



MUSICA E MUSICOTERAPIA BASI SCIENTIFICHE E APPLICAZIONI IN CAMPO NEUROLOGICO

Sabato 26 Maggio 2012
Aula Magna delle Nuove Cliniche
Arcispedale S. Anna, Ferrara



Attività Motoria Adattata nei malati di Parkinson

- Le attività proposte sono costituite da stimoli efficaci sia da un punto di vista motorio che emotivo; vengono scelti esercizi che portino i pazienti affetti da malattia di Parkinson ad allenare quelle capacità e quei movimenti più compromessi: in particolare si pone l'accento sul continuo modificarsi della direzione di marcia, sull'armonia del passo, sulla capacità di mantenere l'equilibrio e sui movimenti fini delle mani.
- Viene curata anche la componente emotiva, intendendo cioè che le performance motorie vengono accompagnate da musiche evocative e stimolanti, abbinare ritmicamente ad esse.
- L'altra caratteristica e ulteriore obiettivo delle attività presentate dal gruppo ProMot, sono gli aspetti ludici dei singoli momenti in cui si articola una sessione di lavoro: in questo modo la lezione non viene percepita come noiosa e obbligatoria ma diventa un momento piacevole della giornata



OBIETTIVI

- La bradicinesia della malattia di Parkinson è derivante tanto da deficit di ritmo interno quanto da lesioni alle proiezioni dopaminergiche con il sistema limbico, partendo da questo presupposto e considerando anche gli effetti della musica sulla malattia di Parkinson (*Mc Intosh; 1997 - Pacchetti; 2000*), nasce lo spunto per verificare le modificazioni indotte da stimoli musicali, intesi come mezzi per evocare emozioni forti e non solo come strumento utile a compensare la carenza di ritmo interno.

Mc Intosh; 1997 - Pacchetti; 2000



-
- Gli studi che portiamo avanti presso la Clinica Neurologica hanno come obiettivo la verifica degli effetti a lungo termine di un'attività motoria adattata basata su esercizi emotivamente coinvolgenti attraverso l'impiego di musica e danza.
 - In particolare vengono considerati cambiamenti della qualità di vita e delle capacità motorie

TESTS:

TEST SULLA QUALITA' DI VITA: SF 36

(è largamente il test più utilizzato e popolare nella misurazione della qualità di vita.)

E' basato su 36 domande che permettono di misurare 8 differenti aspetti della salute fisica e mentale:

- 1) attività fisica
- 2) limitazioni delle attività legate al proprio ruolo e dovute a problemi di salute fisica
- 3) dolore fisico
- 4) salute in generale
- 5) vitalità (sensazioni di energia e affaticamento)
- 6) attività sociali
- 7) limitazioni nell'attività legate al proprio ruolo e dovute a problemi emotivi
- 8) salute mentale.

(Le diverse sottoscale si possono poi raggruppare per formare due indici più generici, l'indice di Salute Fisica e l'indice di Salute Mentale).

Il punteggio dell'SF-36 è stato poi convertito in una scala da 0 a 100, dove un punteggio più alto indicava un migliore livello di qualità di vita.



UNIFIED PARKINSON'S DISEASE RATING SCALE (UPDRS):

Comprende 6 sezioni classificate da 0 a 4 o da 0 a 5, in base ai diversi parametri:

- sezione 1: è costituita da 4 item e descrive aspetti riguardanti intelligenza, alterazioni del pensiero, depressione e motivazione;
- sezione 2: rappresenta la disabilità nell'attività quotidiana secondo 13 item nelle fasi con e senza terapia;
- **sezione 3: in base a 27 item descrive i sintomi motori basandosi sulla scala Columbia;**
- sezione 4: stabilisce le complicanze delle ultime settimane di terapia, includendo discinesie, oscillazioni e altre;
- sezione 5: è in realtà una scala modificata di Hoehn e Yahr, suddivisa in 8 stadi;
- sezione 6: è il punteggio totale di autonomia nella vita quotidiana;

La somministrazione della scala completa richiede dai 40 ai 60 minuti. Il punteggio varia da 0 a 154 punti, dove 154 punti corrispondono alla massima compromissione clinica.

(Nello studio è stata utilizzata la sezione 3 della scala UPDRS).



Utilizzazione di un parametro di accelerazione nella valutazione della deambulazione:

...perché questo parametro?

- Con il solo esame clinico è difficile stabilire il grado di disabilità della marcia di un paziente in maniera quantitativa e oggettiva;
- La valutazione potrebbe non essere effettivamente rappresentativa delle condizioni del paziente a causa della frequente discrepanza fra valutazioni soggettive



MISURA DELL'ACCELERAZIONE DURANTE IL CAMMINO:

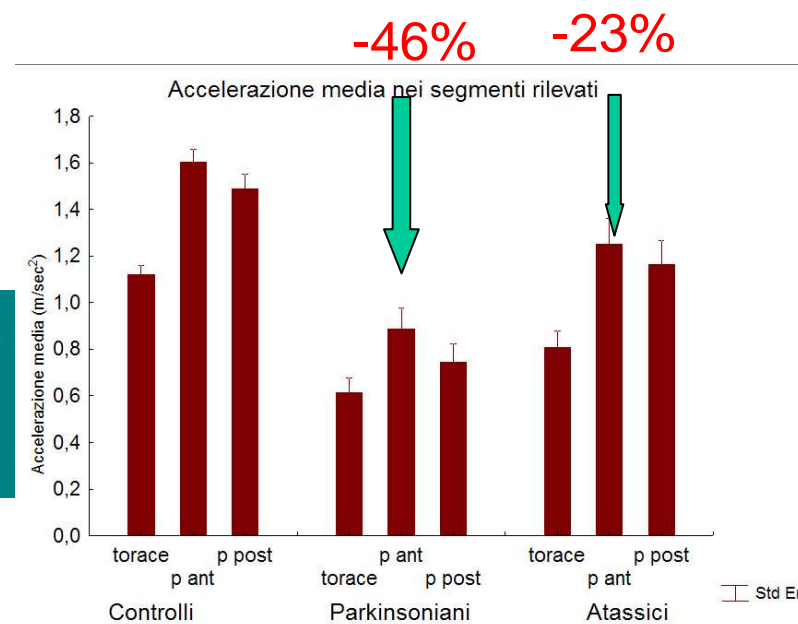
- L'esame con accelerometro nasce come proposta per integrare i dati rilevati con esami clinici e come alternativa alla rilevazione di dati con metodiche strumentali come la gait analysis.
- È stato usato un accelerometro triassiale in grado di rilevare le accelerazioni sui tre assi, farne istantaneamente una media e inviare i dati a un computer tramite Bluetooth.

- **Fig. Accelerometro Triassiale.**



Studio 2006:

Il singolo tipo di soggetto (controllo, parkinsoniano, atassico)
si comporta globalmente in modo diverso:



-I pazienti parkinsoniani in media hanno globalmente il 46% di accelerazioni in meno sui tre segmenti rilevati, rispetto ai controlli sani (torace e pelvi anteriormente - 44%; pelvi posteriormente - 49%).

-I pazienti atassici hanno in media il 23% di accelerazioni in meno sui tre segmenti rilevati, rispetto ai controlli sani (torace - 27%, pelvi anteriormente - 21%, pelvi posteriormente - 20%).



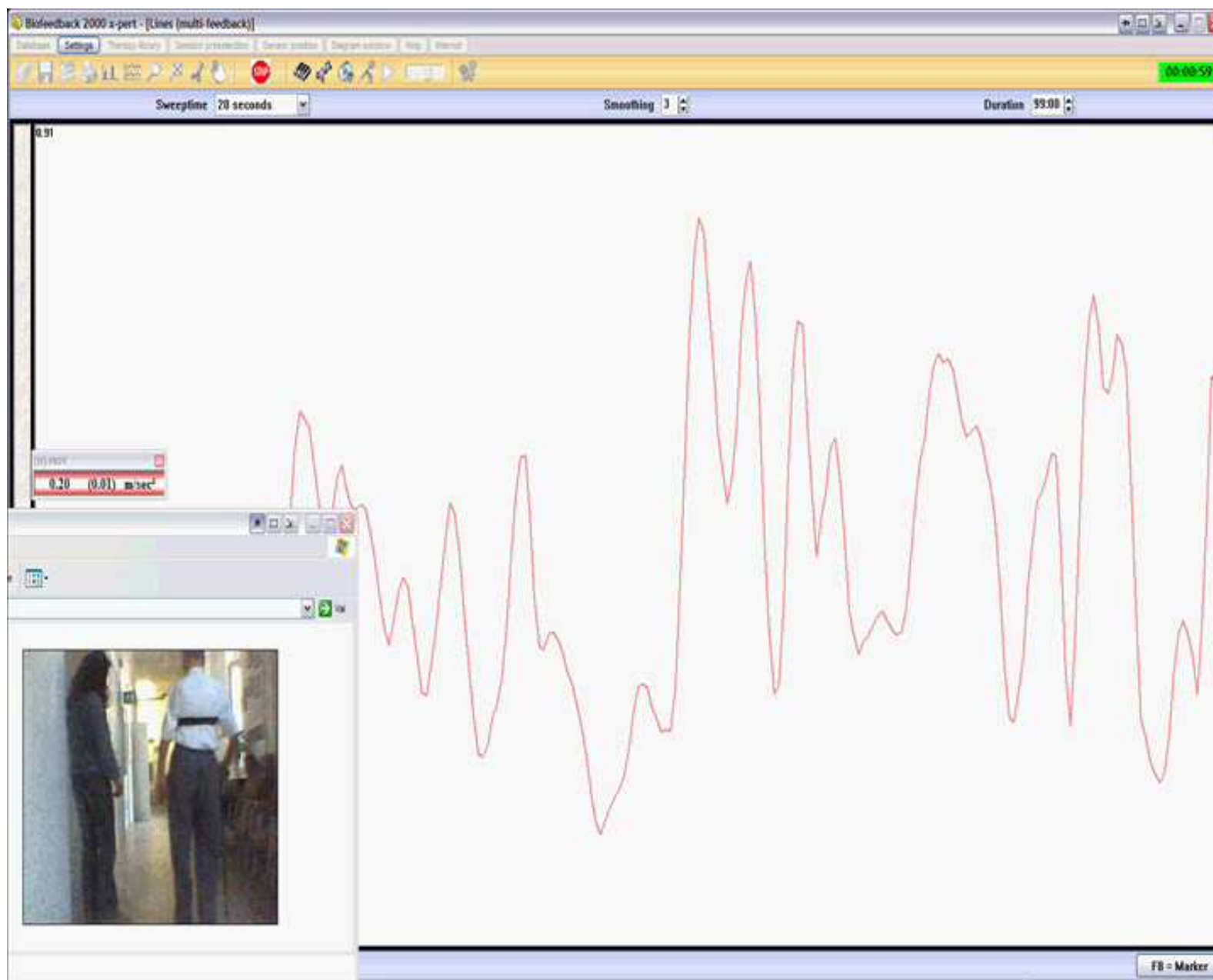


Misurazioni accelerometriche:

L'assetto accelerometrico utilizzato in questo studio ha previsto l'utilizzo di uno strumento piezoelettrico triassiale con sensibilità di 0.006 m/sec^2 , frequenza di campionamento di 20 Hz e di dimensioni $7 \times 5 \times 2 \text{ cm}$. Il posizionamento dei rilevatori è stato effettuato prima in regione toracica e lombare mediana anteriore, in un soggetto che percorreva, ogni volta, una distanza di 25 m, alla velocità per lui più confortevole (Walking Test).



25 meters



TAPPING TASK (compito di tapping per la mano):

- Il tapping task valuta l'esecuzione di compiti motori alternanti rapidi, permette quindi un'ulteriore quantificazione della bradicinesia.





Risultati:

- La qualità di vita percepita all'inizio del periodo di attività, si è rivelata significativamente al di sotto della media della popolazione italiana dello stessa età.
- Alla fine degli otto mesi di attività abbiamo osservato un miglioramento della qualità di vita sotto tutti gli aspetti.
- La dimensione dell'effetto è risultata "piccola" per le funzioni fisiche e il ruolo emotivo, "grande" per le attività sociali e "media" per tutti gli altri campi dei due punteggi composti per salute mentale e fisica.

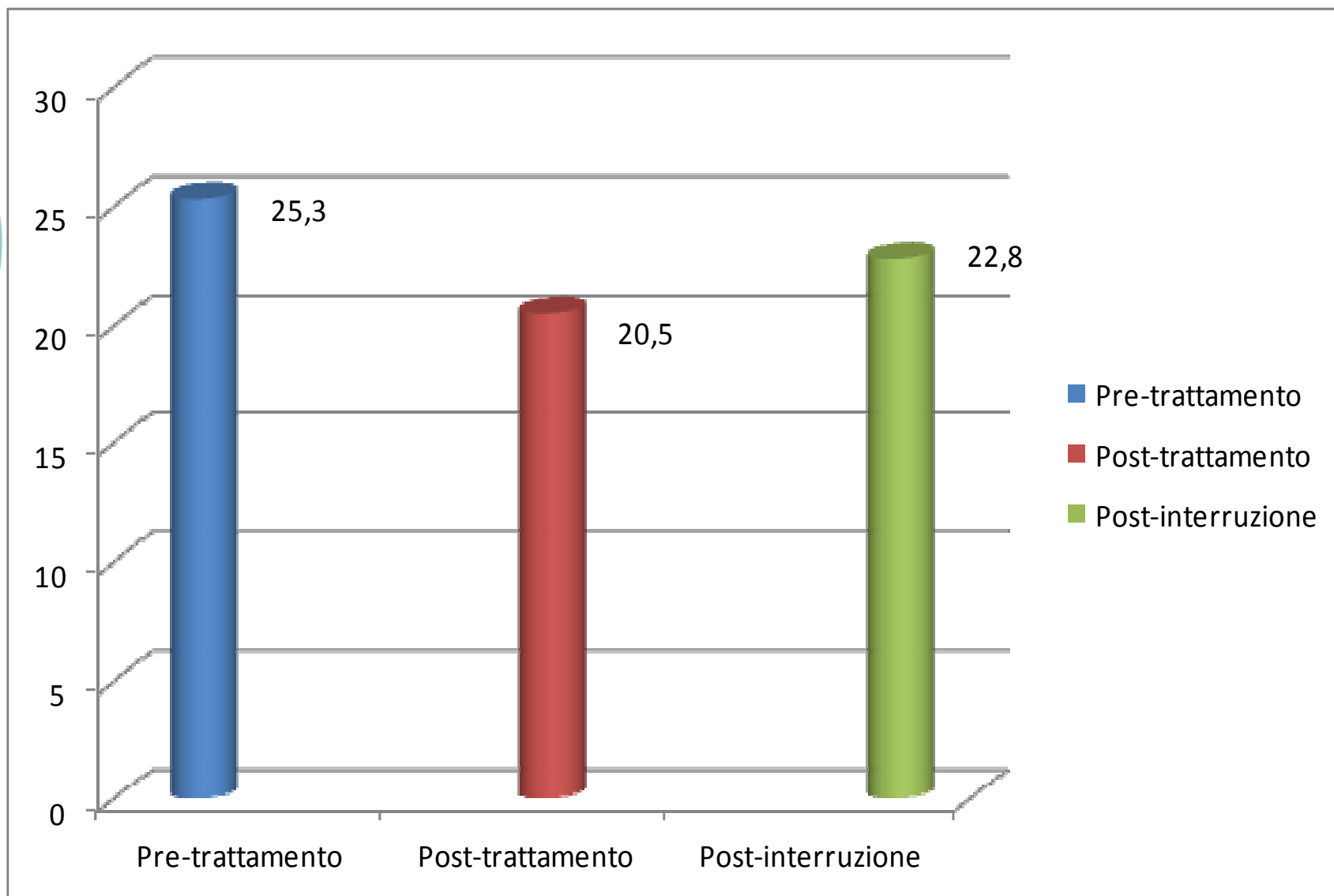
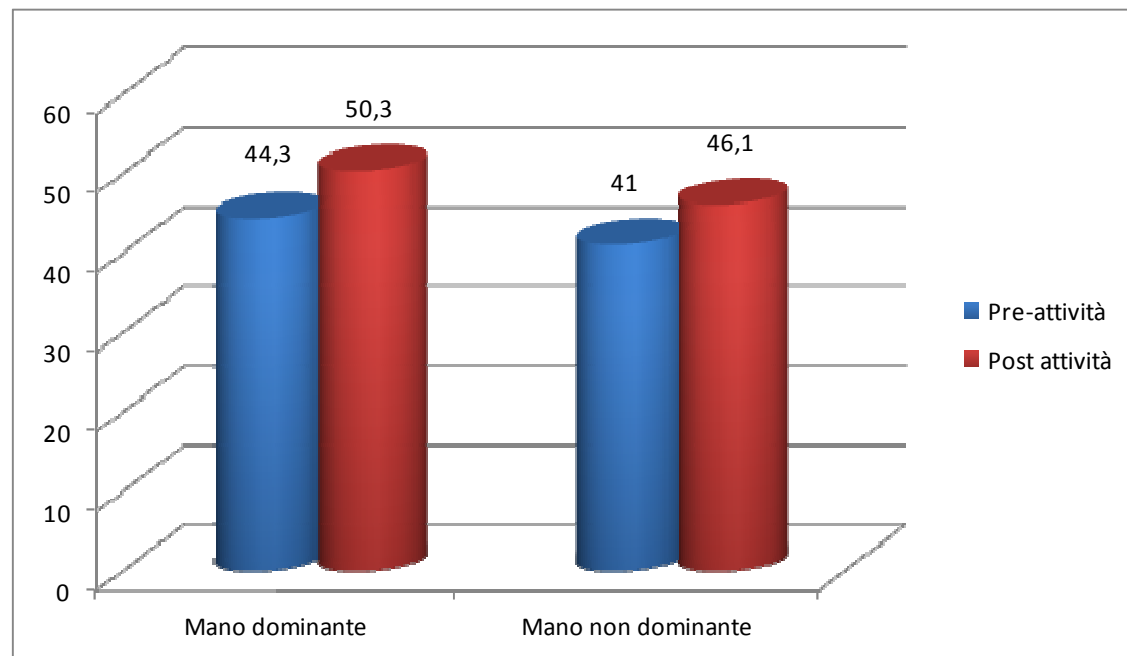


Grafico: Andamento dell'UPDRS parte III durante tutto il periodo dello studio.

I valori ottenuti al tapping hanno mostrato un miglioramento per entrambi gli arti, pari al 18% per la mano dominante e all'11,1% per l'altra.



- **Grafico: Cambiamenti nei valori del tapping tast prima e dopo l'attività.**

- I dati relativi all'analisi accelerometrica, a livello toracico e pelvico, hanno mostrato un miglioramento dopo il periodo di attività, rispettivamente del 6,5% e del 17,9%.

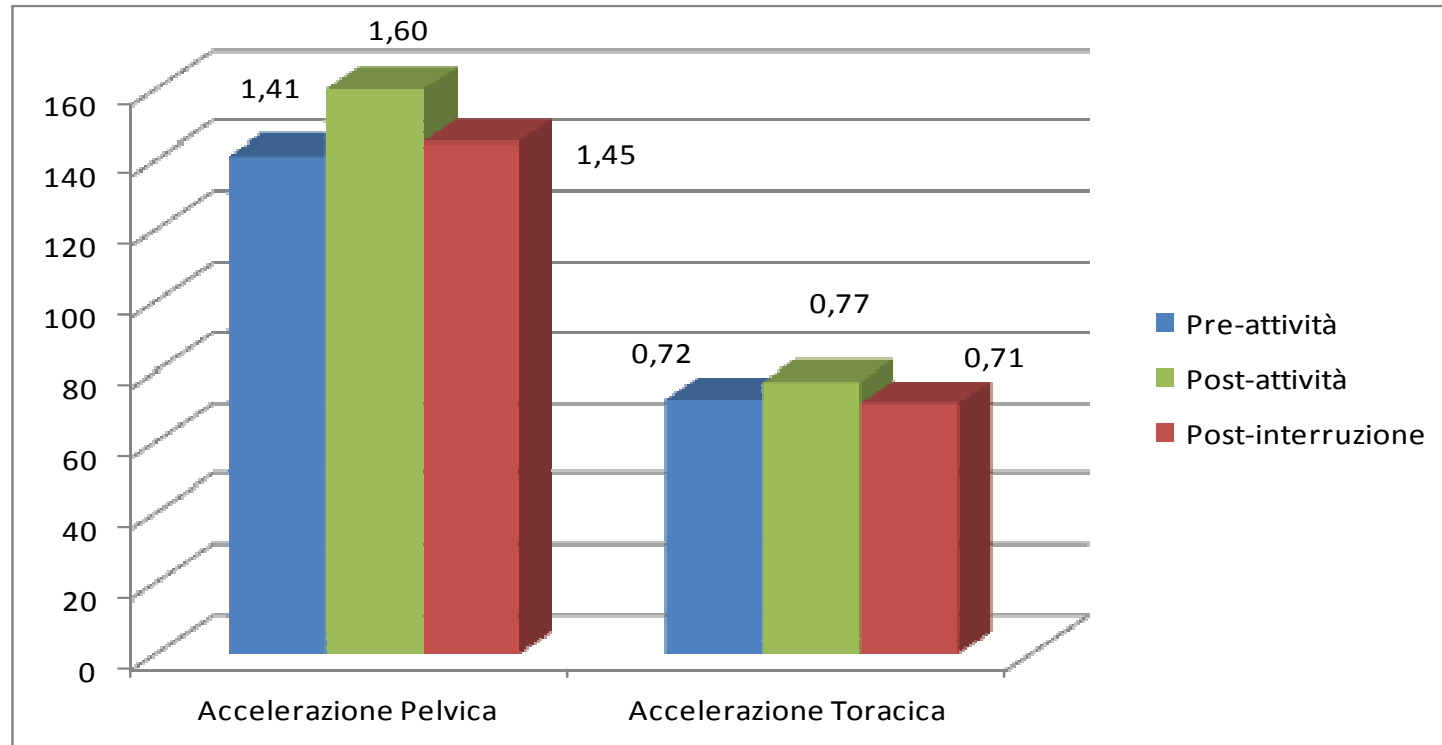


Grafico: Variazioni dei valori accelerometrici prima e dopo il periodo di attività.

- L'SF-36 ha mostrato miglioramenti per quanto riguarda i due indici complessivi (Mental Composite e Physical Composite) al termine del periodo di attività motoria.

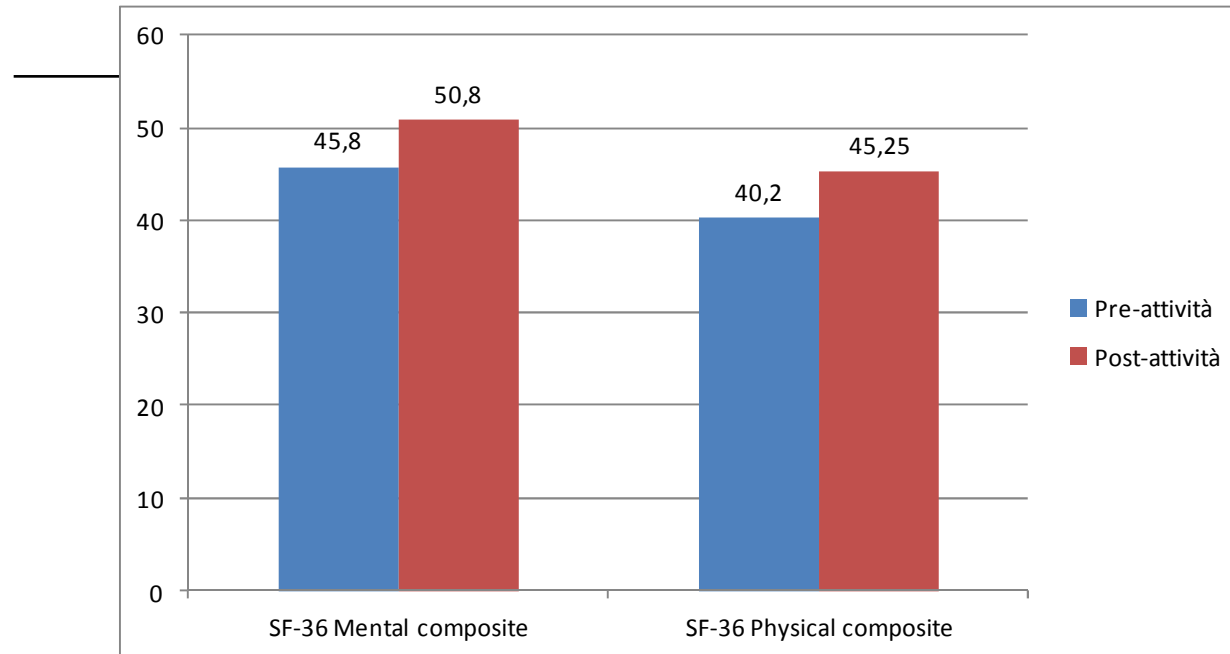


Grafico: Variazioni degli indici composti dell'SF-36 prima e dopo l'attività.

- Se consideriamo i punteggi per i diversi campi dell'SF-36 notiamo variazioni differenti, comunque tendenti al miglioramento, tra baseline e post-trattamento



Discussione

- Nello studio si osserva come la pratica, per un periodo prolungato, di attività motoria adattata a ritmo di musica ed emotivamente stimolante induca modificazioni significative del punteggio dell'UPDRS parte III, nella prova del tapping task, nei valori rilevati con un accelerometro (pelvico e toracico) e in tutti i campi dell'SF-36, compreso quello relativo al dolore, contrariamente a quanto osservato in uno studio precedente. (Granieri; 2009).
- La musica non rappresenta però solo un gradevole stimolo ritmico ma è anche in grado di generare emozioni forti e di attivare i circuiti limbici, in particolare i circuiti che regolano le motivazioni dei comportamenti. (Bernatzky; 2004 - Pacchetti; 2000).




Conclusione

- I miglioramenti rilevati sia nelle performance motorie che nella percezione della qualità di vita evidenziano come questa attività sia efficace.
- I miglioramenti avuti anche sul piano emotivo sottolineano come i pazienti percepiscono la sessione di attività come un momento in cui emergono la possibilità di eseguire esercizi fisici con l'opportunità di effettuarli supportati da una stimolazione emotiva continua.
- Si sottolinea quindi l'importanza dell'accompagnamento musicale e reciproco sostegno e socializzazione che caratterizzano l'attività di gruppo.



-
- I dati raccolti dopo il periodo di sospensione dimostrano come la continuità debba essere una caratteristica imprescindibile per questo tipo di attività per garantire un beneficio duraturo delle performance motorie, considerando la natura progressiva e degenerativa della condizione morbosa dei soggetti a cui è indirizzata.
 - Un'attività motoria adattata, periodica e svolta con continuità può quindi essere considerata come un'importante strumento per migliorare la percezione della qualità di vita, l'attività sociale e le performance motorie nella malattia di Parkinson.

- 
-
- Studi simili vengono eseguiti anche in pazienti affetti da sclerosi multipla sfruttando quel coinvolgimento emotivo che la musica è in grado di elicitarre. Considerando sempre quello stato di facile affaticabilità che contraddistingue la vita quotidiana delle persone affette da questa malattia.



—



**Grazie
per la cortese
ATTENZIONE**

Realizzazione Ricerca Scientifica

- **Pubblicazione 2007:** R.DeGennaro, S.Hanau, G.Granieri, T.Bellini, C.Manfrinato, F.Dall'Occhio, I.Casetta, E.Granieri "Biochemical study in adult population with stroke in Ferrara.Fabry disease" *Neurol. Sci. suppl vol 28-Oct.2007*
- **Pubblicazione 2008:** G. Granieri, P.Fazio, E.Gastaldo, I.Casetta, E.Granieri "Accelerometric gait analysis among patients with neurological impairment after an adapted motor activity" *Neurol.Sci. suppl vol 29 S36, 2008*
- **Pubblicazione 2008:** P.Fazio, G.Granieri, L.Massarenti, S.Mazzacane, E.Gastaldo, I.Casetta, E.Granieri "Reliability of gait measures from accelerometry among patients with neurological impairment." *Neuro.Sci. suppl vol 29 S81, 2008*
- **Pubblicazione 2009:** K.Varani, F.Vincenzi, A.Tosi, S.Gessi, I.Casetta, G.Granieri, P.Fazio, E.Leung, S.M.Lennan, E.Granieri, P.A.Borea: "A2a adenosine receptor overexpression and functionality, as well as TNF-a levels, correlate with motor symptoms in Parkinson's disease." *FASEB Jou.article 09-141044. Sept.23, 2009.*
- **Pubblicazione 2010:** G.Granieri, P.Fazio, V.Simioni, L.Allione, G.Brugnoli, C.Nagliati, E.Groppo, R.De Gennaro, M.Gentile, E.Gastaldo, I.Casetta, E.Granieri: "Accelerometric gait analysis among Parkinson Disease after an Adapted Motor Activity." *Neurol.Sci. Supp.vol 31 october 2010.*
- **Pubblicazione 2010:** G.Granieri, J.Bottini, R.De Gennaro, L.Allione, E.Groppo, A.Ghetti, A.Beghi, E.Granieri: "Brainport, a sensorial substitution in recovery of ataxic and balance disorders in neurological diseases". *Neurol.Sci. Supp.vol 31 october 2010.*
- **Pubblicazione 2011:** P.Fazio, G.Granieri, I.Casetta, E.Cesnik, S.Mazzacane, P.Caliandro, F.Pedrielli, E.Granieri: "Gait measures with a triaxial accelerometer among patients with neurological impairment". *Neurol. Sci.*