

**SCUOLA POST-UNIVERSITARIA DI IPNOSI CLINICA SPERIMENTALE**

**CENTRO ITALIANO DI IPNOSI CLINICO-SPERIMENTALE**

**C.I.I.C.S.**

***ISTITUTO FRANCO GRANONE***

**CORSO BASE DI IPNOSI CLINICA E COMUNICAZIONE IPNOTICA**

**Anno 2014**

**Qual è la tecnica di rilassamento più efficace?  
Confronto tra cinque metodiche al primo utilizzo.**

**Candidato**

Dott. Alessandro Calderoni

**Relatore**

Ch.mo Prof. Dott. Giuseppe Regaldo

# Sommario

<b><u>CAPITOLO 1 – IL PROGETTO</u></b> .....	<b>6</b>
INTRODUZIONE .....	6
OBIETTIVI .....	7
MATERIALI E METODI .....	7
SOGGETTI .....	7
STRUMENTI .....	7
METODO.....	8
<b><u>CAPITOLO 2 – LE TECNICHE</u></b> .....	<b>11</b>
IPNOSI .....	11
MINDFULNESS .....	14
RILASSAMENTO MUSCOLARE PROGRESSIVO DI JACOBSON.....	15
HRV BIOFEEDBACK .....	17
BRAINWAVE ENTRAINMENT .....	19
<b><u>CAPITOLO 3 – L’ANALISI</u></b> .....	<b>21</b>
LE VARIABILI.....	21
IL TRATTAMENTO DEI DATI .....	23
LE CORRELAZIONI .....	24
IL CONFRONTO TRA MEDIE WITHIN SUBJECTS .....	24
IL CONFRONTO TRA MEDIE BETWEEN SUBJECTS .....	31
CONSIDERAZIONI QUALITATIVE .....	36
CONSIDERAZIONI SPECIFICHE SULL’IPNOSI .....	37
<b><u>CAPITOLO 4 - CONCLUSIONI</u></b> .....	<b>38</b>
<b><u>BIBLIOGRAFIA</u></b> .....	<b>42</b>
PER GLI STRUMENTI USATI .....	42
PER LE TECNICHE VALUTATE .....	42

# Capitolo 1

## *Il progetto*

### Introduzione

“Si rilassi”. E’ l’imperativo utopistico che medici e psicologi desidererebbero utilizzare con efficacia immediata nei confronti di pazienti in condizione di discontrollo emotivo patente o di dolore acuto, magari già al primo incontro o in situazioni di crisi e di emergenza. Potrebbe teoricamente funzionare se il soggetto fosse già allenato e motivato a rilassarsi e se avesse l’abilità di farlo su richiesta: in questo caso la prescrizione del clinico fungerebbe da *cue* di richiamo per una capacità acquisita. Potrebbe teoricamente funzionare anche se il professionista fosse addestrato a forme di comunicazione empatica rapida e riuscisse a ottenere in pochi secondi o al massimo in pochi minuti una profonda fiducia e la totale compliance dell’assistito, che si troverebbe così ad accettare di farsi guidare verso uno stato emotivo (ed eventualmente di coscienza) modificato. Prescindendo da queste due situazioni ottimali, l’imperativo “si rilassi” sortisce in genere un effetto paradossale (più ci provo meno ci riesco), deprimente (non ce la faccio, non ci riesco) irritante (facile a dirsi, lo faccia lei) o dubitativo (come faccio?). Esiste allora la possibilità di utilizzare in condizioni-limite (primo o unico incontro, assenza di relazione o alleanza pregresse, assenza di competenza specifica del soggetto), una tecnica per ottenere uno stato di rilassamento immediatamente constatabile? E quale tecnica è la più indicata? In altri termini: sapendo che l’applicazione regolare di una tecnica di rilassamento ha effetti benefici in diversi campi applicativi (disturbi d’ansia, disturbi dell’umore, insonnia, emicrania, contratture muscolari, sofferenze viscerali ed enteriche, cardiopatie, corollari psicofisici di neoplasie, dipendenze, dolore acuto e cronico), ha senso un utilizzo puntiforme? Se si hanno pochi minuti di tempo *una tantum* e non un intero percorso, e si desidera usare questo tempo per far rilassare un soggetto che non conosco, quale tecnica è più probabile che abbia effetto?

Ipnosi, mindfulness, rilassamento muscolare progressivo, hrv biofeedback, brainwaveentrainment: sono cinque tecniche utilizzabili in modo elettivo o secondario come forme di rilassamento psicofisico guidato. Questo progetto pilota intende valutare e confrontare l’efficacia misurata (dagli strumenti) e percepita (dai soggetti) di queste tecniche alla prima somministrazione in

ambiente controllato, nell'ipotesi di poter identificare e suggerire la metodica più consigliabile.

## Obiettivi

1. Misurare l'effetto fisiologico di cinque diverse tecniche di rilassamento somministrate per un tempo di 15 minuti
2. Misurare l'effetto percepito delle medesime tecniche
3. Confrontare gli effetti dei trattamenti
4. Individuare eventuali correlazioni con lo stato dell'umore, la tendenza ansiosa, la suggestionabilità

## Materiali e metodi

### Soggetti

Alla ricerca hanno partecipato 50 soggetti di ambo i sessi, suddivisi randomicamente in cinque gruppi omogenei per sesso ed età. A ciascun gruppo è stata assegnata una tecnica di rilassamento.

Criteri di inclusione: accesso volontario, 20-60 anni di età

Criteri di esclusione: diagnosi psichiatriche gravi, assunzione di psicofarmaci e/o di sostanze stupefacenti o alteranti, condizioni infiammatorie o febbrili in atto.

Ai soggetti è stato inoltre chiesto di non assumere alcolici, caffeina né cibo per le due ore precedenti il test.

### Strumenti

Per le misurazioni fisiologiche e le rilevazioni psicologiche sono stati utilizzati:

- Procomp Infiniti - Thought Technology (Biograph 6.0, 2013)
  - o Ampiezza e frequenza respiro addominale
  - o Ampiezza e frequenza respiro toracico
  - o Frequenza cardiaca
  - o Temperatura periferica
  - o Conduttanza epidermica
- Heart Rhythm Scanner PE - Biocom Technology (2014)
  - o Variabilità cardiaca
  - o Rapporto funzionale tra SNS e SNP



- State-trait Anxiety Inventory (STAI, Spielberger et al., 1970) – questionario per la valutazione dell'ansia di stato (al momento della compilazione) e di tratto (di consueto). Il punteggio soglia è 40.
- Profile of mood states (POMS, McNair et al., 1971) – inventario di 58 aggettivi e locuzioni attributive per l'identificazione di stati affettivi e la misurazione dello stato dell'umore. Vengono definiti sei diversi fattori: tensione, depressione, aggressività, vigore, stanchezza, confusione. Il punteggio medio (espresso in punti T) è 50.
- Dissociative Experiences Scale (DES-II, Bernstein et al., 1986) – test per la valutazione della dissociatività attraverso l'attribuzione di una percentuale di frequenza a 28 affermazioni. Valore soglia: 30
- Tellegenabsorption scale (ModTAS, Jamieson, 2005) – test per la valutazione della suggestionabilità e della focalizzazione (o ipnotizzabilità), consistente in 44 item da valutare in base all'esperienza percettiva personale. Punteggio medio: 65

## Metodo

Si tratta di uno studio pilota controllato del tipo *within subjects design* con tre misurazioni ripetute (pre, training, post) della batteria di misurazioni per ciascun soggetto di ogni gruppo

Questo disegno sperimentale prevede la comparazione *between subjects* tra le differenze post-pre di ogni gruppo per evidenziare quale tecnica di rilassamento produce il gap maggiore tra stato post-rilassamento e baseline precedente.

Ciascuna sessione di test è individuale e realizzata nel medesimo ambiente e con gli stessi strumenti per la durata complessiva di 60 minuti per soggetto.

Di seguito le tecniche di rilassamento adottate:

- *Ipnosi*: stato-relazione di monoideismo plastico che si realizza grazie alla capacità del soggetto di focalizzare la propria attenzione su uno o più stimoli (tipicamente immagini o sensazioni fisiche) fino a risultarne così

assorbito da superare la barriera del giudizio critico e arrivare a modificare il proprio stato di coscienza. Per questa ricerca i soggetti vengono preindotti con un metodo rapido, condizionati al rientro in ipnosi e poi indotti tramite audio preregistrato e poi guidati lungo un percorso di rilassamento ottenuto tramite suggestioni di calore e volo nello spazio.

- *Meditazione del respiro*: nell'ambito delle pratiche legate alla mindfulness, o consapevolezza non giudicante del momento presente, questo esercizio basico consiste nella focalizzazione dell'attenzione sul respiro e sulle sensazioni fisiche che esso comporta, allenando la capacità di notare pensieri e distrazioni nel momento in cui si presentano, senza respingerli, per poi tornare ogni volta con l'attenzione all'addome che respira.
- *Rilassamento muscolare progressivo di Jacobson*: tecnica di tensione-distensione sequenziale di gruppi muscolari, che sfrutta l'effetto fisico della decontrazione muscolare, il suo impatto neurologico e la sua percezione soggettiva per attuare una progressiva generalizzazione della sensazione di rilassamento a tutto il corpo e, per estensione, alla mente. Fu ideata negli anni trenta dal medico e psicofisiologo statunitense Edmund Jacobson e illustrata nel 1959 in "How to relax and Have your baby".
- *HRV biofeedback o biofeedback della variabilità cardiaca*: metodologia attraverso la quale è possibile apprendere l'autocontrollo volontario di alcuni processi psicofisiologici che abitualmente sono involontari, mediante un'informazione di tipo acustico o visivo ottenuta in tempo reale grazie a un segnale restituito da un apposito strumento che rileva il processo selezionato. In questo caso il focus operativo è sull'ampiezza e sulla frequenza del respiro, che al ritmo di circa 6 bpm genera la cadenza ottimale per massimizzare la variabilità e la coerenza cardiaca. Il training avviene attraverso un videogame in cui una mongolfiera deve essere fatta volare attraverso diversi scenari: la performance cardiorespiratoria viene registrata attraverso un fotoplethysmografo apposto al lobo dell'orecchio o al polpastrello dell'indice per tracciare l'attività cardiaca elaborata in tempo reale dal software che educa il soggetto con un feedback di successo (la mongolfiera vola) o di fallimento (la mongolfiera si ferma).
- *Brainwave entrainment*: si tratta di sottoporre il soggetto a pattern specifici di frequenze audio (talvolta in abbinamento a stimoli luminosi sincronizzati, forniti da appositi hardware come occhiali e maschere collegati al pc), che costituiscono uno stimolo dominante sul quale le onde cerebrali andrebbero a effettuare una forma di ricalco, variando così la frequenza elettrica del funzionamento del cervello, e acuendo lo stato di allerta o di rilassamento, a seconda dello scopo desiderato. La teoria su cui si basa l'impiego di audio binaurali (onde sonore di frequenza differenti sovrapposte e somministrate contemporaneamente alle orecchie) e/o isocronici (suoni proposti a intervalli regolari) per la modificazione degli stati di attivazione cerebrale è controversa ma attualmente molto diffusa.

A ogni soggetto facente parte del campione sono stati dedicati sessanta minuti di attività, suddivisi in tre fasi sequenziali, di seguito illustrate nel dettaglio.

*I fase, o Pre-test:*

- 1) somministrazione STAI stato + tratto, POMS, DES II, MODTAS
- 2) collegamento sensori
- 3) 3 minuti di attesa per normalizzazione parametri
- 4) 5 minuti di registrazione della baseline (conduttanza epidermica, temperatura periferica, frequenza respiratoria toracica e addominale, frequenza cardiaca, variabilità cardiaca)

*II fase, o Test.*

- 1) somministrazione per 15 minuti di una tra le seguenti tecniche:
  - Ipnosi (preindotta, poi richiamata) --> audio dopo il richiamo dell'induzione
  - Meditazione del respiro, dal protocollo MBSR di Kabat Zinn--> audio
  - Rilassamento Muscolare Progressivo di Jacobson applicato a braccio dx e gamba dx --> audio
  - HRV biofeedback con software HeartMath --> feedback video con fotoplethysmografo all'indice destro
  - Brainwave entrainment acustico + fotonico su onde low alpha e theta con hardware e software Mindfield Mindlights (pattern originale da 14 Hz a 6 Hz e ritorno, da rosso a blu e ritorno)
- 2) 5 minuti di registrazione parametri (come in pretest) negli ultimi 5 minuti di tecnica

*III fase, o Post-test*

- 1) compilazione STAI di stato all'uscita dalla tecnica
- 2) 3 minuti di attesa a occhi aperti dopo l'uscita dalla tecnica
- 3) 5 minuti di registrazione parametri (come in pretest e test).

## Capitolo 2

### *Le tecniche*

In questo capitolo si riporta il dettaglio delle tecniche impiegate a scopo di rilassamento per il disegno di ricerca. Sono state tutte uniformate a una durata pari a 15 minuti per essere confrontabili. Quelle che richiedevano uno *speech* sono state preregistrate su file dalla medesima voce. Tutte sono state somministrate nello stesso ambiente insonorizzato e con il medesimo contesto luminoso. Tutti i soggetti sono stati testati nella medesima fascia oraria (9-13) e con la stessa temperatura ambientale (24-25 °C) tra i mesi di maggio e agosto 2014.

#### Ipnosi

Per uniformare la durata dello stato ipnotico ai quindici minuti di script preregistrati, i dieci soggetti attribuiti al gruppo di questa tecnica sono stati preindotti con metodica rapida e condizionati al rientro immediato in ipnosi. In questo modo la variabilità individuale della rapidità di approccio allo stato ipnotico è stata minimizzata o annullata. Dopo la preinduzione e il ritorno allo stato cosciente ai soggetti è stato chiesto di rientrare nello stato appena sperimentato, e di farsi guidare dalla voce registrata, secondo lo script riportato qui di seguito.

*Adesso puoi iniziare a rilassare il tuo corpo, chiudere gli occhi e portare il benessere nei tuoi muscoli e nella tua mente che ti chiedo di mantenere focalizzata e concentrata sulle mie parole. Adesso vorrei che alzassi lentamente il tuo braccio destro fin sopra la tua testa lasciandolo in aria senza sforzo, proprio come quando eri a scuola e volevi rispondere alla domanda.*

*Mentre il tuo braccio è alzato l'insegnante continua a parlare e ti puoi dimenticare di quel braccio. Hai la tranquillità di sapere cosa dire e non hai nemmeno bisogno di pensarci. Il tuo corpo e la tua mente sanno di sapere e non hanno bisogno di*

*pensare e possono rilassarsi profondamente. Non hai bisogno di pensare e puoi lasciare che la tua mente si distraiga dolcemente, rincorrendo pensieri piacevoli. E man mano che questo accade, puoi lasciare che il tuo braccio scenda lentamente e mentre lasci che questo accada puoi andare ancora più in profondità, in questo sono profondo e piacevole in cui puoi fluttuare con leggerezza. E più si abbassa il tuo braccio, più approfondisci questo tuo stato di rilassamento, e per ogni centimetro che il tuo braccio percorre verso il basso senti aumentare il rilassamento dei tuoi muscoli e della tua mente, che non ha più bisogno di trattenere i pensieri ma può abbandonarsi totalmente a queste parole. Il tuo braccio scende ancora, fino a sfiorare il tuo corpo, e quando lo farà sprofonderai ancora di più in questo sonno straordinariamente piacevole e rilassante. Quando il tuo braccio sfiora il tuo corpo, la tua mente sarà prona per accogliere le idee stimolanti che si manifesteranno da desso in un rilassamento profondo e riposante.*

*Adesso vorrei che immaginassi di trovarti nella natura, nel luogo che preferisci. Può essere una tranquilla spiaggia tropicale, un bel giardino, o forse immagini di trovarti su una barca che scende lungo un fiume bellissimo. Non importa dove ti trovi, l'importante è che ti faccia stare bene. E quando hai trovato questo luogo speciale, vorrei ti ci fermassi per un istante a riposare. Bene.*

*E' una giornata bellissima, il cielo ha quella tonalità di blu particolare, è sereno e fa caldo. E' una calda giornata estiva. Il sole splende nel cielo. E' così forte che vuoi solo tenere gli occhi chiusi e sentire il suo calore sulla pelle. Bene. Adesso immaginalo con la forza della tua mente, sorprendentemente ti accorgi che riesci a guidare il calore del sole su varie aree del tuo corpo e una volta che lo capisci dirigi subito il sole sul tuo volto. Riesci a sentire il calore del sole sul volto. Rilassa semplicemente i muscoli degli occhi, del naso, e della bocca. Mentre lo fai, noti che i muscoli del volto iniziano a distendersi man mano che ti rilassi, che ti lasci andare. Ed è una giornata bellissima. Adesso dirigi la luce del sole sull'area della gola. Seti il calore della luce solare sulla gola. Rilassa tutti i muscoli. Lasciati andare. E il sole adesso si sposta sulle tue spalle rilassandole e rendendole molli e rilassate. La tua persona è così rilassata, così a suo agio con il mondo. E adesso guidi la luce del sole giù, sul braccio destro, dalla spalla fino alla punta delle dita. Il braccio destro comincia a rilassarsi. A rilassarsi e lasciarsi andare. Ed è una sensazione così piacevole. Il calore del sole penetra i nervi e le ossa e i muscoli de braccio destro. E' una giornata così bella. Adesso dirigi il sole verso il braccio sinistro e guidi la luce del sole su e giù lungo il braccio sinistro. Dalla spalla alla punta delle dita riesci a sentire il braccio che si rilassa, che diventa pesante, rilassato e completamente addormentato. Adesso sposta la luce verso il petto e rilassa tutti i muscoli del petto. Bene. Adesso il torace. Rilassa la pancia giù fino a fianchi e le cosce. Poi giù lungo la gamba destra. Rilassa la gamba destra. Lascia che si rilassi completamente. Adesso sposta la luce del sole lungo la gamba destra, su e giù lungo la gamba destra, dal fianco su e giù fino alla punta del piede, e la gamba destra si lascia andare. Ed è una giornata bellissima. Adesso dirigi la luce sulla gamba sinistra, su e giù lungo la gamba sinistra, dal*

*fianco fino alla punta de piede sinistro. Lascia andare tutte le tensioni. Sì, lascia andare. Tutto il tuo corpo adesso è interamente e completamente rilassato, dalla cima della testa alla punta delle dita dei piedi. E mentre il corpo si rilassa così, la tua mente fa altrettanto. E mentre la mente si rilassa, nota che il sole adesso sta calando.*

*Va sempre più giù, sempre più in profondità. E il cielo si accende di mille colori. Rosso, porpora, blu e giallo. Ed è una serata bellissima. La tua mente si lascia andare. Sei libero da tutto lo stress del giorno, Lasciati andare. E il sole scende sempre più giù sull'orizzonte. Il cielo ora sembra fatto di morbido velluto nero. E là, nell'oscurità del cielo, brilla una singola stella. Concentra la tua mente su quell'unica stella. Nient'altro ha importanza adesso tranne questa bellissima stella solitaria che brilla nel cielo. Ed è una notte bellissima. Tutto è buio intorno a te tranne quella stella che illumina i tuoi pensieri. Ti senti al sicuro, la tua mente è rilassata e in pace con l'universo. Adesso, mentre osservi quella stella immagina di avvicinarti ad essa. Sali e vai sempre più su. Il tuo corpo non ha più peso mentre sali su verso la stella, ancora più in alto. Ancora più in alto. E man mano che la stella diventa più grande capisci che ti stai avvicinando sempre di più. Diventa sempre più grande e accogliente. Sempre più luminosa. All'improvviso ti accorgi di essere tu quella stella nel cielo notturno. Quella bellissima stella brillante. Quella bellissima stella argentea e solitaria nel cielo notturno. Diventi quella stella che diventa te. Sei un tutt'uno con l'universo. Proprio come all'origine. Ed è una stella bellissima. E ora accedi a uno stato di rilassamento ancora più profondo. Lascia andare la mente. Lasciala vagare dove vuole. E per qualche istante non sentirai la mia voce.*

*Ora conterà da 1 a 5 e al 5 avrai gli occhi aperti, sarai fuori da questa ipnosi e ti sentirai benissimo, profondamente rilassato e in pace col mondo, come dopo una dormita fantastica, come durante una vacanza meravigliosa, come quando tutto va bene e sei davvero felice e tranquillo. Da 1 a 5 risveglierai il tuo corpo e la tua mente con una forza tranquilla che percepirai in ogni tuo gesto e in ogni tuo pensiero. Avrai una chiarezza mentale che ti sorprenderà, aprirai gli occhi e saprai esattamente cosa fare, con estrema pace interiore. Da 1 a 5 per essere al meglio delle tue straordinarie capacità. Da 1 a 5 per essere te stesso per far risplendere questa luce.*

*1... e senti ogni singolo muscolo dalla punta dei piedi alla punta dei capelli tonico, eppure tranquillo*

*2... e tutta la tua pelle, ogni singolo poro della tua pelle respira aria ed energia da questo luogo da cui non ti sei mai mosso*

*3... cominci a riagganciare i dettagli dell'ambiente e la postura del tuo corpo*

*4... il respiro più profondo del giorno e quel sorriso che si disegna sul volto*

*5... apri gli occhi e stai davvero bene, profondamente tranquillo e rilassato*

## Mindfulness

La tecnica prescelta per i quindici minuti dei dieci soggetti attribuiti a questo gruppo è la *meditazione del respiro*, detta anche meditazione seduta. Si tratta della tecnica basilare del protocollo di mindfulness MBSR ideato e codificato da Kabat-Zinn. Lo scopo diretto di questa pratica non è il rilassamento, né la concentrazione, ma la consapevolezza della propria esperienza. Infatti *mindfulness* è traducibile con "consapevolezza non giudicante del momento presente". Si medita sul respiro quando ci si ancora al proprio ritmo naturale notando le eventuali distrazioni (pensieri, immagini, suoni, sensazioni fisiche terze) e ritornando ogni volta con l'attenzione al respiro. L'esercizio non è dunque una forzatura del "rimanere" a tutti i costi su un oggetto con forza di volontà, ma più un dolce training del "ritornare" all'oggetto con gentile tenacia. Per restare con l'attenzione sul respiro viene suggerito di rimanere attaccati alle sensazioni fisiche che il respiro stesso induce in zone del corpo in cui è facile localizzarlo, come le narici, il torace, la pancia. Tutto questo non implica una modificazione volontaria della frequenza o della profondità respiratoria: il respiro è come è, lo si nota semplicemente, esattamente come si nota tutto quello che passa per la mente e distrae dal respiro, momento dopo momento. L'effetto della consapevolezza sul presente è in ogni caso collateralmente rilassante perché permette la riemersione dei sensi e l'abbattimento della rimuginazione. Di seguito lo script preregistrato.

*Assumi una posizione seduta, sedendoti su una sedia, con la schiena ben eretta e il torace aperto. Chiudendo gli occhi porta l'attenzione alle sensazioni del corpo, momento dopo momento. Le sensazioni di contatto dei piedi con il pavimento, le sensazioni di contatto con la sedia, le sensazioni della schiena eretta, la sensazione del torace aperto. Non c'è alcuno stato da raggiungere, nessun obiettivo da perseguire, semplicemente puoi concederti di accogliere qualsiasi esperienza si presenti alla tua consapevolezza momento dopo momento con un senso di accettazione, di compassione e di gentile curiosità. Dopo che hai preso consapevolezza della tua postura, decidi di portare tutta la tua attenzione verso il respiro. Con semplicità puoi accorgerti di respirare, puoi notare il passaggio di aria nelle narici, la lieve espansione del torace, il suo ritmico abbassamento, le sensazioni nella pancia, senza forzare il respiro, senza condurlo volontariamente, puoi osservare le sensazioni del respiro nella pancia, forse le sensazioni di contatto con gli indumenti, di espansione, di abbassamento, le sensazioni interne. Momento dopo momento. Questo respiro. Momento dopo momento. Rimanendo in contatto con il respiro nella pancia, momento dopo momento. Allo stesso modo in cui una barca rimane in contatto col mare anche se il mare si muove regolarmente. Non ci vuole molto per accorgersi che la mente divaga, e l'attenzione si allontana respiro, viene catturato da pensieri sensazioni suoni, preoccupazioni, anticipazioni del futuro, giudizi, valutazioni, commenti. L'attività*

*della mente può catturare l'attenzione. Quando questo accade, senza recriminare, perché è normale, semplicemente nota dove va la mente e con gentilezza e fermezza riporta l'attenzione sul respiro nella pancia. Quando la mente divaga, nota dove va la mente e riporta l'attenzione al respiro nella pancia. Quando la mente divaga, nota dove sta la mente e riporta l'attenzione al respiro nella pancia. Una, 10,100 volte. Quando la mente divaga, nota dove va la mente e riporta l'attenzione al respiro nella pancia, in modo che il respiro diventi il tuo centro, il tuo riferimento principale, la tua ancora. Non devi respirare in un modo particolare, puoi limitarti ad ascoltare il tuo respiro, non importa se è lento o se è veloce. E se compaiono pensieri che tendono ad allontanarti dalla tua consapevolezza del respiro, semplicemente nota che sta accadendo, che stanno passando dei pensieri: osservali passare, accoglili e ogni volta cerca di riportare il prima possibile la tua attenzione al respiro. Non importa quante volte la tua mente vagherà altrove, ogni volta ritorna nel qui e ora con il respiro.*

*Può esserti utile, per portare maggiore consapevolezza al respiro notare con attenzione le sensazioni che il flusso d'aria e il periodico espandersi e contrarsi del corpo genera a livello dell'addome, notando come cambiano continuamente a seconda che inspiri o che espiri. Durante l'inspirazione il ventre si espande delicatamente e durante l'espirazione si sgonfia e si distende delicatamente. Forse puoi anche notare le brevi pause presenti tra l'inspirazione e la successiva espiazione e tra ogni espirazione e la successiva inspirazione. Ascolta profondamente questo flusso di vita continua, interminabile, inarrestabile.*

*E'la tua ancora concreta e presente, momento dopo momento. E quando la mente divaga, nota dove va la mente e poi torna con rapidità e gentilezza al respiro nella pancia.*

*Tra poco, quando ti sentirai pronto, potrai aprire gli occhi lasciando che oggetti, forme e colori entrino nel tuo campo visivo come se non li avessi mai visti prima.*

## Rilassamento muscolare progressivo di Jacobson

Per seguire la tecnica originale, distribuire il rilassamento nelle regioni alte e in quelle basse del corpo, e allo stesso tempo condensare l'esercizio in un audio di 15 minuti, è stata effettuata una manipolazione della tecnica in termini di selezione delle sezioni corporee interessate e del numero di ripetizioni. In particolare è stato inserito il protocollo di Jacobson per le braccia, sul solo braccio destro (libero dai sensori), con tre ripetizioni per area, seguito dal protocollo per le gambe, sulla sola gamba destra, con due ripetizioni per area.

*Tra poco le farò provare alcuni semplici movimenti in sequenza, allo scopo di provocare leggere contrazioni muscolari, seguite da altrettante distensioni. Le*

*chiederò di notare nella sua mente e nel suo corpo la differenza che avverte tra la prima fase, quella di tensione, e la seconda, quella di distensione.*

*(segue esemplificazione dei movimenti)*

*Ora le chiedo di chiudere gli occhi per concentrarsi maggiormente sulle sensazioni fisiche di contrazione muscolare e rilassamento.*

*Cominciamo con il braccio destro*

*Porti le dita della mano destra verso il cielo, piegando il polso. Noti la tensione nell'avambraccio superiore e la trattenga per qualche istante. Rilasci. Ora studi la differenza tra la precedente fase di tensione e l'attuale rilassamento muscolare.*

*(3 rip)*

*Ora pieghi la mano destra ad uncino verso l'interno in modo da generare una tensione nell'avambraccio inferiore. Noti la contrazione e la trattenga per qualche istante. Lasci andare. Ora esplori la differenza tra la precedente fase di tensione e l'attuale rilassamento muscolare.*

*(3 rip)*

*Ora porti la mano verso la spalla, piegando il gomito e osservando la contrazione del bicipite. Trattenga la tensione per alcuni istanti. Rilasci. Studi la differenza tra la precedente fase di contrazione muscolare e l'attuale fase di rilassamento.*

*(3 rip)*

*Ora spinga all'indietro il gomito sul bracciolo della poltrona in modo da generare una tensione nel tricipite destro. Noti questa tensione e la trattenga per qualche istante. Lasci andare. Studi la differenza tra la precedente fase di tensione muscolare e l'attuale fase di rilassamento.*

*(3 rip)*

*Ora passiamo alla gamba destra. Lasciando il piede destro con il tallone appoggiato a terra, alzi la punta del piede verso il cielo. Noti la tensione del muscolo tibiale e la trattenga per alcuni istanti. Rilasci. Osservi la differenza tra la precedente fase di tensione muscolare e l'attuale fase di rilassamento.*

*(2 rip)*

*Ora lasci la punta del piede appoggiata a terra e alzi il tallone, notando la contrazione del polpaccio destro. La trattenga per qualche istante. Studi la differenza tra la precedente fase di tensione muscolare e l'attuale fase di rilassamento.*

*(2 rip)*

*Ora stacchi la coscia dalla poltrona per qualche centimetro, sollevando il piede da terra, in modo da avvertire tensione sul quadricipite femorale. Trattenga la*

tensione. Lasci andare. Studi la differenza tra la precedente fase di tensione muscolare e l'attuale fase di rilassamento.

(2 rip)

Ora spinga il tallone indietro, in modo da avvertire tensione nei muscoli posti sul retro della coscia. Trattenga la tensione per qualche istante. Rilassi. Studi la differenza tra la precedente fase di tensione muscolare e l'attuale fase di rilassamento.

(2 rip)

Ora alzi la coscia staccando il piede da terra, per qualche centimetro in più di prima, fino a sentire tensione all'inguine. Trattenga la tensione per qualche istante. Lasci andare. Studi la differenza tra la precedente fase di tensione muscolare e l'attuale fase di rilassamento.

(2 rip)

Ora contragga il gluteo destro. Trattenga la tensione per alcuni istanti. Lasci andare. Osservi la differenza tra la precedente fase di tensione e l'attuale fase di rilassamento.

Ora conterà da 5 a 1 e poi rimarrà in silenzio per alcuni minuti in modo da consentirle di approfondire la sensazione di rilassamento. In seguito conterà da 1 a 5 e al 5 potrà riaprire gli occhi.

5...4...3...2...1...

1...e può iniziare a muovere la mano...2...e può accorgersi del piede...3...tutto il braccio può muoversi...4...la gamba...5...occhi aperti, un respiro profondo

## HRV biofeedback

La variabilità cardiaca (HRV) è il fenomeno fisiologico della variazione dell'intervallo di tempo che intercorre tra i battiti cardiaci. In campo psicofisiologico questo parametro suscita da alcuni decenni notevole interesse, perché è correlato a fattori prettamente fisici così come puramente psicologici, quali il ritmo del respiro, gli stati emozionali, il livello di stress, i pensieri. Il nodo senoatriale – responsabile della gestione del ritmo cardiaco - riceve infatti numerosi input (baroriflesso, stati umorali, termoregolazione, attività fisica, alimentazione, ormoni, ciclo veglia-sonno) e in base a questi modifica la frequenza in tempo reale.



Accade dunque che un'incremento del funzionamento del sistema nervoso parasimpatico esiti in un rapido rallentamento del battito, mentre un'incremento del sistema simpatico ottiene l'effetto opposto. Nell'ambito delle macrooscillazioni respiratorie, il SNS si attiva a ogni inspirazione e il SNP si attiva a ogni espirazione, generando una fluttuazione cardiaca nota come *aritmia sinusale respiratoria*. Quando inspiriamo aumenta la pressione intratoracica e quindi diminuisce la gittata cardiaca e, di conseguenza, la pressione sanguigna. I barocettori segnalano la diminuzione ai centri cerebrali e da essi parte un segnale di inibizione del tono vagale. Di conseguenza aumenta la frequenza cardiaca e quindi un aumento della gittata e della pressione. Viceversa nell'espirazione la pressione intratoracica diminuisce, il battito rallenta, la gittata viene regolata verso il basso. La frequenza cardiaca mostra così fluttuazioni ad una frequenza uguale alla frequenza respiratoria. Nell'ambito delle microoscillazioni cardiache, si segnala anche la fluttuazione sincrona della pressione sanguigna attraverso i barocettori, e un'analisi complessa di 300 battiti in sequenza (tacogramma, resampling, trasformata di Fourier, calcolo dello spettro di potenza) permette di osservare la potenza delle frequenze comprese fra 0.01 e 0.4 Hz, espressa in millisecondi al quadrato. Sono state evidenziate tre sotto-bande di frequenze, chiamate rispettivamente:

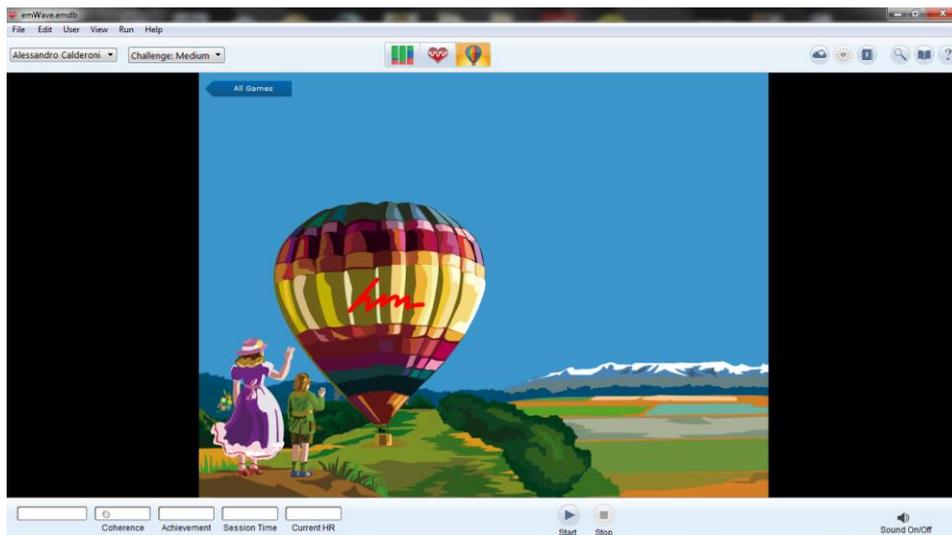
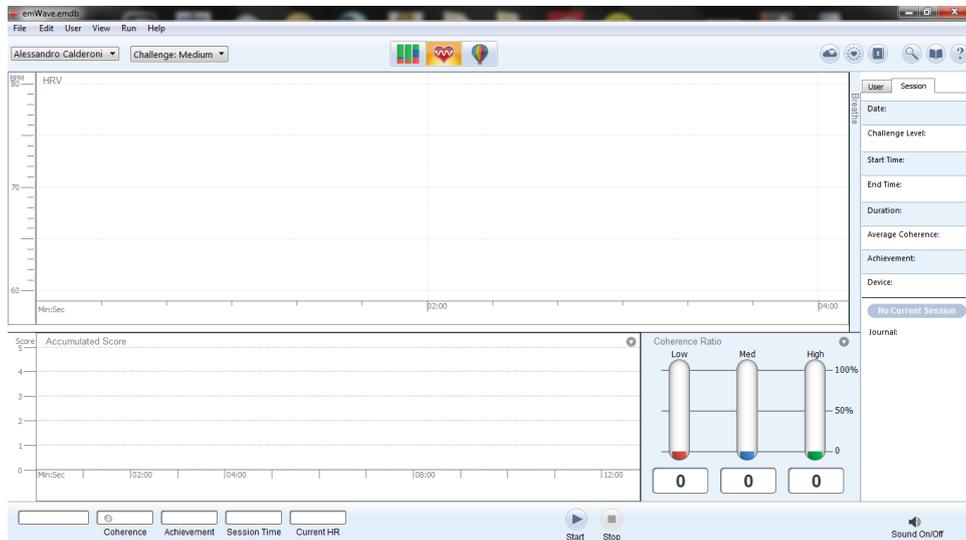
1. VLF (VeryLowFrequency) frequenze comprese fra 0.01 e 0.04 Hz : è una banda correlata in parte all'attività del Sistema Nervoso Simpatico, ai cambiamenti nella termoregolazione, e al rimuginio ossessivo
2. LF (LowFrequency) frequenze comprese fra 0.04 e 0.15 Hz: è considerata principalmente connessa all'attività del Sistema Nervoso Simpatico, e all'attività di regolazione dei barocettori. In caso di PTSD questa banda risulta particolarmente elevata.
3. HF (High Frequency) frequenze comprese fra 0.15 e 0.4 Hz: viene considerata espressione dell'attività del Sistema Nervoso Parasimpatico e del Vagale. Questa zona di frequenze subisce un'elevata influenza da parte del ritmo e della profondità della respirazione.

In sintesi, un cuore sano si adatta meglio agli stimoli esterni con una flessibilità (cioè una variabilità maggiore). Questo avviene in prossimità della frequenza di 0,1 Hz, e a sua volta questo succede quando il ritmo respiratorio si aggira intorno ai 5-6 cicli al minuto e il fenomeno è aiutato da pensieri e visualizzazioni che agganciano stati emotivi piacevoli e positivi.

Negli ultimi quindici anni si sono moltiplicate le ricerche che si occupano di capire come gli effetti collaterali dell'ampliamento della variabilità cardiaca siano positivi per le condizioni psicofisiche del soggetto, dal rilassamento, alla prevenzione delle cardiopatie, al contrasto dell'ansia e degli stati depressivi. Su questa medesima linea si muove anche la complessa Teoria Polivagale di Stephen Porges, basata sugli effetti delle innervature del Vago, in termini di comportamenti immobilizzanti, autoaccudimento e comunicazione sociale.

L'allenamento della variabilità e della coerenza cardiaca avviene imparando a respirare al ritmo di 5-6 cicli al minuto, focalizzando l'attenzione sul torace e portando contemporaneamente alla mente pensieri e immagini favorevoli. E'

possibile regolare l'efficacia del proprio training attraverso il feedback fornito da un software (per esempio HeartMath) che attraverso l'analisi pletismografica del flusso sanguigno segnala l'effettiva forma delle frequenze cardiache in tempo reale: quando l'onda del cuore e quella del respiro tendono a essere sovrapponibili, un semaforo segnala luce azzurra o verde, si guadagnano punti e il videogame procede (una colonnina di punti si innalza, una mongolfiera vola). Viceversa il semaforo resta rosso e il soggetto può correggere il proprio ritmo respiratorio e il proprio atteggiamento mentale.

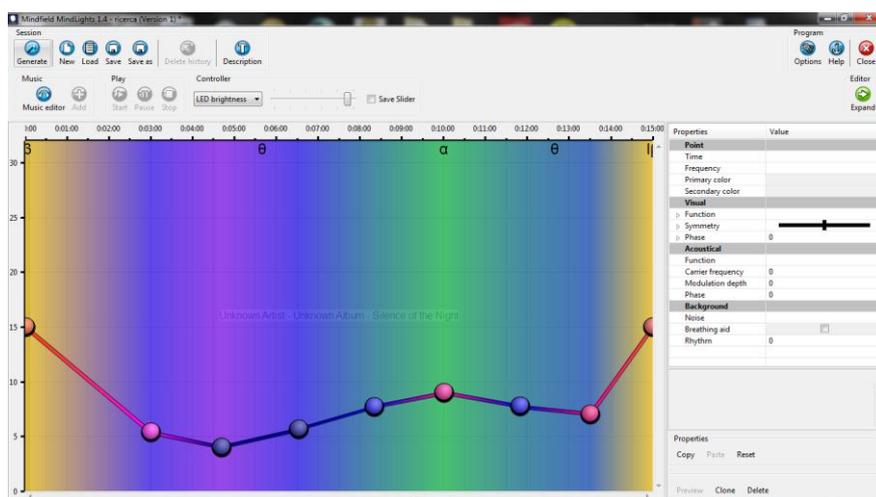


## Brainwave entrainment

In termini di onde cerebrali, lo stato di rilassamento si colloca a cavallo tra le frequenze low-alpha (8-10 Hz) e le theta (5-7 Hz), con prevalenza elettroencefalografica nel quadrante posteriore destro, e in ogni caso con

prevalenza posteriore e a occhi chiusi. Attraverso il brainwave entrainment una somministrazione – con cuffia e maschera - di stimoli acustici e luminosi ripetuta e digradante dalla frequenza di veglia (beta, 15-19 Hz) a quelle di rilassamento, indurrebbe un adeguamento dei ritmi cerebrali a quelli presentati dall'esterno, secondo uno schema di ricalco-guida.

Il software Mindfield Mindlights permette di personalizzare le sessioni di entrainment. Per il presente disegno di ricerca è stata utilizzata una sessione di 15 minuti (vedi immagine sotto) in cui occorrono tre minuti per passare da 15 a 5 Hz con dominante fottica rossa, per poi rimanere tra i 5 e i 10 Hz per i successivi 10,5 minuti con dominante blu e concludere in risalita fino a 15 Hz in 2,5 minuti con dominante rosa. La parte acustica prevede toni binaurali, cioè sfasati per canale acustico, un sottofondo naturale e nessuna melodia o *white noise* di contorno.



Il soggetto viene fatto accomodare sulla poltrona, gli viene apposta una maschera a led sul volto e inserisce un paio di cuffie acustiche insonorizzanti del tipo in-ear nelle orecchie. L'istruzione è di concedersi di rilassarsi mentre, con gli occhi chiusi, riceverà un piacevole "bombardamento" sonoro e fottico per i successivi quindici minuti. L'immersione audiovisiva ha una progressione iniziale di venti secondi per permettere alla persona di acclimatarsi all'intensità e al volume dell'esposizione, e un'uguale sfumatura in uscita, per tornare al contatto col mondo esterno senza strappi.



# Capitolo 3

## *L'analisi*

### Le variabili

Di seguito si elencano le variabili prese in considerazione per analizzare i risultati raccolti attraverso la somministrazione di questionari e la misurazione dei parametri fisiologici dei 50 soggetti testati.

**ETA'**: l'età dei soggetti alla data del test

**SESSO**: il genere sessuale dei soggetti testati

**STAI STATO (pre, post, differenza)**: il valore dell'ansia di stato del soggetto prima della tecnica di rilassamento e immediatamente dopo; si presume che, se il rilassamento è efficace o se almeno non intervengono fattori ansiogeni, il secondo punteggio sia inferiore al primo

**STAI TRATTO (pre)**: il valore dell'ansia di tratto, cioè quella stabile, dichiarata prima della tecnica di rilassamento

**POMS tensione (pre)**: scala della tensione/ansia in punti T

**POMS depressione (pre)**: scala della tristezza/depressione in punti T

**POMS aggressività (pre)**: scala della rabbia/aggressività in punti T

**POMS vigore (pre)**: scala della forza/vigore in punti T

**POMS stanchezza (pre)**: scala della stanchezza in punti T

**POMS confusione (pre)**: scala della confusione in punti T

**DES II (pre)**: percentuale di dissociatività; il valore-soglia di sensibilità è 30. Si ipotizza che a maggiore capacità dissociativa corrisponda anche una maggiore ipnotizzabilità.

**MODTAS (pre)**: scala di assorbimento, con valore medio 65. Gli autori del test considerano che a maggiore punteggio corrisponda una maggiore ipnotizzabilità del soggetto

**SC (pre, durante, post, differenza postpre):** conduttanza della pelle in mV, valori ottimali in condizioni di relax entro 2; indicando l'arousal, in presenza di un rilassamento il valore tende a scendere

**TEMP (pre, durante, post, differenza postpre):** temperatura periferica in °C; in presenza di rilassamento il valore tende a salire

**RESP (pre, durante, post, differenza postpre):** numero di cicli respiratori al minuto; in condizioni normali si osservano in media 11-15 cicli, in condizioni di rilassamento profondo questo valore può scendere fino a 4, o comunque si abbassa rispetto al numero di respiri iniziali.

**HR (pre, durante, post, differenza postpre):** frequenza cardiaca, nel range 60-100 battiti è nella norma, al di sotto è considerato bradicardico, al di sopra è tachicardico. Tende a rallentare durante e dopo una tecnica di rilassamento

**SDNN (pre, durante, post, differenza postpre)** si misura in millisecondi ed è la deviazione standard di intervalli RR normali, cioè i periodi di tempo che intercorrono tra i picchi R dei complessi QRS con cui si identifica la forma d'onda di ogni battito cardiaco. Rappresenta l'effetto netto della regolazione del sistema nervoso autonomo sul funzionamento cardiocircolatorio. Maggiore è il valore, maggiore la variabilità cardiaca e un incremento indica uno stato di relax e/o di allenamento cardiaco corretto.

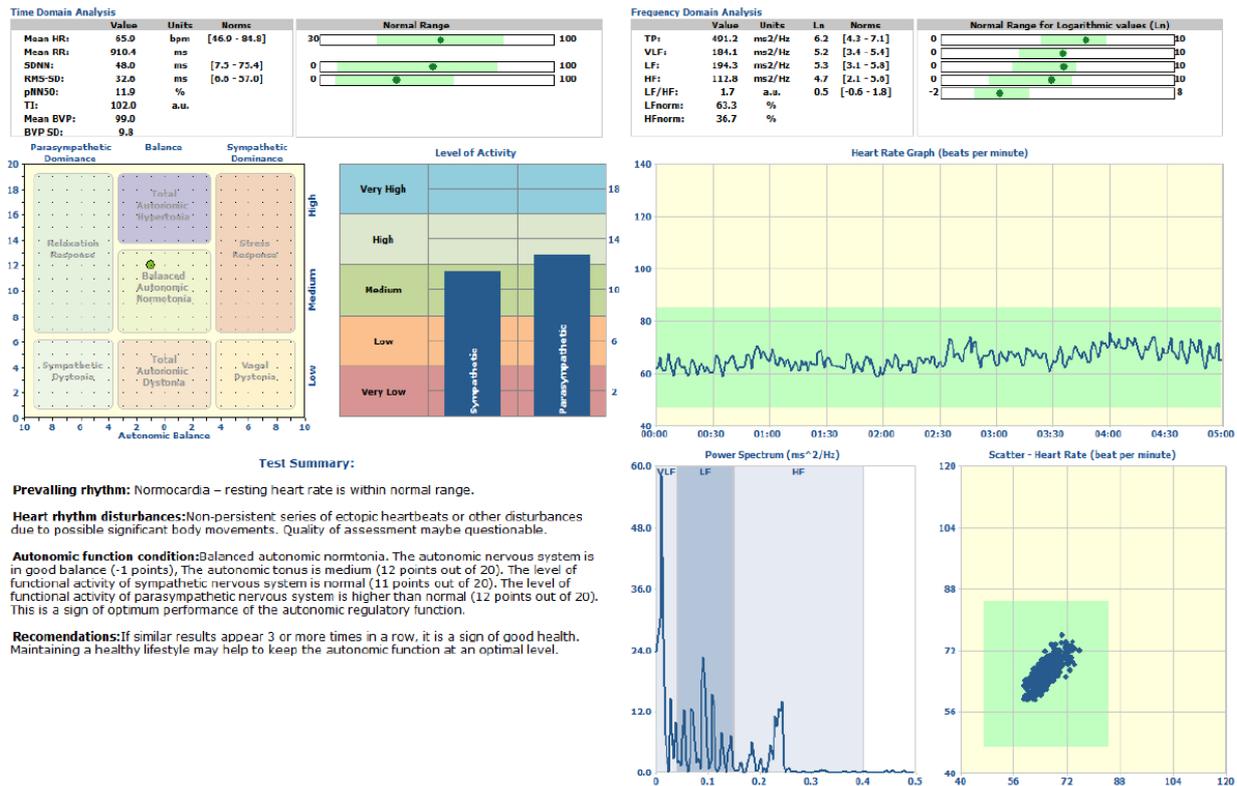
**RMS-SD (pre, durante, post, differenza postpre)** è, in millisecondi, la radice quadrata del valore quadratico medio della differenza di intervalli RR successivi. Costituisce una misura dell'attività di regolazione del sistema nervoso parasimpatico. Rispetto a SDNN è una misura di breve termine. Anche in questo caso, più elevato è il valore, maggiore è la variabilità cardiaca.

**pNN50 (pre, durante, post, differenza postpre)** è la percentuale degli intervalli tra i battiti cardiaci che differiscono per più di 50 millisecondi dagli intervalli precedenti. È un indice della prevalenza del sistema nervoso parasimpatico su quello simpatico. Di nuovo, maggiore è il valore, maggiore è la variabilità cardiaca.

**Bilanciamento SNA (pre, durante, post, differenza postpre):** è un punteggio compreso nel range -10 +10 e deriva dal rapporto tra il livello di funzionamento del sistema nervoso simpatico e quello del parasimpatico. In condizioni ottimali il SNPS ha un livello di funzionamento leggermente superiore a quello del SNS, perciò un valore negativo è un buon indicatore di relax e una tecnica di rilassamento efficace potrebbe aumentare il valore con segno negativo.

**Tono SNA (pre, durante, post, differenza postpre):** è un punteggio compreso tra 0 e 20 e indica il livello netto di attività del Sistema Nervoso Autonomo nel suo complesso. Il punteggio è calcolato dal software sulla base della considerazione dell'80% dei valori meno discostanti dal database normativo dei parametri di HRV per la popolazione di pari sesso ed età. Da 7 a

13 il tono è normale, tanto in caso di prevalenza del SNS che in caso di prevalenza del SNPS.



## Il trattamento dei dati

I dati ottenuti dai questionari e dalle misurazioni fisiologiche sono stati raccolti sinotticamente per soggetto e per gruppo in Excel 2013, poi trasformati in variabili in SPSS 22. La successiva analisi è stata effettuata a tre diversi livelli.

Primo livello: correlazioni esplorative tra tutte le variabili, senza considerare la suddivisione in gruppi, per trovare eventuali parallelismi significativi.

Secondo livello: confronto tra medie entro i gruppi, per verificare se prima e dopo la somministrazione delle tecniche di rilassamento i valori delle variabili sono cambiati in maniera imputabile alla tecnica o al caso.

Terzo livello: confronto tra medie tra i gruppi, per verificare la significatività statistica e la confrontabilità delle differenze tra i risultati delle varie tecniche per le diverse tecniche di rilassamento.

## Le correlazioni

Tra le numerose correlazioni significative (Pearson e Spearman) evidenziate dall'affollata matrice di quaranta variabili disponibili, in questo lavoro segnaliamo solamente quelle più interessanti ai fini della ricerca e quelle che meriterebbero approfondimenti in altro contesto.

**Età:** correla leggermente e in senso inverso con la dissociatività ( $r=-,282$   $p<,05$ ), e in maniera inversa e più robusta con il bilanciamento del SNA ( $r=-,503$   $p<,01$ ).

**Ansia di tratto:** correla leggermente con la dissociatività ( $r=,289$   $p<,05$ )

**La differenza tra l'ansia di stato post relax e quella pre relax** correla inversamente con SDNN ( $r=-,345$   $p<,05$ )

**Dissociatività:** correla anche con il livello di assorbimento/suggestionabilità derivante dal ModTAS ( $r=,582$   $p<,01$ ), con le scale POMS della stanchezza ( $r=,426$   $p<,01$ ) e della confusione ( $r=,400$   $p<,01$ ), e in senso inverso correla con la variabilità cardiaca misurata in SDNN ( $r=-,397$   $p<,01$ ) e PNN50 ( $r=-,388$   $p<,01$ ), e con il bilanciamento del SNA ( $r=-,313$   $p<,01$ ).

**Assorbimento:** correla a sua volta con le scale di stanchezza ( $r=-,312$   $p<,05$ ) e di confusione ( $r=,335$   $p<,05$ ) e in senso inverso con SDNN ( $r=-,341$   $p<,01$ )

**SDNN:** correla in senso inverso con la scala di stanchezza ( $r=-,402$   $p<,01$ )

## Il confronto tra medie within subjects

Sottoponendo a test-T di Student tutte le coppie di misurazioni pre-post tecnica di rilassamento con distribuzione normale (asimmetria nel range  $\pm 1$ , curtosi nel range  $\pm 2$ ) si evince quali differenze tra medie siano effettivamente significative, cioè quali testimonino l'effettiva influenza della tecnica di rilassamento relativa al gruppo preso in considerazione.

Per quel che concerne l'ansia percepita dai soggetti, e misurata attraverso la compilazione ripetuta del questionario STAI, il confronto è significativo per tutte e cinque le tecniche di rilassamento.

Test campioni accoppiati STAI

		Differenze accoppiate			t	gl	Sign. (a due code)
Media	Deviazione std.	Media errore standard	Intervallo di confidenza della differenza 95%				
			Inferiore	Superiore			

Coppia 1	hrvpre - hrvpost	7,50000	8,97616	3,17355	-,00426	15,00426	2,363	7	,050
Coppia 2	ipnopre - ipnopost	10,62500	4,37321	1,54616	6,96890	14,28110	6,872	7	,000
Coppia 3	mindpre - mindpost	4,77778	4,84195	1,61398	1,05593	8,49963	2,960	8	,018
Coppia 4	jacpre - jacpost	5,00000	6,42262	2,14087	,06314	9,93686	2,335	8	,048
Coppia 5	brainpre - brainpost	5,85714	6,28301	2,37475	,04633	11,66796	2,466	6	,049

#### DIFFERENZA STAI POST-PRE

ipnosi	mindfulness	jacobson	hrv	brainwave
-10,63	-4,78	-5,11	-7,50	-5,86

I dati mostrano che il livello di ansia percepita cala con tutte le tecniche di rilassamento in modo significativo.

Osservando le variabili fisiologiche tecnica per tecnica, è possibile notare che quelle significative per tutte le strategie di rilassamento sono la conduttanza epidermica, la temperatura, la frequenza respiratoria, la misurazione della variabilità cardiaca in SDNN, il tono e il bilanciamento del SNA.

Seguono nel dettaglio le significatività, i valori e i grafici per ogni singola tecnica.

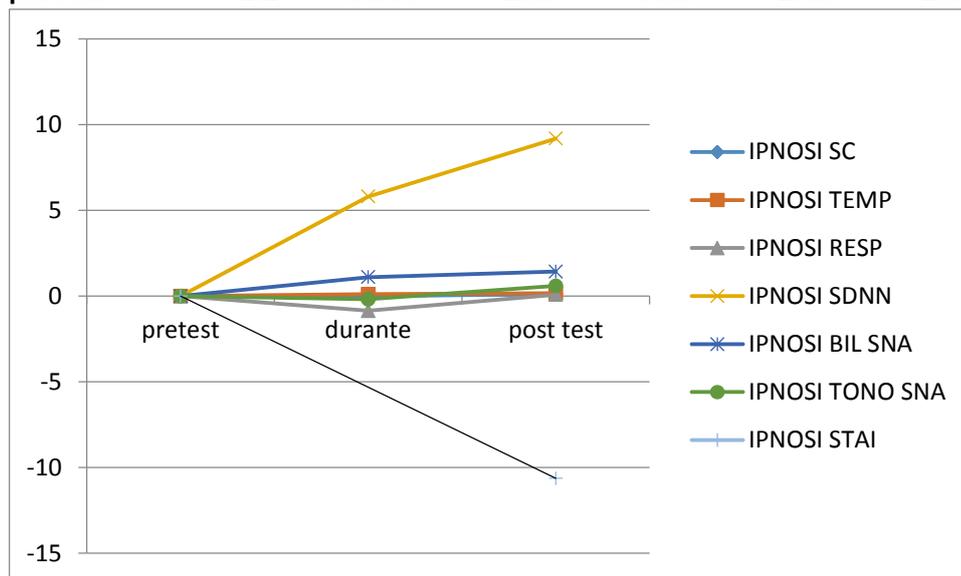
#### Test campioni accoppiati IPNOSI

	Differenze accoppiate					t	gl	Sign. (a due code)	
	Media	Deviazione std.	Media errore standard	Intervallo di confidenza della differenza 95%					
				Inferiore	Superiore				
Coppia 1	skinpre - skinpost	-,14286	,15217	,05752	-,28360	-,00212	-2,484	6	,048
Coppia 2	tempre - tempost	-,17100	,18381	,05813	-,30249	-,03951	-2,942	9	,016
Coppia 3	respre - respost	-,08222	,09418	,03139	-,15461	-,00983	-2,619	8	,031
Coppia 4	sdnnpre - sdnnpost	-	10,06924	3,56002	-	-,76215	-	7	,037
Coppia 5	anstonpre - anstonpost	-,53469	,75338	,23824	-1,07363	,00425	-2,244	9	,050
Coppia 6	ansbilpre - ansbilpost	-1,42780	1,26168	,39898	-2,33035	-,52525	-3,579	9	,006

Per quel che concerne l'ipnosi i dati indicano un esito secondo le aspettative pre-post solamente per quel che concerne la temperatura e la variabilità cardiaca, mentre tutte le altre variabili rilevano un'arousal che decresce durante il periodo ipnotico ma risale nel post fino a superare il periodo preipnotico anche se la percezione soggettiva di relax riferita dal soggetto è molto ampia e unanime (come testimoniano l'elevata differenza tra STAI post e pre e l'osservazione qualitativa in vivo).

#### IPNOSI

	SC	TEMP	RESP	SDNN	BIL SNA	TONO SNA
pretest	1.97	30.29	15.42	46.62	1	9.7
durante	1.95	30.4	14.56	52.42	2.1	9.51
post test	2.1	30.46	15.5	55.8	2.43	10.29



Qui i dati relativi alla mindfulness.

#### Test campioni accoppiati MINDFULNESS

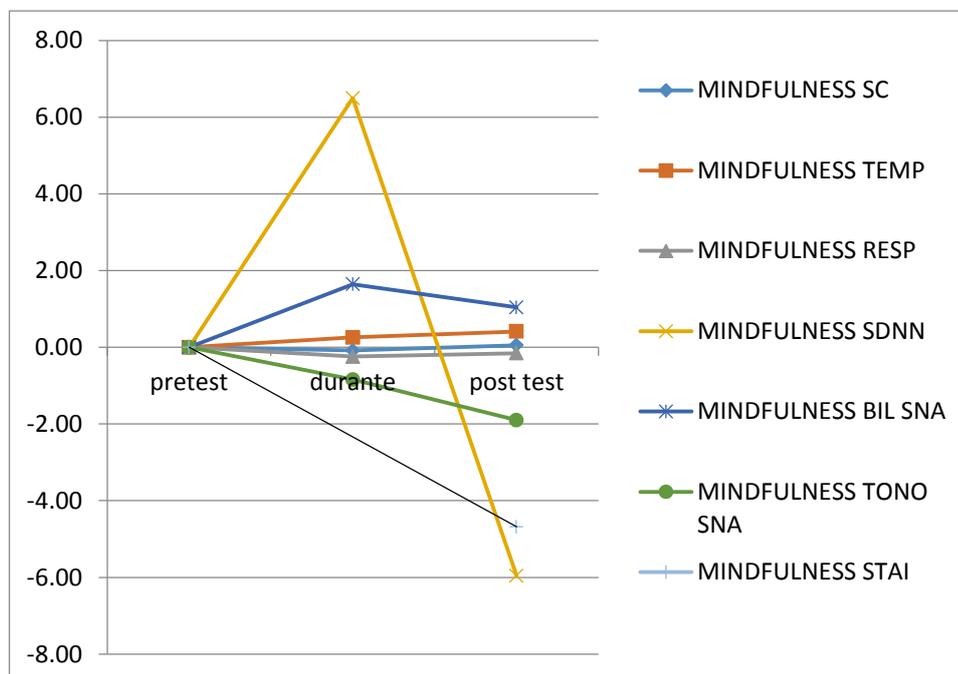
	Differenze accoppiate					t	gl	Sign. (a due code)
	Media	Deviazione std.	Media errore standard	Intervallo di confidenza della differenza 95%				
				Inferiore	Superiore			
Coppia 1 skinpre - skinpost	-,05250	,05497	,01943	-,09845	-,00655	-2,701	7	,031
Coppia 2 tempre - tempost	-,41222	,20480	,06827	-,56965	-,25480	-6,038	8	,000
Coppia 3 respre - respost	,15444	,18682	,06227	,01084	,29805	2,480	8	,038
Coppia 4 sdnpre - sdnpost	5,95757	3,31656	1,17258	3,18486	8,73029	5,081	7	,001
Coppia 5 anstonpre - anstonpost	1,89967	2,37120	,74984	,20341	3,59592	2,533	9	,032

Coppia	ansbilpre -	-	1,32730	,44243	-2,06167	-,02116	-2,354	8	,046
6	ansbilpost	1,04141							

Con quindici minuti di mindfulness in media la temperatura aumenta, il respiro rallenta quasi impercettibilmente e il tono del sistema nervoso autonomo si centra maggiormente, ma il sistema simpatico tende ad attivarsi, come testimoniano la conduttanza epidermica e il bilanciamento del SNA, e la variabilità cardiaca, che aumenta nel corso della tecnica, crolla nei minuti successivi.

### MINDFULNESS

	SC	TEMP	RESP	SDNN	BIL SNA	TONO SNA
<b>pretest</b>	1.42	31.01	13.78	55.83	-0.96	12.03
<b>durante</b>	1.34	31.26	13.54	62.32	0.68	11.19
<b>post test</b>	1.48	31.42	13.63	49.87	0.08	10.13



Di seguito i dati relativi al rilassamento muscolare progressivo di Jacobson.

### Test campioni accoppiati JACOBSON

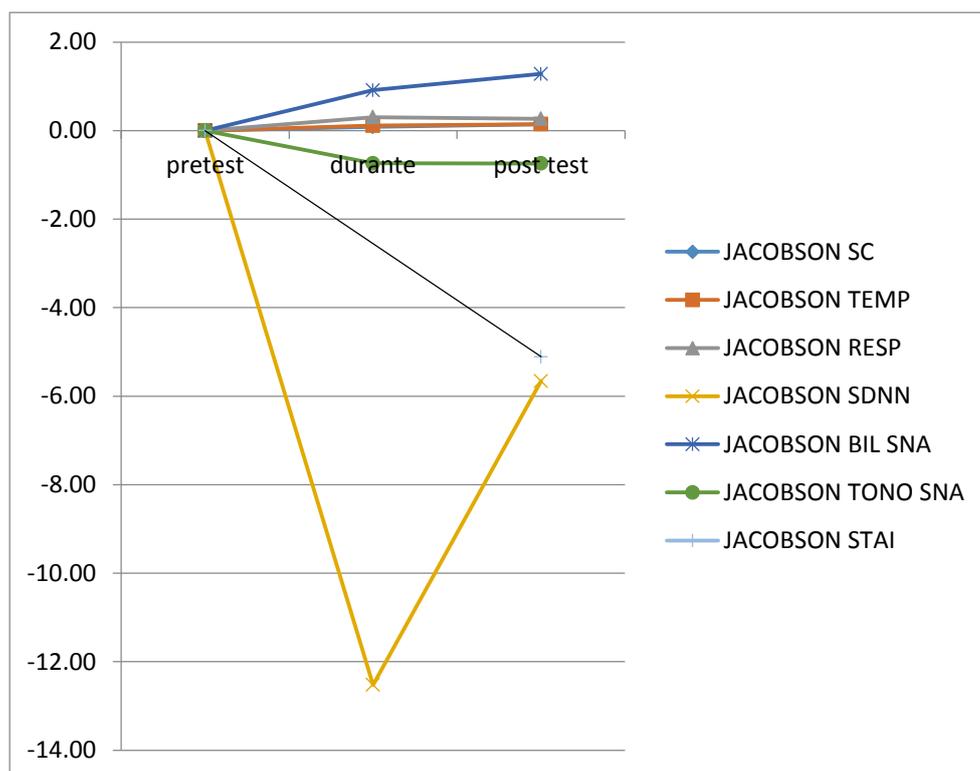
		Differenze accoppiate		t	gl	Sign. (a due code)
Media	Deviazione std.	Media errore standard	Intervallo di confidenza della differenza 95%			
			Inferiore	Superiore		

Coppia 1	skinpre - skinpost	-,14300	,17140	,05420	-,26561	-,02039	-2,638	9	,027
Coppia 2	tempre - tempost	-,14600	,07720	,02441	-,20123	-,09077	-5,980	9	,000
Coppia 3	respre - respost	-,26600	,21454	,06784	-,41947	-,11253	-3,921	9	,004
Coppia 4	sdnpre - sdnpost	5,65914	5,76056	2,03666	,84319	10,47509	2,779	7	,027
Coppia 5	anstonpre - anstonpost	,74113	,86997	,30758	,01382	1,46845	2,410	7	,047
Coppia 6	ansbilpre - ansbilpost	-1,27991	1,26890	,44862	-2,34073	-,21908	-2,853	7	,025

### JACOBSON

	SC	TEMP	RESP	SDNN	BIL SNA	TONO SNA
<b>pretest</b>	3.07	31.40	14.44	66.29	-0.88	12.02
<b>durante</b>	3.15	31.51	14.75	53.77	0.03	11.28
<b>post test</b>	3.21	31.54	14.71	60.63	0.40	11.28

In questo caso la tecnica fa alzare la temperatura e centra leggermente il tono del SNA, ma l'arousal aumenta, il respiro si velocizza impercettibilmente, la variabilità cardiaca crolla durante l'esercizio e risale parzialmente alla fine.



Di seguito i dati relativi al biofeedback della variabilità cardiaca.

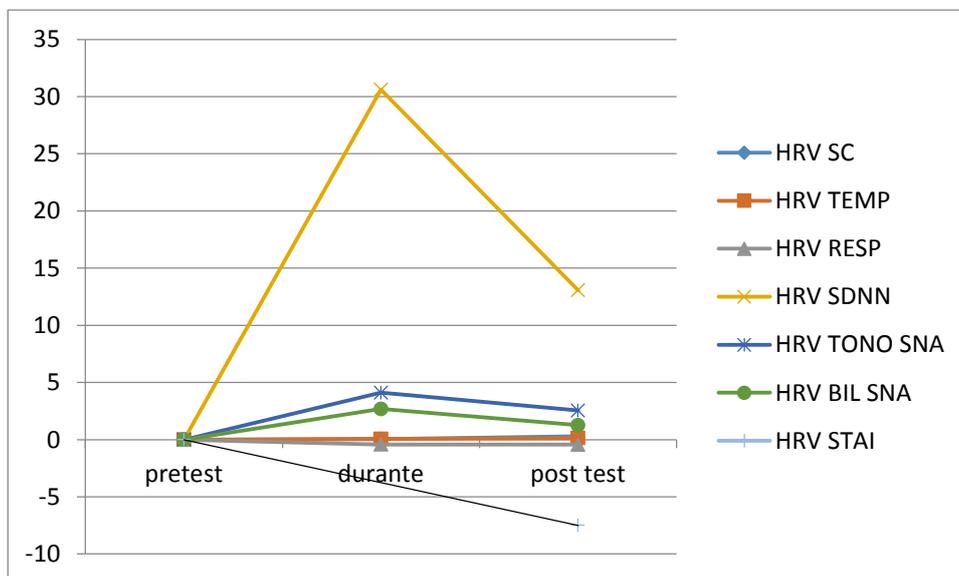
**Test campioni accoppiati HRV**

		Differenze accoppiate					t	Gl	Sign. (a due code)
		Media	Deviazione std.	Media errore standard	Intervallo di confidenza della differenza 95%				
					Inferiore	Superiore			
Coppia 1	skinpre - skinpost	-,28800	,37046	,11715	-,55301	-,02299	2,458	9	,036
Coppia 2	tempre - tempost	-,13600	,16648	,05265	-,25509	-,01691	2,583	9	,030
Coppia 3	respre - respost	,43200	,47693	,15082	,09082	,77318	2,864	9	,019
Coppia 4	sdnpre - sdnpost	-13,05986	14,02907	4,43638	23,09565	-3,02407	2,944	9	,016
Coppia 5	ansbilpre - ansbilpost	-2,55747	2,49086	,78768	-4,33933	-,77562	3,247	9	,010
Coppia 6	anstonpre - anstonpost	-1,26025	1,06765	,33762	-2,02400	-,49650	3,733	9	,005

**HRV**

	SC	TEMP	RESP	SDNN	BIL SNA	TONO SNA
<b>pretest</b>	3.84	31.74	11.56	53.34	-1.02	11.4
<b>durante</b>	3.89	31.8	11.14	83.94	3.08	14.09
<b>post test</b>	4.13	31.88	11.13	66.4	1.53	12.66

Questa tecnica favorisce l'aumento della temperatura, rallenta leggermente la frequenza respiratoria, incrementa notevolmente la variabilità cardiaca, bilancia il tono del SNA, eppure aumenta l'arousal.



Di seguito i dati riferiti al brainwave entrainment

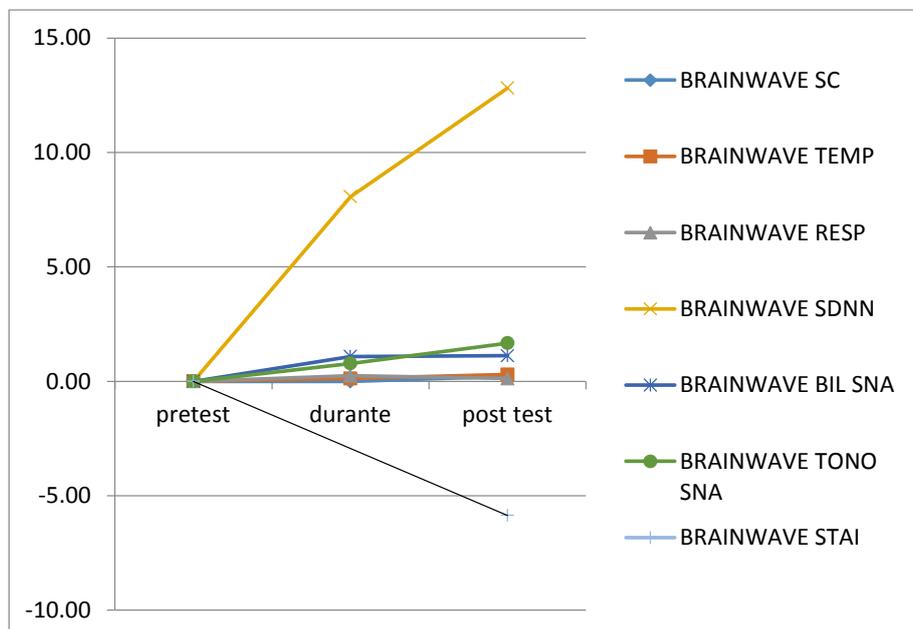
**Test campioni accoppiati BRAINWAVE ENTRAINMENT**

	Differenze accoppiate					t	gl	Sign. (a due code)
	Media	Deviazione std.	Media errore standard	Intervallo di confidenza della differenza 95%				
				Inferiore	Superiore			
Coppia 1 skinpre - skinpost	-,22600	,31284	,09893	-,44979	-,00221	-2,284	9	,048
Coppia 2 tempre - tempost	-,29400	,21686	,06858	-,44913	-,13887	-4,287	9	,002
Coppia 3 respre - respost	-,12625	,12409	,04387	-,22999	-,02251	-2,878	7	,024
Coppia 4 sdnpre - sdnpost	-12,81038	15,31959	5,41629	-25,61788	-,00288	-2,365	7	,050
Coppia 5 anstonpre - anstonpost	-1,66855	1,73487	,61337	-3,11894	-,21816	-2,720	7	,030
Coppia 6 ansbilpre - ansbilpost	-1,11511	1,21112	,40371	-2,04606	-,18416	-2,762	8	,025

**BRAINWAVE**

	SC	TEMP	RESP	SDNN	BIL SNA	TONO SNA
pretest	3.23	30.76	15.31	40.60	0.45	9.06
durante	3.22	30.89	15.55	48.67	1.53	9.84
post test	3.45	31.06	15.43	53.41	1.56	10.73

Qui la frequenza respiratoria tende ad aumentare, così come l'arousal. La temperatura cresce, come la variabilità cardiaca. Il tono del SNA si centra.



## Il confronto tra medie between subjects

Scorrendo i dati fin qui esposti, il confronto entro i gruppi ci dice che molte differenze sono significative, che tutte le tecniche vengono percepite come rilassanti dai soggetti e che nessuna tecnica, al suo primo utilizzo in quindici minuti in condizione sperimentale, fa osservare parametri fisiologici di reale, univoco e profondo rilassamento. Qual è però la tecnica più efficace? E' possibile rispondere a questa domanda? Occorre effettuare un confronto a misure ripetute tra i gruppi, per capire se i parametri sono davvero paragonabili tra loro in modo statisticamente significativo.

L'analisi della varianza risulta significativa per temperatura, respirazione, variabilità cardiaca in sdn e tono del SNA.

**Test di effetti tra soggetti**

Origine	Variabile dipendente	Somma dei quadrati di tipo III	Gl	Media quadratica	F	Sign.	Eta quadrato parziale
tecnica	sc	,313	4	,078	,902	,479	,131
	temp	,275	4	,069	2,734	,050	,313
	resp	1,987	4	,497	5,153	,004	,462
	sdnn	2542,979	4	635,745	6,555	,001	,522
	snatono	72,693	4	18,173	9,408	,000	,611
	snabil	16,318	4	4,079	1,154	,355	,161

I successivi test post-hoc (HSD di Tukey) mostrano differenze significative solamente in alcuni specifici confronti.

**Comparazioni multiple**

Variabile dipendente	(I) tecnica	(J) tecnica	Differenza media (I-J)	Errore std	Sign.	Intervallo di confidenza 95%	
						Limite inferiore	Limite superiore
temp	HSD di Tukey	brainwave	,1740	,10448	,473	-,1338	,4818
		hrv	,1017	,11223	,892	-,2290	,4323
		ipnosi	,1360	,11591	,766	-,2055	,4775
		jacobson	-,0940	,11591	,925	-,4355	,2475
	s	mindfulness	-,0940	,11591	,925	-,4355	,2475
		hrv	-,1740	,10448	,473	-,4818	,1338
		brainwave	-,0723	,08196	,901	-,3138	,1691
		ipnosi	-,0380	,08693	,992	-,2941	,2181
		mindfulness	-,2680*	,08693	,037	-,5241	-,0119

		ipnosi	brainwave	-,1017	,11223	,892	-,4323	,2290
			hrv	,0723	,08196	,901	-,1691	,3138
			jacobson	,0343	,09611	,996	-,2488	,3175
			mindfulness	-,1957	,09611	,280	-,4788	,0875
		jacobson	brainwave	-,1360	,11591	,766	-,4775	,2055
			hrv	,0380	,08693	,992	-,2181	,2941
			ipnosi	-,0343	,09611	,996	-,3175	,2488
			mindfulness	-,2300	,10038	,182	-,5257	,0657
		mindfulness	brainwave	,0940	,11591	,925	-,2475	,4355
			hrv	,2680*	,08693	,037	,0119	,5241
			ipnosi	,1957	,09611	,280	-,0875	,4788
			jacobson	,2300	,10038	,182	-,0657	,5257
resp	HSD di Tukey	brainwave	hrv	,6020	,20436	,050	-,0001	1,2041
			ipnosi	,1100	,21952	,986	-,5367	,7567
			jacobson	-,0480	,22672	1,000	-,7159	,6199
			mindfulness	,3080	,22672	,659	-,3599	,9759
		hrv	brainwave	-,6020	,20436	,050	-1,2041	,0001
			ipnosi	-,4920*	,16032	,038	-,9643	-,0197
			jacobson	-,6500*	,17004	,007	-1,1509	-,1491
			mindfulness	-,2940	,17004	,436	-,7949	,2069
		ipnosi	brainwave	-,1100	,21952	,986	-,7567	,5367
			hrv	,4920*	,16032	,038	,0197	,9643
			jacobson	-,1580	,18799	,915	-,7118	,3958
			mindfulness	,1980	,18799	,828	-,3558	,7518
		jacobson	brainwave	,0480	,22672	1,000	-,6199	,7159
			hrv	,6500*	,17004	,007	,1491	1,1509
			ipnosi	,1580	,18799	,915	-,3958	,7118
			mindfulness	,3560	,19635	,390	-,2224	,9344
		mindfulness	brainwave	-,3080	,22672	,659	-,9759	,3599
			hrv	,2940	,17004	,436	-,2069	,7949
			ipnosi	-,1980	,18799	,828	-,7518	,3558
			jacobson	-,3560	,19635	,390	-,9344	,2224
sdnn	HSD di Tukey	brainwave	hrv	4,3750	6,48297	,960	-14,7240	23,4741
			ipnosi	8,2856	6,96383	,757	-12,2300	28,8012
			jacobson	23,2783*	7,19221	,026	2,0899	44,4668

		mindfulness		24,7887*	7,19221	,016	3,6002	45,9771
	hrv	brainwave		-4,3750	6,48297	,960	-23,4741	14,7240
		ipnosi		3,9106	5,08566	,937	-11,0719	18,8931
		jacobson		18,9033*	5,39416	,014	3,0119	34,7946
		mindfulness		20,4136*	5,39416	,007	4,5223	36,3050
	ipnosi	brainwave		-8,2856	6,96383	,757	-28,8012	12,2300
		hrv		-3,9106	5,08566	,937	-18,8931	11,0719
		jacobson		14,9927	5,96347	,121	-2,5758	32,5613
		mindfulness		16,5031	5,96347	,073	-1,0655	34,0716
	jacobson	brainwave		-23,2783*	7,19221	,026	-44,4668	-2,0899
		hrv		-18,9033*	5,39416	,014	-34,7946	-3,0119
		ipnosi		-14,9927	5,96347	,121	-32,5613	2,5758
		mindfulness		1,5103	6,22864	,999	-16,8394	19,8601
	mindfulness	brainwave		-24,7887*	7,19221	,016	-45,9771	-3,6002
		hrv		-20,4136*	5,39416	,007	-36,3050	-4,5223
		ipnosi		-16,5031	5,96347	,073	-34,0716	1,0655
		jacobson		-1,5103	6,22864	,999	-19,8601	16,8394
snatono	HSD di Tukey	brainwave	hrv	1,0950	,91491	,753	-1,6004	3,7903
			ipnosi	1,4951	,98277	,559	-1,4002	4,3904
			jacobson	3,2769*	1,01500	,027	,2867	6,2671
			mindfulness	4,9370*	1,01500	,001	1,9467	7,9272
		hrv	brainwave	-1,0950	,91491	,753	-3,7903	1,6004
			ipnosi	,4002	,71772	,980	-1,7142	2,5146
			jacobson	2,1820	,76125	,059	-,0607	4,4246
			mindfulness	3,8420*	,76125	,000	1,5993	6,0847
		ipnosi	brainwave	-1,4951	,98277	,559	-4,3904	1,4002
			hrv	-,4002	,71772	,980	-2,5146	1,7142
			jacobson	1,7818	,84160	,246	-,6976	4,2612
			mindfulness	3,4418*	,84160	,004	,9625	5,9212
		jacobson	brainwave	-3,2769*	1,01500	,027	-6,2671	-,2867
			hrv	-2,1820	,76125	,059	-4,4246	,0607
			ipnosi	-1,7818	,84160	,246	-4,2612	,6976
			mindfulness	1,6600	,87902	,350	-,9296	4,2497
		mindfulness	brainwave	-4,9370*	1,01500	,001	-7,9272	-1,9467

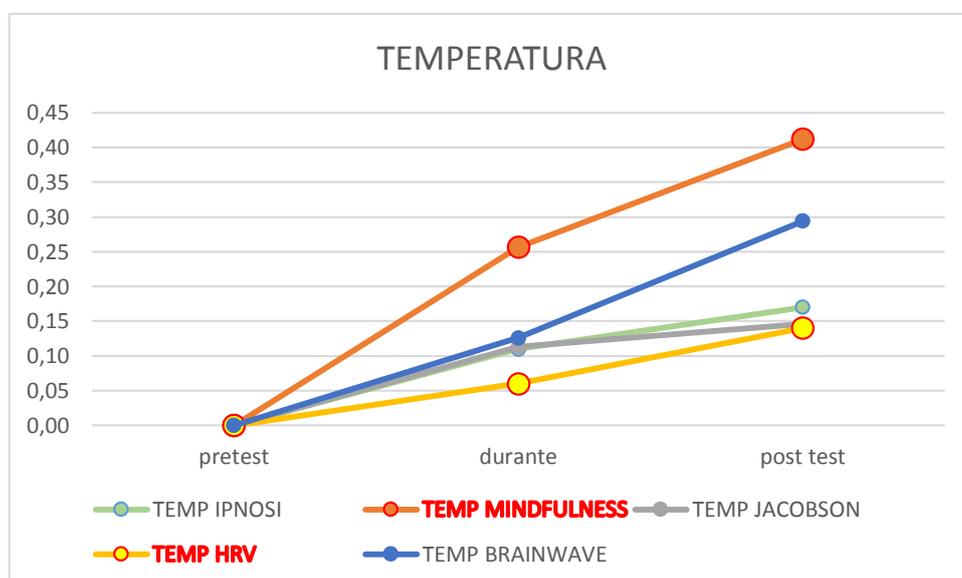
hrv	-3,8420*	,76125	,000	-6,0847	-1,5993
ipnosi	-3,4418*	,84160	,004	-5,9212	-,9625
jacobson	-1,6600	,87902	,350	-4,2497	,9296

- Per la temperatura risulta significativa la differenza tra mindfulness e HRV.
- Per la frequenza respiratoria sono significativi i confronti tra brainwave e hrv, tra hrv, brainwave, ipnosi, Jacobson, tra ipnosi e hrv, tra jacobson e hrv.
- Per SDNN sono significative alcune differenze per brainwave (con Jacobson e mindfulness), per HRV (con Jacobson e mindfulness), per Jacobson (con HRV), per brainwave (con mindfulness e HRV).
- Per il tono del SNA sono significative alcune differenze per brainwave e HRV (con Jacobson e Mindfulness), per l'ipnosi (con mindfulness), per Jacobson (con brainwave), per mindfulness (con brainwave, hrv e ipnosi).

Di seguito i grafici per il confronto diretto delle differenze tra le tecniche per ciascuna variabile significativa, tenendo conto che nella semplificazione visiva le tecniche in rosso sono quelle per cui il confronto è significativo, anche se la direzione del confronto va meglio desunta dalle tabelle riportate sopra per evitare generalizzazioni.

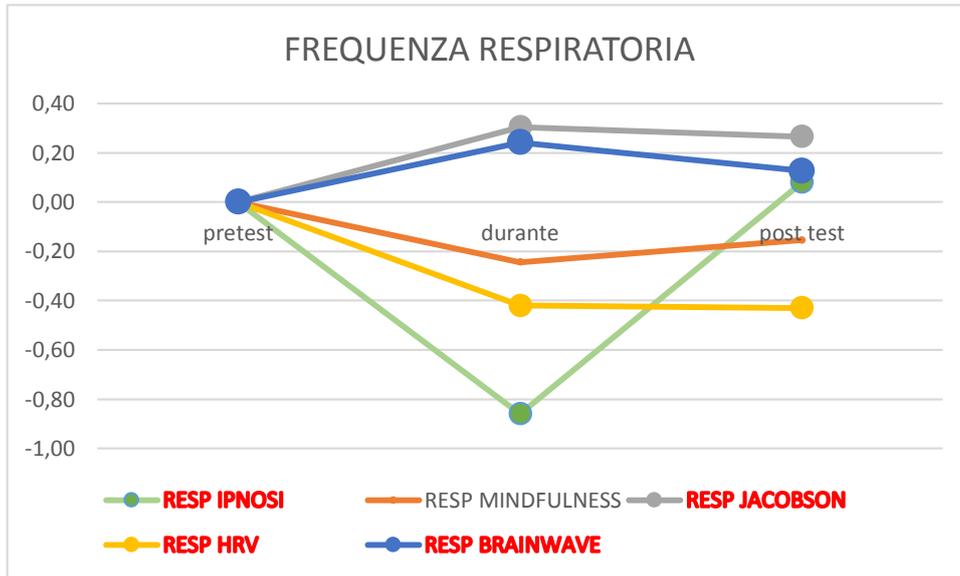
#### TEMP (°C)

	IPNOSI	MINDFULNESS	JACOBSON	HRV	BRAINWAVE
pretest	30.29	31.01	31.40	31.74	30.76
durante	30.4	31.26	31.51	31.8	30.89
post test	30.46	31.42	31.54	31.88	31.06



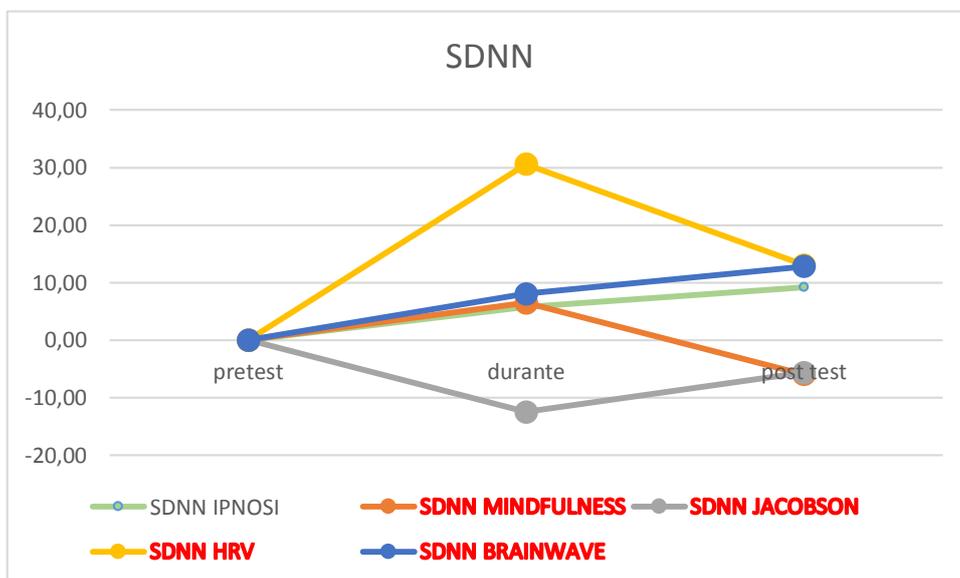
**RESP(bpm)**

	IPNOSI	MINDFULNESS	JACOBSON	HRV	BRAINWAVE
<b>pretest</b>	15,42	13,78	14,44	11,56	15,31
<b>durante</b>	14,56	13,54	14,75	11,14	15,55
<b>post test</b>	15,5	13,63	14,71	11,13	15,43



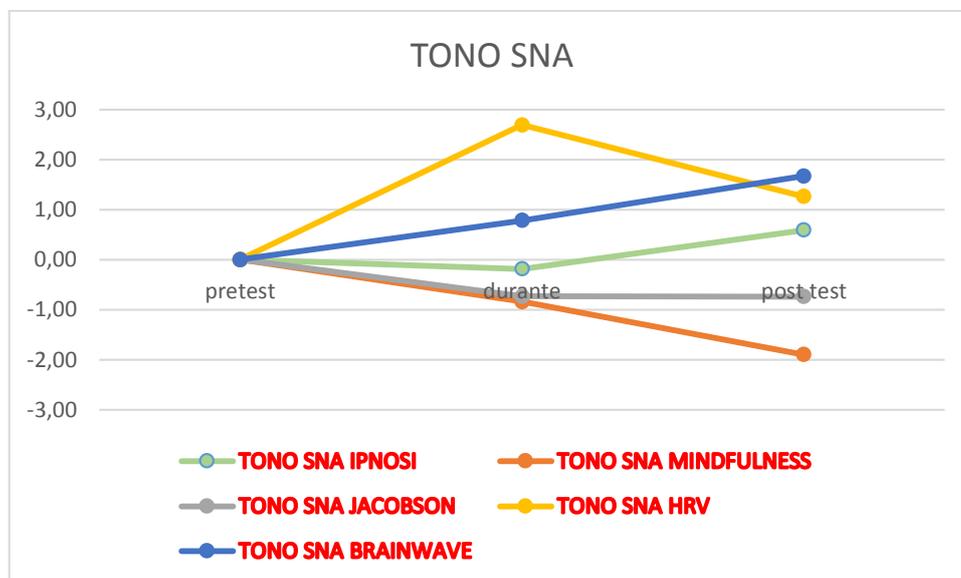
**SDNN**

	IPNOSI	MINDFULNESS	JACOBSON	HRV	BRAINWAVE
<b>pretest</b>	46,62	55,83	66,29	53,34	40,60
<b>durante</b>	52,42	62,32	53,77	83,94	48,67
<b>post test</b>	55,8	49,87	60,63	66,4	53,41



## TONO SNA

	IPNOSI	MINDFULNESS	JACOBSON	HRV	BRAINWAVE
pretest	9,7	12,03	12,02	11,4	9,06
durante	9,51	11,19	11,28	14,09	9,84
post test	10,29	10,13	11,28	12,66	10,73



## Considerazioni qualitative

Al di là delle risultanze statistiche, esiste tutto un mondo di sensazioni e osservazioni cliniche personali che appartengono e pertengono a chi somministra le tecniche di rilassamento e alla precipua relazione che si instaura con la persona che ne fruisce. Per dovere di completezza sembra utile allegare queste impressioni squisitamente soggettive e qualitative, eppure formate in anni di clinica, anche al di là della ricerca in oggetto.

In ordine sparso.

L'ipnosi crea una relazione profonda con il soggetto, in tempi brevissimi e ne elicitava lo stupore e la gratitudine, nonché il dispiacere per l'uscita dallo stato ipnotico. Sortisce in media effetti più visibili, rapidi e profondi su soggetti femminili tra i vent'anni e i quaranta.

La mindfulness viene vissuta come impegnativa, difficile da mettere in atto senza allenamento, rilassante soprattutto per quel che concerne la possibilità di "staccare" il cervello, a volte frustrante per l'immobilità fisica.

Il rilassamento muscolare progressivo di Jacobson è teoricamente ottimale per chi tende a esercitare un forte controllo ed è spaventato o poco abile nel lasciarsi andare. Peraltro risulta una tecnica fredda e distaccata, poco coinvolgente.

Il biofeedback della variabilità cardiaca ha un buon appeal su soggetti giovani, ad alto livello cognitivo, abituati ad interfacce informatiche, oppure su soggetti che si affidano senza fare troppe domande. Richiede una spiegazione impegnativa. In soggetti con ansia da prestazione o fortemente controllanti questa tecnica può essere ansiogena; in soggetti estremamente razionali è complesso coniugare la parte respiratoria alla parte ludica e immaginativa.

Il brainwave entrainment ha il vantaggio di rendere il soggetto completamente passivo. Gli stimoli luminosi e acustici ripetuti e monotoni possono innervosire le persone impazienti e che non riescono ad affidarsi all'esterno.

## Considerazioni specifiche sull'ipnosi

E' possibile effettuare una rapida osservazione a margine in merito ai dieci soggetti per i quali è stata utilizzata l'ipnosi.

Considerando i seguenti fenomeni ipnotici, in ordine di profondità crescente: levitazione braccio, catalessi arto, amnesia, analgesia, allucinazioni positive, allucinazioni negative, è interessante notare che:

i fenomeni allucinatori sono stati verificati solamente in due soggetti su dieci, e segnatamente nei due che hanno valori molto elevati di DES (36,1 e 32,8) e di ModTAS (96 e 91). Tra i due, quello che aveva punteggi maggiori sulle scale POMS di stanchezza e confusione ha manifestato anche fenomeni allucinatori negativi.

Nell'unico soggetto con punteggio DES elevato (32) ma punteggio ModTAS medio (58) si è verificata analgesia.

Nei due soggetti con punteggi ModTAS elevati (84 e 76) e punteggio DES basso (22,4 e 4,28) si è verificata amnesia, forte compliance, efficacia del condizionamento postipnotico anche in autoipnosi a distanza di giorni.

Questo suggerisce la possibilità di approfondire ulteriormente il rapporto tra dissociatività e capacità di assorbimento, e le correlazioni evidenziate tra queste due dimensioni e le scale di stanchezza e confusione, eventualmente aggiungendo un confronto con la variabilità cardiaca in SDNN, inversamente correlata con entrambe.

# Capitolo 4

## *Conclusioni*

Questo studio si proponeva di verificare se fosse possibile somministrare una tecnica di rilassamento in prima seduta o in caso di incontro clinico estemporaneo, per una durata minima di quindici minuti, ottenendo un effetto misurabile e avvertibile dal soggetto in termini di relax e benessere.

Le cinque tecniche utilizzate come strumenti di rilassamento hanno ottenuto tutte l'effetto di una *percezione soggettiva di riduzione della tensione e dell'ansia*. In altre parole i soggetti hanno in media testimoniato un aumento del loro rilassamento attraverso i questionari compilati prima della somministrazione e dopo la medesima. Considerati singolarmente i punteggi ai test, si nota che l'ipnosi genera il gap post-pre maggiore, seguita dal biofeedback della variabilità cardiaca, mentre le altre tecniche sono quasi sovrapponibili. Tale confronto non risulta significativo se osservato attraverso un'analisi della varianza, ma è comunque almeno parzialmente credibile per chi ha monitorato in vivo gli effetti reali dei trattamenti.

In particolare *l'osservazione clinica* e l'annessa valutazione qualitativa possono attestare che gli effetti visibili di un buon livello di rilassamento (postura morbida, rilassamento muscolare evidente, espressione dominante del volto soddisfatta e positiva in assenza di forzature mimiche e tensioni muscolari, sonnolenza, sguardo leggermente assente, velocità dei movimenti ridotta) si hanno uniformemente nei casi di ipnosi e frequentemente con brainwave entrainment e mindfulness. Meno frequentemente o meno intensamente con il rilassamento muscolare di Jacobson e HRV biofeedback.

I *dati fisiologici* confermano che tutte le tecniche hanno un potenziale rilassante effettivo anche se somministrate per breve tempo. In particolare:

**IPNOSI:** produce un innalzamento della temperatura, rallenta il ritmo respiratorio durante la parte più profonda del rilassamento, aumenta la variabilità cardiaca.

**MINDFULNESS:** durante la somministrazione abbassa l'arousal e aumenta la variabilità cardiaca, mentre dopo la fine dell'esercizio consente di mantenere una

frequenza respiratoria leggermente mitigata e un tono di SNA centrato, anche se l'attivazione risale e la variabilità cardiaca si abbatta

JACOBSON: produce un lieve incremento termico e una leggera centratura del tono del SNA aumentando peraltro l'attivazione, con tendenze univoche durante e dopo la tecnica.

HRV BIOFEEDBACK: innalza la temperatura, rallenta il respiro, massimizza la variabilità cardiaca, sposta l'attività del SNA verso il funzionamento simpatico.

BRAINWAVE ENTRAINMENT: produce un leggero aumento della temperatura, aumenta notevolmente la variabilità cardiaca, innalza contemporaneamente l'arousal, centra il tono del SNA.

Osservando i confronti significativi tra gruppi è possibile desumere che:

- la mindfulness produce il maggiore incremento termico tra quelli confrontabili
- l'ipnosi produce il maggiore rallentamento respiratorio durante la tecnica ma il biofeedback della variabilità cardiaca ottiene il maggior rallentamento a tecnica conclusa, tra quelli confrontabili
- brainwave entrainment e biofeedback della variabilità cardiaca sono sovrapponibili per intensità dell'aumento della variabilità cardiaca indotta a fine tecnica, ma la seconda ne induce molta di più durante i quindici minuti di somministrazione
- brainwave entrainment è la tecnica che tende più ad aumentare il tono del SNA, mentre la mindfulness è quella che tende maggiormente ad abbassarlo (informazione di cui tenere conto per esempio a seconda che il soggetto in partenza ricavi più utilità da una direzione o dall'altra).

Qual è dunque la tecnica di rilassamento più efficace?

La complessità e la significatività altalenante dei dati non permettono di dare una risposta univoca. E' però possibile effettuare una valutazione empirica attribuendo un punteggio di merito alle risultanze di ciascuna tecnica su ciascuna variabile sensibile: prendiamo in considerazione solamente temperatura, frequenza respiratoria, variabilità cardiaca perché il tono del SNA, in direzione ascendente o discendente, andrebbe considerato strettamente in relazione alla baseline del singolo soggetto. Dalla somma dei punteggi guadagnati è possibile stilare dunque una prima *ok relax parade* basata su dati parziali ma significativi, e una seconda *pay attention relax parade* in cui sono inclusi anche i punteggi meriti dalle tecniche a un'osservazione qualitativa e quelli che non hanno raggiunto una significatività statistica con  $p < .05$  ma che sembrano tutto sommato sensati.

Classifica per incremento della **temperatura**. In corsivo le tecniche il cui confronto non risulta statisticamente significativo.

1. Mindfulness
2. *Brainwave*
3. *Ipnosi*
4. Hrv
5. *Jacobson*

Classifica per rallentamento del **respiro**. In corsivo le tecniche il cui confronto non risulta statisticamente significativo.

1. HRV
2. *Mindfulness*
3. Ipnosi
4. Brainwave
5. Jacobson

Classifica per incremento della **variabilità cardiaca** misurata in SDNN. In corsivo le tecniche il cui confronto non risulta statisticamente significativo.

1. HRV
2. Brainwave
3. *Ipnosi*
4. Mindfulness
5. Jacobson

Classifica per **diminuzione dell'ansia di stato** misurata con lo STAI. In corsivo le tecniche il cui confronto non risulta statisticamente significativo.

1. *Ipnosi*
2. *Hrv*
3. *Brainwave*
4. *Jacobson*
5. *Mindfulness*

Classifica per **osservazione clinica** (dati non statisticamente significativi ed espressamente qualitativi)

1. *Ipnosi*
2. *Brainwave*
3. *Mindfulness*
4. *Hrv*
5. *Jacobson*

Attribuendo un punteggio pari a 5 per ogni primo posto e via via digradante fino a un solo punto per il quinto posto in classifica e sommando i relativi punteggi si ottengono i seguenti totali (in carattere normale lo score della *ok parade*, in corsivo quello della *pay attention parade*)

Ipnosi: 3 (19)

Mindfulness: 7 (15)

Jacobson: 2 (7)

Hrv: 14 (20)

Brainwave: 6 (17)

#### **OK RELAX PARADE (solo dati significativi)**

1. HRV biofeedback
2. Mindfulness
3. Brainwave entrainment
4. Ipnosi
5. Rilassamento muscolare progressivo di Jacobson

#### **PAY ATTENTION RELAX PARADE (dati complessivi e qualitativi)**

1. HRV biofeedback
2. Ipnosi
3. Brainwave entrainment
4. Mindfulness
5. Rilassamento muscolare progressivo di Jacobson

Osservando i risultati finali, dovendo suggerire a un professionista un investimento complessivo, sembra sensato indirizzarlo verso l'acquisto di un sistema di brainwave entrainment e di un software basico di HRV biofeedback, nonchè verso una formazione personale approfondita in ipnosi o mindfulness, propendendo per la prima in termini di sfruttamento parallelo della tecnica per l'alleanza con il cliente/paziente, per la seconda in termini di utilizzo della metacognizione.

Infine i dati suggeriscono una breve riflessione sul concetto stesso di rilassamento. Le tecniche più efficaci – in assenza di dati muscolari – alzano la temperatura, rallentano il respiro, migliorano la variabilità cardiaca, e contemporaneamente alimentano l'attivazione del SNA. E' possibile ipotizzare – e sarebbe interessante approfondire – che nel brevissimo termine di una sola minisessione di trattamento il rilassamento corrisponda più a un concetto di benessere centrato che di piacevole disattivazione. In quest'ottica rilassarsi si può tradurre con "essere pronto", "avere risorse a disposizione".

# Bibliografia

## Per gli strumenti usati

- Chefetz, R. A. (2000). Epilogue: Using the DES-II. *Psychoanalytic Inquiry*, 20(2), 359.
- Farnè, M. (1989). [Test anxiety: various aspects]. *Boll Soc Ital BiolSper*, 65(6), 571.
- Farné, M. (1986). Emotional reactions in stress conditions: the effects of boredom and mental overload. *BollSocItalBiolSper*, 62(4), 553.
- Fioravanti, M. (1981). Studio della validità di predizione dello STAI (State Trait Anxiety Inventory). *Bollettino di PsicologiaApplicata*, 158, 79.
- Jamieson, G. A. (2005). The modified tellegen absorption scale: A clearer window on the structure and meaning of absorption. *Australian Journal of Clinical & Experimental Hypnosis*, 33(2), 119.
- Lutz, B. (2014). An Institutional Case Study: Emotion Regulation With HeartMath at Santa Cruz County Children's Mental Health. *Glob Adv Health Med*, 3(2), 68.
- Pedrabissi, L. (1989). Verificadellavalidità dello STAI forma Y di Spielberger. *Bollettino di PsicologiaApplicata*, 191, 11.
- Reddon, J. R. (1985). A confirmatory evaluation of the profile of mood states - convergent and discriminant item validity. *Journal of psychopathology and behavioral assessment*, 7(3), 243-259.
- Speilber.Cd. (1972). Profile of mood states - mcnair,dm, lorr,m and droppleman,lf. *Professional psychology*, 3(4), 387-388.
- Tenenbaum, G. (1985). A statistical reevaluation of the stai anxiety questionnaire. *Journal of clinical psychology*, 41(2), 239-244.

## Per le tecniche valutate

- Abeln, V. (2014). Brainwave entrainment for better sleep and post-sleep state of young elite soccer players - a pilot study. *Eur J Sport Sci*, 14(5), 393.
- Agee, J. D. (2009). Comparing brief stress management courses in a community sample: mindfulness skills and progressive muscle relaxation.
- Ameli, R. (2014). Buddha, mindfulness, stress, and relaxation. *25 lessons in mindfulness: Now time for healthy living.*, 29.
- Batty, M. J. (2006). Relaxation strategies and enhancement of hypnotic susceptibility: EEG neurofeedback, progressive muscle relaxation and self-hypnosis.

- Beiman, I. (1978). During training and posttraining effects of live and taped extended progressive relaxation, self-relaxation, and electromyogram biofeedback. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 46*(2), 314.
- Benson, H. (1978). Treatment of anxiety - comparison of the usefulness of self-hypnosis and a meditational relaxation technique - overview. *Psychotherapy and psychosomatics, 30*(3-4), 229-242.
- Benson, H. (1981). The relaxation response and hypnosis. *International journal of clinical and experimental hypnosis, 29*(3), 259-270.
- Benson, H. (1989). Hypnosis and the relaxation response. *gastroenterology, 96*(6), 1609-1611.
- Bertolotti, G. (2005) Il rilassamento progressivo in psicologia. *Carocci Faber*
- Borgeat, F. (1983). Psychophysiological effects of two different relaxation procedures: Progressive relaxation and subliminal relaxation. *Psychiatric Journal of the University of Ottawa, 8*(4), 181.
- Calderoni, A. (2013). *Psicologia digitale Ecomind*
- Carlson, C. R. (1993). Efficacy of abbreviated progressive muscle relaxation training: A quantitative review of behavioral medicine research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 61*(6), 1059.
- Carta, A. (2012). Contemporary and combined use of hypnosis and relaxation techniques in pain therapy. A pilot study. *International journal of psychology, 47*, 452-452.
- Cassel, R. N. (1980). Relaxdeveloping control of one's striated muscles through use of computerized biofeedback. *Journal of Instructional Psychology, 7*(1), 2.
- Childre, D. (2005). Transforming stress: The HeartMath® solution for relieving worry, fatigue, and tension. *Transforming stress: The HeartMath® solution for relieving worry, fatigue, and tension.*
- Childre, D. (2007). Transforming depression: The HeartMath® solution to feeling overwhelmed, sad, and stressed. *Transforming depression: The HeartMath® solution to feeling overwhelmed, sad, and stressed.*
- Crawford, H. J. (1981). Are Hypnosis and Relaxation Equivalent? *Psyccritiques, 26*(12), 948.
- Crist, D. A. (1993). A "fair" comparison of progressive and imaginal relaxation. *Perceptual and Motor Skills, 76*(2), 691.
- de Vries, J., Jr. (2007). Review of Transforming anger: The HeartMath solution for letting go of rage, frustration, and irritation. *Illness, Crisis, & Loss, 15*(1), 72.
- Edmonston, W. E. (1977). Neutral hypnosis as relaxation. *American Journal of Clinical Hypnosis, 20*(1), 69.
- Edwards, M. (2004). The use of heart rate variability (HRV) biofeedback and brief relaxation strategies with cancer patients. *PSYCHO-ONCOLOGY, 13*(1), 68.

- Escuriex, B. F. (2014). Comparing trait and state mindfulness in body scan and progressive muscle relaxation exercises. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 74(8-B).
- Feuille, M. (2013). Pain, mindfulness, and spirituality: A randomized controlled trial comparing effects of mindfulness and relaxation on pain-related outcomes in migraineurs. *J Health Psychol*.
- Fey, S. G. (1978). Biofeedback and progressive relaxation: Effects on systolic and diastolic blood pressure and heart rate. *Psychophysiology*, 15(3), 239.
- Garvin, A. W. (2001). Affective and metabolic responses to hypnosis, autogenic relaxation and quiet rest in the supine and seated positions. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 49(1), 5.
- Ghoncheh, S. (2004). Progressive Muscle Relaxation, Yoga Stretching, and ABC Relaxation Theory. *Journal of Clinical Psychology*, 60(1), 131.
- Gruzelier, J. H. (2002). A review of the impact of hypnosis, relaxation, guided imagery and individual differences on aspects of immunity and health. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress*, 5(2), 147.
- Gustus, C. R. (1997). The effects of progressive muscle relaxation training and autogenic training on employee stress and anxiety. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 58(5-B).
- Hassett, A. L. (2007). A pilot study of the efficacy of heart rate variability (HRV) biofeedback in patients with fibromyalgia. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 32(1), 1.
- Hites, L. S. (2013). Relation between direct observation of relaxation and self-reported mindfulness and relaxation states. *International Journal of Behavioral Consultation and Therapy*, 7(4), 6.
- Huang, T. L. (2008). *A comprehensive review of the psychological effects of brainwave entrainment*.
- Isa, M.-R. (2013). Impact of applied progressive deep muscle relaxation training on the health related quality of life among prostate cancer patients—a quasi experimental trial. *Prev Med*, 57 Suppl, S37.
- Isa, M. R. (2013). Impact of applied progressive deep muscle relaxation training on the level of depression, anxiety and stress among prostate cancer patients: a quasi-experimental study. *Asian Pac J Cancer Prev*, 14(4), 2237.
- Jain, S. (2007a). A Randomized Controlled Trial of Mindfulness Meditation Versus Relaxation Training: Effects on Distress, Positive States of Mind, Rumination, and Distraction. *Annals of Behavioral Medicine*, 33(1), 11.
- Jain, S. (2007b). A Randomized Controlled Trial of Mindfulness Meditation Versus Relaxation Training: Effects on Distress, Positive States of Mind, Rumination, and Distraction. *Annals of Behavioral Medicine*, 33(1), 11.
- Jensen, M. P. (2009). A comparison of self-hypnosis versus progressive muscle relaxation in patients with multiple sclerosis and chronic pain. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 57(2), 198.

- Johnson, S. M. (1968). Comparison of desensitization and progressive relaxation in treating test anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 32(3), 280.
- Kohen, D. P. (1991). Applications of relaxation and mental-imagery (self-hypnosis) for habit problems. *pediatric annals*, 20(3), 136.
- Lehrer, P. (1980). Psychophysiological effects of progressive relaxation and mantra meditation. *Biological psychology*, 11(3-4), 269-270.
- Lehrer, P. M. (1982). How to relax and how not to relax: A re-evaluation of the work of Edmund Jacobson: I. *Behaviour Research and Therapy*, 20(5), 417.
- Lehrer, P. M. (1983). Progressive relaxation and meditation: A study of psychophysiological and therapeutic differences between two techniques. *Behaviour Research and Therapy*, 21(6), 651.
- Lehrer, P. M. (1994a). Stress management techniques: Are they all equivalent, or do they have specific effects? *Biofeedback & Self Regulation*, 19(4), 353.
- Lehrer, P. M. (1994b). Stress management techniques: Are they all equivalent, or do they have specific effects? *Biofeedback & Self Regulation*, 19(4), 353.
- Lunardi, C. (1982). Considerazioni sugli aspetti in comune fra l'ipnosi e altre forme di relax e sul transfert in ipnosi. *Rivista Internazionale di Psicologia e Ipnosi*, 23(1-2), 59.
- Mather, M. D. (1975). A comparative study of hypnosis and relaxation. *British Journal of Medical Psychology*, 48(1), 55.
- Mercadal, D. E. (1977). The contributions of circadian rhythms and biofeedback training in learning to relax and minimizing tension under stress. *Dissertation Abstracts International*, 37(9-B).
- Miller, M. P. (1978). Comparison of electromyographic feedback and progressive relaxation training in treating circumscribed anxiety stress reactions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46(6), 1291.
- Mizes, J. S. (1986). on the use of progressive relaxation in the treatment of bulimia - a single-subject design study. *international journal of eating disorders*, 5(1), 169-176.
- Morse, D. R. (1977). A physiological and subjective evaluation of meditation, hypnosis, and relaxation. *Psychosomatic Medicine*, 39(5), 304.
- Murphy, R. (1995). The effects of mindfulness meditation vs progressive relaxation training on stress egocentrism anger and impulsiveness among inmates. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 55(8-B).
- Nicassio, P. (1974). A comparison of progressive relaxation and autogenic training as treatments for insomnia. *Journal of Abnormal Psychology*, 83(3), 253.
- O'Neill, L. M. (1999). Treating anxiety with self-hypnosis and relaxation. *Contemporary Hypnosis*, 16(2), 68.
- Onestak, D. M. (1991). The effects of progressive relaxation, mental practice, and hypnosis on athletic performance: A review. *Journal of Sport Behavior*, 14(4), 247.

- Pagnini, F. (2013<sup>o</sup>). Tecniche di rilassamento: Contesti di utilizzo e prove di efficacia. *Rivista di Psichiatria*, 48(2), 88.
- Pagnini, F. (2013b). Tecniche di rilassamento: Contesti di utilizzo e prove di efficacia. *Rivista di Psichiatria*, 48(2), 88.
- Pan, L. (2012). Effects of progressive muscle relaxation training on anxiety and quality of life of inpatients with ectopic pregnancy receiving methotrexate treatment. *Res Nurs Health*, 35(4), 376.
- Pawlow, L. A. (2001). Impact of abbreviated progressive muscle relaxation on salivary iga and salivary cortisol. *PSYCHOPHYSIOLOGY*, 38, 75.
- Prinsloo, G. E. (2011). The effect of short duration heart rate variability (HRV) biofeedback on cognitive performance during laboratory induced cognitive stress. *Applied Cognitive Psychology*, 25(5), 792.
- Rene, R. (2008). The efficacy of a portable HRV feedback device in conjunction with mental health treatment of clients with major depressive disorder enrolled in a county welfare-to-work program. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 69(3-B).
- Robert mccomb, J. J. (2004). *A pilot study to examine the effects of a mindfulness-based stress-reduction and relaxation program on levels of stress hormones, physical functioning, and submaximal exercise responses.*
- Sapp, M. (1992). Relaxation and hypnosis in reducing anxiety and stress. *Australian Journal of Clinical Hypnotherapy and Hypnosis*, 13(2), 39.
- Scartelli, J. P. (1982). A comparison of the effect of electromyographic (EMG) biofeedback and sedative music, EMG biofeedback only, and sedative music only on the ability of university music majors to relax the frontalis muscles. *Dissertation Abstracts International*, 42(8-A), 3491.
- Scheufele, P. M. (2000). The effects of progressive relaxation and music on attention, relaxation, and stress responses: An investigation of the cognitive-behavioral model of relaxation. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 60(8-B).
- Schreiber, E. H. (1998). Use of hypnosis and Jacobson's relaxation techniques for improving academic achievement of college students. *PERCEPTUAL AND MOTOR SKILLS*, 86(1), 85-86.
- Seers, K. (1998). *Relaxation techniques for acute pain management: a systematic review.*
- Siever, D. (1999). The effectiveness of brainwave entrainment as a treatment modality for chronic pain. *APPLIED PSYCHOPHYSIOLOGY AND BIOFEEDBACK*, 24(2), 136-136.
- Sperry, S. (2014). Cultivating Healthy Eating, Exercise, and Relaxation (CHEER): A case study of a family-centered and mindfulness-based cognitive-behavioral intervention for obese adolescents at risk for diabetes and cardiovascular disease. *Clinical Case Studies*, 13(3), 218.
- Strack, B. W. (2003). Effect of heart rate variability (hrv) biofeedback on batting performance in baseball. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 64(3-B).

- Thorp, N. (2013). Review of Focusing and calming games for children: Mindfulness strategies and activities to help children to relax, concentrate and take control. *Dramatherapy*, 35(2), 144.
- Twohig, M. P. (2010). A randomized clinical trial of acceptance and commitment therapy versus progressive relaxation training for obsessive-compulsive disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 78(5), 705.
- Vickers, A. (2001). Hypnosis and relaxation therapies. *West J Med*, 175(4), 269.
- Wachholtz, A. B. (2005). Is spirituality a critical ingredient of meditation? Comparing the effects of spiritual meditation, secular meditation, and relaxation on spiritual, psychological, cardiac, and pain outcomes. *Journal of Behavioral Medicine*, 28(4), 369.
- Wickramasekera, I., II. (2007a). Review of Relaxation strategies and enhancement of hypnotic susceptibility: EEG neurofeedback, progressive muscle relaxation and self-hypnosis. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 49(4), 321.
- Wickramasekera, I., II. (2007b). Review of Relaxation strategies and enhancement of hypnotic susceptibility: EEG neurofeedback, progressive muscle relaxation and self-hypnosis. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 49(4), 321.