i vari CD: $F_c(T) + F_{nc}(T) = 1$.
- 6) In una data massa di liquido vi è un gran numero di CD. Lo stato di minima energia, che è lo stato che ogni oggetto naturale spontaneamente assume, si ha quando i CD sono strettamente impacchettati tra di loro, cioè si toccano lasciando strette intercapedini in cui circola la frazione non coerente del liquido, in cui sono anche contenuti gli eventuali soluti.
- 7) La cessione ad un CD di una quantità di energia minore dell'energy gap non può dar luogo all'espulsione di molecole, ma produce stati energeticamente eccitati del CD. Poiché nello stato coerente non vi sono collisioni (le molecole si muovono non come una folla, ma come un corpo di ballo) questi stati non possono decadere per via diffusiva ed hanno perciò una vita molto lunga; si spengono solo quando è rimosso il loro substrato, cioè lo stato coerente. La cessione di energia

dall'esterno può, inoltre, determinare un leggero allontanamento relativo dei CD, per cui un dato CD può essere totalmente circondato da uno strato sottile di fluido non coerente. Le proprietà su esposte valgono per tutti i liquidi. Nel caso particolare dell'acqua si verifica la circostanza che l'oscillazione coerente eseguita da ogni molecola avviene tra uno stato fondamentale in cui gli elettroni sono fortemente legati [occorre una energia di 12.6 elettronvolt (eV) per espellere un elettrone, cioè per ionizzare una molecola] ed uno stato eccitato avente una energia di eccitazione di 12.06 eV; perciò quando la molecola è nell'estremo eccitato della sua oscillazione coerente basta una energia di $(12.60 - 12.06) = 0.54$ eV per liberare un elettrone. Lo stato coerente dell'acqua ha perciò una disponibilità a cedere elettroni molto maggiore dello stato non coerente, il quale, a dire il vero, non ne ha alcuna, anzi ha una debole tendenza a catturarne uno extra, producendo uno ione H_2O^+ . La barriera energetica che trattiene gli elettroni nel CD è sufficientemente piccola per assegnare una probabilità non trascurabile ad un fenomeno tipicamente quantistico, il cosiddetto "quantum tunnelling", cioè il passaggio spontaneo dell'elettrone attraverso la barriera verso l'esterno. Questo fenomeno è analogo al fenomeno della radioattività in cui componenti dei nuclei attraversano spontaneamente la barriera formata dalle forze nucleari, purché la barriera non sia troppo più alta dell'energia del componente e lo spessore della barriera non sia eccessivo.

Tornando ai CD dell'acqua, la massima possibilità di tunnelling capace di produrre la massima intensità di "electron transfer", si ha quando il CD è completamente circondato dallo stato non coerente, ad esempio nelle nuvole (ecco l'origine dei fulmini!) oppure in un'acqua liquida in cui i CD siano un po' più scostati tra di loro che nell'acqua normale. Quando questo accade ci trovia-

mo in presenza di una pila elettrica in cui l'acqua coerente è il polo negativo ed è elettrochimicamente l'elemento riducente, mentre l'acqua non coerente, insieme ai suoi soluti è il polo positivo corrispondente elettrochimicamente all'elemento ossidante. Nell'acqua normale questo fenomeno è molto tenue, perché un elettrone uscente da un CD ha una grande probabilità di finire in un altro CD. Se, invece, fossimo capaci di eccitare i CD, portandoli in uno stato in cui l'insieme degli elettroni quasi liberi capaci di "tunnellare" fuori formi un vortice a sua volta all'origine di un momento magnetico, se inoltre il sistema sviluppasse un regime coerente tra i CD, analogo al regime sopradescritto che si instaura tra le molecole, per cui tutti i CD eccitati si muovano in fase ed i corrispondenti momenti magnetici si dispongano parallelamente, in modo che i CD subiscano una leggera mutua repulsione e si scollino tra di loro, allora il gioco sarebbe fatto.

L'acqua così trattata soddisferebbe le nostre condizioni e al suo interno il fenomeno dell'*electron transfer* avverrebbe in modo significativo. Chiamando X l'energia di eccitazione per molecola del singolo CD, l'elettrone avrebbe un'energia $(-0.54 + X)$ eV e sarebbe catturabile all'esterno da una molecola avente una elettronegatività (che è l'energia con cui quella molecola lega l'elettrone) corrispondente. L'acqua presente nella materia vivente dovrebbe appunto avere queste caratteristiche dal momento che l'*electron transfer* è un ingrediente essenziale di tutte le reazioni ossido-riduttive presenti nei cicli biochimici. E' molto probabile che l'acqua WHITE, elaborata da Alberto Tedeschi, e descritta al XXII Congresso Nazionale di Omeopatia, Omotossicologia e Medicina Biologica da Vittorio Elia, condivida le stesse caratteristiche*.

La circostanza che l'acqua WHITE mostri, attraverso la misura del calore di diluizione, un contenuto energetico significativamente più basso dell'acqua normale suggerisce che essa abbia un grado di coerenza maggiore.

Potrebbe trattarsi appunto della coerenza tra i CD?

Quando i CD sono "scollati", le varie molecole disciolte possono avvicinarsi alla loro superficie e scoprire i relativi campi e.m. intrappolati. In accordo a una legge dell'elettrodinamica, quando due molecole 1 e 2 aventi frequenze di oscillazione f_1 e f_2 , toccano una regione in cui vi sia un campo e.m. A oscillante con la frequenza f_0 , all'interno della frontiera della regione dove il gradiente di A^2 è non nullo si sviluppa una forza tra le molecole che dipende criticamente dai valori di f_0 , f_1 ed f_2 .

Questa forza, descrivibile con una curva Lorentziana, è praticamente rilevante solo quando le tre frequenze sono all'incirca uguali.

Ci avviciniamo perciò all'origine dei codici biochimici. Noi abbiamo un sistema materiale formato da un insieme di CD non incollati in cui esistono campi e.m. di data frequenza. In questo sistema esistono notevoli forze attrattive solo tra le molecole capaci di risuonare con le frequenze di questi campi; queste forze danno luogo ad un canale di interazione chimica molto più veloce dei normali canali diffusivi in cui le molecole si incontrano sulla base dei loro movimenti casuali. Nella dinamica chimica complessiva, i canali risonanti diventano predominanti mentre i canali diffusivi assumono un peso trascurabile. Le molecole risonanti sono perciò attratte sul bordo del CD, dove trovano gli elettroni necessari perché la reazione chimica avvenga. La reazione chimica produce un'energia che viene assorbita dal CD; se l'energia di reazione è minore dell'*energy gap* (questa è una condizione necessaria per la sopravvivenza del sistema!) produce una eccitazione del CD che ne muta la frequenza di oscillazione, per cui il CD non attrae più le molecole precedenti, ma ne attrae di nuove, risonanti sulla nuova frequenza. E così via.

Siamo ancora ai primi passi, ma comincia a delinearsi un intreccio tra chimica ed elettromagnetismo capace di render conto di una biochimica gover-

nata da codici a loro volta governati dall'ambiente, da codici capaci di modificarsi sulla base del dialogo con l'ambiente, attraverso un linguaggio.

E il Direttore d'orchestra che rende possibile ciò è proprio l'acqua.

In Hydro veritas! ■

Letteratura

1. Arani R., Bono I., Del Giudice E., Preparata G. – QED Coherence and the Thermodynamics of Water. *International Journal of Modern Physics B9*, 1813 – 1841; **1995**.
2. Barbieri M. – *The Organic Codes*. Cambridge University Press; **2003**.
3. Del Giudice N., Del Giudice E. – *Omeopatia e Bioenergetica*. II Edizione. Cortina International, Verona; **1999**.
4. Del Giudice E., Doglia S., Milani M., Vitiello G. – Structures, Correlations and Electromagnetic Interactions in Living Matter: Theory and Applications. Nel volume "Biological Coherence and Response to External Stimuli" (Ed. Herbert Frohlich), 49-64-Springer-Verlag, Heidelberg; **1988**.
5. Del Giudice E. – The psycho – emotional – physical unity of living organisms as an outcome of quantum physics. Nel volume "Brain and Being" (eds. G. Globus, K. Pribram, G. Vitiello), 69-85-John Benjamins Co., Amsterdam; **2004**.
6. Del Giudice E., Vitiello G. – Role of the electromagnetic field in the formation of domains in the process of symmetry breaking phase transitions. *Physical Review A74*, 022105; **2006**.
7. Germano R. – *Aqua*. Bibliopolis, Napoli; **2007**.
8. Preparata G. – *QED Coherence in Matter*. World Scientific, London, New York, Singapore; **1995**.

Riferimento bibliografico

DEL GIUDICE E., ELIA V., NAPOLI E., TEDESCHI A. – Il ruolo dell'acqua nella materia vivente. *La Med. Biol.*, **2007**/4; 37-39.

Indirizzo del primo Autore

Prof. Emilio Del Giudice

– Ricercatore c/o l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Milano
Edificio U2
Piazza della Scienza, 3
I – 20126 Milano

*Vedi NOTA DI REDAZIONE, p. 22.