

ORTHO RESONANCE INCREMENT

metodo per il supporto e
l'incremento dell'agro-alimentare

Dott.ssa Oriana Chisté *

Ing. Claudio Poggi

R I S E R V A T O

non divulgabile senza autorizzazione scritta

* per contatti: orianachiste@gmail.com - tel. 349 6934346

Indice generale

<u>IL METODO.....</u>	<u>3</u>
<u>PRINCIPIO FISICO.....</u>	<u>5</u>
<u>SETTORI DI APPLICAZIONE.....</u>	<u>6</u>
<u>Enologico.....</u>	<u>6</u>
<u>Lattiero-Caseario.....</u>	<u>7</u>
<u>Agricolo.....</u>	<u>9</u>
<u>UNA “KILLER APPLICATION”: LA RIDUZIONE DEL GLUTINE.....</u>	<u>11</u>
<u>Background commerciale.....</u>	<u>11</u>
<u>Vantaggi del metodo che si propone.....</u>	<u>11</u>
<u>Il metodo.....</u>	<u>12</u>
<u>Evidenze sperimentali.....</u>	<u>12</u>
<u>LE APPARECCHIATURE.....</u>	<u>15</u>
<u>...E PER PROSEGUIRE.....</u>	<u>18</u>

1 IL METODO

Il metodo "**Ortho Resonance Increment**" consiste nell'utilizzare un Campo Elettromagnetico di debolissima intensità per ottenere effetti biologici su organismi quali batteri, lieviti, funghi, muffe, che sono naturalmente usati nei settori agricolo ed alimentare.

Tale Campo Elettromagnetico è "**Informazionale**", cioè ha una intensità talmente bassa da non poter indurre effetti termici, ma ha caratteristiche tali da stimolare la "**risonanza**" di alcuni ioni utili all'ottenimento di uno specifico effetto. Tanto per esemplificare, l'intensità del Campo Elettromagnetico che viene normalmente erogato è 20 volte inferiore a quella erogata da un tipico rasoio elettrico, e 100 volte inferiore al limite di esposizione professionale.

Oltre a questo, il metodo consiste nell'applicazione di una serie di accorgimenti tali da ottenere i risultati desiderati in **ambiente industriale non protetto** (cioè in un ambiente ben diverso da quello assolutamente controllato di una sperimentazione "in vitro" di laboratorio).

Il metodo è protetto specificamente dai **brevetti**:

- N. **102016000065131** "Procedimento e relativo dispositivo basati sull'uso di Campo Elettromagnetico per rendere più efficiente, rapido e ripetibile il processo di fermentazione, attraverso l'azione di microorganismi, in alimenti o bevande o altri liquidi ad uso umano, animale, agricolo, e disinquinante";
- N. **102018000006819** (richiesta in corso) "Procedimento e relativo dispositivo basati sull'uso di Campo Elettromagnetico atti a rendere più efficiente, rapido e ripetibile il processo di crescita e sviluppo di ife, micelio e funghi, e a promuovere la micorrizzazione dell'apparato radicale, anche nelle colture orticole, al fine di ridurre l'utilizzo di pesticidi e fungicidi chimici, anche in agricoltura biologica";

e inoltre dai seguenti brevetti, relativi ad applicazioni elettromedicali:

- N. **102016000056753** "Dispositivo elettromedicale per

l'ottenimento di effetti biologici in persone, animali o microorganismi mediante l'esposizione a Campi Elettromagnetici e metodo per il controllo delle componenti a frequenza multipla di detti campi rispetto alla frequenza fondamentale”;

- N. **102016000057037** “Dispositivo per l'applicazione di Campi Elettromagnetici a persone, animali o microorganismi al fine di ottenere effetti biologici sugli stessi”.

RISERVATO

2 PRINCIPIO FISICO

Il principio fisico su cui si incardina il metodo è quello enunciato per la prima volta dal Prof. A.R. Liboff nel 1985, detto della **“Ionorisonanza Ciclotronica - like”** (per inciso il Prof. Liboff oltre ad avere una lunga consuetudine di amicizia con i due autori, è anche contitolare di uno dei brevetti sopra riportati).

Tale Principio, ampiamente riconosciuto ed accettato dalla Comunità scientifica, è largamente utilizzato in applicazioni elettromedicali su cui lavorano da molti anni entrambi gli autori, nei ruoli di sperimentatori, utilizzatori, progettisti.

La descrizione del Principio fisico esula dallo scopo di questo documento, e per questa si rimanda eventualmente ad un incontro dedicato con gli autori.

A titolo informativo si suggerisce che, tra i molti materiali reperibili in rete, su youtube si trovano anche filmati divulgativi, cercando ad es.: “claudio poggi ionorisonanza”.

3 SETTORI DI APPLICAZIONE

Con il metodo "**Ortho Resonance Increment**" si ottengono:

- l'**accorciamento dei tempi** necessari all'ottenimento del prodotto finito;
- la diminuzione della necessità di una eventuale **additivazione chimica**, la cui azione viene sostituita o integrata dall'azione stimolante del Campo Elettromagnetico;
- la **mitigazione** degli effetti dovuti alla stagionalità, dato che i microrganismi sono sempre stimolati a produrre la massima attività, e quindi una maggiore **ripetibilità della produzione** (intesa come invarianza del prodotto rispetto alla stagionalità).

Di seguito viene elencato un certo numero di ambiti in cui il metodo è stato sperimentato; certamente sono possibili anche altre applicazioni.

3.1 *Enologico*

L'applicazione enologica è stata storicamente la prima ad essere considerata, dato che già nel 2006 assieme al Dipartimento di Ingegneria Biofisica ed Elettronica di Genova (DIBE) fu compiuta una sperimentazione con un produttore di Posada (Sardegna), utilizzando uve Sangiovese.

Non furono eseguite analisi chimico-biologico-fisiche, ma macroscopicamente si verificò che la damigiana sottoposta al trattamento continuò a "bollire" per almeno una settimana in più di quella di confronto.

Inoltre il vino trattato non ebbe la rifermentazione primaverile, e al palato risultò essere più "maturo" di quello di riferimento.

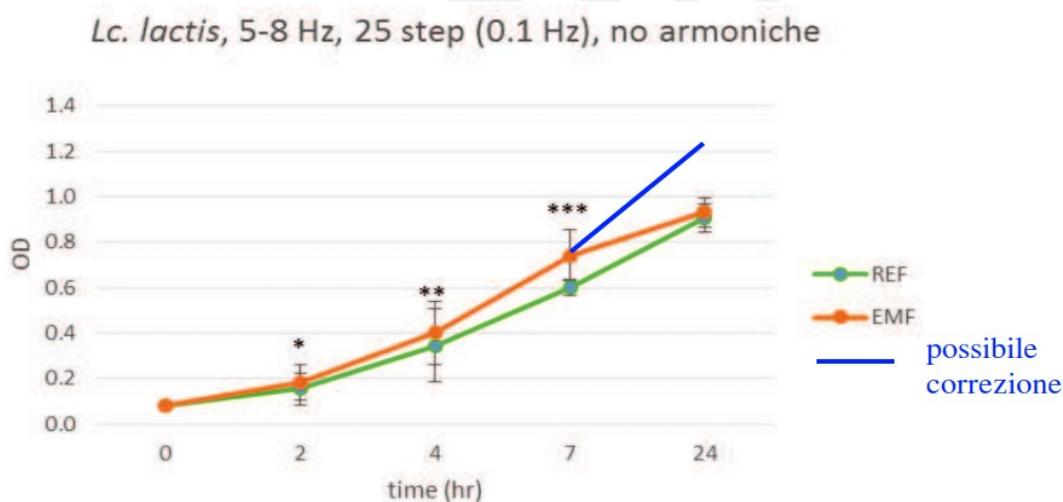
Il risultato fu ben compendiato, con spirito goliardico, dal Professore che aveva coordinato l'esperimento con la frase: "l'esperimento è perfettamente riuscito, ma le prove non ci sono più".

3.2 Lattiero-Caseario

Questo settore è stato studiato per lunghi anni, ottenendo risultati significativi, che poi in parte sono stati utilizzati nella stesura del relativo brevetto (il primo tra quelli elencati).

Nel 2017-2018 gli autori hanno condotto, in collaborazione con la collaborazione di un centro di ricerca di importanza nazionale, e con apparecchiature appositamente messe a punto da loro stessi, una ricerca in vitro volta a provare l'efficacia del **"Linguaggio Elettromagnetico"** che è alla base del metodo **"Ortho Resonance Increment"**.

Oggetto delle prove è stata l'accelerazione della crescita numerica della colonia batterica di 3 tipi di batteri diversi, importanti per la produzione casearia: *Lactobacillus Acidophilus*, *Lactobacillus Rhamnosus*, *Lactococcus Lactis*.



Il risultato è stato significativo: in risposta ad un ben determinato "messaggio" elettromagnetico, per tutti i ceppi batterici nelle prime 7 ore si è registrato un **incremento della proliferazione cellulare**, rispetto alla normale proliferazione dei campioni di riferimento.

Tenendo conto del trend di crescita e di altri fattori correttivi resi necessari dalla tecnica di misurazione adottata (Optical Densitometry), si ha ragione di ritenere che in definitiva

l'incremento a 24 ore sia di almeno il 20-25% (linea blu)

Successivamente sono state condotte altre prove.

Ad es. alcune formaggette di un caseificio locale sono state sottoposte al trattamento elettromagnetico, con il risultato che dopo 2 mesi quelle trattate esibivano visivamente e anche alla prova sensoriale da parte di un esperto, una maggiore maturazione.



Un risultato inaspettato e positivo è stato che, conservando i campioni trattati in frigorifero per 40 giorni, si è verificata una notevole **maggiore resistenza all'ammuffimento** di tutte le fettine "trattate" con campo elettromagnetico, rispetto a quelle di riferimento.

Ancora, per 4 mesi si è condotto un test su forme di formaggio Vezzena, riscontrando, con la prova sensoriale e visivamente, la **"solita" maturazione accelerata** nelle forme sottoposte a trattamento elettromagnetico, e, mediante analisi batteriologica, verificando il **dimezzamento** dei batteri lattici (M17), a fronte di una invariata quantità di batteri lattici mesofili (comunque ben all'interno dei rispettivi intervalli di confidenza).

Si fa notare come questo risultato confermi in pieno quanto già ottenuto con gli esperimenti in vitro.

VEZZENA - Analisi del 5/4/2019		
	TRATTATO	RIFERIMENTO
Batteri lattici mesofili	10 milioni (6.8- 15)	12 milioni (8.3 -18)
Batteri lattici (M17)	4.6 milioni	13 milioni

3.3 *Agricolo*

Questo settore è stato studiato a partire dal 2007, ottenendo risultati significativi, soprattutto nelle **applicazioni micologiche**, che poi in parte sono stati utilizzati nella stesura del relativo brevetto (il secondo tra quelli elencati).

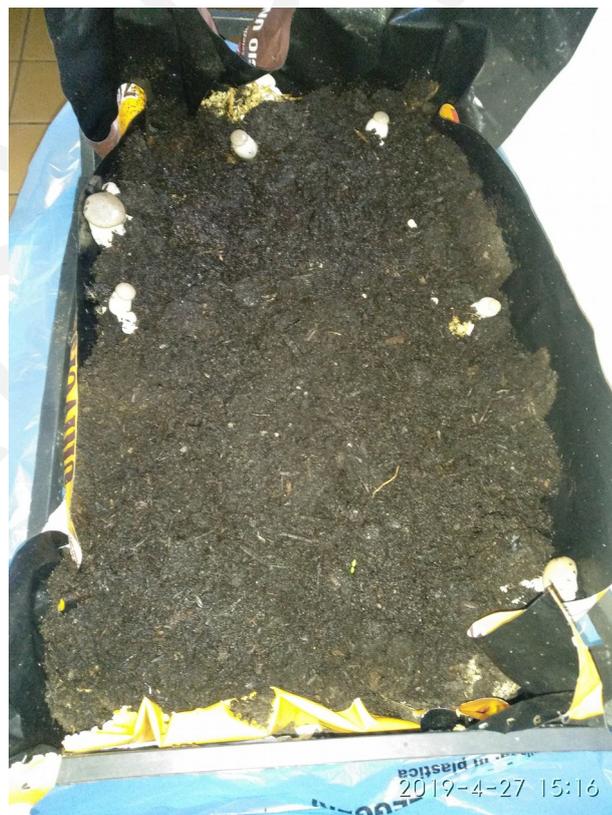
Con la dicitura "applicazioni micologiche" si intende in realtà un certo numero di attività abbastanza diverse tra loro, anche dal punto di vista utilitaristico-commerciale, e che vanno dalla normale coltivazione di funghi, alla stimolazione della micorizzazione radicale, alla produzione di micelio.

Le prove sono state condotte utilizzando parametri specifici per la generazione del campo elettromagnetico, per raggiungere specie ioniche diverse da quelle considerate nei casi precedenti.

Nella pagina seguente si vede il risultato di una prova effettuata utilizzando micelio commerciale: il campione trattato ha avuto una crescita maggiore in numero e in dimensioni dei funghi, rispetto a quello di riferimento.



Crescita nel campione trattato



Crescita nel campione non trattato

4 UNA “KILLER APPLICATION”: LA RIDUZIONE DEL GLUTINE

4.1 *Background commerciale*

Durante la DDW (Digestive Disease Week) del 2017, che è il più grande congresso americano di gastroenterologia e nutrizione, è emerso che il numero di individui che seguono una dieta priva di glutine sembra essere superiore al numero di pazienti con malattia celiaca.

Negli ultimi anni, la spesa di prodotti senza glutine negli Stati Uniti è aumentata del 136% rispetto ai casi reali di celiachia, alimentando un mercato che si avvicina a 2,5 miliardi di dollari.

Queste considerazioni sono valide anche in Italia e in tutto il mondo: in sintesi i casi di celiachia sono in aumento, e soprattutto c'è un numero di persone, maggiore di quello dei celiaci, che occasionalmente o sistematicamente, **pur non essendo intollerante** al glutine, **si comporta come se lo fosse**, per le ragioni più varie, a volte anche discutibili (ad es. sono invalse le convinzioni che una dieta senza glutine porti a dimagrimento e che sia più salutare).

Per questa ragione sembra ragionevole ritenere che una tecnologia che offra semplicemente la possibilità di **ridurre** il tenore di glutine negli alimenti abbia un potenziale di diffusione enorme nella società, tanto da poter essere considerata una **“killer application”**.

4.2 *Vantaggi del metodo che si propone*

Una dieta con alimenti privi di glutine ottenuta con **TRATTAMENTI INDUSTRIALI**, sempre secondo quanto emerso durante il congresso DDW del 2017, potrebbe portare a una maggiore probabilità di avvelenamento da metalli pesanti e alla mancanza di componenti come vitamina B12 e acido folico (quest'ultimo è particolarmente

importante nelle donne di età fertile per prevenire malformazioni fetali durante la gravidanza).

Appare perciò evidente il vantaggio di disporre di una procedura che agisce sulla quantità di glutine di un alimento non con un'azione **ESTREMAMENTE INVASIVA sulla materia prima**, rischiando di alterarne le caratteristiche organolettiche, ma piuttosto agendo attraverso una **sorta di predigestione** del glutine sul prodotto finito, utilizzando i batteri che normalmente sono gli artefici della maturazione dei formaggi, stimolati da opportuni campi elettromagnetici ICR a bassissima intensità.

4.3 Il metodo

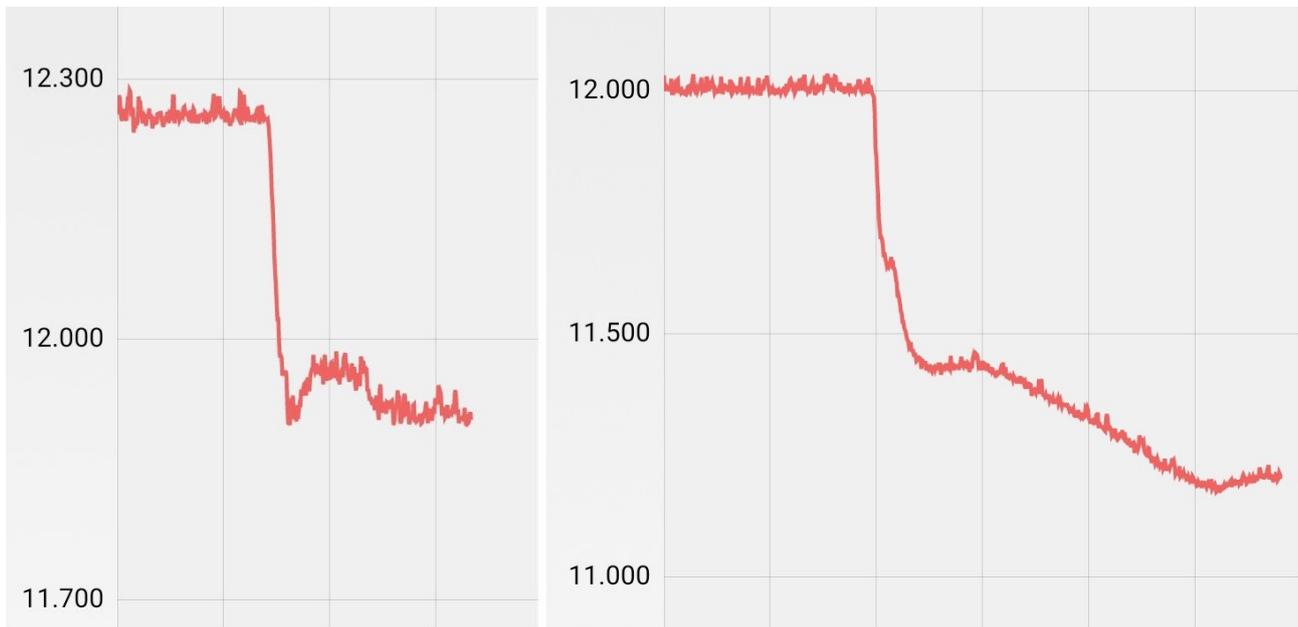
La riduzione del contenuto di glutine è stata ottenuta addizionando gli impasti normalmente utilizzati per il pane e per la pizza con batteri venduti al pubblico sotto forma di Integratori Alimentari Probiotici, e stimolandone l'attività con il campo ICR a bassissima intensità già utilizzato in altri casi (ovviamente con opportuni parametri relativi a frequenza, ricchezza spettrale, intensità).

Tra i batteri utilizzati ha ottenuto ottimi risultati il *Lactobacillus Rhamnosus*, la cui reattività al trattamento avevamo già verificato in precedenti esperienze (cfr. pag. 7).

4.4 Evidenze sperimentali

La prima valutazione è stata effettuata con un test set utilizzando l'anticorpo G12 anti-gliadina prodotto da Astori (Gluten Check Strips cod KT-6476), valutato semiquantitativamente con metodo colorimetrico. Il risultato è illustrato nell'immagine sottostante, ed evidenzia una differenza rimarchevole, in termini relativi, tra il campione trattato e quello non trattato.

Non è stato possibile trovare laboratori di analisi che effettuassero misure quantitative per quantità superiori a 80 ppm (in pratica tutto quello che si riesce a fare con le tecniche usuali è la misura GO-NO GO su livelli bassissimi di glutine).



TREATED

REFERENCE

Una conferma a questa valutazione è stata trovata utilizzando un metodo completamente diverso, e cioè quello della misura dell'elasticità dell'impasto mediante centrifugazione, con l'apparato di seguito rappresentato.



Le valutazioni strumentali sono state poi ribadite dalle prove "sensoriali" eseguite sia su pane che su pizze e focacce preparate da un noto locale di Trento, e gustate, in più occasioni, da numerosi "tester" (nella figura che segue: in primo piano pane non trattato, sul bordo del tagliere campioni trattati con batteri diversi).



Il risultato è stato sempre concorde: l'impasto trattato, pur mantenendo le caratteristiche di lavorabilità (a giudizio del pizzaiolo) dava luogo ad un prodotto sicuramente più digeribile.

5 LE APPARECCHIATURE

In generale, l'apparecchiatura si compone di:

- una prima parte che genera, con un qualche tipo di interazione con l'utilizzatore, il campo elettromagnetico;
- una seconda parte che applica il campo elettromagnetico all'oggetto da irradiare (che può essere di volta in volta una capsula Petri, una provetta, uno scaffale su cui sono adagiate forme di formaggio, o una porzione di terreno inseminato con micelio, ecc.).

Oltre a quanto sopra è necessaria una strumentazione, che nel nostro caso è stata creata *ad hoc*, per la misura di alcune caratteristiche importanti dell'ambiente in cui si vuole operare.

Una parte non secondaria della nostra ricerca ha riguardato lo studio e la risoluzione del problema dell'**implementazione in un ambiente di produzione industriale** di un metodo nato e verificato solo **in applicazioni di laboratorio**.

Per essere più chiari: si è dovuti passare da limitatissime superfici e quantità da trattare, in condizioni ambientali controllate e determinate, alle **condizioni operative** di un ambiente industriale difficilmente condizionabile, integrando inoltre il metodo in **processi produttivi consolidati**, mantenendo purtuttavia la ripetibilità del risultato.

Il punto di arrivo, dopo forse una decina di prototipi, delle apparecchiature per le **applicazioni in vitro** è stato **ORI-2**, che permette la totale controllabilità, via WEB, della macchina, e la visibilità pubblica dell'evoluzione in tempo reale dell'esperimento in corso con un normalissimo browser.

Per quanto riguarda l'**applicazione industriale** è stato messo a punto **ORI-3**, che è costituito da un generatore telecontrollabile via SMS, ormai ingegnerizzato in modo pressoché definitivo, a cui si possono accoppiare fino a 4 diversi applicatori che devono essere progettati e specializzati in relazione all'ambiente e al processo in cui si inseriscono (quindi in questa sede non sono rappresentabili).

La potenza massima impiegata da **ORI-3** è di 30 W per la versione a 2 canali e 50 W max per la versione a 4 canali.



ORI-2 per studi in vitro

RISE



ORI-3 per applicazioni industriali

6 ...E PER PROSEGUIRE...

Questa è una storia che merita di proseguire, secondo noi.

Siamo partiti dal principio che esiste un vero e proprio “linguaggio elettromagnetico” con cui si può influenzare l’attività dei batteri.

Abbiamo innanzitutto sviluppato le apparecchiature adatte a scoprire le “lettere” e la “sintassi” che formano questo linguaggio, e poi siamo passati a realizzare l’attrezzatura necessaria a trasportare in ambito industriale i risultati ottenuti.

Ora tocca a chi si senta stimolato ad affacciarsi su questo mondo nuovo.

Da parte nostra c’è la disponibilità a spiegare il razionale scientifico (peraltro ampiamente accettato dalla comunità scientifica), a condividere la conoscenza... e a percorrere insieme questo stretto sentiero, finché non diventerà, con l’aiuto di tutti, una comoda e larga strada.

Oriana e Claudio