

**Interazione mente-materia alla distanza di 190 Km.  
Effetti su di un generatore di eventi casuali (REG)  
ottenuti mediante un metodo a soglia.**

**Patrizio Tressoldi\*, Luciano Pederzoli<sup>+</sup>, Patrizio Caini<sup>+</sup>, Alessandro Ferrini<sup>+</sup>,  
Simone Melloni<sup>+</sup>, Diana Richeldi<sup>+</sup>, Florentina Richeldi<sup>+</sup> e Gian Marco Duma\***

\*Dipartimento di Psicologia Generale, Università di Padova, Italia;

<sup>+</sup>EvanLab, Firenze, Italia

**Per corrispondenza:**

Patrizio E. Tressoldi

Dipartimento di Psicologia Generale

Università di Padova, ITALY

Email: patrizio.tressoldi@unipd.it

**Rilevanti conflitti d'interesse / informative finanziarie:** Gli autori dichiarano che la ricerca è stata condotta in assenza di qualsiasi rapporto commerciale o finanziario che possa costituire un potenziale conflitto d'interesse.

## RIASSUNTO

Abbiamo utilizzato un nuovo metodo per verificare se soggetti umani possano influenzare a distanza un generatore di eventi casuali (REG - Random Event Generator).

In uno studio pilota, a partecipanti selezionati per la loro forte motivazione e capacità di controllare la propria attività mentale era stato chiesto di alterare il funzionamento di un REG collocato in un laboratorio situato approssimativamente a 190 Km di distanza, durante sessioni della durata approssimativa di 90 secondi, con lo scopo di ottenere una deviazione pari almeno a  $\pm 1,65$  volte quella standard rispetto alla media attesa.

Il valore di soglia prestabilito era stato raggiunto nel 78% di 50 sessioni sperimentali, contro il 48% di quelle di controllo.

Questo studio è stato replicato mediante un lavoro confermativo pre-registrato con il coinvolgimento di 34 partecipanti selezionati secondo gli stessi criteri utilizzati per lo studio pilota. Ogni partecipante ha contribuito con tre sessioni svoltesi in tre giorni diversi, per un totale di 102 sessioni.

È stato svolto anche un pari numero di sessioni di controllo.

La percentuale delle sessioni sperimentali in cui è stata raggiunta la soglia prestabilita è stata dell'82,3% su 102 sessioni, contro il 13,7% di quelle di controllo.

Esaminiamo poi la possibilità di utilizzare questo metodo come strumento per telecomunicazioni mentali.

Parole chiave: mente-materia, generatore di eventi casuali, interazione a distanza, telecomunicazione.

## INTRODUZIONE

Un'interpretazione strettamente riduzionistica della mente umana postula un'identità tra la sua rappresentazione fenomenologica e quella neurale (Smart, 2007), cioè il cervello umano possiede solamente proprietà locali e l'attività mentale è soggetta alle stesse leggi di funzionamento, potendo interagire con variabili biologiche soltanto attraverso connessioni dirette tramite i sensi.

Tuttavia, se consideriamo la mente umana distinta dai propri correlati neurali, diventa possibile chiedersi se alcuni fenomeni mentali riescono a violare i confini del funzionamento cerebrale. Per esempio possiamo accedere all'osservazione di alcune interazioni a distanza con variabili mentali, biologiche e fisiche.

Questa interpretazione della mente umana non è nuova: le sue radici possono essere ritrovate nei testi sacri della tradizione filosofica Advaita Vedānta, nella quale l'universo fisico viene visto come un tutto indiviso in cui ogni cosa è interconnessa e la pluralità dei fenomeni empirici è l'espressione di un soggiacente principio unificatore di esistenza e consapevolezza (mente) chiamato Brahman (Satprakashananda, 2005).

Teorie filosofiche più recenti, come il Realismo Non Fisico (Staune, 2013) e il Monismo a Doppio Aspetto (Atmanspacher, 2012) hanno anche postulato che la mente umana non sia limitata da vincoli di spazio e di tempo.

Il Realismo Non Fisico parte dal presupposto che la realtà non possa essere spiegata esclusivamente da cause osservabili nello spazio-tempo e che consapevolezza e materia discendano da un'unica sostanza che "precederebbe la separazione tra il soggetto e l'oggetto".

Il Monismo a Doppio Aspetto (Atmanspacher, 2012) è un analogo approccio teorico, basato su di una dettagliata ricostruzione della congettura di Pauli-Jung, la quale conduce ad una realtà unitaria psicofisiologicamente neutra che va oltre la distinzione tra ciò che è mentale e ciò che è materiale. Se assumiamo che la mente umana riesca a manifestare proprietà non-locali (cioè senza limitazioni di spazio e di tempo), diventa possibile, ad esempio, studiare un fenomeno sconcertante in cui la mente sembra influenzare oggetti fisici.

Nella fisica quantistica c'è il ben noto Problema Quantistico della Misura (Quantum Measurement Problem - QMP). In breve, sembra che gli oggetti quantistici, ad esempio i fotoni, si comportino diversamente quando sono sotto osservazione (cioè quando vengono sottoposti a misura) rispetto a quando non sono sotto osservazione (cioè non sono sottoposti a misura).

Lo si può facilmente dimostrare, in un apparato ottico a doppia fessura, utilizzando un rivelatore per determinare quale percorso fanno i fotoni attraversando le due fessure.

Quando si ricava l'informazione su "quale percorso" hanno scelto, i fotoni si comportano come particelle, altrimenti si comportano come onde. Questo fenomeno pone un serio problema al "realismo", l'idea filosofica secondo cui le cose sono indipendenti dall'osservazione (Gröblacher et al. 2007). Benché l'interpretazione di questo fenomeno generi un vivacissimo dibattito sia all'interno che all'esterno della comunità scientifica (Norsen and Nelson, 2013), continuano ad accumularsi dati empirici.

Per esempio Radin et al. (2012, 2013) hanno ripetutamente dimostrato che osservatori umani possono alterare l'ampiezza e la fase dello spettro associato alla componente a doppia fessura della configurazione d'interferenza semplicemente creando un'immagine mentale dell'apparato o concentrandosi su di esso per far sì che i fotoni emessi da un laser attraversino l'una o l'altra fessura piuttosto che ambedue.

Il metodo tipico consisteva in sessioni di 40 epoche bilanciate di "attenzione verso" e "attenzione via da", di durata compresa tra 10 e 30 secondi ciascuna. Gli effetti migliori sono stati ottenuti utilizzando partecipanti esperti in meditazione. Inoltre questi stessi effetti sono stati osservati quando i partecipanti erano lontani dall'apparato ed eseguivano l'esperimento tramite internet.

Un'altra linea di ricerca, risalente ai primi anni '60, riguarda l'influenza della mente sui generatori di eventi casuali (REG). Le prove accumulate sono state ricapitolate in diverse meta-analisi (ad esempio di Radin and Nelson, 1989; Jahn et al. 1997; Bösch, Steinkamp and Boller, 2006). In questa linea di ricerca il metodo tipico richiede che i partecipanti, lavorando sia da soli che in coppia, alterino, al di là della deviazione che si ottiene nelle condizioni di controllo (cioè senza influenzamento mentale), l'uscita casuale di stati zero e uno prodotta da dispositivi elettronici. Di solito viene richiesto al/ai partecipante/i di alterare la generazione casuale di cifre binarie emesse 1000 volte al secondo in forma di sequenze composte da 200 bit. Il partecipante è seduto di fronte al dispositivo, ma senza alcun contatto fisico con esso. Egli deve accumulare i richiesti blocchi di dati di uguali dimensioni in tre stati intenzionali intercalati:

- 1) Ottenere un conteggio maggiore della media teorica (HI - High),
- 2) Ottenere un conteggio minore della media teorica (LO - Low),
- 3) Non influenzare l'uscita, ovvero generare una situazione di riferimento (BL - BaseLine).

I dati raccolti in un certo numero di sessioni sperimentali vengono poi combinati in serie predefinite composte da un numero specifico di tentativi, variabile da 1000 a 5000 per ciascuno stato intenzionale.

Nelle loro meta-analisi, Bösch, Steinkamp and Boller (2006) hanno messo in evidenza che i metodi utilizzati erano molto eterogenei e, di conseguenza, l'effetto stimato variava considerevolmente, pur essendo sempre molto piccolo (ampiezza dell'effetto, o effect size,  $\pi$ , approssimativamente pari a 0,500035).

Qualcuno considera come un fatto acquisito la realtà dell'interazione mente-materia, quindi crede che sia ora di indagare le condizioni che presiedono a questo fenomeno e come idearne applicazioni pratiche; per altri con ci sono ancora prove scientifiche sufficienti per convalidarne l'esistenza.

Al fine di fornire prova dell'esistenza dell'interazione mente-materia, abbiamo concepito un metodo rapido, semplice e pratico, con alcuni vantaggi rispetto a quelli precedenti utilizzati per indagare l'interazione mentale con un generatore di eventi casuali elettronico.

Innanzitutto, invece di chiedere ai partecipanti di ottenere conteggi di bit maggiori o minori rispetto alla media teorica, noi abbiamo semplicemente chiesto loro di ottenere una variazione di qualsiasi tipo rispetto alla media teorica.

In secondo luogo, al fine di ridurre lo sforzo mentale, abbiamo accorciato la durata di ciascuna sessione dal massimo di tre minuti dello studio pilota ad un minuto nello studio confermativo.

In terzo luogo, ed ancor più importante, abbiamo definito, come soglia per stabilire se lo scopo della sessione era stato raggiunto, un valore prefissato di deviazione rispetto alla media teorica.

Sia nell'esperimento pilota che in quello confermativo abbiamo scelto una deviazione rispetto alla media teorica corrispondente ad un punteggio  $z$  pari a  $\pm 1,65$ , corrispondente al 90% della funzione complessiva.

## **STUDIO PILOTA**

### **METODO**

#### **Partecipanti**

Abbiamo reclutato sette partecipanti, di età compresa tra 24 e 67 anni, molto interessati allo scopo dell'esperimento e dotati di esperienza nel controllo mentale. Pertanto i criteri di selezione fondamentali sono stati una forte motivazione e la capacità di controllare la propria attività mentale.

## **Apparati e procedure**

Abbiamo utilizzato uno Psyleron™ REG-1 collegato ad un PC con sistema operativo Windows7 - 64 bit - ad esso dedicato, che era stato collocato in un laboratorio-gabbia di Faraday situato nel Dipartimento di Psicologia Generale dell'Università di Padova, Italia, e poteva essere attivato a distanza attraverso una connessione internet.

I partecipanti erano ubicati nell'EvanLab, a circa 190 Km dal REG. Essi hanno agito in piccoli gruppi, composti da tre fino a sette elementi a seconda della loro reperibilità, e hanno completato 50 sessioni in sei giorni, secondo il livello di affaticamento mentale dei partecipanti e la loro concentrazione.

Le sessioni sono durate tra 60 e 200 secondi, a scelta dei partecipanti, con taratura dello Psyleron™ REG-1 regolata su "Sample Size 10 bit" e "2 Per Second".

Ai partecipanti, durante lo svolgimento di un'intera sessione, era richiesto d'influenzare l'uscita del REG fino a raggiungere il livello di soglia, fissato ad un punteggio  $z$  ( $z$  score) pari a  $\pm 1,65$  volte la media attesa, corrispondente al 90% della funzione cumulativa.

Particolare cura è stata dedicata alla strategia mentale da adottare per influenzare l'uscita del REG. Tenendo conto di quanto scoperto da Jahn et al. (1997) e da Radin et al. (2012; 2013), i partecipanti hanno scelto la strategia consistente nel "pensare di diventare una cosa sola con il dispositivo e di installarsi dentro provando emozioni positive". Durante le sessioni i partecipanti non potevano vedere l'uscita del REG: hanno visto i risultati solo in seguito.

Quando i partecipanti s'incontravano nel laboratorio per una sessione, il computer connesso tramite internet con il REG veniva attivato da un assistente alla ricerca. La registrazione era avviata quando il gruppo era pronto ad influenzare mentalmente il REG.

I partecipanti hanno contribuito a realizzare complessivamente 50 sessioni, che sono state completate in sei giornate. Abbiamo poi confrontato il numero di sessioni sperimentali e di quelle di controllo, della stessa lunghezza e con la stessa taratura del REG, nelle quali il valore di soglia era stato raggiunto.

Le sessioni di controllo sono state registrate da un solo operatore, all'interno del laboratorio nel quale era collocato il REG.

## **RISULTATI**

Un esempio di sessione sperimentale nella quale il valore di soglia è stato raggiunto è presentato in Figura 1a, mentre in Figura 1b è mostrato un esempio di sessione in cui appare l'uscita che ci si attende normalmente.

Tavola 1 riporta le statistiche descrittive e inferenziali correlate con il numero e la percentuale delle sessioni nelle quali la soglia è stata raggiunta nelle condizioni sperimentali e in quelle di controllo.

Le sessioni sono durate da 60 a 196 secondi, con una media di 87 secondi, mentre la soglia è stata superata per un tempo variabile tra 5 e 95 secondi, con una media di 35 secondi.



Figura 1a: Esempio di sessione in cui è stata raggiunta la soglia di  $\pm 1,65$  volte il punteggio  $z$  (z-score) rispetto alla media attesa. Vedere **Max Z = 2.3; (#153)** indica il numero della stringa di bit in cui è stato raggiunto questo risultato.

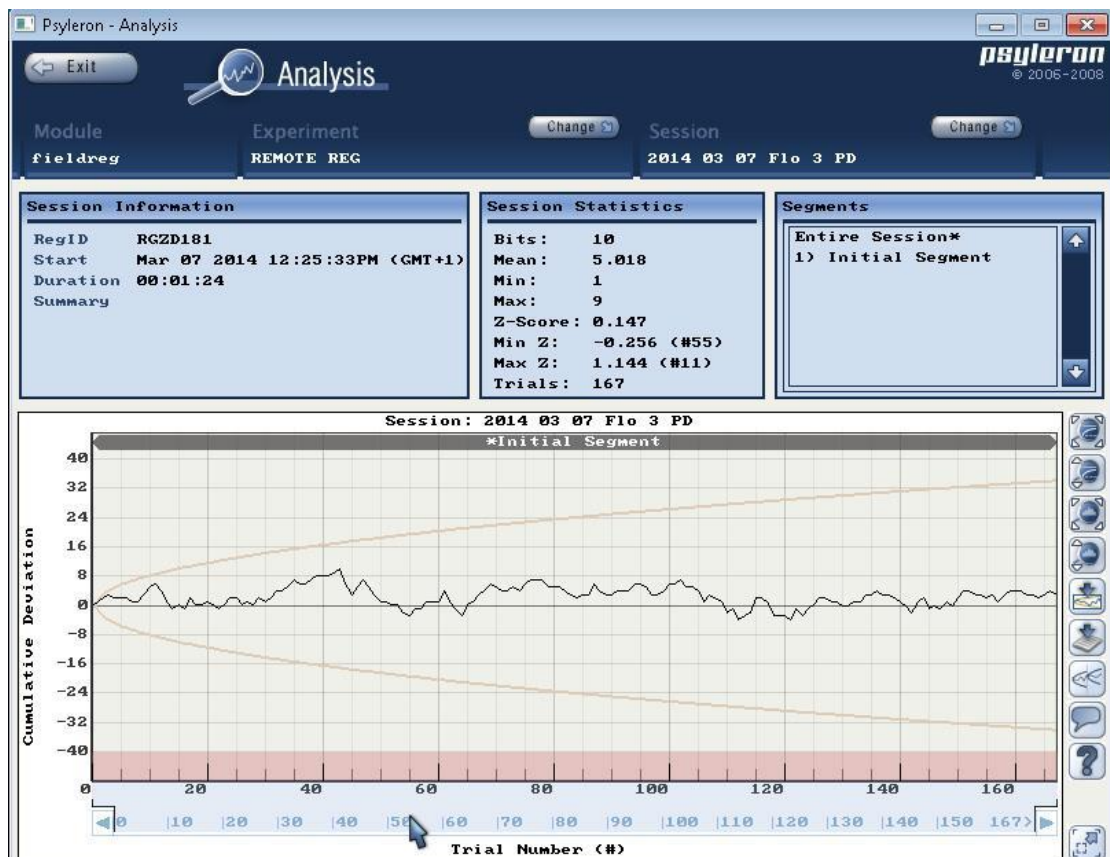


Figura 1b: esempio di come ci si aspetta una sessione senza interferenza mentale.

Tavola 1: statistiche descrittive e inferenziali correlate con il numero e le percentuali delle sessioni nelle quali la soglia è stata raggiunta nelle condizioni sperimentali e in quelle di controllo.

Condizione	N (% su 50)	Dimensione dell'effetto $d$ [95% CIs]	Fattore di Bayes $H1/H0^*$
Interazione mentale	39 (78)	0,44 [0,15; 0,73]	52,4
Controllo	24 (48)		

\*Il Fattore di Bayes  $H1/H0$  quantifica numericamente il supporto che i dati forniscono all'ipotesi alternativa ( $H1$  = influenzamento mentale) rispetto a quella nulla ( $H0$  = nessun influenzamento mentale). Esso è stato calcolato utilizzando l'applet disponibile su:

<http://glimmer.rstudio.com/rdmorey/bfProportions>

Informazioni sulle unità - i parametri "priors" per ottenere una distribuzione quasi-normale sono stati imposti così:  $\mu\mu=0$ ,  $\sigma\mu=0.75$ ,  $\mu d=0$ , and  $\sigma d=0.5$ ; one-sided.

Alla luce di questi risultati abbiamo pianificato e pre-registrato un esperimento confermativo, inteso a replicare le risultanze con un nuovo gruppo di partecipanti.

Le sole differenze sono state:

- una riduzione della durata delle sessioni da 90 a 60 secondi, per facilitare la concentrazione mentale;
- una variazione della frequenza di emissione della sequenza di bit casuali da 20 a 200 al secondo, per allinearla con quella utilizzata in altri esperimenti precedenti;
- l'utilizzazione di partecipanti agenti individualmente anziché in gruppi, per indagare l'interazione mentale individuale a distanza.

## ESPERIMENTO CONFERMATIVO

### METODO

#### Pre-registrazione dello studio

Seguendo i suggerimenti di Wagenmakers et al. (2012) e di *Open Science Collaboration* (2012), prima della raccolta-dati l'esperimento è stato pre-registrato nei siti:

<http://www.openscienceframework.org> e

<http://www.koestlerparapsychology.psy.ed.ac.uk/TrialRegistry.html>

#### Partecipanti

Abbiamo reclutato 34 partecipanti, ciascuno dei quali ha contribuito con tre sessioni compiute in tre giorni, per un totale di 102 sessioni. I criteri di selezione sono stati un forte interesse per lo scopo dell'esperimento e l'esperienza nel controllo mentale, ottenuta tramite meditazione o altre pratiche simili. Alla fine sono stati inclusi 20 femmine e 14 maschi. Il numero medio riferito di anni di pratica di controllo mentale è stato 7,4 ma variabile da 1 a 18. L'età dei partecipanti era compresa tra 20 e 68 anni.

## Apparati e procedure

È stato utilizzato lo stesso REG dello studio pilota. I partecipanti hanno agito individualmente dalle loro abitazioni, che erano situate a distanze variabili tra 4 e 1512 Km dal REG. Le sessioni sono durate 60 secondi, con lo Psyleron™ REG-1 regolato su “Sample Size 200 bit” e “1 Per Second”.

Il compito del partecipante era di influenzare, nella durata della sessione, l'uscita del REG fino a raggiungere il livello di soglia, che era fissato ad un punteggio  $z$  ( $z$  score) pari a  $\pm 1,65$  volte la media attesa, corrispondente al 90% della funzione cumulativa. A ciascun partecipante era stata fornita un'immagine dell'uscita desiderata (vedere Fig. 1a come esempio), da utilizzare come guida per la visualizzazione.

I partecipanti hanno concordato data e ora delle sessioni con l'assistente alla ricerca, il quale era responsabile dell'attivazione al momento giusto, tramite internet, del computer connesso con il REG e dell'attivazione del REG per registrare ciascuna sessione sperimentale. I partecipanti erano liberi di prepararsi in anticipo per la sessione (ad esempio tramite meditazione). Se richiesto, il risultato veniva comunicato al partecipante a fine sessione. Solo 8, su 34 partecipanti, hanno richiesto tale comunicazione in tutte le loro sessioni.

L'assistente alla ricerca ha poi registrato, in corrispondenza di ciascuna sessione sperimentale, una sessione di controllo ad essa associata. Le sessioni di controllo sono state registrate nello stesso giorno delle relative sessioni sperimentali, ma ad ore diverse, per evitare influenzamenti mentali indesiderati.

Come nello studio pilota, i partecipanti sono stati invitati ad adottare la strategia di consistente nel “diventare una cosa sola con il dispositivo e immaginare di installarvi dentro provando emozioni positive”, ma erano liberi di adottare qualsiasi altra tecnica essi considerassero efficace.

Abbiamo registrato in tutto 102 sessioni sperimentali e 102 di controllo. Tutti i dati di uscita delle sessioni sperimentali e di controllo sono a disposizione per analisi indipendenti su:  
[http://figshare.com/articles/REG\\_Confirmatory/1066180](http://figshare.com/articles/REG_Confirmatory/1066180)

## Risultati

Le statistiche descrittive e inferenziali correlate con il numero e le percentuali delle sessioni sperimentali e di controllo nelle quali la soglia è stata raggiunta sono riportate nella Tavola 2. La durata media delle sessioni è stata di 62 secondi, spaziando da 60 a 71, mentre la durata media durante la quale è stata raggiunta la soglia è stata di circa 34 secondi, spaziando da 10 a 66.

*Tavola 2: Statistiche descrittive e inferenziali correlate con il numero e le percentuali delle sessioni sperimentali e di controllo nelle quali la soglia è stata raggiunta.*

Condizione	N (% su 102)	Dimensione dell'effetto $d$ [95% CIs]	Fattore di Bayes $H_1/H_0$ *
Interazione mentale	84 (82,3)	0,97 [0,73; 1,21]	$7,3 \times 10^{11}$
Controllo	14 (13,7)		

\*=con gli stessi parametri “prior” dello studio pilota

## Confronto con lo studio pilota



Il numero relativo di sessioni sperimentali nelle quali è stata raggiunta la soglia è stato molto simile a quello dello studio pilota, 82,3% contro il 78,0%. Tuttavia la percentuale di sessioni di controllo che hanno raggiunto la soglia era stata del 48% nello studio pilota, da confrontare con il 13,7% di questo studio. Questa differenza non è facile da spiegare. Allo stato attuale l'unica spiegazione plausibile è che nello studio pilota tutte le sessioni di controllo sono state registrate da un operatore situato nello stesso laboratorio del REG, mentre in questo studio l'operatore era a casa propria e lavorava "in remoto". Benché l'operatore dello studio pilota non abbia tentato d'influenzare il REG, è possibile che la vicinanza con l'operatore responsabile delle registrazioni abbia incrementato il numero di sessioni di controllo che hanno raggiunto la soglia.

## **ANALISI**

Utilizzando il nuovo metodo, l'efficienza dell'interazione mentale a distanza con un REG appare del tutto soddisfacente: un valore del 80%, per quanto non perfetto, appare sufficiente per iniziare a concepirne l'utilizzazione in dispositivi per telecomunicazioni mentali. I vantaggi di questo nuovo metodo rispetto a quelli precedenti sono la sua brevissima durata e l'utilizzazione di un valore di soglia invece di una deviazione media.

Utilizzando questo metodo abbiamo osservato interazioni a distanza tra mente e materia che riguardano partecipanti singoli e a gruppi. È importante notare le caratteristiche dei nostri partecipanti, stabilite dai nostri criteri di selezione. Pensiamo che, per ottenere questi effetti, i partecipanti debbano essere molto motivati e, soprattutto, debbano possedere una capacità di controllo della propria attività mentale sufficiente a consentir loro di concentrarsi durante l'azione a distanza.

## **SVILUPPI TEORICI**

La riproducibilità dei risultati ottenibili con il nostro metodo di facile applicazione può essere sfruttata per indagare possibili correlati biofisici soggiacenti alla "interazione mente-elettrone" a distanza. Secondo noi l'approccio più interessante attualmente in uso è quello portato avanti dal gruppo di Persinger, il quale ha posto sotto esame le correlazioni tra l'emissione intenzionale di biofotoni umani e le alterazioni del REG (per esempio Caswell, Dotta and Persinger, 2014). La loro ipotesi basilare secondo cui l'intenzione umana focalizzata possa alterare il comportamento di un dispositivo REG tramite classiche interazioni (bio)fotoni-elettroni e la si possa studiare esaminando le interazioni mentali dirette all'interno di apparecchiature schermate, al fine di evitare ogni interferenza o assorbimento di fotoni, sembra essere un approccio molto promettente.

## **FUTURE APPLICAZIONI PRATICHE DI QUESTO METODO**

L'influenzamento di un REG in un tempo brevissimo può essere facilmente trasformato in un segnale binario acustico o visivo, quando viene raggiunta la soglia, e associato con un messaggio. Per esempio un solo segnale potrebbe essere associato al messaggio "chiamami", due segnali al messaggio "stai attento/a" e così via. Inoltre la possibilità di installare un REG in uno smartphone rende molto vicina e pratica la realizzazione di quest'idea (vedere il progetto Collective Consciousness App - <http://www.consciousness-app.com>).

## APPENDICE

### Dettagli tecnici dello Psyleron™ REG-1.

**Descrizione per sommi capi:** Lo Psyleron REG-1 si basa sui dispositivi MicroREG progettati e utilizzati presso il Princeton Engineering Anomalies Research laboratory, con l'aggiunta di qualche miglioramento tecnico per incrementarne la qualità dell'uscita casuale e per consentirgli di interfacciarsi tramite USB con i computer. Lo scopo basilare del REG-1 è di produrre stati 1 e 0 derivanti da una casualità fisica fondamentale, ma di farlo in modo tale da minimizzare la suscettibilità della sua uscita ai processi fisici conosciuti. In condizioni normali i dispositivi Psyleron REG-1 dovrebbero essere in grado di superare tutti i test statistici conosciuti. In aggiunta, nessun progetto Psyleron viene mai messo in produzione finché alcuni gruppi di operatori esperti e utilizzatori di "versione beta" non siano del tutto convinti di riuscire a produrre effetti utilizzando il dispositivo stesso. Questo criterio è spesso soggettivo, ma supportato da dati prodotti dagli utilizzatori.

**Sorgente:** Il REG-1 è un dispositivo elettronico alimentato da PC. L'uscita casuale del REG-1 trae origine dall'effetto tunnel quantistico in un transistor a effetto di campo, il quale produce una differenza di potenziale dall'andamento imprevedibile che viene amplificata, elaborata e convertita in un flusso di dati binari. I dispositivi REG-1 più moderni, comprese tutte le varianti dell'edizione professionale, includono due di tali sorgenti di dati binari casuali e le confrontano l'una con l'altra immettendole in una porta XOR, nel tentativo di ridurre ulteriormente l'impatto degli artefatti fisici.

**Schermatura:** La schermatura del dispositivo Psyleron REG-1 Professionale comporta almeno due componenti, uno schermo esterno (alluminio) che racchiude l'intero circuito e uno schermo magnetico interno (permalloy mu-metal) che scherma e isola le sensibili porzioni circuitali analogiche. Lo schermo interno attenua sia i campi magnetici sia quelli elettrici di disturbo, esterni ed interni al dispositivo.

**Elaborazione:** Per assicurare ulteriormente la casualità dell'uscita e prevenire le fluttuazioni dovute a fattori ambientali, l'uscita digitale dello Psyleron REG-1 viene confrontata bit per bit, tramite XOR, con una mascheratura variabile pseudo-casuale. Si produce così l'effetto di assicurare un'uscita del REG statisticamente bilanciata anche nel caso di condizionamenti fisici nella sorgente di rumore.

**Sensibilità:** A causa delle suddette precauzioni, l'uscita elaborata del dispositivo REG è nota per non essere sensibile ad alcun processo fisico. In casi teorici estremi in cui il dispositivo sia in qualche modo disturbato da fattori fisici, l'uscita molto probabilmente sembrerebbe quella di un generatore pseudo-casuale difettoso che non supererebbe i test di calibrazione. Le nuove versioni del dispositivo REG sono dotate di una spia rossa a LED per escludere anche questa estremamente improbabile possibilità.

**Test Statistici:** Prima di essere spedito agli acquirenti, il dispositivo Psyleron REG-1 deve superare una moltitudine di stringenti test di calibrazione. Ciascun dispositivo è soggetto ad un test di almeno 5 prove su un milione di stringhe di 200 bit (oppure, in modo equivalente, su un miliardo di bit) eseguite non di seguito. I dispositivi o superano il test, o non lo superano, oppure vengono sottoposti ad ulteriori test basati sulle risultanze degli studi. Ogni dispositivo che non supera il test o è soggetto a esami addizionali non si qualifica per diventare un dispositivo REG-1 "Edizione Professionale". I dispositivi REG-1 di ogni lotto prodotto vengono anche scelti a caso per essere esaminati utilizzando test statistici esterni, come il "Diehard test". Allo stato attuale tutti i dispositivi Psyleron REG-1 "Edizione Professionale" sottoposti a collaudo hanno superato questa batteria di test basati su criteri comunemente accettati. Da marzo 2009 tutti i dispositivi Psyleron REG-1 "Edizione Professionale" sono soggetti anche a questa batteria di test.

## BIBLIOGRAFIA

- Atmanspacher H. Dual-aspect monism à la Pauli and Jung. *Journal of Consciousness Studies* 2012; 19: 96-120.
- Bösch H, Steinkamp F and Boller E. Examining psychokinesis: The interaction of human intention with random number generators-A meta-analysis. *Psychological Bulletin* 2006; 132: 497-523.
- Caswell JM Dotta BT and Persinger MA. Cerebral Biophoton Emission as a Potential Factor in Non-Local Human-Machine Interaction. *NeuroQuantology* 2014; 12:1-11.
- Gröblacher S, Paterek T, Kaltenbaek R, Brukner Č, Żukowski M, Aspelmeyer M and Zeilinger A. An experimental test of non-local realism. *Nature* 2007; 446: 871-875.
- Jahn RG, Dunne BJ, Nelson RG, Dobyns YH and Bradish GJ. Correlations of random binary sequences with prestated operator intention: A review of a 12-year program. *Journal of Scientific Exploration* 1997; 11: 345-367.
- Norsen T and Nelson S. Yet another snapshot of foundational attitudes toward quantum mechanics. arXiv preprint 2013; arXiv:1306.4646.
- Open Science Collaboration. An open, large-scale, collaborative effort to estimate the reproducibility of psychological science. *Perspective Psychological Science* 2012; 7: 657–660.
- Radin D, Michel L, Johnston J and Delorme A. Psychophysical interactions with a double-slit interference pattern. *Physics Essays* 2013; 26: 553-566.
- Radin D, Michel L, Galdamez K, Wendland P, Rickenbach R and Delorme A. Consciousness and the double-slit interference pattern: Six experiments. *Physics Essays* 2012; 25: 157-171. doi: 10.4006/0836-1398-25.2.157
- Radin DI and Nelson RD. Evidence for consciousness related anomalies in random physical systems. *Foundations of Physics* 1989; 19:1499-1514.
- Satprakashananda S. *Methods of knowledge according to Advaita Vedānta*. Kolkata: Advaita Ashrama 2005.
- Smart JJC. The mind/brain identity theory. <http://stanford.library.usyd.edu.au/entries/mindidentity> 2007.
- Staune J. Towards non-physical realism. In A. Suarez, & P. Adams (Eds.), *Is science compatible with free will?* (pp. 209-224). New York: Springer 2013.
- Wagenmakers EJ, Wetzels R, Borsboom D et al. An agenda for purely confirmatory research. *Perspective Psychological Science* 2012; 7: 632–638.