

# Il Trattamento dell'Acqua e la Fisica Informazionale



La Tecnologia Quantum  
di Freebioenergy

## Prefazione

*Luigi Vantangoli, fondatore di Freebioenergy*

La fisica quantistica corrisponde al ramo della fisica che studia il mondo subatomico, costituito dalle particelle elementari, quali fotoni, protoni, elettroni, e tutto ciò che è infinitamente piccolo.

Nella prima metà del XX secolo, un gruppo di fisici scoprì che nel mondo delle particelle subatomiche accadevano fenomeni paradossali che non potevano essere spiegati con le leggi della meccanica classica.

Per lungo tempo la fisica classica ha confinato questi fenomeni nella sfera di tutto ciò che è estremamente piccolo e che obbedisce a leggi differenti da quelle che governano il mondo della materia grande e visibile.

La scienza del mondo piccolo e la scienza del mondo grande apparivano quindi inconciliabili.

La fisica classica affonda le sue radici nelle leggi newtoniane del moto e della gravità, che descrivevano un universo uniforme, costituito da regioni spazio-temporali in cui i corpi si muovono obbedendo tutti alle medesime leggi fisiche. La fisica di Newton propone la visione di un mondo in cui lo spazio e il tempo sono entità assolute e immobili e la materia è stabile, autonoma e circoscritta da precisi confini; un cambiamento nella materia accade solo in concomitanza di un evento fisico, come una forza o un urto.

Newton fu considerato come lo scienziato capace di spiegare la natura secondo principi razionali, abbandonando qualsiasi spiegazione occulta.

La scienza newtoniana si appoggiava alla concezione meccanicistica della realtà proposta da Cartesio, che stabiliva una profonda divisione tra soggetto e oggetto; la *res cogitans* (pensiero) era considerata separata e indipendente dalla *res extensa* (materia).

L'indagine del reale è compiuta attraverso il metodo sperimentale: tralasciando il ruolo del soggetto che conduce l'esperimento viene sancito il primato della materia, considerata l'esclusivo oggetto di indagine.

Il modello meccanicistico conferisce alla materia un'esistenza oggettiva e osservabile, che sussiste indipendentemente dal soggetto. La natura, inoltre, obbedisce a leggi deterministiche, per le quali ad una determinata causa corrisponde sempre un determinato effetto.

Nel XX secolo la teoria della relatività di Einstein rivelò l'inadeguatezza dei concetti newtoniani di spazio e tempo assoluti, che furono sostituiti dall'idea di un unico tessuto spazio-temporale, in cui lo spazio ed il tempo si influenzano reciprocamente.

Le teorie rivoluzionarie di Einstein scossero fortemente il modello meccanicistico, che fu completamente smantellato dalle successive scoperte della meccanica quantistica.

I presupposti su cui si fondano le ricerche di Freebioenergy e lo sviluppo della nostra tecnologia derivano dalle due teorie che hanno demolito il paradigma meccanicistico, guadagnandosi un ruolo da protagonista nella scienza del pensiero fisico moderno. Queste sono la teoria dei quanti e la teoria della relatività, sviluppate nei primi trent'anni del Novecento; la prima si occupa dello studio delle unità elementari costituenti la materia e l'energia e la seconda unifica i concetti di spazio, tempo e struttura dell'Universo.

Entrambe si oppongono al concetto di un'esistenza oggettiva della realtà, introducendo la rivoluzionaria idea che la conoscenza del mondo, dell'oggetto, sia imprescindibile dal soggetto osservante.

La materia è energia e la realtà è un evento probabile.

La teoria della relatività di Einstein scardina il principio newtoniano secondo il quale un corpo libero allo stato di riposo è privo di energia.

Einstein sostiene invece che i corpi, anche a riposo, possiedono dell'energia.

La sua popolare equazione  $E=mc^2$  costituisce un importante punto di svolta nella storia della fisica, poiché in essa viene sancita l'equivalenza tra massa ed energia: la massa è tutt'ora considerata come una forma di energia.

Nel 1905, nel tentativo di completare la teoria dei quanti introdotta da Planck cinque anni prima, Einstein formulò una legge in grado di fornire una spiegazione efficace per l'effetto fotoelettrico, che si realizza quando una luce cade su una lastra di metallo provocando da parte di quest'ultima l'emissione di uno sciame di elettroni.

Einstein spiegò il fenomeno, che fino ad allora costituiva un'incognita per la fisica classica, ipotizzando che la luce non consistesse in un flusso continuo di energia, bensì fosse composta da singole particelle di energia a cui diede il nome di fotoni.

Nei primi trent'anni del Novecento, due fisici di nome Heisenberg e Bohr, alle prese con lo studio dei quanti, svilupparono un sistema che condizionò fortemente il progresso scientifico, affermando che nel mondo subatomico governavano le leggi della probabilità e della casualità; le idee dei due fisici, nate attorno alla natura probabilistica delle microparticelle, divennero note come "Interpretazione di Copenaghen".

La fisica quantistica studia i fenomeni del microcosmo partendo dal presupposto che una realtà obiettiva e definita a priori non esista.

E' possibile studiare le particelle subatomiche solo osservando il loro comportamento in massa con altre particelle dello stesso tipo e non singolarmente, poiché le caratteristiche di una singola unità, come posizione e velocità, non potrebbero in alcun modo essere definite, dal momento che il loro verificarsi è assolutamente casuale.

Il principio di indeterminazione, formulato da Heisenberg nel 1927, prova che gli antichi paradigmi del determinismo e della causalità non sono più in grado di spiegare i fenomeni del mondo fisico.

Esso dimostra l'impossibilità di determinare con esattezza e simultaneamente la posizione e la velocità di un elettrone, poiché nel momento stesso in cui la sua posizione viene osservata la velocità cambia e quanto più si

riesce a stabilire la sua velocità tanto più la sua posizione diviene indeterminata <sup>1</sup>(\*); in questo modo la logica della sequenza causa-effetto viene completamente soppiantata da un'idea di realtà descritta in termini di probabilità e statistica.

La materia dunque non possiede le caratteristiche di stabilità e solidità, dal momento che ogni particella subatomica esiste unicamente come possibilità di realizzarsi in una qualsiasi delle sue probabili esistenze.

Con la teoria delle stringhe, o teoria del tutto, la fisica quantistica ha ulteriormente avvalorato l'idea di una realtà priva di particelle stabili e definite; secondo questo modello, infatti, la struttura interna delle particelle non è statica, come in principio si credeva, bensì vibrante.

Le stringhe sono descritte come minuscoli anelli di energia vibrante che, attraverso le loro differenti vibrazioni, conferiscono forma ad ogni cosa.

Metaforicamente, questi filamenti di energia, vibrando come corde di violino, generano con le loro differenti "note" l'armoniosa sinfonia dell'intero universo; la frequenza della vibrazione crea e modifica la forma delle particelle che costituiscono la materia, conferendole la forma con cui essa appare ai nostri occhi.

La teoria delle stringhe propone una realtà indeterminata, che si caratterizza grazie ad un'incessante danza di energie in continua trasformazione.

Un aspetto sorprendente della fisica quantistica risiede nel fenomeno dell'entanglement, o della non-località.

Bohr scoprì che quando due particelle subatomiche entrano in contatto, stabiliscono una relazione di influenza reciproca indipendentemente dalla distanza che le separa, diventando come un'unica particella.

Una volta entrate in un rapporto di entanglement, le particelle continueranno a scambiarsi informazioni e le azioni dell'una eserciteranno un'istantanea influenza sulle azioni dell'altra, oltrepassando i confini di qualsiasi distanza che intercorra tra loro; ciò che accade a una particella condiziona quello che accade alla "particella gemella".

Le implicazioni di questo principio sono di notevole entità: l'influenza non sembra in alcun modo limitata dallo spazio o dal tempo e le particelle non hanno un'esistenza indipendente, ma si trovano in uno stato di reciproca interconnessione.

In opposto alla visione dei fisici che, pur accettando il principio di non-località, lo considerano come fenomeno appartenente esclusivamente al mondo subatomico, Tom Rosenbaum, professore di fisica all'Università di Chicago, e la sua allieva Sayantani Ghosh, nel 2002 dimostrarono che anche gli atomi e le schegge di cristallo della grandezza di un'unghia possono essere influenzati non-localmente.

---

<sup>1</sup> Seguendo l'esempio di Heisenberg (1927), ipotizziamo di voler osservare con un microscopio la traiettoria di un elettrone in movimento. Per vederlo sarebbe necessario l'intervento di un fotone, che, urtando con l'elettrone, modificherebbe la sua traiettoria originale. Riusciremmo ad osservare la sua posizione, perdendo però la traiettoria; se usassimo un fotone con bassa frequenza per non compromettere la traiettoria, la grande lunghezza d'onda del fotone renderebbe imperfette le immagini del microscopio, che riuscirebbe a stabilire, seppur approssimativamente, la traiettoria, ma non la posizione dell'elettrone.

Il mondo descritto dalla fisica quantistica ci appare come un gioco di probabilità, in cui tutto è dominato dalla casualità e in cui le particelle elementari sono costituite da un'energia che viene continuamente ridistribuita, rendendole quindi inconoscibili.

Ciò che prima era considerato oggettivo, nella fisica quantistica diviene infinitamente variabile e intrinsecamente connesso a tutti gli esseri.

Le particelle subatomiche comunicano attraverso un continuo scambio di energia. Immaginando due di queste particelle che si scambiano energia come fossero palline da tennis, possiamo visualizzare la particella "virtuale" che si genera nel mezzo di questa trasmissione energetica e informativa.

Queste particelle temporanee compaiono e scompaiono in frazioni di nanosecondo, generando un traffico continuo composto da fluttuazioni casuali di energia; i loro movimenti sono noti come Campo del Punto Zero, così definito in virtù della loro persistenza anche alla temperatura dello zero assoluto, quando cioè la materia dovrebbe cessare ogni movimento.

Questi interminabili scambi generano un'energia piccolissima se considerati individualmente, ma se immaginati nella loro azione collettiva, formerebbero un'immensa e infinita riserva energetica.

Nell'analisi di Lynn Mc Taggart (2008) è ipotizzato che i fenomeni paradossali che accadono nel mondo quantico potrebbero essere spiegati attraverso la costante relazione che le particelle subatomiche intrattengono con il Campo del Punto Zero; in particolare il principio di non-località troverebbe una sua spiegazione nel fatto che se tutta la materia si trova in costante interazione con il Campo del Punto Zero è ipotizzabile che essa sia tutta interconnessa e correlata grazie all'energia continuamente presente sullo sfondo.

Freebioenergy è nata nel 2009 quando, dopo alcuni anni di prove e test sull'acqua e un'opportuna ricerca di mercato, volta a conoscere le potenzialità di sviluppo della tecnologia radionica applicata in larga scala, si è deciso di passare alla fase produttiva e di commercializzazione dei dispositivi Quantum per il trattamento dell'acqua. Da allora sono stati fatti molti passi avanti, sia nel marketing che nella formazione della rete vendita che del protocollo tecnico di assistenza per l'installazione e per il post vendita.

Lo spirito che caratterizza l'azienda è la consapevolezza di essere tra le prime esperienze al mondo nella produzione di dispositivi, estremamente innovativi e tecnologicamente all'avanguardia, che producono lavori di una certa rilevanza senza emettere alcun tipo di energia ma emettendo informazioni che si lasciano trasportare dai campi energetici naturali.

La nuova frontiera è stata oltrepassata ed entro pochi anni molti prodotti che per funzionare, oggi, utilizzano energie convenzionali, attingeranno ai campi energetici naturali.

Entro pochi decenni scomparirà la chimica "sporca" per lasciare il posto alla fisica "pulita".

*Luigi Vantangoli*

## INTRODUZIONE

Utilizzando le energie naturali – già colte ed acutamente gestite in antichità quando l'uomo (ancora analogico) sapeva sentire la Realtà, a prescindere dal *concetto* – Freebioenergy sviluppa una tecnologia che, promuovendo la riorganizzazione di *fase* delle strutture coerenti dell'acqua liquida, ottiene così, tra una serie di fenomeni migliorativi, due principali risultati: **evita la formazione delle incrostazioni di calcare** ed **abbatte drasticamente la carica batterica** nel circuito e volume idrico su cui agisce, indipendentemente dalla portata. Inoltre, nei luoghi in cui sono installati i dispositivi Quantum Freebioenergy (QFBE), si ottiene un'organizzazione dei potenziali elettromagnetici ambientali, arrivando ad implementare la ionizzazione negativa dell'aria e l'attitudine al mantenimento del buono stato vitale e dell'equilibrio dei viventi (uomo, animali domestici e piante).

Freebioenergy persegue la ricerca e sviluppa il proprio *know-how* senza ghetizzazioni gnoseologiche, consapevole che la realtà fisica espone all'uomo evidenze sperimentali che, sebbene non ancora inquadrare entro precisi modelli teorici, sono innegabili.

Quindi è la teoria che va adeguata alla Realtà, non il contrario.

Lo studio e la ricerca si sostanziano tanto in ambito quantistico, elettrodinamico, chimico-fisico, fisiologico, microbiologico e botanico attingendo anche alla scienza radiestesica, dalla quale è stato estratto il *core* applicativo della tecnologia e che, al momento, in maniera ineccepibilmente empirica, costituisce uno dei metodi più precisi per l'orientamento della produzione e la gestione della tecnologia stessa.

Ricordiamo che la radiestesia è una prassi antropologica plurimillenaria e cosmopolita, che è sempre stata ritenuta dall'oscurantismo scientifico (come ogni cosa a cui i modelli epistemologici non sanno dare conforto) appartenente alla "stregoneria" ed "esoterismo", appioppati alla suggestione isterica.

Oggi, attraverso la sempre più profonda comprensione biofisica delle strutture viventi, basata su un approccio quantistico *di campo*, comincia ad inserirsi una possibilità di spiegazione centrata sulla concreta essenza elettromagnetica della materia biologica.

Tanto concreta da rendere l'essere vivente una sensibilissima "antenna", capace di rilevare variabili elettromagnetiche a debolissima energia tramite il dialogo di *fase*, parametro fondamentale per ogni struttura coerente, come lo sono quelle biologiche.

La sensibilità estrema a variazioni sistemiche (cosmologiche-astronomiche, telluriche-sismiche, meteorologiche-climatiche, stagionali) da parte di piante ed animali (è stato dimostrato che gli uccelli sono in grado di orientarsi in campi magnetici statici anche di soli 10 nT, le api arrivano a sensibilità persino intorno a 1 nT) è da tempo risaputa, ma solo ultimamente inizia a palesarsi la possibilità di ricondurre tali fenomeni ad una dinamica biofisica consistente e rigorosa, per esempio all'interno dell'Elettrodinamica Coerente (CED) e della Teoria Quantistica dei Campi (QFT).

La *mission* che orienta l'attività di Freebioenergy è il benessere biofisico dell'uomo, del mondo animale e di quello vegetale, nel pieno rispetto e mantenimento delle risorse e dell'armonia della natura, come massima espressione della Vita.



Ora, prima di illustrare i principi fisici che sottendono una simile possibilità tecnologica a costo energetico nullo e comprendere meglio l'autentica connotazione fisica dell'elemento acqua e di cosa significhino realmente gli stati fisici condensati (solido, liquido) della materia, esponiamo le modalità di funzionamento dei dispositivi QFBE ed alcune caratteristiche tecniche.

## LA TECNOLOGIA QUANTUM DI FREEBIOENERGY: *caratteristiche ed effetti*

I dispositivi QFBE sono “distributori” di *sequenze di fase coerenti* e possono essere progettati per un’azione sia a livello locale (poche decine di centimetri) tramite supporti in vari materiali – Alluminio, Argento, polimeri termoplastici, vetro, ed altro – sia a livello ambientale (decine di metri).

Nelle applicazioni ambientali a lungo raggio (quelle che qui intendiamo più dettagliatamente descrivere), per “trasportare” i potenziali informanti si sfruttano i campi naturali presenti sulla crosta terrestre che sono:

- il campo magnetostatico (di intensità media pari circa a 0.5 Gauss);
- i modi elettromagnetici di Schumann propri della cavità risonante ionosferica, dei quali il fondamentale oscilla a circa 7.83 Hz (valore che può comunque cambiare a seconda di ciclicità naturali ed in funzione di massicce attività elettriche antropiche);
- la radiazione cosmica di fondo;
- il cosiddetto “vento solare”.

In pratica, essi fungono da mezzo d’accoppiamento e sorgente energetica su cui far viaggiare la configurazione di *fase* prodotta dal dispositivo (analogamente ad onde portanti *carrier waves*).

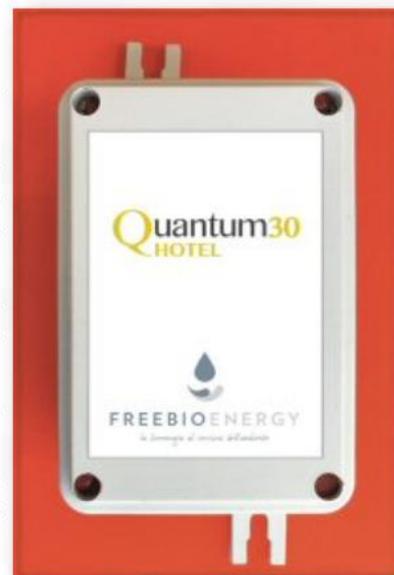
Nei dispositivi QFBE “l’alimentazione” (per usare un termine di senso comune, ma impreciso in quanto non si ha a che fare con alcun consumo energetico) è totalmente *free*, poiché di origine naturale, perpetua e rinnovabile.

L’azione dei dispositivi non consiste di *emissione elettromagnetica* in senso stretto, in quanto l’output energetico proveniente dal dispositivo è riconducibile al solo “rumore” elettromagnetico ambientale e termico (in quanto siamo a Temperature diverse dallo zero Kelvin!), perciò, al netto, esso è nullo (tanta energia entra – dall’ambiente – quanta ne viene restituita).

Entro il raggio d’azione del dispositivo che, a seconda della tipologia e della programmazione, varia da 10 a 60 metri, si sfruttano quindi dei campi – e dei potenziali – (a basse e bassissime frequenze), già presenti in un luogo, per distribuirvi le *sequenze di fase* volute, cioè i potenziali elettromagnetici ed i bassissimi campi *biofotonici* associati alle strutture elettroniche coerenti del materiale attivo, precedentemente informato ed opportunamente sagomato costituente la parte attiva del dispositivo.

Nel caso dei dispositivi QFBE realizzati per azione ambientale a lungo raggio, il materiale principale utilizzato è l’Alluminio (se si stanno conducendo studi anche su altri “supporti”).

Dato che la *fase* – per l’indeterminazione di Heisenberg, coniugata al numero di oscillatori di un sistema – è una variabile non gestibile ed “afferrabile” direttamente in quanto, nel momento in cui si interagisce con il



sistema senza la capacità di risuonarvi, la si distrugge<sup>2</sup>, la programmazione dei dispositivi è condotta in maniera indiretta, tramite metodiche in parte elettroniche, in parte biofisiche (radioniche) che, come risultato del processo, producono l'imprinting nel materiale trattato delle sequenze fasiche, capaci di produrre gli effetti voluti sull'acqua (elemento fisico altamente sensibile agli stimoli *sottili*, come vedremo a breve).

Le sequenze di *fase* sono opportunamente programmate per conferire all'acqua caratteristiche fisiche (in funzione di scopi molteplici) così riassumibili:

- Abbassamento della tensione superficiale ed aumento del potere solvatante e dilavante.
- Lieve diminuzione del potenziale redox (0.02-0.2 eV).
- Aumentata capacità di cessione elettronica a cationi di metalli ossidati in soluzione e conseguente riduzione elettrochimica degli stessi: inversione dei processi corrosivi (ad es  $Fe^{2+,3+} \rightarrow Fe$ ).
- Lieve innalzamento del pH.
- Lieve diminuzione dell'assorbanza nel range di frequenze del visibile (in particolare nel verde-azzurro).
- Capacità di favorire assemblaggio dei sali degli ioni in soluzione in forme cristalline differenti rispetto a quanto prevedibile dalle condizioni di pressione e temperatura riportate in un diagramma di fase (ad es: si ha la conversione allotropica dei carbonati di calcio e magnesio da forma calcitica, concretescente ed incrostante, a forma aragonitica – polverosa, talcotropa e dilavabile).
- Mutamento delle variabili elettromagnetiche ed elettrochimiche associate ai domini di coerenza dell'acqua tale da rendere difficile il metabolismo e la riproduzione delle specie batteriche infestanti e/o patogene quali i ceppi della *Legionella Pneumophila*, della *Pseudomonas Aeruginosa*, di vari batteri coliformi e del biofilm in genere. Vedi par. segg.. Inoltre il dilavamento del calcare dalle pareti interne delle condutture e dei serbatoi promuove il distacco del biofilm, naturale supporto della carica batterica.
- Aumento della ionizzazione negativa media dell'aria (a patto di avere un'umidità relativa sufficiente: circa il 50%) entro il raggio d'azione previsto.
- Inertizzazione (al 60%) delle frequenze elettromagnetiche (e relative loro modulazioni, dannose in quanto bio-selettive) dalla dimostrata significativa interferenza con i processi fisiologici e citologici (wi-fi, telefonini, emissioni degli elettrodomestici vari, antenne radiotelevisive, tralicci e cavi dell'alta tensione, ecc). Accoppiando a queste radiazioni elettromagnetiche un opportuno pacchetto di *fase* si può riscontrare a medio-lungo termine una minore loro efficacia nell'abbattimento o distorsione dei normali processi fisiologici (come trasporto ionico di membrana, effetto Josephson per risonanza ciclotronica delle specie molecolari attorno ai domini coerenti dell'acqua vicinale, mantenimento del

---

<sup>2</sup> Questo è il modo in cui un fisico classico può percepire un sistema oscillante microscopico: non cogliendone la *fase*, ma solo i singoli elementi oscillanti

potenziale elettrico negativo superficiale, frequenza di pulsazione elettrodinamica, energy management della cellula).

- Ottima riorganizzazione della distribuzione dei potenziali elettromagnetici nell'ambiente:
 

quelle che sono indicate come "geopatie", "reti di Hartmann e di Curry" (a cui si aggiungono altre distorsioni date da fattori quali acque sotterranee in scorrimento, tensioni meccaniche, piezoelettriche ed elettrochimiche di faglie sotterranee) non sono in realtà strutture regolari ed isotrope, ma distribuzioni complesse, polimorfe e tridimensionali del campo magnetico ed elettromagnetico terrestre che, sito per sito, sono la risultante di moltissime variabili.

Poiché, come dimostrano gli studi degli ultimi 50 anni [24-29,47-66], la salute dipende strettamente dalle grandezze elettromagnetiche, è assolutamente plausibile che vi siano luoghi le cui configurazioni dei campi e dei potenziali siano meno adatte, che in altri, all'attività fisiologica (almeno per certi organismi o per altri). In tal senso gli animali sono molto "competenti", affidando alla loro sensibilità fisiologica (neurovegetativa) la scelta del luogo di un giaciglio, di una tana, di un nido, ecc. Come sopra, la riorganizzazione di fase mirata e programmata nei Quantum Freebioenergy, entro il raggio d'azione del dispositivo, conferisce all'ambiente grande attitudine al mantenimento del benessere dell'uomo, delle piante e degli animali da compagnia.
- L'organizzazione super-coerente prodotta nell'acqua dai dispositivi QFBE la rende estremamente più assimilabile dalle piante; questo avviene non tanto a seguito di un processo di micronizzazione dei domini (che a T ambiente sono comunque aggregati istantanei il cui tempo di vita è appena 100 femtosecondi ed in cui sono coinvolte milioni di molecole), quanto per una risonanza con le frequenze proprie delle strutture viventi delle piante, con le quali l'acqua "segnalizzata" si accoppia meglio elettrodinamicamente venendo così sfruttata dal sistema vegetale in maniera ottimale.
- Questo implica uno "stato vitale" delle piante molto più stabile, con capacità significativamente accresciuta di resistere a parassiti ed infestanti e di assimilazione dei metaboliti; l'acqua necessaria per l'irrigazione e l'utilizzo di concimi ed antiparassitari sono riducibili di quasi la metà in quanto la pianta è in grado di compiere le proprie ciclicità biochimiche a resa decisamente maggiore e, per la stessa ragione, i prodotti edibili (ortaggi, frutta, verdura) risultano organoletticamente più ricchi e salutari (perché anche l'emissione biofotonica super-coerente è nettamente incrementata).

Com'è possibile agire su così tanti fronti, tramite la sola acqua?

Basta capire, di seguito, cosa è l'acqua liquida, cosa significhi, secondo la Teoria Quantistica dei Campi (QFT), il termine "stato condensato" della materia e quale ruolo giochi la *coerenza* in fisica e biologia.

## L'ACQUA

### *Il modello CLASSICO ad interazione elettrostatica*



Secondo la termodinamica classica, le transizioni di fase sono semplicemente passaggi da regimi della materia in cui prevalgono forze di tipo repulsivo, entropico, disordinante (come nei gas), ad altri in cui "vincono" quelle di tipo attrattivo, ordinante ed associate ad un alto valore di energia libera (nei liquidi, nei vetri, nei cristalli).

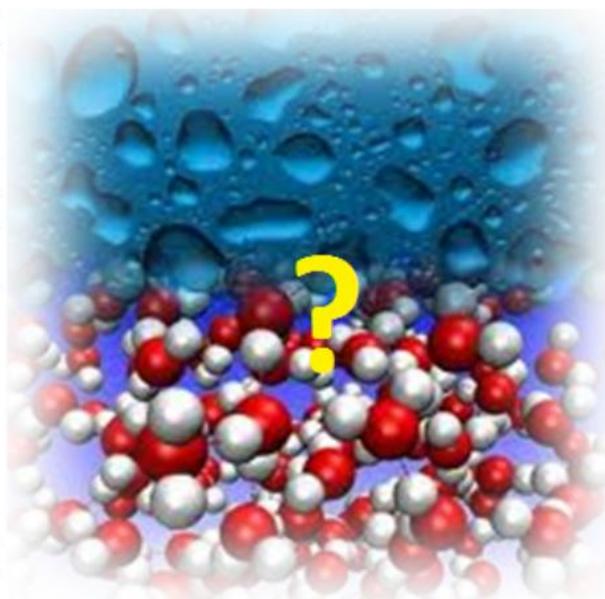
Quest'ultimo tipo di forze è per lo più considerato di natura prevalentemente elettrostatica.

In pratica, in questa prospettiva, gli attori rimarrebbero gli stessi e quando le condizioni lo consentono (temperatura, pressione), si scambierebbero i ruoli di chi è preponderante e chi soccombe tra le tipologie di forze vigenti (attrattive o repulsive).

In tal modo si è sempre sostenuto, per esempio, che il passaggio da vapore a liquido avvenga perché ad una temperatura sufficientemente bassa (e ad una data pressione) le interazioni attrattive tra le molecole (forze dipolari, di Van der Waals, legami a H, a seconda dei casi) riescono a prevalere sulle energie cinetiche delle collisioni (disgreganti) a cui le molecole sono soggette.

Eppure se si effettuano delle simulazioni al computer, ad esempio per la molecola d'acqua, inserendo i parametri reali propri di questo tipo di interazioni elettrostatiche (nel caso, dette *legami a Idrogeno*), il cui tempo di vita a temperatura ambiente, circa 300 K, è di appena 2 picosecondi<sup>3</sup>, non emerge affatto uno stato condensato, ma si avrebbe ancora un gas incoerente e stocastico.

L'approssimazione elettrostatica, con tempi di interazione così brevi, risulta non verosimile per giustificare la stabilità del liquido.



<sup>3</sup> 1 picosecondo: 1 psec =  $1 \times 10^{-12}$  sec.



Questo quadro teorico lascia poi scoperti alcuni aspetti non trascurabili al fine di comprendere la reale natura della materia e dei campi (forse, in fondo, non così distinguibili tra loro) e al fine di cogliere il *rationale* che sta alla base di un certo modo di interagire su essi come quello della tecnologia QFBE, così come altre fenomenologie legate alle cosiddette *acque vibrazionali*, o alle procedure omeopatiche, alla chinesiologia e molto altro.

Anche evidenze sperimentali ordinarie sono impossibili da ricondurre ad un simile modello, ad esempio: la sonoluminescenza<sup>4</sup> delle bolle di vapore disperse in fase liquida (vedi figura sopra), l'eziologia dell'entalpia di condensazione (o calore latente), la dissoluzione ionica e la fenomenologia elettrolitica, il ponte d'acqua sospeso (vedi figura a destra), solo per citare le più salienti.




---

<sup>4</sup> Una bolla di vapor d'acqua, immersa in acqua liquida e perturbata acusticamente, viene posta in oscillazione meccanica tramite emissione di onde sonore: durante i picchi di massimo della pressione dell'onda sonora, parte del vapore della bolla passa alla fase liquida e accade viceversa quando si è in concomitanza dei minimi pressori dell'onda. A questa fluttuazione dimensionale volumetrica della bolla, si è notato in [2,18] che nel passaggio da vapore a liquido (quindi nella fase contrattiva della bolla) si ha una debole emissione nel vicino ultravioletto ( $\sim 270$  nm) il che esprime un abbassamento di energia del sistema nel transire a stato condensato (liquido): questo è possibile solo se a questo stato è associata un'uscita di energia libera ad alto ordine (bassa entropia, quindi senza termalizzazione), il che significa che il sistema è in qualche modo strutturato in maniera organizzata, tale da far rispondere i propri elementi vibranti in *fase*, cioè essendo un sistema *coerente*, il cui significato è approfonditamente specificato a breve. Si vedrà inoltre più avanti perché l'emissione è piccata a  $\sim 270$  nm nello spettro elettromagnetico.

## La prospettiva elettrodinamica nella TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI

L'elettrodinamica quantistica (QED) propone una prospettiva davvero interessante, fisicamente consistente, che privilegia il concetto di *campo*, più che quello di *particella*, andando di conseguenza a svelare quanto la natura di certe dinamiche fisiche sia sostanzialmente collettiva e quanto la *relazione-tra-elementi* sia forse ben più significativa dei singoli *elementi*. Questa "attenzione" riesce impossibile alla fisica classica, per la quale la realtà è una sommatoria di corpi isolabili interagenti per mezzo di forze ed energie.

Non potendo in questa sede esporre tutta la trattazione elettrodinamica (per la quale rimandiamo a [1]), ci limitiamo a riferire che l'acqua allo stato liquido, come molte altre sostanze in fase condensata, si compone di due fasi:

- una coerente, molto ordinata, in cui gli elettroni delle molecole oscillano in fase tra loro e con un campo elettromagnetico (CEM), auto-intrappolato nell'insieme di molecole stesso, tra due livelli energetici (un fondamentale  $sp^3$  ed un eccitato  $5d$ );
- una incoerente, disordinata, sostanzialmente gassosa, in cui le molecole sono soggette alle dinamiche stocastiche dell'agitazione termica.

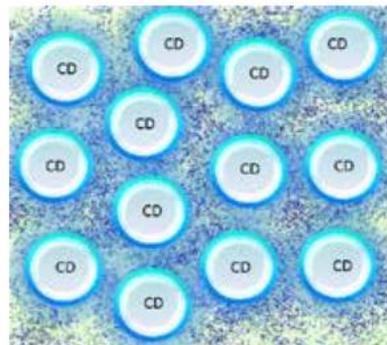
Nella fase coerente gli insiemi istantanei delle molecole oscillanti in *fase* sono detti *domini di coerenza (CD)*. Nei *CD* gli elettroni danno luogo moti eccitati collettivi, traducentesi in orbite sulla superficie esterna in grado di accoppiarsi con deboli campi elettromagnetici e magnetici (in quanto dotate di momento di dipolo magnetico) che mettendo in condivisione ulteriori gradi di libertà del sistema (diminuendo così l'entropia), gli consentono di abbassare ulteriormente il costo energetico della fase coerente, aumentandone la stabilità termodinamica.

Stabilizzare ulteriormente lo stato coerente implica un aumento della nettezza/precisione della *fase* di oscillazione, questo significa un aumento d'ordine del sistema coerente. Collettivamente, questo può essere fatto, ad esempio, ordinando i momenti di dipolo magnetico associati ad ogni *CD*, se presente un campo magnetico ambientale. Emerge che un abbassamento di entropia, quale l'ordinamento dipolare, è associato ad un aumento della stabilità termodinamica.

Questo sembrerebbe contrario ai postulati della termodinamica classica, in particolare al Secondo Principio, solo se, però, ci si dimentica che esso vale per i *sistemi isolati* (peraltro solo ideali).

I domini di coerenza si comportano infatti come strutture dissipative, cioè sistemi aperti, che possono esportare energia all'esterno abbassando il proprio *ground state* (il livello di *vacuum*), ponendosi termodinamicamente in favore all'aumento d'ordine.

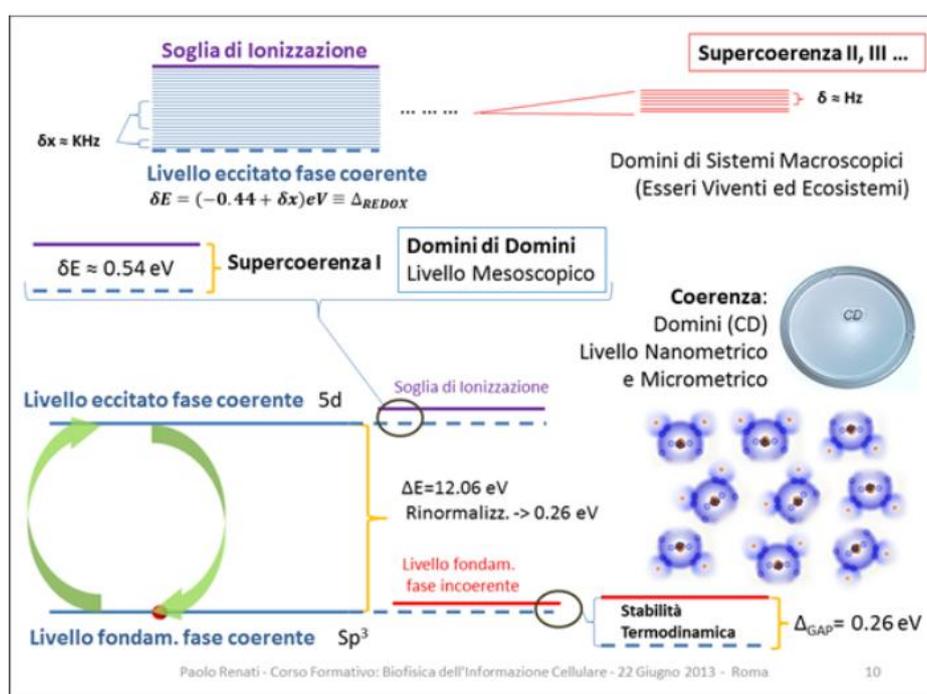
Ecco perché è possibile una condensazione dal vapore: se l'espulsione di energia in eccesso (il calore latente di liquefazione) da parte delle molecole che si organizzano in domini coerenti fosse impedita, la fase liquida non potrebbe formarsi.



Per descrivere termodinamicamente questo tipo di sistemi bisogna allargare la modellizzazione alla termodinamica dei processi fuori equilibrio, delle trasformazioni irreversibili e dei sistemi aperti come già fu intrapreso da vari studiosi, tra cui il Premio Nobel per la Chimica 1977 Ilya Prigogine [32,33].



Attraverso il dialogo dei potenziali elettromagnetici (che a differenza dei campi, sono massimi all'interfaccia e si estendono fuori del dominio coerente), i domini possono rendersi risonanti tra loro, facendo accedere così il sistema ad una *super-coerenza* in cui gli elettroni possono frequentare ulteriori livelli eccitati molto vicini tra loro (al di sotto della soglia di ionizzazione).



In base alle condizioni al contorno (campi, irraggiamento, contatto con superfici, temperatura, potenziali e fasi, ecc.) vengono selezionati alcuni dei molti livelli possibili, generando una precisa "configurazione" fisica pertinente ad un dato "tipo" d'acqua, distinguibile da altri per le sue proprietà fisiche, seppur chimicamente vi sia totale identità.

In base alla configurazione elettromagnetica super-coerente del sistema liquido, cambiano le proprietà chimico-fisiche dello stesso [2-30, 38-41].

Infatti, ad una data *super-*

*coerenza* corrispondono certe *fasi* elettromagnetiche del sistema, proprie dei vari livelli di oscillazione appartenenti ad una gerarchia autocorrelante, che dal livello elettronico-molecolare arriva fino a scale meso e macroscopiche dei domini di domini e di interi volumi d'acqua, fino agli ecosistemi (questo suggerisce perché l'acqua sia così indispensabile per la vita: la ragione non è solo chimica, ma elettromagnetica: è il dialogo di *fase*, di cui essa è garante).

### ***L'acqua liquida e i soluti***

La fase incoerente, s'è detto, costituisce allora un *network* situato in tutta le regioni interstiziali attorno ai *CD* stessi. Essa, a temperature maggiori dei  $-40^{\circ}\text{C}$ , è sempre presente a causa del disordine termico (a temperatura ambiente,  $300\text{K}$ , si ha circa il 50% di ognuna delle due fasi, con lieve prevalenza di quella incoerente).

All'interfaccia tra essa e la fase coerente i campi dei *CD* decadono bruscamente a zero, implicando così la presenza forte dei corrispondenti potenziali i quali possono quindi "dialogare" tramite la *fase* fuori dai *domini* stessi: è un dialogo informativo, più che energetico.



Questo aspetto risulta essere un punto chiave della *fisica dell'acqua*. Infatti, a questo punto ci chiediamo: cosa succede agli elementi soluti nell'acqua?

A seguito di questa domanda si apre una vasta descrizione che mette in luce quanto nemmeno la teoria della solvatazione molecolare sia in grado di giustificare lo scioglimento di alcune specie, in particolare quelle ioniche.

Nei *CD* l'entropia e il disordine vibrazionale ed elettronico sono nulli e non ha quasi significato parlare di temperatura al loro interno, in quanto essa rappresenta una media delle energie cinetiche associate ai moti relativi tra le molecole, ma nella coerenza le molecole si muovono all'unisono, quindi non danno urti reciproci: nei *CD* è come se ci si trovasse a temperatura nulla, essi, di fatto, si comportano come condensati di Bose-Einstein, in cui le molecole, non più distinguibili come entità singole (in quanto quasi-particelle dalla comune

fase e accoppiate al CEM interno), sono estremamente impaccate<sup>5</sup>.

Il requisito di avere entropia tendente a zero entro i *CD* comporta che ogni specie estranea presente nel sistema (molecole, gas, ioni, soluti in genere), poiché avente livelli energetici differenti da quelli delle molecole d'acqua, e perciò incapace di risuonare con esse nella fase coerente, non abbia nessuna possibilità di entrare o rimanere nella fase coerente: essa è *off-limits* per qualunque specie diversa dalla molecola d'acqua (ad eccezione dello ione  $H^+$ , in quanto piccolissimo, dato che è un semplice protone).

Per questa ragione ogni soluto viene confinato nel *network* interstiziale incoerente.

La domanda ora è: come fa un liquido polare, come l'acqua, a compensare la stabilità termodinamica di un reticolo ionico, come ad esempio quello del cloruro di sodio, tanto da formarne soluzioni elettrolitiche?

Senza entrare in estremo dettaglio fisico, descriviamo brevemente l'inconsistenza del modello solvatazionale e facciamo presente che alla luce della QED c'è da riconsiderare tutte le dinamiche elettrolitiche e delle soluzioni acquose [7,8,14,15,16].

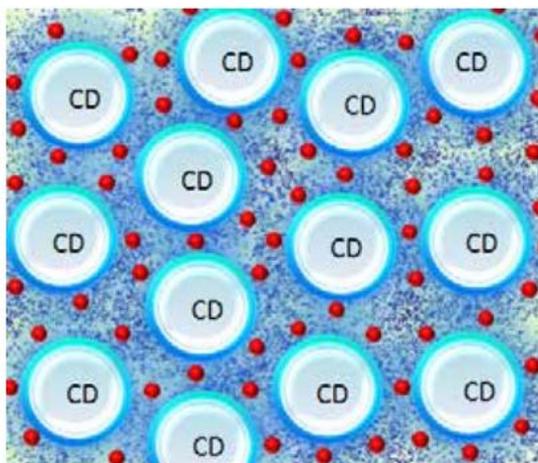
Si è sempre pensato che l'acqua, avendo un'alta costante dielettrica ( $\epsilon= 80$ , a 300 K), possa ridurre di molto (di un fattore 80, appunto) le interazioni coulombiane tra gli ioni dei sali, tanto da permetterne la soluzione nel mezzo acquoso.

Il problema è che quel valore della costante dielettrica attiene al liquido *macroscopicamente*, "in massa", cioè è un valore "di bulk":  $\epsilon_{bulk}= 80$ .

Questa ipotesi potrebbe, al più, spiegare come mai, una volta in soluzione, gli ioni non si riuniscono, ma non giustifica il *processo* di dissoluzione.

A livello microscopico, non è possibile spiegare la separazione iniziale degli ioni, così fortemente coesi, tramite l'interposizione di un singolo strato di molecole d'acqua, il cui spessore è, al massimo, di appena 3.2 Å.

Quindi se l'alto valore della costante dielettrica è in grado di giustificare il regime stazionario del mantenimento degli ioni in soluzione, ipoteticamente solvatati, non è in grado di offrire una spiegazione consistente in merito al regime dinamico (l'inizio della dissoluzione). Inoltre non è spiegabile perché all'aumentare della temperatura,



<sup>5</sup> Nonostante il forte impaccamento molecolare, la fase coerente ha un peso specifico e una densità leggermente inferiore a quella incoerente (la densità totale risulta massima a 4° C) perché la sua configurazione elettronica media è costituita anche dall'orbitale *5d*, molto allungato ed esteso dal nucleo, 0.36 Å (a cui è associato un grande momento angolare, il numero quantico azimutale *L*, infatti, vale 2). Perciò le molecole nel *CD* hanno una distanza reciproca media maggiore che nello stato incoerente [2-6].

la solubilità dei sali in acqua aumenti, dato che al crescere della temperatura il valore della costante dielettrica diminuisce.

Ovviamente la dissoluzione degli ioni può avvenire soltanto nella fase incoerente, quindi è di questa che, al più, può risultare interessante conoscere la costante dielettrica (che, dai conti, si vede valere appena 12)[1,7,8]. Tenuto conto di ciò e del fatto che l'acqua liquida è un sistema bifasico (alla London –Landau), si comprende che con l'aumento della temperatura la solubilità dei sali aumenta, anche se la costante dielettrica del mezzo decresce, perché al crescere della temperatura, aumenta la frazione incoerente sul volume totale di liquido e quindi cresce il volume che gli ioni hanno a disposizione per solubilizzarsi.

Al netto del processo, comunque, per tenere distanti stabilmente due ioni carichi è necessario che l'entalpia di legame ionico, che per la maggior parte dei sali è del range 4.0-7.0 eV (decisamente importante), sia vinta da una configurazione a cui sia associata una stabilità energetica parimenti favorevole.

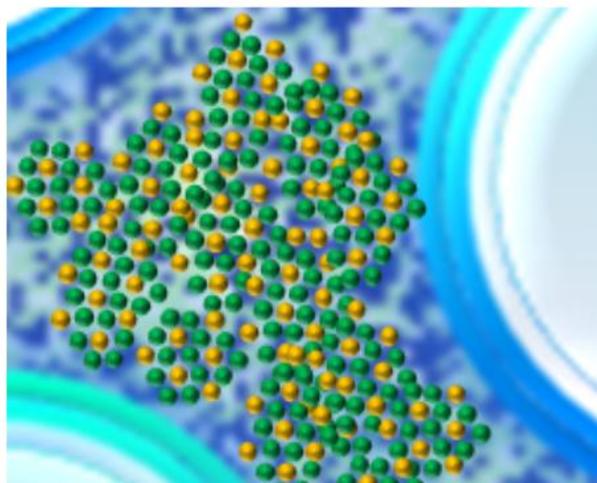
Il processo che sottende a simile possibilità è nuovamente un processo elettrodinamico coerente che prevede un cambiamento del livello (fondamentale) di *vacuum* per il sistema (ora inclusivo anche degli ioni).

Quello che accade è che gli ioni danno origine ad un *plasma coerente tipo di Debye-Huckel*, ma non-ideale, [8,35] (distribuito nella fase incoerente dell'acqua la cui presenza è quindi necessaria alla dissoluzione dei primi) in cui essi oscillano in fase tra loro e con i potenziali elettromagnetici presenti all'interfaccia dei CD dell'acqua liquida.

Il requisito della coerenza richiede che ogni ione oscilli con la stessa frequenza dei suoi "fratelli" e questo implica che gli involucri dati dai contro-ioni e dal solvente, in cui ogni ione è immerso, siano uguali.

Per questo non possono esserci collisioni tra coppie di ioni: una collisione su un singolo ione provocherebbe l'uscita dalla coerenza, il che sarebbe energeticamente non favorevole (a meno di non superare un gap energetico equivalente al guadagno termodinamico conquistato, oppure se ci si trova oltre alla concentrazione di saturazione, alla quale cioè tutto lo spazio di solvente incoerente è occupato dal plasma degli ioni).

Quindi emerge chiaro che gli insiemi di ioni sono privi di "rumore termico interno"; il solo rumore è quello derivante dall'urto delle singole molecole non coerenti del solvente (H<sub>2</sub>O) contro gli involucri del sistema coerente degli ioni, il cui "rinculo" è praticamente nullo, perché tutti gli ioni si muovono all'unisono. L'assenza di "rumore interno" del sistema di ioni spiega perché gli ioni non irraggino



onde elettromagnetiche nello spazio circostante quando in soluzione. Infatti l'elettromagnetismo insegna che ogni carica elettrica, quando viene accelerata, irraggia campi elettromagnetici <sup>6</sup>.

A questo punto risulta interessante cogliere gli effetti dei potenziali elettromagnetici associati ai *CD* sulle specie disciolte e su quali siano le retroazioni scaturenti tra loro, determinanti e determinate dalle caratteristiche fisiche dell'acqua (a parità di composizione chimica).

Ogni soluto presente in acqua, è una specie che, prima ancora di essere *chimica*, è *fisica*, come ogni cosa esistente, in quanto, in primis, possiede un proprio specifico spettro di eccitazione elettromagnetica (contestuale alle condizioni al contorno), in varie regioni (onde radio, microonde, infrarosso, visibile, ultravioletto e raggi X dolci).

Questo significa che un soluto può entrare in risonanza con campi elettromagnetici la cui frequenza sia molto prossima ad uno dei suoi modi propri di oscillazione (che può interessare stati elettronici, vibrazionali, rotazionali, plasmonici, a seconda della specie molecolare, ionica, atomica, ecc. e dello stato di aggregazione – in bulk, a filo, in cluster, colloidale, metallico, ecc).

Come abbiamo detto, il fatto che il campo all'interno del dominio coerente abbia un'ampiezza che al bordo di esso decade esponenzialmente fino ad annullarsi nella fase incoerente, implica la presenza di un gradiente la cui conseguenza sono dei potenziali elettromagnetici all'interfaccia tra fase coerente e fase incoerente, i quali, come abbiamo detto sono in grado di accoppiarsi tramite la *fase* a ciò che è al di fuori del *CD*, dialogando, peraltro, a velocità molto maggiori di *c*, si può dire quindi in maniera *non-locale*.

Quando due specie sono immerse in un'onda (un *potenziale di background*) oscillante ad una frequenza molto simile o coincidente con un loro modo proprio di oscillazione (comune a entrambe o molto simile), non solo la loro ampiezza di oscillazione si sintonizza con l'onda ed aumenta di molto (matematicamente, si



<sup>6</sup> L'accelerazione di una carica provoca dissipazione di energia sotto forma di radiazione elettromagnetica (quando questa è una emissione policromatica, dallo spettro continuo viene detta "radiazione di frenamento", *effetto Bremsstrahlung*; secondo il vecchio modello elettrolitico che considera le cariche come elementi solitari e solvatati da una quantità variabile di molecole di solvente, le cariche in moto in un fluido migranti verso il polo di segno opposto, dovrebbero essere sottoposte a molte accelerazioni provocate dallo "scontro" con gli altri ioni e con le molecole di solvente, tutti freneticamente in balia dell'agitazione termica e quindi sarebbe prevedibile che in qualche regione dello spettro elettromagnetico vi sia emissione per *frenamento*. Questo, invece, non accade proprio perché anche in merito agli ioni soluti, si ha a che fare con un *plasma coerente*.

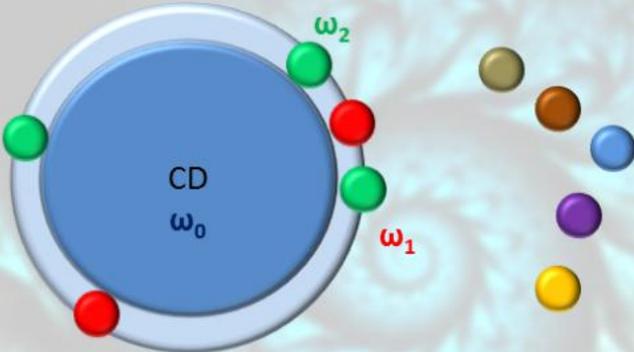
dice che essa tende a *divergere*), ma, ovviamente, esse subiscono anche gli effetti della *forza dispersiva* che deriva dall'interazione tra gli stessi elementi oscillanti. Si dice che vanno in risonanza.

Ponendo nel sistema liquido dei soluti, a seconda delle differenze algebriche tra le frequenze proprie di questi ultimi e quella del campo al bordo di un *CD*, la forza di interazione elettrodinamica tra gli stessi acquisisce un segno algebrico positivo o negativo, tendendo così a riunire e compattare i "partner" vibranti (*forza attrattiva*) o a disperderli ed allontanarli (*forza repulsiva*).

Ricordiamo allora che tali forze di interazione hanno due effetti:

- fanno sì che gli stessi *CD* (i cui campi danno sovrapposizione delle code esponenziali decrescenti al bordo dei domini stessi, *overlapping*), avendo frequenze di oscillazione praticamente identiche, siano indotti a stare il più impaccati possibile, lasciando solo piccoli interstizi liberi per la fase incoerente, garantendo così la coesione del sistema liquido;

GRANDE SELETTIVITA'

$$F_{\text{int } 1-2} = C \frac{(\omega_1^2 - \omega_2^2)}{[(\omega_1^2 - \omega_0^2)^2 - (\omega_2^2 - \omega_0^2)^2] + \Gamma^2} \nabla A^2$$


GRANDE REATTIVITA'

$$F = -\frac{Q^2}{M} \nabla A^2$$

- quando due sostanze disciolte in acqua hanno almeno una delle frequenze proprie molto prossima a quella a cui stanno risuonando i  $CD$ , fanno sì che esse possano essere portate ad incontrarsi ed, eventualmente, a reagire <sup>7</sup>.

Il fatto che si possa instaurare una forza attrattiva tra specie con frequenze proprie simili tra loro e simili a quella dei  $CD$  (diciamo  $\omega_i$ ), fa capire che, date le condizioni al contorno, esiste una selezione *ab initio* che permette a certe specie, più favorevolmente che ad altre di reagire tra loro.

**Questo è l'aspetto centrale.**




---

<sup>7</sup> Specifichiamo: per avere una selettività dell'interazione, ad es., attrattiva tra una *i-esima* molecola e dominio coerente  $CD$ , non solo essi devono possedere modi di oscillazione confrontabili, ma, in modulo, la differenza delle frequenze ad essi associate deve essere minore del rumore termico (che a  $T$  ambiente vale circa  $0.025$  eV), in tal modo l'accoppiamento non viene distrutto:  $|v_{iM} - v_{CD}| \leq k_B T/h$  [4-6]. Si capisce bene che più aumenta la temperatura e sempre meno selettivo risulta essere il sistema "soluzione acquosa" in merito al ruolo catalitico dell'accoppiamento di frequenza tra specie solute e domini coerenti, in quanto la differenza delle frequenze degli stessi può essere sempre più grande. Questo apre spunti di risposta in merito all'azione destabilizzante della febbre e a certe soluzioni tecnologiche su un nuovo di fare *catalisi* in chimica industriale sfruttando l'informazione.

## LA FISICA ASSOCIATA AGLI EFFETTI DELLA TECNOLOGIA QFBE

### *La ristrutturazione allotropica dei carbonati di Calcio e Magnesio*

Tale selezione delle specie attratte sulla superficie dei domini coerenti dipende dal tipo di potenziali (e quindi dalle *fasi*) che alloggiavano nell'acqua liquida e le differenze nelle condizioni al contorno suddette possono essere date da variabili "sottili" come: la presenza di un campo magnetico (in particolare se di debole intensità), il tipo di superfici con cui l'acqua è entrata in contatto, il rumore elettromagnetico ambientale, la presenza di precedenti soluti ora assenti, le filtrazioni o succussioni subite, oppure.. l'azione di un dispositivo che rilasci deboli biofotoni le cui sequenze di *fase* interessano la super-coerenza. È il caso del Quantum FBE.

Le variabili, sotto il profilo energetico, sono decisamente trascurabili, ma non lo sono sotto quello vibratorio (del ritmo di oscillazione), cioè della *fase* che nei sistemi coerenti è il parametro determinante.

In pratica l'aspetto energetico (classico e locale) passa in secondo piano rispetto al contributo informativo (quantistico "di campo" e non locale). Stiamo arrivando a capire come volumi d'acqua apparentemente identici (per lo meno sotto il profilo compositivo e chimico), possono sottendere a dinamiche e proprietà differenti i cui effetti, a cascata, possono risultare radicalmente diversi anche macroscopicamente.

Ed ora possiamo comprendere perché una nuova configurazione di super-coerenza sia in grado di cambiare radicalmente la qualità dei prodotti di reazione tra i soluti come sali, ossidi, gas e precipitati in genere. Si consideri come esempio proprio il cambiamento mostrato dai carbonati (tipicamente di Calcio e Magnesio) a seguito dell'installazione di un dispositivo presso un impianto idrico.

Se teniamo conto che gli ioni  $Ca^{2+}$ ,  $(HCO_3)^-$  e  $(CO_3)^{2-}$  formano un plasma coerente nella frazione incoerente dell'acqua, in cui ciascuno di essi ha precise e molteplici frequenze di oscillazione, che sono selezionate in funzione all'accoppiamento coi potenziali elettromagnetici presenti nel liquido.

Nel dinamico equilibrio della dissociazione/precipitazione  $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \xrightleftharpoons{H_2O} CaCO_3$ <sup>8</sup>, sappiamo dai modelli di elettrodinamica quantistica che le specie solute si trovano ad essere avvolte da un involucro di contro-ioni (oppure dalle sole molecole d'acqua incoerenti, nel caso di soluti non ionici) che si coordinano attorno a quello di carica elettrica opposta tanto da organizzare due network coerenti interpenetrantesi, di ioni avvolti dai loro contro-ioni, che risuonano ed in cui ogni ione ha un "intorno" identico ai suoi "fratelli": per tale motivo non si perde la coerenza.

Le frequenze di oscillazione e gli scambi di carica tra i due network ed i domini coerenti dell'acqua sono strettamente funzione dei potenziali propri della fase liquida e, come sappiamo dagli equilibri chimici, tali scambi di carica sono proprio quelli che decidono la dissociazione e la precipitazione delle specie.

<sup>8</sup> Tale scrittura è in realtà l'espressione sintetica di un duplice equilibrio, dovuto all'ulteriore dissociazione dello ione carbonato in bicarbonato: 1)  $H_2O + CO_2 \rightleftharpoons H_2CO_3^* \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^- \rightleftharpoons 2H^+ + CO_3^{2-}$

2)  $CaCO_3 + H^+ + HCO_3^- \rightleftharpoons Ca(HCO_3)_2 \rightleftharpoons Ca^{2+} + 2HCO_3^-$

Emerge chiaro allora che un'acqua configurata in una super-coerenza che implica la frequentazione elettronica di determinati livelli energetici tale per cui le barriere di potenziale per le cessioni di carica sono modificate, "costringe" le specie solute a nuove dinamiche elettroniche ed elettrolitiche.

Quindi, uno ione  $\text{Ca}^{2+}$ , per es., che assume nuove frequenze di oscillazione proprie, cambia la configurazione della gabbia dei propri contro-ioni ( $\text{CO}_3^{2-}$  o  $\text{HCO}_3^-$ , i quali pure hanno mutato le loro frequenze e la loro coordinazione) quindi cambia anche la disposizione e la coordinazione del reticolo del solido che si forma quando l'equilibrio elettrochimico si sposta in favore della precipitazione del cristallo.

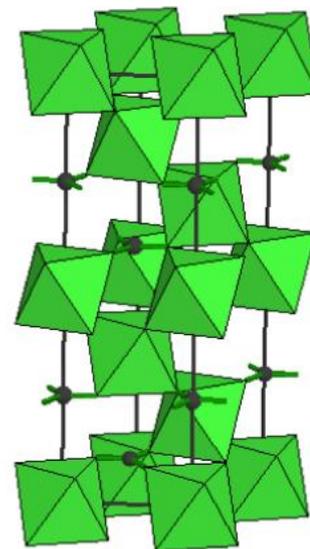
Succede che l'acqua, con le sue fluttuazioni elettromagnetiche che "trapelano" sotto forma di potenziali al bordo dei CD, guida il montaggio atomico dei cristalli che in essa si formano e nel caso in cui, a parità di rapporto tra le specie reagenti, vi siano più disposizioni possibili, prende forma quella i cui parametri dimensionali cristallografici corrispondono a multipli delle lunghezze d'onda associate a quei potenziali elettromagnetici oscillanti.

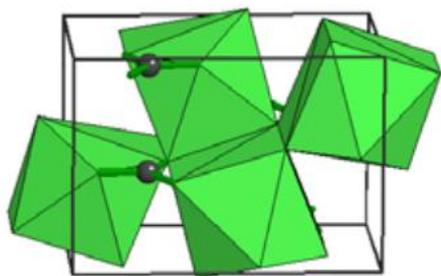
In pratica, con la nuova fase (data dal dispositivo), i CD dell'acqua coordinano nella frazione incoerente *domini coerenti* delle specie solute aventi tra loro rapporti di coordinazione e dimensioni differenti rispetto a prima, questa premessa influenza allora anche i prodotti di reazione, quando, per es., sono precipitati.

Nel caso del calcare (principalmente  $\text{CaCO}_3$ ), ciò che si verifica è che dalla struttura cristallina denominata *calcite* (in figura a destra), il cui sistema cristallino è dimetrico *trigonale* con celle che possono essere scalenoedriche, romboedriche, tabulari o prismatiche e peso specifico medio  $2.71 \text{ g/cm}^3$ , gli ioni vengono "montati" in una nuova struttura cristallina (il cui sistema di simmetria è trimetrico *rombico* e peso specifico medio  $2.95 \text{ g/cm}^3$ ) denominata *Aragonite* (in figura seguente).

L'altra grande differenza tra le due forme *allotropiche* è che la prima è in grado di aderire alle superfici idrofile (anche non spiccatamente) e di formare stratificazioni e concrezioni (aggregati granulari, colonnari o lamellari), mentre la seconda si presenta in piccoli cristalli sottili ed allungati, al più riuniti in ciuffi che in natura soprattutto creano accumuli nelle fratture delle altre formazioni geologiche e che sono dilavabili.

L'*Aragonite* avrebbe un dominio termodinamico di nucleazione a temperature più basse e a pressioni più alte della *Calcite* ma, come si vede, il ruolo delle configurazioni super-coerenti è estremamente "potente" in quanto, facendo leva sulle risonanze, condiziona e "scavalca" le forze.





Questo accade perché il sistema liquido diventa un “ambiente” in cui più che i fattori termodinamici, valgono gli “accordi di fase”.

Ci permettiamo di ricordare quanto sia importante tenere ciò ben presente per una medicina di domani ed evoluta che, valicando la posologia farmacologica, sappia incontrare il dialogo sottile col vivente.

Per concludere in merito al tema sul calcare, dato che in fase liquida il carbonato è in equilibrio dinamico con i suoi due ioni in soluzione, si capisce perché anche il calcare già presente in un impianto idrico (sotto forma di concrezioni calcitiche), venga convertito man mano in polverosa e dilavabile *aragonite* (come da

tempo si riscontra in seguito alle installazioni effettuate): ogni volta che nella oscillazione chimica propria dell’equilibrio in soluzione le specie ioniche passano in soluzione, esse vengono interessate dalla riorganizzazione in nuove strutture di coerenza, in nuove strutture di coordinazione contro-ionica. In sostanza, non viene cambiata la quantità di soluti nell’acqua e quindi rimane inalterata la sua durezza chimica e, di conseguenza, le proprietà organolettiche ed oligo-elementali dell’acqua<sup>9</sup>.



<sup>9</sup> E’ stato peraltro dimostrato, da circa un decennio, dagli studi dell’Istituto di Sanità che acque “dure” (cioè ricche in carbonati di Calcio e Magnesio) svolgono un ruolo tutelante nei confronti di processi oncogenetici. il problema del residuo fisso nelle acque legato alla formazione di calcoli renali, non è bio-fisicamente sensato reputarlo esclusivamente alla concentrazione di carbonati nell’acqua consumata dal soggetto, anzi la forte presenza di Sodio (tipica delle acque addolcite) può essere una significativa corresponsabile oltre che esporre a rischi cardiovascolari.

## ***La riduzione elettronica dei cationi e l'inversione del processo corrosivo***

Ancora in merito agli ioni in soluzione e agli ossidi, in particolare quelli metallici (frutto della corrosione elettrolitica in ambiente acquoso), si è spesso riscontrata una notevole differenza qualitativa del colore e della trasparenza di acque in cui, prima dell'installazione, erano presenti sospensioni e/o soluzioni (anche a concentrazione spinta) di ossidi come quelli di Ferro e particolati carboniosi (pulviscoli di combustione), tipicamente negli impianti caldaia.



Si parla di acque rugginose e talvolta totalmente nere prima dell'installazione, ossia prima della riorganizzazione di fase data all'acqua tramite il QFBE, che dopo alcuni giorni si sono mostrate altamente trasparenti senza formazione di precipitati salini rinvenibili (in figura a sinistra è mostrato il confronto tra l'acqua del medesimo impianto di una struttura ricettiva di Belgrado immediatamente prima e dopo 5 giorni l'installazione). Sebbene sia necessario procedere con misure quantitative composizionali *in situ*, abbiamo ragione di ipotizzare che sia possibile il verificarsi di una dinamica ossidoriduttiva che promuova la riduzione elettrochimica degli ioni metallici. Questa ipotesi è fisicamente contemplabile per quanto detto in merito alla riduzione del potenziale redox presente

all'interfaccia dei domini di coerenza dell'acqua ed alla dinamica associata all'effetto ossi-idro-elettrico [15,16], che qui non trattiamo per eccessiva complessità, ritrovabile nella versione più specialistica [1] da cui discende il presente lavoro.

Infatti gli elettroni quasi liberi possono fare *tunnelling*, uscendo dal *CD* a patto di trovare al di là della barriera di potenziale un membro accettore che offra loro un livello energetico uguale o minore a quello a cui si trovano entro il *CD*.

Abbiamo discusso di come agendo tramite l'organizzazione di fase, si modifichi la super-coerenza tra domini. Questo si traduce nella scelta, da parte degli elettroni quasi liberi, di risuonare su certi livelli trans-eccitati piuttosto che su altri.

Da ciò deriva che la loro distanza in energia dalla soglia di ionizzazione viene aggiornata ad un nuovo valore (tendenzialmente minore): questa è proprio la definizione del potenziale redox, ossia la quantità di energia da fornire ad un dominio coerente per fargli cedere un elettrone – che deve essere, però, ospitato da un accettore in cui la condizione sarà termodinamicamente almeno paritetica, se non migliore (cioè ad energia libera inferiore), pena il ricadere nel *CD*.

Abbiamo i presupposti per considerare una possibile modulazione del potenziale redox orientata alla selezione di accettori di elettroni che non siano le molecole di  $O_2$  (come avviene di solito ed in acqua pura) [43], ma piuttosto alcuni cationi metallici, come  $Fe^{3+}$  o  $Fe^{2+}$ .

In vicinanza delle superfici idrofile, ove l'acqua è super-coerente e stabilmente in stato "vetroso", gli ioni del Ferro, per esempio, una volta ricevuti gli elettroni di cui sono deficitari, assunta quindi la forma chimica ridotta (quella metallica), possono essere in grado di ricongiungersi ad un'ideale superficie elettricamente conduttiva, come quella della tubatura stessa da cui sono stati prima erosi tramite ossidazione anodica.

Ulteriori studi vanno comunque condotti in merito.

La variazione del potenziale redox tramite la configurazione super-coerente, potendo intervenire sulle modalità di cessione di carica può influenzare il comportamento dell'acqua in senso alcalinizzante o acidificante, senza per questo far registrare una variazione misurabile del pH. Nel senso che, variando la soglia energetica che le cariche (elettroni) devono superare, è possibile modificare la densità di carica nella soluzione che è correlata direttamente al rate di "trasferimento di carica" e non al pH.

Il tasso (rate) di trasferimento di carica può favorire reazioni chimiche che, senza l'informazione, sarebbero accadute solo a pH differente, per es., più basico. In questi fenomeni e nella dinamica dell'effetto ossi-idro-elettrico risiedono le basi per una radicale ridefinizione di "pH".

### ***La riduzione della tensione superficiale***

La variazione della configurazione super-coerente, come abbiamo ormai ribadito, implica una variazione dei potenziali di cui però, ovviamente, risente anche la fase incoerente, in quanto inclusa interstizialmente proprio in quelle regioni di spazio interessate da tali potenziali: questo si traduce anche su una variazione della *tensione superficiale*.

Alla luce della QED, sappiamo che la tensione superficiale è la pressione netta che la sola parte incoerente espleta sull'interfaccia del liquido con l'aria o il vuoto o altre superfici (nel caso dell'aria essa è il cosiddetto pelo libero), la frazione coerente infatti è saldamente coesa ed auto attrattiva, quindi essa dà un contributo praticamente nulla alla tensione superficiale.

Con la tecnologia QFBE, si genera un abbassamento della tensione superficiale quantificabile intorno al 25% (da circa 70 a circa 55dyne).

Significa che la coerenza è aumentata andando a creare una più intensa correlazione tra i domini che a sua volta implica un maggior "imprigionamento" della frazione incoerente, la cui pressione sul pelo libero (nominalmente: la tensione di superficie) è quindi inferiore. L'abbassamento della tensione superficiale comporta una maggior bagnabilità delle superfici, una maggior capacità di ospitare soluti, un abbassamento della quantità di tensioattivi necessaria a parità di potere lavante e, di conseguenza, delle dirette ripercussioni *ad meliora* in ambito ecologico, energetico ed economico.

Questi aspetti, insieme al ripristino della durezza dell'acqua originale (una volta che si installa un dispositivo QFBE, infatti, è possibile spegnere, ove presente, il precedente dispositivo addolcitore che modifica l'acqua chimicamente), sono importanti da tenere in considerazione sotto il profilo operativo e manutentivo, perché implicano una serie di ricalibramenti e settaggi degli elettrodomestici, dei tipi e delle dosi di detersivi, saponi, ecc., su tutto l'impianto in cui circola acqua trattata tramite il dispositivo QFBE.

### ***L'azione batteri-fuga: il mutamento dell'habitat attraverso le variabili sottili***

Albert Szent Gyorgyi (Premio Nobel per la Medicina 1937) disse «*i biologi hanno considerato finora quasi tutti i componenti fondamentali della materia vivente ad eccezione di due: l'acqua ed i campi elettromagnetici*» (A. S. Gyorgyi – Bioenergetics, 1956). In ambito biologico, dato che un *sistema vivente* è un *sistema super-coerente* in quanto costituito oltre il 90% di acqua interfacciale il ruolo degli stimoli sottili sta iniziando ad essere inquadrato nella sua basilare necessità per l'auto-organizzazione ed i processi metabolici, dalla QED e dalla QFT [19-29,43,48-66].

Per approfondire il quanto l'organizzazione di fase e l'organizzazione elettromagnetica costituiscano lo stato vivente ancor prima degli aspetti molecolari rimandiamo a [34].

Da quanto abbiamo rassegnato in merito al ruolo centrale della super-coerenza dell'acqua per le strutture biologiche, possiamo almeno intuire come una riorganizzazione dei potenziali possa sottendere alla modifica delle condizioni di un ambiente acquoso, inteso come *habitat* per le specie biologiche che in esso sono insediate (in special modo se unicellulari od oligo-cellulari).

Ora abbiamo gli strumenti per capire come volumi d'acqua apparentemente identici (per lo meno sotto il profilo compositivo e chimico), possono sottendere a dinamiche e proprietà differenti i cui effetti, a cascata, possono risultare radicalmente diversi anche macroscopicamente. Se infatti teniamo a mente quanto illustrato sopra in merito al fatto che in base alla configurazione di fase, le frequenze di risonanza del *milieu* coerente variano, possiamo subito intuire che, cambiando la fase (con uno stimolo debole e coerente), possiamo promuovere nell'ambiente acquoso liquido incontri molecolari invece che altri. Il tipo di percorsi chimici che incorrono in un ambiente acquoso è un parametro direttamente influenzante la possibilità o meno da parte di specie microbiologiche (quali i batteri) per espletare i loro processi metabolici.

Se si mutano le configurazioni super-coerenti nel mezzo-acqua, è possibile impedire, ad esempio, il corretto svolgersi di reazioni funzionali alla vita del batterio o rallentare molto le cinetiche.



Aggiornando le configurazioni super-coerenti nel mezzo-acqua, è possibile impedire, ad esempio, il corretto svolgersi (o rallentare molto le cinetiche) di alcune reazioni funzionali alla vita delle specie microbiologiche ed al loro insediamento nei siti in questione. tecnologia QFBE si è rivelata molto efficace (con ripetibilità prossima

al 100%) nella lotta a alcune specie infestanti e patogene, praticamente ubiquitarie negli impianti idrici e di condizionamento (*aeraulici*) quali la *Pseudomonas Aeruginosa* e la *Legionella Pneumophila* (inclusi tutti i vari sotto-ceppi), rispettivamente nelle immagini sotto, a sinistra esemplari delle prime e a destra delle seconde.

Se si mutano le *fasi elettromagnetiche* presenti nell'ambiente liquido molti parametri significativi per l'attività biologica cambiano, tra i primari possiamo individuare:

- i potenziali di membrana
- le frequenze ciclotroniche proprie delle specie ioniche metabolicamente significative
- gli intervalli energetici entro cui è possibile effettuare scambi di carica ossia la cedibilità elettronica delle specie coinvolte, quindi la loro reattività

I range opportuni per simili parametri si spandono su valori davvero piccoli in frequenza entro cui minime variazioni segnano cambiamenti anche enormi [58-65]. Una volta infranti i "limiti" per il giusto habitat, il microbionte non è più in grado di processare correttamente la fase di adesione alle superfici che richiede la strutturazione proteica (adesinica ed enzimatica) di un network collettivo che in ultimo si traduce nella costituzione della matrice del biofilm vero e proprio.

Quello che succede a seguito dell'installazione del dispositivo QFBE è la "distruzione" di un ambiente fisico finora stato consono alla biochimica funzionale per la proliferazione di certe specie, come quelle citate, compresa quella pleora di simbionti e ospiti algali, batterici e micobatterici (principalmente autotrofi) costituenti il cosiddetto *biofilm*. Effettuata l'installazione, pertanto, si registra nel corso del primo mese (in media) uno svolgimento della disinfestazione che inizia solitamente con la registrazione di un picco (innalzamento) del numero di colonie nell'acqua prelevata all'output dell'impianto. Ciò è dovuto al fatto che quest'ultimo (come nel caso del vecchio calcare presente in tubature e serpentine) sta man mano "rigurgitando" ciò che non ha più possibilità di rimanervi, per le nuove condizioni fisiche venutesi a creare con i potenziali elettromagnetici immessi dal QFBE. Nei giorni successivi, trascorso un periodo che si estende tra uno e due mesi, il numero di CFU si porta a valori molto bassi (talvolta a zero) largamente sotto i limiti inferiori previsti dalla legge. Anche sotto il profilo manutentivo, gli effetti sono molto positivi sull'impianto stesso, in quanto, a regime, è possibile praticamente eliminare procedure critiche quali gli shock termici o le iper-clorazioni, che rispettivamente sottopongono l'impianto a stress ciclici meccanici e corrosivi. Tali trattamenti tradizionali, inoltre, non consentono l'eliminazione della flora batterica nei rami di tubatura "morti", cioè ciechi, quindi incapaci di accogliere un flusso corrente: essi costituiscono "zone franche" poiché non sono interessati dall'azione dell'acqua calda del thermal shock o non ricevono le opportune concentrazioni di anti microbici come ipocloriti, perossidi, ioni Ag propri degli usuali trattamenti chimici e costituiscono così un perenne bacino di rigenerazione biologica per gli indesiderati ospiti.

Al comprensibile interrogativo in merito agli effetti positivi o negativi della tecnologia QFBE sul corpo umano è necessario considerare che l'azione appena descritta sul sistema acquoso in cui sono alloggiate le specie batteriche da evacuare riguarda un acqua liquida, quindi suscettibile della riorganizzazione di fase in quanto non super-correlata in grande scala. Nel mezzo liquido è possibile dar luogo a percorsi di reazione differenti in

funzione dei deboli potenziali informativi. L'acqua costituente un organismo vivente complesso, invece, è acqua in stato vetroso perché tutta acqua vicinale, è acqua di superficie ed è tutta saldamente stabilizzata in un'organizzazione costitutiva il pacchetto *fasico* dell'organismo (*l'omeostasi*) [19-29,34]. Allo stato dell'arte e con gli strumenti teorici che nel panorama fisico abbiamo a disposizione, possiamo ragionevolmente considerare il beneficio dovuto alla presenza dei dispositivi QFBE per l'uomo principalmente ascrivibile all'implemento della ionizzazione negativa dell'aria, alla ri-armonizzazione dei potenziali naturali (geopatie, ecc.) ed alla parziale neutralizzazione delle interferenze elettromagnetiche di origine antropica secondo i meccanismi sopra descritti.

Concludiamo riferendo, a valle delle esperienze condotte, che l'acqua riorganizzata tramite le *sequenze di fase* dalla tecnologia QFBE, risulta essere estremamente migliorativa anche per l'ottimizzazione dei processi metabolici e biologici delle piante, per le quali le *fasi* distribuite dal dispositivo risultano in media ottimali per stimolare una florida attività biologica, resistenza a i parassiti ed ottimizzazione delle risorse ioniche ed organiche del terreno.



## APPROFONDIMENTI

### *Ancora su i principi di funzionamento dei dispositivi QFBE e sulla coerenza dell'acqua*

**Ribadendo che l'azione dei dispositivi QFBE non implica alcuna emissione di campi elettromagnetici**, (esclusa la componente passiva dovuta alla temperatura non nulla a cui ogni corpo, trovandosi, emetterebbe), possiamo definire tale tecnologia quantistica, in un certo senso, non-locale, in quanto incentrata sui potenziali elettromagnetici che dialogano con l'ambiente alla velocità di fase (anche ben maggiore di  $c$ ) ed ai quali ascritto trasporto di informazione e non di energia radiativa.

Questo significa che non è necessario alcun contatto tra il dispositivo e l'acqua da informare, l'interazione si svolge a livello ambientale. La portata di tali dispositivi è in grado di estendersi fino a volumi sferici (in 3D) del raggio di 60 metri.

I dispositivi QFBE, attraverso la cessione dei potenziali elettromagnetici ultra-deboli segnalizzanti, interagiscono con le strutture super-coerenti proprie dell'acqua presente nel loro raggio d'azione.

**TECNOLOGIA QUANTUM FREEBIOENERGY**



**E** : Campo Elettrico  
**H** : Campo Magnetico

*Velocità di Fase >> Velocità della Luce*

I Campi Elettromagnetici sono legati ai Potenziali Elettromagnetici come :

$$E = -\frac{\partial A}{\partial t} + \nabla V \quad H = \nabla \times A$$

Dove, **V** è il **potenziale elettrico** (grandezza scalare);  
 e **A** è il **potenziale vettore** del campo magnetico

I potenziali sono direttamente collegati alla *fase elettromagnetica* :  $\phi$

$$V = \left(-\frac{\hbar}{e}\right) \frac{\partial \phi}{\partial t} ; A = \left(-\frac{\hbar c}{e}\right) \nabla \phi$$

**TRASPORTO DI POTENZIALI NON DI CAMPI:  
 ONDE DI FASE, TRASPORTANO INFORMAZIONE NON ENERGIA (NESSUNA RADIAZIONE)**

Ing. Paolo Renati - Freebioenergy R&D Department

Così come si fa in omeopatia con il procedimento meccanico della *succussione*, dopo ogni diluizione, al fine di renderla “attiva”, per instaurare stabilmente tra tutti i *domini* la nuova configurazione super-coerente indotta dal dispositivo, l’acqua deve almeno per alcuni secondi essere in movimento (meglio se turbolento): l’energia cinetica del moto del fluido permette ai domini di superare un piccolo potenziale termodinamico che va valicato, al fine di facilitare il processo dissipativo associato all’instaurarsi della nuova configurazione collettiva.

L’acqua liquida, una volta recepite le *sequenze di fase* ed adeguatasi alla nuova configurazione elettromagnetica, mantiene le proprietà assunte per distanze molto maggiori del raggio d’azione del dispositivo (anche alcuni Km) e per tempi dell’ordine delle settimane (valori fisicamente congrui, persino conservativi, con le dinamiche chimico-fisiche in atto [9,16,44-46]).

Sottolineiamo che il processo informante non comporta affatto una diminuzione delle dimensioni degli aggregati molecolari, chiamati spesso *clusters* (niente affatto corrispondibili ai *domini di coerenza*).

Le molecole d’acqua infatti, come ogni altra specie, lo ribadiamo, non potrebbero mai dare luogo ad una fase condensata (il liquido) se non costituissero degli ensemble collettivi in cui accoppiarsi con un campo elettromagnetico auto intrappolato.

E affinché ciò accada il numero di molecole coinvolte,  $N$ , in ciascun ensemble deve essere maggiore di un valore critico,  $N_c$ , tale da permettere una densità critica nell’aggregato,  $D_c$  (calcolata rispetto al volume uguale al cubo della lunghezza d’onda del quanto di campo intrappolato) che, superata, lo pone in una condizione termodinamicamente favorevole ed elettrodinamicamente stazionaria.

Nel caso dell’acqua la densità critica è circa  $0.31 \text{ g/cm}^3$  equivalente ad un  $N_c$  di almeno 20000 molecole.

Questi valori, inoltre, sono validi in condizioni ancora metastabili, cioè mentre il sistema sta ancora transendo dalla fase gassosa a quella liquida: all’equilibrio, a temperatura ambiente, i *CD* constano di circa 12 milioni di molecole! [1-6,39].

Se di *cluster* si vuole parlare (riferendosi alle strutture “modificabili”), bisogna al più riferirsi ai “*domini dei domini coerenti*”, cioè alla struttura super-coerente dell’acqua, il che significa che ci si sta riferendo a quantitativi enormi di molecole.

Le osservazioni empiriche di Masaru Emoto [40,41] hanno mostrato, seppur senza stabilire una quantitativa corrispondenza tra fattori d’influenza e forme dei cristalli, che acque sottoposte a differenti *sequenze di fase* (cioè aventi differenti configurazioni elettroniche super-coerenti) ripropongono geometrie di cristallizzazione diverse.

A cambiare forma, semmai, sono i DOMINI di DOMINI !!!



Il ricondurre l'azione dei potenziali e delle *fasi*, comunque, alla sola geometria e volumetria delle strutture super-coerenti è fortemente riduttivo, se non fuorviante.

Essa ne può essere un aspetto, peraltro nemmeno principale.

Infatti, essendo le strutture coerenti delle strutture quantistiche in perenne fluttuazione (anzi, esse si costituiscono proprio dell'oscillazione continua tra vari livelli energetici ed il tempo di vita sul livello eccitato del CD ha una durata istantanea di appena 100 femtosecondi), ha poco significato fisico pretendere di "visualizzare" geometricamente gli effetti del processo informativo.

Altrettanto riduttivo e meccanicistico risulta pensare a singole e precise frequenze, individuabili ed estrapolabili in uno spettro di Fourier.

### ***Una prospettiva nuova offerta dalla teoria dei campi sul mondo e sul vivente***

Come fanno acutamente notare A. Tedeschi e il Prof E. Del Giudice, «un sistema coerente è soprattutto un sistema frattale olografico» [31] in cui, in realtà, si hanno complessi insiemi multilivello di frequenze che costituiscono, e sono a loro volta costituenti, sottoinsiemi di frequenze a molteplici scale, pressoché infinite (armoniche-multiple e subarmoniche-sottomultiple):

le oscillazioni e le frequenze, man mano che si sale nella scala frattale, diventano sempre più basse e coinvolgono livelli materici e spaziali sempre più vasti; mentre, più ci si spinge a livello dimensionalmente microscopico, si ha a che fare con oscillazioni sempre più fini e, quindi, di frequenza grande ed alta energia.

Questo reciproco “incastro” esprime perfettamente la coniugazione quantistica tra materia ed energia (cioè frequenza) propria del principio di indeterminazione di Heisenberg che sottende in una *magia analogica* l'intera Realtà.

Le dimensioni dei *CD* sono un parametro che dipende esclusivamente dalla lunghezza d'onda del CEM auto intrappolato (che è a sua volta relativa alla distanza energetica tra i livelli molecolari coinvolti nell'oscillazione coerente) – per l'acqua siamo intorno a circa 1000 Å – e dalla temperatura, cioè dall'energia cinetica media delle molecole della sola frazione incoerente che tendono a mandare fuori *tune* quelle sul bordo del dominio.

Nella fase coerente le molecole si muovono tutte all'unisono quindi tra loro è come se avessero velocità reciproca nulla, quindi tra loro non si verificano collisioni (disordine assente, entropia praticamente nulla).

I potenziali sono grandezze fisiche che, a differenza dei campi, non sono associate al trasporto di energia quindi nell'approccio classico non si possono “misurare”; se ne possono misurare solo le differenze (come la tensione,  $\Delta V$ , in un circuito).

In un approccio quantistico si può invece risalire ai potenziali (e non solo alle differenze) tramite gli effetti quantistici ed ondulatori (in special modo sulla *fase*) che essi producono come le alterazioni dei pattern d'interferenza.

Essi, in particolare il *potenziale vettore magnetico* ( $A$ ), “trasportano” solo informazione, *fase* appunto.

Un potenziale può essere diverso da zero e “portare” quindi con sé una *fase* di oscillazione (informazione) anche dove del campo non v'è traccia <sup>10</sup>.

Facendo un interessante inciso, nella QFT e nel contesto della CED emerge che la *fase* ( $\varphi$ ) è legata, tramite il *principio di indeterminazione* di Heisenberg, al numero di quanti oscillanti ( $N$ ), cioè al numero di quasi-particelle auto intrappolate risonanti nell'*ensemble coerente*.

In unità naturali <sup>11</sup> risulta valere la relazione  $\partial\varphi \cdot \partial N \geq 1/2$ , ove “ $\partial$ ” esprime l'incertezza sulla grandezza fisica di cui è fattore [2].

Tale espressione denota che, se il numero degli oscillatori oscillanti ad una certa *fase* è definibile con precisione infinita (approccio classico), quest'ultima (la *fase*) risulta completamente indeterminata, non definita (non può assumere certamente un auto-valore); viceversa, facendo una similitudine musicale, per avere un'oscillazione, un ritmo, “pulito” e ben preciso, il numero degli “orchestrali” deve essere ignoto, ossia esso deve avere la massima incertezza-indeterminazione (approccio QFT in cui non si ha più a che fare con particelle isolabili, ma con *quasi-particelle entangled*, perciò indistinguibili e dalla funzione d'onda comune).

Per aumentare sempre più l'incertezza sul numero degli oscillatori, allora, ed avere sempre meglio definita la *fase* di questo *unicum* di quasi-particelle coerenti, il modo diretto è quello di far tendere il numero degli oscillatori ad infinito.

Questa è la ragione fondamentale per cui un sistema coerente di dimensioni finite (come un singolo *dominio di coerenza*), una volta raggiunto un proprio primo equilibrio termodinamico, tenderà, per raggiungere un ulteriore minimo energetico, a porsi in risonanza con altri sistemi simili in grado di oscillare con la stessa *fase*, sulle stesse “righe spettrali”.

---

**10** Ben noto a questo proposito è l'*effetto Bohm-Aharonov* che riguarda le alterazioni della figura d'interferenza prodotta da elettroni transienti in prossimità di solenoidi o toroidi quando questi ultimi sono percorsi da corrente (il campo magnetico è completamente intrappolato al loro interno, mentre all'esterno di essi è nullo, ma non lo è il potenziale vettore; se invece non viene fatta circolare corrente entrambi sono nulli in ogni punto dello spazio interno ed esterno al toroide); il fatto che la figura d'interferenza subisca alterazioni quando circola corrente implica che è stata alterata la *fase* dell'*onda pilota* associata all'elettrone, la quale ha appunto subito l'influenza del potenziale vettore. Questa influenza è rilevabile solo tramite questo effetto indiretto perché il potenziale non è una grandezza “misurabile” direttamente, in quella regione non vi è alcuna emissione di campi e.m.. Altre versioni dell'esperimento che mostrano peraltro quanto i sistemi biologici siano sensibili ai potenziali elettromagnetici più che ai campi, sono quelle in cui si vede che le modalità ed i tempi di precipitazione e separazione in campioni di sangue della parte corpuscolare dal plasma (VES), cambiano se il toroide posto in prossimità delle provette è percorso da corrente o meno, ed ancora che, anche a seconda della frequenza della corrente alternata si evidenziano ulteriori differenziazioni nel processo. Significativi risultano gli esperimenti compiuti dal Prof. G. Piccardi, condotti in varie parti del mondo ed in varie condizioni di potenziale del campo magnetico terrestre (luna piena, terremoti, eclissi, ecc.), che mostravano rilevabili differenze sulla fluorescenza dell'acqua, sulle modalità di reazione di certi sistemi chimici, sull'assorbimento cellulare e la precipitazione di soluzioni ioniche ed aminoacidiche [75].

**11** Le unità “naturali” in fisica costituiscono sistemi di misura definiti partendo dalle costanti fisiche universali in modo che alcune di esse, prescelte, assumano valore unitario, per tale motivo i sistemi di unità naturali sono più d'uno; in quello considerato, “di Plank”, la carica dell'elettrone vale  $e=0.3$ , la velocità della luce ( $c$ ), la costante di Plank ( $h$ ), la Costante di Boltzmann ( $K_B$ ) sono tali che  $c=h=K_B=1$ .

E' così che si instaura la super coerenza tra i  $CD$  i quali mettono in comune i livelli di eccitazione degli elettroni dei *vortici freddi*, dissipando ulteriormente entropia: aumentando  $N$  (il numero), l'incertezza su la *fase* tende a zero, perciò la coerenza risulta ulteriormente stabilizzata dalla super-coerenza.

Come ha già fatto notare Ilya Prigogine [32,33], questo è possibile se il sistema è *termodinamicamente aperto*, cioè possibilitato a scambiare energia (ed eventualmente materia) con l'ambiente. Proprio per questo non è possibile descrivere i sistemi viventi attraverso la sola termodinamica classica, la quale descrive bene i processi reversibili ed i sistemi *chiusi* e quelli *isolati*.

L'approccio "classico" si centra sull'isolabilità dei componenti, ignorando e distruggendo completamente la *fase*. Nella maggior parte dei casi questa approssimazione può risultare efficace, finché non ci si spinge a voler interpretare aspetti più "sottili". La descrizione di un sistema coerente non può prescindere da questa seconda modalità di approccio, esigente una prospettiva quantistica *di campo*, appunto.

Un sistema coerente non è riducibile ad una macchina termica perché l'energia fornita dall'esterno per fargli compiere del lavoro non è il prodotto dell'energia necessaria per "azionare" un elemento, moltiplicata per  $N$ , il numero degli elementi: questa sarebbe la risposta di una serie di elementi indipendenti, incoerenti.

Laddove la coerenza è invece la condizione vigente, la risposta del sistema ad un input energetico può essere di entità decisamente rilevante e molto maggiore dello stesso input, anche se questo è molto minore dell'energia che sarebbe necessaria per far mutare di stato la somma degli  $N$  elementi quando questi fossero scorrelati (incoerenti). Anzi, la risposta a tale stimolo, in un sistema coerente risulta addirittura maggiore tanto più esso è minimo. Questo è proprio un tratto tipico dei sistemi viventi<sup>12</sup> [19,34].

Nella "versione di *campo*" del principio di indeterminazione, poco fa enunciata, si trova il razionale fisico per comprendere quanto abbiamo accennato all'inizio in merito al fatto che in Natura la prima "forza" (vitale) è quella della risonanza e dell'organizzazione cooperativa (autopoietica) e non quella della collisione, della "lotta" e del disordine.

In ambito biologico, dato che un *sistema vivente* è un *sistema super-coerente* in cui gli stati psicofisici sono dimostrabilmente ascrivibili a configurazioni di *fase EM* [25,26,28,29], questo principio fondamentale include anche il fatto che la tendenza alla *risonanza*, all'*empatia*, alla *condivisione* sono dinamiche di interazione (auto-consistenti) primarie rispetto a quelle collisive [2,6,24], meccanicistiche e stocastiche, basate sull'isolamento dei singoli elementi i quali, come abbiamo già visto all'inizio in merito al paradigma quantistico, ora sappiamo non avere una necessità ontologica *in sé*, se non come approssimazione.

*Paolo Renati*

<sup>12</sup> Weber e Fechner misero in evidenza il principio fondamentale della fisiologia (quello del *Minimo Stimolo*), in cui si vede che la funzione che correla lo stimolo dato ad un sistema biologico e la risposta di quest'ultimo è un *logaritmo* [19]:  $S = C \log R$ , dove  $C$  è una costante che varia da sistema a sistema. Questo significa che sotto un certo valore,  $S_0$ , tale per cui la risposta vale zero, si ha un aumento in modulo del valore di  $R$  quanto più  $S$  si avvicina a zero; inoltre il segno è negativo, il che significa che la "reazione" all'input esterno è rivolta all'interno del sistema stesso il quale sta quindi rispondendo con un adattamento implicante la modifica di se stesso rispetto all'ambiente. Ciò non accadrebbe se gli stimoli fossero grandi perché provocherebbero solo reazioni volte all'esterno (algebricamente il segno di  $R$  sarebbe positivo) e sempre minori in proporzione all'aumento di intensità degli stessi.

## Bibliografia – References

- 1- Freebioenergy and the Quantum Technology, *Il trattamento dell'acqua tramite la fisica informazionale*, Paolo Renati, 2012
- 2- *QED Coherence in Matter*; G. Preparata, World Scientific Publishing Co, Pte, Ltd
- 3- *QED Coherence and the thermodynamics of water*; R. Arani, I. Bono, E. Del Giudice, G.Preparata *Int. J. Mod. Phys. B*, 9, 1813 (1995)
- 4- *Emergence of the coherent structure of liquid water*; Ivan Bono, Emilio Del Giudice, Luca Gamberale, Marc Henry; *Water* ISSN2073-4441, Water 2011, 2, 1-x manuscripts; doi:10.3390/w20x000x
- 5- *A new QED picture of water: understanding a few fascinating phenomena*; E.DelGiudice, G.Preparata; Sassaroli et al. editors, *Macroscopic Quantum Coherence*, World Scientific, 49-64 (1998)
- 6- *Role of the electromagnetic field in the formation of domains in the process of symmetry-breaking phase transitions*; Emilio Del Giudice, Giuseppe Vitiello; *PHYSICAL REVIEW A* 74, 022105 2006
- 7- *QED coherence and electrolyte solutions*; E. Del Giudice, G. Preparata, M. Fleischmann; *Journal of Electroanalytical Chemistry* 482 (2000) 110-116
- 8- *On the "Unreasonable" Effects of OLF Magnetic Fields Upon a System of Ions*, E. Del Giudice, M. Fleischmann, G. Preparata†, G. Talpo†; *Bioelectromagnetics* 23:522-530 (2002).
- 9- *Thermodynamics of Extremely Diluted Aqueous Solutions*; V.Elia and M. Niccoli; *Annals of the New York Academy of Sciences*, 879, 241 (1999)
- 10- *Indagine su differenze fisiche tra diversi campioni di H<sub>2</sub>O con soluti ad alta diluizione*; Ambrosini, F; Tesi di Laurea A.A 1994-95, Università degli studi di Bologna
- 11- *Collective Molecular Dynamics of a Floating Water Bridge*; E. Del Giudice, E.C.Fuchs, G. Vitiello; *WATER* 2, 69-82, 30 July 2010
- 12- E. C. Fuchs, K Gatterer, G. Holler and J. Woissetschläger, *Dynamics of the floating water bridge*, *J.Physics D: applied physics*, 41: 185502-06, 2008
- 13- E. C. Fuchs, B. Bitschnau, J. Woissetschläger, E. Maier, B. Beuneu and J.Teixeira, *Neutrons to investigate the structure of water: the heavy water bridge*, *J.Physics D: applied physics*, 42: 065502-05, 2009
- 14- *Like Charges Attractions in Metastable Colloidal Crystallites*; A. Larsen, D. Grier, *Nature*, 385, 230 (1997)
- 15- *Oxhydroelectric Effect: Oxygen Mediated Electron Current Extraction from Water by Twin Electrodes*, R. Germano, V. Tontodonato, C. Hison, D. Cirillo and Francesco, P. Tuccinardi, 2012, PROMETE Srl – CNR Spin off, via Buongiovanni, 49 – 80046 San Giorgio a Cremano (NA), Italy
- 16- *Oxhydroelectric Effect in Bi-Distilled Water*; R. Germano, E. Del Giudice, A. De Ninno, V. Elia, C. Hison, V. Tontodonato, D. Cirillo and Francesco, P. Tuccinardi, *Key Engineering Materials* Vol. 543(2013)pp455-459©(2013) doi: 10.4028/www.scientific.net/KEM.543.455
- 17- *Fine structure of the hydrogen atom by a microwave method*; Lamb, W.E.; Retherford, R.C.. *Phys. Rev.* 72, 241–243, 1947.
- 18- *Sonoluminescence Unveiled?*; M. Buzzacchi, E. Del Giudice, G. Preparata†, MITH-98/6, arXiv:quant-ph/9804006v1 2 Apr 1998.
- 19- *Weber's Law*, H. Chisholm (Ed.) (1911)-, in *Encyclopaedia Britannica*, 11th Ed.-Cambridge University Press
- 20- *DNA waves and water*; L.Montagnier, J.Aissa, E. Del Giudice, C.Lavallee, A.Tedeschi, G.Vitiello; *Journal of Physics: Conference Series* 306 (2011) 012007, IOP Publishing, 5th International Workshop DICE2010
- 21- *Is the living dynamics able to change the properties of water?*; A. Tedeschi, *Int. J. of Design & Nature and Ecodynamics*. Vol. 5, No. 1 (2010) 60–67
- 22- *The interplay of biomolecules and water at the origin of the active behavior of living organisms*; E Del Giudice, P. Stefanini, A. Tedeschi, G. Vitiello; *Journal of Physics: Conference Series* 329 (2011) 012001

- 23- Clegg, J.S., The Cell architecture, in Fröhlich, H., Kremer, F., eds., *Coherent Excitations in Biological Systems*, Berlin, H. Springer Verlag, pp. 162-177, 1983.
- 24- *Coherent Quantum Electrodynamics in Living Matter*; Emilio Del Giudice, Antonella De Ninno, Martin Fleischmann, Giuliano Mengoli, Marziale Milani, Getullio Talpo, and Giuseppe Vitiello, *Electromagnetic Biology and Medicine*, Vol. 24, No. 3 : Pages 199-210, 2005
- 25- *EM Field and Spontaneous Symmetry Breaking in Biological Matter*; E. Del Giudice, S. Doglia, M. Milani, 0550-321/86 Elsevier Science Publisher B.V. (North-Holland Publishing Division)
- 26- *A Quantum Field Theoretical Approach to the Collectiv Behaviour of Biological Systems*; E. Del Giudice, S. Doglia, M. Milani, *Nuclear Physics B251 [FS13]* 375-400 (1985)
- 27- *The role of electromagnetic potentials in the evolutionary dynamics of ecosystems*; Larissa Brizhik , Emilio Del Giudice, Sven E. Jørgensen, Nadia Marchettini, Enzo Tiezzi; *Ecological Modelling 220 (2009) 1865–1869*
- 28- *Light as a Trigger and a Probe of the Internal Dynamics of Living Organisms*; Rajendra Bajpai, Larissa Brizhik, Emilio Del Giudice, Filomena, Finelli, Fritz-Albert Popp, Klaus-Peter Schleich; *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, Volume 3, Issue 4, Pages 291-297
- 29- *Old and New views on the Structure of Matter and the Special case of Living Matter*; E. Del Giudice, Third International Workshop DICE2006, *Journal of Physics: CS 67 (2007) 012006*.
- 30- *Thermodynamics of Irreversible Processes and Quantum Field Theory: an Intplay for the Understanding of Ecosystem Dynamics*; E. Del Giudice, R. M. Pulselli, E. Tiezzi, *Ecological Modeling*, Vol.220, pag. 1874-1879, (2009)
- 31- *Interview at INFN, Via Celoria, 13 Milano 23 October 2012*
- 32- *Introduction to Thermodynamics of Irreversible Processes*; PRIGOGINE, I., C.C. Thomas, Springfield, IL, USA, 1954..
- 33- *From Being to Becoming*; Prigogine, I., W.H. Freeman and Co. S.Francisco, CA, USA, 1980.
- 34- *Il Ruolo del Minimo Stimolo nei Sistemi Viventi: Acqua, Ionizzazione e Trasporto Solitonico nelle Strutture Super-Coerenti*; P. Renati, *Medical Lectures in Biophysics of Cell Information*, Rome, 22 June 2013.
- 35- P. Debye, E. Hückel, *Phys. Z. 24 (1923) 305*. P. Debye, E. Hückel, *Phys. Z. 25 (1924) 145*.
- 36- Chai, B., Yoo, H. & Pollack, G.H. 2009. *Effect of radiant energy on near-surface water*. *J Phys Chem B*. 113: 13953-13958
- 37- Nagornyyak, E., Yoo, H., & Pollack, G.H. 2009. *Mechanism of attraction between like-charged particles in aqueous solution*. *Soft Matter*. 5: 3850–3857]
- 38- Pollack G.H., Yoo, H., Paranj R., 2011. *Impact of hydrophilic surfaces on interfacial water dynamics probed with NMR spectroscopy*. *J Phys Chem Lett*. 2: 532-536.
- 39- Pollack G.H. & Zheng J.M., 2003. *Long range forces extending from polymer surfaces*. *Phys Rev E*. 68:031408.10.1103/PhysRevE.68.031408
- 40- Pollack G.H., Zheng J.M., Chin W.C., Khijniak E., Khijniak E. Jr. (2006) *Surfaces and interfacial water: evidence that hydrophilic surfaces have long-range impact*. *Adv. Colloid Interface Sci*. 23: 19–27.
- 41- Pollack G.H., Zheng J.M., Wexler A., 2009. *Effect of buffers on aqueous solute-exclusion zones around ion-exchange resins*. *J Colloid Interface Sci*. 332: 511-514.
- 42- [http://en.wikipedia.org/wiki/Rabi\\_frequency](http://en.wikipedia.org/wiki/Rabi_frequency)
- 43- *Water Respiration: the Basis of the Living State*, VL. Voiekov, E. Del Giudice, *Water* 1,52-75 (July 2009)
- 44- R. Germano, V. Elia, Italian Patent application RM2012A000223 (2012)
- 45- V. Elia, E. Napoli: *Key Engineering Materials*, 495 (2012) 37
- 46- V. Elia, N. Marchettini, E. Napoli, E. Tiezzi: *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*, in press
- 47- *Basi materiali dell'unità psico - fisico - emotiva dell'essere vivente*, E. Del Giudice (INFN – Milano), G. Talpo (Sistemi s.r.l.- Settore ricerca- Trento)
- 48- *Biological Coherence and Response to External Stimuli*; Herbert Fröhlich, Springer Verlag, Berlin Heidelberg 1988.

- 49- *Electromagnetic Effects – From Cell Biology to Medicine*; R.H.W. Funk, T. Monsees, N. Özkücur, *Progress in Histochemistry and Cytochemistry* 43 177-264 (2007)
- 50- *Electromagnetic Fields stress living cells*; Review by M. Blank, R. Goodman, *Pathophysiology*, in Press, PATPHY-592, Elsevier (2009).
- 51- *Magnetobiology: the KT Paradox and Possible Solutions*; V.N. Binhi, A. B. Rubin, *ElectroMagnetic Biology and Medicine*, 26: 45-62 (2007)
- 52- Liboff AR. *Geomagnetic cyclotron resonance in membrane transport*. *J Biol Phys* 1985a;13:99–102.
- 53- Liboff AR., *The 'cyclotron resonance' hypothesis: experimental evidence and theoretical constraints*, In. Norden B, Ramel K, editors.: *Interaction mechanisms of low-level electromagnetic fields in living systems*. New York: Oxford University Press; 1992. p. 130–47.
- 54- Liboff AR, Rozek RJ, Sherman ML, McLeod BR, Smith SD. *Ca<sup>2+</sup>-45 cyclotron resonance in human lymphocytes*. *J Bioelectric* 1987;6:13–22.
- 55- Liboff AR, Cherng S, Jenrow KA, Bull A. *Calmodulin-dependent cyclic nucleotide phosphodiesterase activity is altered by 20 μT magnetostatic fields*. *Bioelectromagnetics* 2003;24:32–8.
- 56- Liboff RL. *Generalized Bogoliubov hypothesis for dense fluids*. *Phys Rev* 1985b;A31:1883–93.
- 57- Liboff RL. *Ion cyclotron resonance in biological systems: experimental evidence*. In: Tavroulakis P, editor: *Biological effects of electromagnetic fields: mechanisms, modeling, biological effects, therapeutic effects, international standards, exposure criteria*. Berlin: Springer; 2003.
- 58- M.N. Zhadin and L. Giuliani, "Some problems in modern bioelectromagnetics," *Electromagn.Biol. Med.*, 25(4), 227-243, 2006.
- 59- Zhadin M.N. 1998. Theoretical aspects. *Bioelectromagnetics*, 19, 279-292.
- 60- Zhadin M.N. Barnes F. 2005. *Bioelectromagnetics*, 26, 323-330.
- 61- M.N. Zhadin V.V. Novikov, F.S. Barnes, N.F. Pergola, *Combined action of static and alternating magnetic fields on ionic current in aqueous glutamic acid solution*. *Bioelectromagnetics* 19:41-45, 1998
- 62- *The Zhadin effect: a non thermal mechanism of interaction between magnetic fields and living matter*, L. Giuliani, M. N. Zhadin, N.V. Bobkova, Enrico D'Emilia, S. Grimaldi, A. Lisi and E. Del Giudice, Department of Production Plants and Human Settlements, Congress CNR & ISPESL, 2010
- 63- Sheldrake, R. (1981). *A New Science of Life: The Hypothesis of Morphic Resonance*. Park Street Press. ISBN 9780892815357. LCCN 94044869
- 64- Sheldrake, Rupert; Stanislav Grof, Editor (1984). "Morphic Resonance". *Ancient Wisdom and Modern Science*. seventh Conference of the International Transpersonal Association, Bombay: SUNY Press, Albany. p. 155. ISBN 0-87395-848-9.
- 65- *Can weak magnetic fields (or potentials) affect pattern formation?*; Mae Wan Ho, A. French, J. Haffegge, P.T. Saunders, from pag.195 of *Bioelectrodynamics and Biocommunication*, Ed Ho M.W., F.A. Popp, U.J. Warnke, Singapore, World Scientific, (1994).
- 66- Bauer ES (1935). *Theoretical Biology*.: VIEM Publishing House, Moscow-Leningrad.
- 67- WHITE Holographic Bioresonance Alberto Tedeschi, and Maria Grazia Parisi (MD), Milano
- 68- *On the coherence of ultra-weak photon emission from living tissues*, Fritz-Albert Popp, Technology Center Opelstrasse 10 6750 Kaiserslautern, 25
- 69- Popp, F.A., et al., *Recent advances in Biophoton Research and its Application*, Singapore, London, New York, World Scientific, 1992
- 70- Davydov, A.S., 1985. *Solitons in Molecular Systems*. Reidel, Dordrecht, The Netherlands.
- 71- Gurwitsch A., 1923, Versuch einer synthetischen Biologie. Schaxels Abh. Z. theor. Biol. H. 17.
- 72- Gariaev P.P., Junin A.M., 1989, Energy, no10, 46-52. [in Russian]
- 73- Gariaev P.P., Chudin V.I., Komissarov G.G., Berezin A.A., Vasiliev A.A., 1991, Proc. SPIE, v.1621, 280-291.
- 74- Gariaev P.P., 1994, Wave genome, Public Profit. Moscow. 279 pages [in Russian].

- 75- *The Chemical Basis of Medical Climatology*; Prof. Giorgio Piccardi (Florence University); CHARLES C. THOMAS PUBLISHER Springfield-Illinois , (1961) U.S.A
- 76- *2-4D Pharmacological Frequency Transfer (PFT) on two different vegetal models*; M. Citro et al., *Unconventional Medicine at the Beginning of the Third Millennium*, Pavia, 1998
- 77- *Glasses: a new view from QED coherence* M. Buzzacchi, E. Del Giudice, G. Preparata†, MITH-98/9, arXiv:cond-mat/9906395v1 25 Jun 1999
- 78- *The Emergence of Consciousness in the Quantum Universe*; Xiaolei Zhang, arXiv:1103.1651v2 [physics.gen-ph] 14 Mar 2011
- 79- Pribram, Karl (ed.) (1969). *On the biology of learning*. New York: Harcourt Brace & World. ISBN 0-15-567520-6.
- 80- Pribram, Karl, & Broadbent, Donald (eds.) (1970). *Biology of memory*. New York: Academic Press. ISBN 0-12-564350-0.
- 81- Pribram, K. H., & Luria, A. R. (eds.) (1973). *Psychophysiology of the frontal lobes*. New York: Academic Press. ISBN 0-12-564340-3.
- 82- Pribram, Karl (ed.) (1993). *Rethinking neural networks: quantum fields and biological data*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum. ISBN 0-8058-1466-3.
- 83- Pribram, Karl (ed.) (1994). *Origins: brain and self organization*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum. ISBN 0-8058-1786-7.
- 84- Hameroff, S.R., and Penrose, R. (1996) Orchestrated reduction of quantum coherence in brain microtubules: A model for consciousness. In: *Toward a Science of Consciousness - Contributions from the 1994 Tucson Conference*, S.R. Hameroff, A. Kaszniak and A.C. Scott (eds.), MIT
- 85- Hameroff S.R., Tuszyński JA. 2003. Search for quantum and classical modes of information processing in microtubules: implications for "the living state". In: *Bioenergetic Organization in Living Systems*, Franco Musumeci, Mae-Wan Ho (eds.), World Scientific, Singapore. Press, Cambridge, MA.
- 86- Fitzg Gerald, Folan-Curran - Neuroanatomia – Delfino
- 87- Inbar GF, Noujaim AE. On surface EMG spectral characterization and its application to diagnostic classification. *IEEE Trans Biomed Eng* 1984;31:597–604
- 88- McLeod KJ, Rubin CT. *Observations from mechanically and electrically induced bone remodeling*. In: Blank M, editor. *Electricity and magnetism in biology and medicine*. San Francisco: San Francisco Press; 1993. p. 98–700.
- 89- McLeod KJ, Lee RC, Ehrlich HP. *Frequency dependence of electric field modulation of fibroblast protein synthesis*. *Science* 1987;236:1465–9.
- 90- McLeod KJ, Rubin CT, Donahue HJ. *Electromagnetic fields in bone repair and adaption*. *Radio Sci* 1995;30:233–44.
- 91- McLeod KJ, Turner S, Rubin CT. *Bone tissue adaption in response to high frequency mechanical perturbations*. *Ann Biomed Eng* 1997;25(Suppl 1):77.
- 92- Becker RO. The bioelectric factors in amphibian-limb regeneration. *J Bone Jt Surg Am* 1961;43-A:643–56.
- 93- Becker RO. *The body electric: electromagnetism and the foundation of life*, 1985. ISBN:0-688-00123-8.
- 94- Becker RO. *Induced dedifferentiation: a possible alternative to embryonic stem cell transplants*. *NeuroRehabilitation* 2002;17:23–31.
- 95- Becker RO, Murray DG. *The electrical control system regulating fracture healing in amphibians*. *Clin Orthop Relat Res* 1970;73:169–98.
- 96- Becker RO, Pilla AA. *Electrochemical mechanisms and the control of biological growth processes*. In: Bockris, J.O.M., editor. *Modern aspects of Electrochemistry*, vol. 10. New York: Plenum Press; 1975.
- 97- *Electromagnetic vacuum fluctuations, Casimir and Van der Waals forces*; Genet. C, Intravaia F., Lambrecht A., Reynaud S., arXiv:quant-ph/0302072v2 20 Feb 2004
- 98- H.B.G. Casimir, *Proc. K. Ned. Akad. Wet.* 51 (1948) 793
- 99- *Long-range Coherence and Energy Storage in Biological Systems*, Fröhlich, H., *Int. J. Quantum. Chem.*, 1968, 2(5), 641-64
- 100- *The Extraordinary Dielectric Properties of Biological materials and the Action of Enzymes*, Fröhlich, H., *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, 1975, 72(1), pp. 4211-4215

## Glossario

**Biofotoni:** debolissimi quanti di campo elettromagnetico, tipicamente associati all'attività svolta dalle strutture biologiche) dapprima evidenziati dagli studi del biologo russo A. Gurwitsch, poi da i fisici A.S. Davydov, P. Gariaev e F.A. Popp [68-74

**Calore Latente (o Entalpia) di Liquefazione:** quantità di energia che viene liberata da una mole di elementi (molecole, atomi, catene polimeriche, ecc.) quando condensano dalla fase di vapore a quella liquida.

**Campo magnetostatico (terrestre):** è il campo magnetico statico (o per lo meno variabile ma entro periodi di tempo molto lunghi, detti ere di Gauss) associato alla (ancora non chiara) attività magnetica del nucleo del globo terrestre, il cui valore si aggira su 0.5 Gauss ( $0.5 \times 10^{-4}$  Tesla)

**Coerenza:** in generale, la proprietà di un'onda elettromagnetica di conservare una precisa relazione di fase durante la propria propagazione. In merito agli stati condensati della materia essa è indicabile come la condizione in cui elementi fisici identici tra loro (quali molecole, quanti di energia, elettroni, particelle in genere) mettono in fase (all'unisono) le proprie oscillazioni (intrinsecamente mai nulle).

**Costante dielettrica (o permittività dielettrica):** è una grandezza fisica che descrive il comportamento di un materiale isolante (dielettrico) in presenza di un campo elettrico e quantifica la tendenza del materiale a polarizzarsi quando viene applicato un campo elettrico contrastandone l'intensità al proprio interno.

**Dominio di Coerenza (CD):** è quella regione entro cui tali molecole risuonano in fase tra loro e con il CEM che nello stesso insieme risulta confinato. Tale volume è esteso approssimativamente tanto quanto il cubo della lunghezza d'onda del campo elettromagnetico (CEM) intrappolato entro l'insieme di elementi (ad es. molecole) oscillanti in fase tra loro e con il campo stesso.

**Durezza dell'acqua:** si intende un valore che esprime il contenuto di ioni di calcio e magnesio (provenienti dalla presenza di sali solubili nell'acqua) oltre che di eventuali metalli pesanti presenti nell'acqua. Un'acqua dura influisce negativamente sui processi di lavaggio, ma una durezza troppo bassa esalta il potere solvente dell'acqua stessa, che può così portare in soluzione metalli pesanti.

**Effetto Tunnel (tunnelling):** l'effetto tunnel è un effetto quanto-meccanico che permette una transizione ad uno stato impedito secondo la previsione basata sulla legge di conservazione dell'energia della meccanica classica la quale impone che una particella non possa superare un ostacolo (barriera di potenziale) se non ha l'energia necessaria per farlo. La meccanica quantistica, invece, prevede che una particella abbia una probabilità diversa da zero di attraversare spontaneamente una barriera arbitrariamente alta (ma non infinita).

**Elettrodinamica Coerente (CED):** l'elettrodinamica quantistica (QED) è una teoria quantistica del campo elettromagnetico che descrive i fenomeni che coinvolgono particelle elettricamente cariche interagenti per mezzo della forza elettromagnetica.

**Elettronvolt (eV):** la quantità di energia cinetica che un elettrone acquisisce se immerso in un potenziale di 1 Volt:  $1 \text{ eV} = 1.60219 \times 10^{-19}$  Joule.

**Entalpia di Legame:** energia necessaria per rompere un dato legame tra due elementi (atomici o molecolari); equivalentemente, è l'energia di cui il sistema si libera nella formazione di un legame chimico: essa esprime quindi la stabilità termodinamica (la "forza") dello stesso.

**Entanglement:** l'entanglement quantistico (o correlazione quantistica) è un fenomeno quantistico, privo di analogo classico, in cui ogni stato quantico di un insieme di due o più sistemi fisici dipende dallo stato di ciascun sistema, anche se essi sono spazialmente separati.

**Entropia:** grandezza termodinamica esprime il grado di disordine di un sistema, si esprime in termini di energia rispetto alla temperatura (Joule/Kelvin).

**Epistemologia:** l'epistemologia è quella branca della filosofia che si occupa delle condizioni sotto le quali si può avere conoscenza "scientifica" (in senso strettamente popperiano) e dei metodi per raggiungere tale conoscenza. In un'accezione più ristretta l'epistemologia può essere identificata con la filosofia della scienza, la disciplina che si occupa dei fondamenti delle diverse discipline scientifiche.

**Fase di un'onda:** in un segnale ad andamento periodico, la fase indica lo spostamento relativo della forma d'onda rispetto all'asse dei tempi, e viene tipicamente espresso sotto forma di angolo. In merito alle strutture coerenti, trattate in questo documento, essa denota il ritmo di oscillazione tra lo stato fondamentale e l'eccitato. In termodinamica, invece, con "fase" si indica ogni specie eterogenea distinguibile da altre.

**Fluido di London-Landau (sistema bi-fasico):** un "fluido" dato da due frazioni, una coerente e una normale, il cui rapporto è funzione della temperatura: più aumenta la temperatura e più aumenta la frazione incoerente finché, alla temperatura di transizione essa è la sola presente (es.: a 100° C l'acqua è tutta gassosa/incoerente); sotto una certa temperatura, invece, si riesce ad avere tutta frazione coerente (esempio sotto i -40°C l'acqua è tutta coerente ed il ghiaccio ha una transizione di proprietà).

**Forma Allotropica:** l'allotropia è nota come la proprietà di un dato composto di esistere in diverse forme. Le diverse forme sono note come allotropi. Queste varie "altre" (allos) "forme" (tropos) sono dette allotropiche. Esempi: l'ozono (O<sub>3</sub>) è una forma allotropica dell'ossigeno gassoso (O<sub>2</sub>); la grafite (esagonale planare) ed il diamante (tetraedrico tridimensionale) sono due forme allotropiche del carbonio.

**Frattale:** nominalmente è un oggetto geometrico dotato di omotetia interna: si ripete nella sua forma allo stesso modo su scale diverse, ovvero non cambia aspetto anche se visto con una lente d'ingrandimento. Comunque, tale relazione che si conserva alle scale differenti, oltre che geometrica, può essere anche funzionale, in tal senso intendiamo tale termine nel presente lavoro.

**Funzione d'Onda:** In meccanica quantistica, la funzione d'onda rappresenta uno stato fisico del sistema quantistico. È una funzione complessa delle coordinate spaziali e del tempo e il suo significato è quello di ampiezza di probabilità. Il suo modulo quadro quindi rappresenta la densità di probabilità dello stato sulle posizioni spaziali.

**Gnoseologico:** ciò che pertiene alla conoscenza umana sulla realtà tutta, che pertiene quindi alla gnoseologia. La gnoseologia (dal greco "gnòsis", «conoscenza», + "lògos", «discorso»), chiamata anche teoria della conoscenza, è quella branca della filosofia che si occupa dello studio della conoscenza.

**Gradi di Libertà:** in generale, il numero di gradi di libertà di un sistema è, per definizione, pari al numero di coordinate generalizzate necessario a descrivere il suo moto nello spazio. Il numero di gradi di libertà di una molecola è utilizzato per descrivere in modo completo il movimento di ogni singolo atomo facendo riferimento a una terna di assi cartesiani ortogonali  $(x,y,z)$ .

**Gradiente:** in fisica, il gradiente di una grandezza è la funzione che descrive come quest'ultima varia in funzione della posizione spaziale. Matematicamente esso è espresso dalle derivate parziali della grandezza considerata (scalare o vettoriale) rispetto alle coordinate spaziali, il suo simbolo brave è  $\nabla$ . Il gradiente di una grandezza, scalare o vettoriale che sia, è sempre un vettore.

**Isotropia:** è la proprietà d'indipendenza dalla direzione, da parte di una grandezza definita nello spazio. Il suo contrario è l'anisotropia. In una sostanza isotropa, le proprietà fisiche non dipendono dalla direzione in cui si analizza la sostanza stessa, al contrario in una sostanza anisotropa.

**Modi elettromagnetici di Shumann:** L'oscillazione fondamentale del campo elettrico oscillante entro la ionosfera terrestre (la più intensa delle varie armoniche multiple, dette modi) possiede una frequenza pari a 7.83 Hz. Il primo che studiò in modo approfondito queste oscillazioni elettromagnetiche stazionarie, nella prima metà del '900, fu w. O. Schumann, da cui presero il nome.

**Momento di Dipolo:** il momento di dipolo elettrico è una grandezza vettoriale che quantifica la separazione tra le cariche positive e negative, ovvero la polarità del sistema, e si misura in Coulomb  $\times$  Metro. Il momento di dipolo magnetico è una grandezza che quantifica la torsione (o coppia) che il campo magnetico produce interagendo con un oggetto generante un campo magnetico proprio e si misura in Ampere  $\times$  Metro Quadrato.

**Non-Località:** comportamento o proprietà contrapposta al principio di località che afferma che oggetti distanti non possono avere influenza istantanea l'uno sull'altro: un oggetto è influenzato direttamente solo dalle sue immediate vicinanze (nel qui ed ora). Tipicamente le dinamiche dell'entanglement (vedi) sono non-locali.

**Olografico:** dotato della proprietà per cui ogni punto del sistema contiene le informazioni di tutto (olòs) il sistema stesso, in quanto ogni parte è correlata col resto (entangled, vedi).

**Overlapping:** in fisica dei quanti si intende la sovrapposizione tra le funzioni d'onda (vedi) associate a due sistemi o particelle

**Pacchetti di fase:** vedi "Sequenze di fase"

**Plasma:** gas di particelle cariche (ioni o elettroni), tipicamente l'energia media delle particelle cariche costituenti un plasma (detto anche 4 stato della materia dopo solido, liquido, gassoso) è così alta che le temperature associate ad esso si aggirano tra i 30.000 Kelvin gradi di un fulmine, fino ai milioni di gradi Kelvin della corona solare.

**Potenziale Redox:** nel contesto in oggetto, indichiamo l'energia, espressa in Eletttronvolt, da fornire agli elettroni dei domini di coerenza per essere estratti da questi ultimi. Più il potenziale redox è basso e più alta è la cedibilità elettronica da parete del dominio coerente e più alto risulta il suo potere riducente.

**Potenziali Elettromagnetici:** sono quelle grandezze (scalari o vettori) a cui sono associati relativi campi e che a questi ultimi esse presuppongono

**Principio di Indeterminazione di Heisenberg:** esso afferma che, in generale, non è possibile misurare simultaneamente con esattezza il valore di due quantità osservabili canonicamente coniugate (ovvero associate a operatori che non commutano fra loro). In particolare, ciò riguarda la misura di componenti omologhe di posizione e quantità di moto e misura d'energia e l'intervallo di tempo durante il quale avviene la misura stessa. Nella teoria quantistica dei campi emerge anche un'altra espressione del Principio d'indeterminazione che vede interessata un'altra coppia di variabili coniugate: la fase ( $\varphi$ ) ed il numero di oscillatori (N) oscillanti a quella fase. Vedi in merito la sezione "Approfondimenti" del presente documento.

**Radiestesia:** il termine deriva dal latino "radius" (raggio) e dal greco "àistesis" (sensibilità); quindi, il significato letterale del termine è "sensibilità alle radiazioni". Il termine "radiazioni" va capito meglio: non si tratta di radiazioni in senso stretto ossia di energia elettromagnetica viaggiante (sotto forma di onde e campi). Quello che la radiestesia permette di percepire sono le "variabili sottili".

**Riduzione elettrochimica:** una specie è elettrochimicamente ridotta quando acquisisce degli elettroni; in un processo di corrosione, ad esempio nei metalli, significa che essa si comporta da catodo e viene preservata, se non ricostituita, la sua forma metallica.

**Risonanza:** condizione in cui due o più elementi oscillanti descrivono moti all'unisono, in fase, tra loro e/o con un'onda di background.

**Risonanza ciclotronica:** La frequenza di ciclotrone è quella frequenza a cui posto il campo alternato si ha l'uscita (scalzamento) degli ioni dalle orbite ed il suo valore, fissato il campo magnetico statico, dipende esclusivamente dal rapporto carica/massa dello ione. Quando ciò accade si è in condizione di risonanza ciclotronica.

**Sequenze di Fase:** nel contesto di questo documento, con tale espressione (non rigorosa) indichiamo una struttura, un pattern, associato alla fase dei potenziali elettromagnetici associati alla fase assunta dalle strutture coerenti.

**Sequenze di Fase coerenti:** pattern di fase associati, a quanti di campo/materia, la cui struttura (ritmicità) è un parametro costante e fondamentale.

**Soglia di Ionizzazione:** energia che, se fornita all'elettrone di un atomo o di una molecola o di un aggregato, ne comporta la fuoriuscita. Esempio: se forniti 12.60 eV, l'elettrone abbandona la molecola d'acqua a cui appartiene, lasciandola carica positivamente.

**Sostanze Polari:** i solventi polari presentano elevati valori della costante dielettrica e del momento di dipolo, mentre i solventi apolari presentano bassi valori della costante dielettrica (vedi) e del momento di dipolo (vedi).

**Spettro (o serie) di Fourier:** nel dominio delle frequenze è una funzione (se continua è analitica, altrimenti costituisce una serie discreta) che esprime le componenti costituenti un segnale (armoniche) associando ad una data frequenza un'ampiezza che esprime il "peso" di tale "armonica" nel segnale.

**Stati Condensati (della materia):** tutti quelli differenti dallo stato gassoso e da quello di plasma ed in cui gli elementi materiali (atomi, molecole) hanno relazioni spaziali ravvicinate. Esempi di stati condensati: lo stato solido (metallico, cristallino, policristallino), lo stato liquido, lo stato vetroso/amorfo (di fatto un liquido la cui frazione incoerente è talmente bassa da impedire la mobilità strutturale).

**Succussione (indicata anche come "dinamizzazione"):** processo di agitazione meccanica e produzione di moti turbolenti entro il volume di liquido (tipicamente alte diluizioni di principi attivi) in cui si desidera instaurare una nuova configurazione elettrodinamica (fase/informazione) delle strutture coerenti.

**Super-Coerenza:** condizione di oscillazione in fase che si instaura tra i domini coerenti di elementi più elementari già costituenti ciascun dominio coerente; tale oscillazione si articola su ulteriori sottolivelli dello spettro elettromagnetico accessibili agli elementi costituenti i domini primari.

**Superfici idrofile:** così come per le sostanze insolubili, anche le superfici si classificano più o meno idrofile valutando la loro bagnabilità tramite la misura dell'angolo formato da una goccia di acqua posta a contatto con esse (detto "angolo di contatto"). Minore è l'angolo di contatto (cioè più "schiacciata" è la goccia), più elevata è l'idrofilia del materiale.

**Talcotroppo:** in stato di aggregazione sotto forma di polvere, dall'aspetto simile al talco.

**Tensione superficiale:** generalmente indicata con la lettera greca  $\gamma$ , è la densità superficiale di energia di legame sull'interfaccia tra un corpo continuo e un materiale di un'altra natura, ad esempio un solido, un liquido o un gas. Dal punto di vista termodinamico può essere definita come il lavoro necessario per aumentare la superficie continua, della fase considerata, di una quantità unitaria

**Teoria Quantistica dei Campi (QFT da Quantum Field Theory):** è l'applicazione della meccanica quantistica ai campi. Essa fornisce un sistema di riferimento ampiamente usato in fisica delle particelle e in fisica della materia condensata. In particolare, la teoria quantistica del campo elettromagnetico, conosciuta come elettrodinamica quantistica (QED), è una delle teorie più testate e di successo della fisica.

**Termalizzazione:** decadimento energetico da uno stato eccitato ad uno rilassato implicante la redistribuzione stocastica (indifferenziata) su molteplici modi vibrazionali (quindi sotto forma di calore) di uno più quanti di energia accumulati in un sito di materia.

**Velocità di Fase:** è la velocità con cui si propaga la fase di un'onda, sia essa elettromagnetica o meccanica. La velocità di fase può essere visualizzata come la velocità di propagazione di una cresta dell'onda e non coincide necessariamente con la velocità di propagazione dell'energia di un segnale (che è più propriamente descritta dalla velocità di gruppo) e quindi può essere più alta della velocità della luce senza violare la relatività ristretta.

**Velocità di Gruppo:** è la velocità con cui si propagano nello spazio le variazioni nella forma dell'ampiezza dell'onda. Si tratta della velocità dell'involuppo o modulante dell'onda. La velocità di gruppo è spesso considerata la velocità a cui l'energia è trasportata dall'onda. In molti casi questa è una visione accurata, e la velocità di gruppo può essere pensata come la velocità di segnale della forma d'onda.



The unlimited power

dispositivi prodotti da [freebioenergy.it](http://freebioenergy.it) - devices manifactories by [freebioenergy.it](http://freebioenergy.it)

Brisighella - Italy - Tel +39 0546 060600 - Fax +39 0546 060600

[info@freebioenergy.it](mailto:info@freebioenergy.it)