

UNIVERSITA DEGLI STUDI DI VERONA
FACOLTA DI MAGISTERO - ISTITUTO DI PSICOLOGIA

REPORT

3

GERMANO ROSSI

**INFLUENZA DEL RITMO E DEL TEMPO
SUL SIGNIFICATO DI UNA MUSICA**

Febbraio 1983

INFLUENZA DEL RITMO E DEL TEMPO SUL SIGNIFICATO DI UNA MUSICA

RIASSUNTO

La presente ricerca indaga sui legami che esistono tra alcuni parametri musicali (il ritmo e il tempo) e gli stati emotivo-affettivi, isolando le eventuali regole di significazione di una musica.

Il materiale dell'esperimento è costituito da una melodia, eseguita in quattro diverse versioni, ascoltata da 40 soggetti. Lo strumento utilizzato è il differenziale semantico.

I risultati portano a concludere che il ritmo e il tempo di una musica influenzano sul suo significato emotivo-affettivo, suscitando allegria e dinamismo il ritmo binario, calma interiore quello ternario; mentre il tempo veloce accentua il carattere dinamico del ritmo binario.

SUMMARY

In the present research we try to investigate the relation existing between some musical variables (rhythm and tempo) and some affective moods, trying to find out some rules regarding the meaning of the music.

We used a melody, that was played in four different version, and listened from 40 subjects. We used the S.D.

We found out that the rhythm and tempo of a music exert a certain influence on its affective and emotional meaning. The binary rhythm arises gaiety and dynamism; the ternary rhythm arises inner composure; while a quick tempo accentuates the dynamic characteristic, of the binary rhythm.

PRESENTAZIONE DEL PROBLEMA.

Negli ultimi anni la psicologia della musica si è interessata ai problemi relativi alla significazione e alla comprensione di brani musicali, ai fattori che influenzano tali processi e alla loro influenza sulla percezione estetica del brano musicale stesso. Dalle varie ricerche condotte dagli studiosi, è possibile ricavare due punti essenziali.

1) È stata accertata la presenza di meccanismi di biofeedback

tra alcuni dei ritmi biologici del corpo umano e alcuni parametri musicali a struttura ciclica (Ellis e Bringhouse, 1952; Zimny e Weidenfeller, 1963; Walker, 1977 e molti altri). La causa di tali feedback è, per ora, del tutto sconosciuta. Tra i vari parametri, uno dei maggiormente studiati è il ritmo, per il quale si sono stabiliti collegamenti con il ritmo cardiaco, il ritmo respiratorio e un particolare fenomeno ritmico, di riflesso motorio, denominato « induzione motoria » (Fraisse, Oléron e Paillard, 1953; Fraisse, 1974).

2) È stata anche accertata l'esistenza di uno stereotipo di probabile origine socio-culturale che genera reazioni soggettive simili nella maggior parte degli ascoltatori appartenenti alla cultura occidentale, nel momento in cui ascoltano della musica tonale (Frances, 1968, 1972). Questo stereotipo ha un'origine probabilmente simile a quella dei significati delle parole del linguaggio comune, infatti è presente sia in persone musicalmente colte sia in individui che, pur ascoltando musica, non hanno mai ricevuto una specifica educazione musicale (Stefani, 1978; Tessarolo, 1979).

In questa ricerca si è cercato di verificare sperimentalmente se esistono legami tra alcuni dei parametri musicali (il ritmo e la velocità d'esecuzione) e gli stati emotivo-affettivi, tramite delle regole di significazione di una musica, che li denotino quali tratti *distintivi* del significato musicale.

Per la verifica di questa possibilità è stato impostato un disegno sperimentale in cui la variabile ritmo assume i valori *binario* e *ternario*; mentre la velocità d'esecuzione i valori *veloce* e *lento*.

Scegliere una musica che permettesse alle due variabili di assumere i valori previsti e sulla quale, contemporaneamente, fosse possibile controllare tutte le altre variabili, era praticamente impossibile. È stato perciò necessario comporre una melodia apposita con le seguenti caratteristiche: una linea melodica semplice e cantabile che fosse eseguibile sia in 2/4 sia in 3/4; una linea ritmica con un'armonia molto semplice che sottolineasse il carattere binario o ternario; una medesima tonalità. La composizione è stata scritta da diplomandi in Composizione (a.a. 79/80) del Conservatorio di Milano, allievi del M° Giacomo Manzoni, che hanno composto quattro musiche in stile haydiano, in do maggiore, per pianoforte; una sola è stata quella utilizzata nella presente ricerca.

Per la rilevazione degli stati affettivo-emotivi dei soggetti è stato scelto il differenziale semantico di Osgood. Le quattro possibili versioni del brano musicale hanno svolto la funzione di concetti stimolo assieme a venti altri concetti di carattere verbale (cfr. la tab. 1) che avevano lo scopo di definire, tramite un confronto indiretto, il significato delle quattro versioni della musica. I 20 concetti sono stati scelti in quanto esprimenti emozioni fondamentali e stati d'animo: alcuni sono tratti da una ricerca di Ekman (1977) sulle emozioni fondamentali in culture diverse; altri da fattori rilevati da Wedin

TABELLA 1

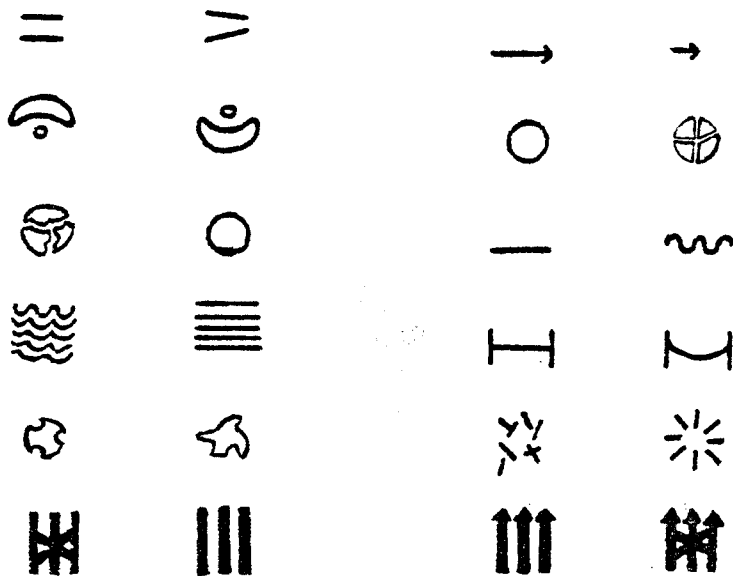
Elenco dei concetti-stimolo:

Melodia ternaria lenta	Melodia binaria lenta
Melodia ternaria veloce	Melodia binaria veloce
Coraggio	Depressione
Gioia	Apatia
Sicurezza	Stanchezza
Sorpresa	Tensione
Delicatezza	Tristezza
Dinamismo	Inquietudine
Esaltazione	Disgusto
Divertimento	Distensione
Felicità	Tranquillità
Impazienza	Irritazione

Elenco delle scale:

1. Forte-debole	2. Ruvido-liscio
3. Passivo-attivo	4. Vuoto-pieno
5. Piccolo-grande	6. Caldo-freddo
7. Chiaro-confuso	8. Vecchio-giovane
9. Docile-ribelle	10. Sano-malato
11. Teso-disteso	12. Allegro-triste
13. Brutto-bello	14. Stantio-fresco
15. Intrepido-vile	16. Variabile-costante
17. Profondo-superficiale	18. Buono-cattivo
19. Vago-preciso	20. Dolce-amaro
21. Fragile-resistente	22. Lento-rapido
23. Smorto-vivace	24. Dinamico-statico
25. Gradevole-sgradevole	26. Instabile-stabile
27. Desiderabile-indesiderabile	

Elenco delle scale grafiche:



(1972) in una ricerca sull'ascolto di musica; altri ancora sono stati ricavati da recensioni e critiche musicali ad impostazione espressionista in modo da completare le possibilità espressive.

Le scale del differenziale semantico, nella versione verbale (elencate in tab. 1), sono state selezionate tra le scale metaforiche di Hofstätter (1956a, 1956b, 1957, 1963) e tra le scale piú sature dei tre fattori affettivi (Valutazione, Potenza e Attività) per quanto riguarda il gruppo culturale-linguistico italiano (Capozza, 1977, pp. 102-103).

Con la scelta del differenziale semantico, quale strumento per la rilevazione degli stati affettivo-emotivi, si è presentata la possibilità di verificare un'ulteriore ipotesi relativa all'utilizzo di questo strumento. Era stata conclusa una ricerca (Capozza e Gyulai, 1981) che utilizzava un differenziale semantico composto da scale grafiche. Si è allora pensato di verificare se le scale grafiche fossero piú *sensibili* come strumento rispetto alle scale verbali. Tale ipotesi si basava sul fatto che, per molti musicisti, quando si parla in termini linguistici di ciò che una musica vuol significare, si incorre in una involontaria

alterazione dovuta alla necessità di adeguare i significati non-linguistici della musica ai concetti espressi dalle parole. Inoltre alcune ricerche (Wellek, 1966, 1969) nel campo delle sinestesie propongono la connessione diretta dei due organi di senso (orecchio/occhio) e la loro possibile indipendenza dalla capacità linguistica.

Per la versione grafica del differenziale semantico sono state scelte 12 scale, ciascuna tra le più sature in uno dei tre fattori affettivi, sulla base dei dati della ricerca suddetta.

Il gruppo sperimentale è composto da 40 ragazzi di sesso maschile tra i 18 e i 24 anni, tutti di elevata scolarità e buoni ascoltatori di musica (in media circa 2 ore e 20 minuti al giorno). Un'indagine preliminare su questi soggetti, attuata con un questionario, ha mostrato come il 75% di costoro ascoltasse musica tutti i giorni e solo il restante 25% la ascoltasse saltuariamente.

La prova è stata svolta in due sedute rispettivamente di circa 60 e 30 minuti l'una, a distanza di 15 giorni. Le musiche, precedentemente eseguite al pianoforte e registrate su nastro magnetico, sono state presentate con un impianto hi-fi; le musiche registrate erano due (ciascuna in quattro versioni) e la prima fungeva da pre-test. Ad ogni seduta i soggetti compilavano tredici fogli di differenziale semantico, in quest'ordine: musica di adattamento (forma verbale), musica stimolo (forma verbale e forma grafica), 10 concetti presentati e scelti in modo casuale (forma verbale). Una metà dei soggetti ha ascoltato la versione binaria della melodia nella prima seduta e la versione ternaria nella seconda; l'altra metà il contrario. Analogamente, 20 soggetti hanno ascoltato solo le due versioni veloci e altri 20 solo le due versioni lente.

LE IPOTESI.

1) *Il ritmo e la velocità d'esecuzione costituiscono parametri della musica.* La loro azione è subordinata a variabili più importanti del linguaggio musicale, come ad esempio la melodia.

2) *Poiché tutti e quattro i brani musicali si basano su una medesima melodia, posseggono un'armonia molto simile e sono eseguiti con il medesimo timbro, eventuali attributi identici saranno da imputare a variabili controllate.*

3) La rilevanza del ritmo e del tempo è diversa, infatti si presume che *il ritmo incida maggiormente del tempo nella costituzione del significato emotivo-affettivo*. In particolare, relativamente ai tre fattori affettivi:

a) non si formula alcuna ipotesi particolare relativamente ai fattori di Valutazione e Potenzialità;

b) per quanto riguarda il fattore di Attività, si ipotizza che il ritmo dia reazioni più intense di quello lento;

c) dalla combinazione delle due variabili ci si aspetta che i punteggi fattoriali si dispongano, per l'entità del loro valore, in una sequenza decrescente, a partire da binario veloce (BV) a binario lento (BL) a ternario veloce (TV) a ternario lento (TL).

4) Il ritmo binario e il tempo veloce saranno positivamente correlati con attributi dinamici e di gaiezza, mentre il ritmo ternario e il tempo lento con attributi di staticità e di minor gaiezza, ma non con tristezza o apatia; in particolare:

a) la combinazione di binario e veloce possiederà spiccati attributi d'allegria, di coraggio, d'esaltazione e inciterà maggiormente al movimento e al dinamismo;

b) mentre la combinazione di ternario e lento, attributi di tranquillità e distensione con il minor grado di attributi gioiosi di tutte le quattro versioni;

c) le altre due combinazioni intermedie (BL e TV) si situeranno rispettivamente in posizioni intermedie tra il BV e il TL.

5) Si ipotizza che *le scale grafiche siano più sensibili di quelle verbali* nel rilevare il significato emotivo-affettivo delle musiche e perciò i loro punteggi fattoriali saranno maggiori, in valore assoluto, di quelli delle scale verbali.

I RISULTATI.

La verifica di queste ipotesi è stata effettuata con due metodi: l'analisi della varianza effettuata sui punteggi fattoriali delle scale e il confronto dei profili medi dei concetti stimolo del differenziale semantico. Sono stati effettuati il calcolo delle correlazioni delle quattro versioni della musica con tutti i 20 concetti paradigmatici di emo-

zione e stato d'animo e il calcolo della matrice delle saturazioni di ogni singola scala nei tre fattori di Valutazione, Potenza e Attività.

ANALISI FATTORIALE DELLE SCALE.

Per l'elaborazione dei dati è stato assegnato il valore 1 all'estremità sinistra di ogni scala e il valore 7 a quella destra.

È stata effettuata una prima analisi fattoriale di tutte le 27 scale verbali considerando tutti i 40 soggetti e i 22 concetti. La matrice di correlazione su cui è stata effettuata l'analisi, è stata calcolata con il metodo *stringing out*, che considera sia la varianza attribuibile ai concetti sia quella attribuibile ai soggetti (Miron e Osgood, 1966 p. 793, cit. in Capozza, 1977). I tre fattori sono stati estratti con il metodo delle componenti principali, e i primi tre (il cui autovalore era superiore a 1) sono stati ruotati secondo il metodo Varimax.

F₁ (che assorbe il 27.81% della varianza totale) comprende sei tratti tipici di Valutazione e cioè bello, desiderabile, gradevole, buono, dolce e caldo. Vi sono inoltre alcuni altri tratti pure valutativi (allegro, sano, fresco). Esso è interpretabile come fattore di Valutazione.

F₂ assorbe il 14.55% della varianza totale e risulta di difficile interpretazione, infatti comprende sia scale che indicano attività (rapido) sia scale che indicano potenza (forte). Poiché sembra predominare l'attività sia in forma positiva (attivo, rapido, vivace) sia in forma negativa (teso, ribello), è stato definitivo come un fattore di Dinamismo.

Anche F₃ è di difficile interpretazione, includendo anch'esso più componenti. Assorbe il 9.29% della varianza totale e comprende scale di attività (instabile, vago, variabile) e scale di potenza (profondo, resistente). In complesso, l'insieme delle scale sembra esprimere una sorta di forza interiore. Ciò induce all'interpretazione di questo fattore come espressione di Potenzialità.

Una seconda analisi fattoriale è stata eseguita esclusivamente sui 4 concetti musicali (le quattro versioni della medesima melodia) allo scopo di controllare se la struttura fattoriale precedentemente ottenuta fosse caratteristica anche dei concetti musicali e per isolare delle scale molto sature in ciascun fattore da utilizzare nelle successive analisi della varianza. Per questa seconda analisi sono state scelte le scale più sature (e monofattoriali) di ognuno dei tre fattori prece-

denti e sono state calcolate con essi le nuove correlazioni, sempre con il metodo *stringing out*. La matrice fattoriale ruotata (col metodo Varimax) è riprodotta in tab. 2.

TABELLA 2 - *Matrice fattoriale ruotata.*

	F ₁	F ₂	F ₃	
1	.092	-.500	-.433	forte-debole
* 2	-.387	-.170	-.416	ruvido-liscio
* 9	.056	.005	.723	docile-ribelle
11	-.431	.083	-.580	teso-disteso
* 12	.565	.116	-.276	allegro-triste
* 13	-.774	.239	.080	brutto-bello
15	.181	-.494	-.248	intrepido-vile
* 17	.198	-.661	-.022	profondo-superficiale
* 18	.579	-.251	.275	buono-cattivo
* 19	-.172	.544	-.059	vago-preciso
* 20	.593	-.042	.211	dolce-amaro
* 21	.095	.615	.269	fragile-resistente
* 22	-.123	.046	.518	lento-rapido
25	.566	-.502	.068	gradevole-sgradevole
26	-.523	.240	-.117	instabile-stabile
27	.549	-.490	.089	desiderabile-indesiderabile
	2.97	2.33	1.85	varianza
	18.56	14.56	11.56	% di varianza totale

La matrice ruotata riguarda la struttura fattoriale dei quattro brani musicali.

I tre fattori estratti da questa analisi ripresentano sostanzialmente una struttura simile a quella dei fattori dell'analisi precedente, infatti la maggior parte delle scale selezionate nei fattori della prima analisi compaiono nei fattori della seconda. Perciò, F₁ (18.56% var. tot.) è interpretabile come fattore di *Valutazione*; F₂ (14.56% var. tot., corrispondente a F₃) è interpretabile come fattore di *Potenza* e F₃ (11.56% var. tot., corrispondente a F₂) è interpretabile come *Attività con connotazioni di aggressività e di tensione*.

ANALISI DELLA VARIANZA.

Per analizzare l'effetto delle due variabili indipendenti (tempo e ritmo) su ognuno dei tre fattori rilevati (ipotesi 3) e per verificare la maggior sensibilità delle scale grafiche (ipotesi 5) si è proceduto ad applicare un modello di analisi della varianza sui punteggi individuali, calcolando per ogni soggetto e ogni brano musicale, un punteggio fattoriale composito. Questo punteggio, espresso con valori compresi fra +3 e -3, è stato calcolato considerando alcune delle scale saturate in ciascuno dei tre fattori della seconda analisi fattoriale, e precisamente quelle contrassegnate da asterisco in tab. 2.

Disponendo di 20 punteggi individuali, relativi ad ognuno dei 4 brani per ciascun fattore, è stata effettuata un'analisi della varianza a 2 fattori (il ritmo e il tempo) con misure ripetute (il tempo), sia per quanto riguarda le scale verbali selezionate, sia per tutte le scale grafiche. In tab. 3 sono riprodotti i punteggi fattoriali e gli indici *F* significativi.

TABELLA 3 - *Analisi della varianza: Scale verbali-Fattore di Attività.*

	V	L	B	T	-0.18	-0.90	V
	-0.54	-0.76	-0.35	-0.95	-0.52	-1.00	L
F	0.60		-14.27 *		-22.29 *		

* Livello di significatività: $\alpha = .01$

Di tutti i valori calcolati, risulta significativa solo la variabile ritmo e la sua interazione con il tempo e solo rispetto al fattore di Attività e per le sole scale verbali. Gli indici *F* di tutte le altre analisi, comprese tutte le analisi effettuate sulle scale grafiche, risultano privi di significatività statistica.

Sul fattore di Attività e per quanto riguarda le scale verbali (ipotesi 3), si era ipotizzata una maggiore azione del ritmo in confronto alla velocità d'esecuzione e, al loro interno, del binario in confronto al ternario. In particolare si era ipotizzata la sequenza $BV > BL > TV > TL$ dei punteggi fattoriali compositi. Quest'ultima ipotesi è

verificata, anche se i punteggi fattoriali sono negativi e quindi devono essere interpretati come *passivi*. Il ritmo binario quindi suscita maggior azione del ternario (perché suscita una minore passività) e in particolare il binario veloce agisce con maggior forza del binario lento.

Questo risultato dipende dalle caratteristiche del fattore di Attività che è stato rilevato, il quale comprende scale che denotano *tensione* e *ribellione*, mentre l'ipotesi faceva riferimento all'usuale fattore di Attività. Per questo motivo, si è pensato di eseguire un'ulteriore analisi della varianza relativamente alla sola scala *rapido-lento*, scala tipica del fattore di Attività; i risultati di tale analisi saranno discussi più avanti.

Per ciò che riguarda le scale grafiche, entrambe le variabili e la loro interazione non danno valori di *F* significativi in nessuno dei tre fattori. I punteggi medi, nel fattore di Valutazione e nel fattore di Attività, sono inferiori, in valore assoluto, a quelli corrispondenti delle scale verbali. Tuttavia nel fattore di Attività, i punteggi fattoriali delle scale grafiche sono di segno positivo e perciò indicano *attività* e non *passività*. Inoltre, dal momento che i punteggi dei 4 brani sono o meno polarizzati o con segno opposto rispetto a quelli delle scale verbali, dobbiamo riconoscere che le scale grafiche non hanno consentito di cogliere in modo più efficace il significato affettivo dei brani.

CORRELAZIONE DELLE MUSICHE CON I CONCETTI PARADIGMATICI.

La matrice delle correlazioni è stata calcolata sui punteggi medi di ciascun brano e di ciascuno dei concetti paradigmatici del primo e del secondo gruppo, effettuando i calcoli separatamente per i due gruppi. Ai fini dell'interpretazione sono state considerate solo le correlazioni significative, cioè quelle superiori a $|.381|$ ($\alpha = .05$) e quelle superiori a $|.487|$ ($\alpha = .01$). Tutte le correlazioni significative sono elencate in tab. 4 in modo da evidenziare le analogie tra i vari brani musicali.

Tutti i quattro brani correlano significativamente con 7 concetti paradigmatici: « delicatezza », « tranquillità », « distensione », « gioia » (con polarità positiva) e « irritazione », « disgusto » e « depressione » (con polarità negativa). Questi attributi sono perciò da

TABELLA 4

	<i>Ternario</i>		<i>Binario</i>
<i>Lento</i>	Delicatezza (.852)	}	Delicatezza (.855)
	Tranquillità (.801)		Tranquillità (.822)
	Distensione (.703)		Distensione (.681)
	Gioia (.634)		Gioia (.804)
	Irritazione (-.626)		Irritazione (-.518)
	Disgusto (-.621)		Disgusto (-.595)
	Depressione (-.618)		Depressione (-.695)
	Sicurezza (.699)	}	Sicurezza (.787)
	Felicità (.620)		Felicità (.786)
	Divertimento (.486)		Divertimento (.674)
Dinamismo (.459)	Dinamismo (.583)		
Tristezza (-.534)	Tristezza (-.629)		
Apatia (-.426)	Apatia (-.593)		
Inquietudine (-.527)	}	Coraggio (.483)	
Impazienza (-.448)		Sorpresa (.476)	
		Stanchezza (-.501)	
<i>Veloce</i>		}	Sicurezza (.772)
			Felicità (.818)
			Divertimento (.780)
			Dinamismo (.712)
			Tristezza (-.831)
		Apatia (-.779)	
	Inquietudine (-.571)	}	Coraggio (.632)
	Impazienza (-.533)		Sorpresa (.762)
			Stanchezza (-.629)
	Tensione (-.593)		Tensione (-.466)
Delicatezza (.691)	}	Delicatezza (.861)	
Tranquillità (.762)		Tranquillità (.750)	
Distensione (.748)		Distensione (.631)	
Gioia (.385)		Gioia (.848)	
Irritazione (-.732)		Irritazione (-.429)	
Disgusto (-.632)		Disgusto (-.628)	
Depressione (-.448)		Depressione (-.883)	

attribuirsi a una delle variabili controllate (melodia, armonia, timbro...) o a loro combinazioni (ipotesi 2).

Le 2 musiche binarie hanno entrambe correlazioni positive con « coraggio » e « sorpresa » e negative con « stanchezza ». L'entità di queste correlazioni aumenta, in valore assoluto, passando dal tempo lento al tempo veloce. Il ritmo binario è perciò caratterizzato in modo

particolare da attributi di « coraggio », di « sorpresa » e di « vivacità » e tali attributi sono maggiori se il tempo d'esecuzione è veloce.

Le 2 musiche ternarie sono caratterizzate da correlazioni negative con « impazienza » e « inquietudine », il cui coefficiente $|r|$ aumenta nell'esecuzione veloce rispetto alla lenta. Il ritmo ternario è dunque caratterizzato da tratti di « pazienza » e « calma ».

Le due musiche veloci hanno entrambe correlazione negativa con il concetto di « tensione ».

Il tempo lento non è caratterizzato significativamente da alcun attributo specifico.

In base a tali risultati, è possibile affermare che solo l'ipotesi 4a è pienamente verificata: la musica binaria/veloce riunisce gli attributi di « felicità », di « dinamismo » e di « coraggio » che hanno tra l'altro, in questa musica, gli indici di correlazione più elevati.

Le altre ipotesi sono solo parzialmente verificate. La sequenza dell'ipotesi 4c non comprende ternario/veloce che invece si limita a correlare con attributi di « calma interiore », di « pazienza » e di « rilassatezza ». Le altre tre combinazioni rispettano la sequenza prevista, correlando con stati d'animo di « felicità », di « allegria », di « divertimento » e con sensazioni di « dinamismo » e di « sicurezza ».

Per approfondire ulteriormente la struttura ora delineata dai coefficienti di correlazione, è stata effettuata un'analisi sulle distanze fra i brani musicali e alcuni concetti paradigmatici, scelti fra quelli che si erano ipotizzati come caratteristici del ritmo binario e del tempo veloce. La distanza è stata calcolata sui punteggi medi delle musiche e dei concetti effettuando la differenza dei punteggi medi in valore assoluto, per ciascuna scala (ad eccezione delle scale *vuoto-pieno* e *piccolo-grande* che, nell'analisi fattoriale delle scale, sono risultate di scarsa importanza). La significatività delle differenze tra le distanze su ogni scala è stata determinata utilizzando una tecnica non parametrica di inferenza statistica (il test del segno).

La tab. 5 riproduce i risultati ottenuti dall'applicazione del test del segno su ciascuno dei confronti effettuati. Appare come i concetti paradigmatici di « coraggio », « dinamismo » e « felicità » riproducano approssimativamente la struttura trovata in precedenza con l'analisi delle correlazioni. I confronti fra ternario e binario (d_1 - d_2 e d_3 - d_4) indicano che il ritmo binario è più vicino del ritmo ternario ai 3 concetti paradigmatici, sia quando viene eseguito velocemente che

quando viene eseguito lentamente. Analogamente il confronto tra veloce e lento nell'ambito del ritmo binario (d₂-d₄) indica che la musica binaria veloce è piú vicina ai tre concetti della versione binaria lenta. Al contrario, il medesimo confronto, nell'ambito del ritmo ternario (d₁-d₃) indica che non c'è alcuna differenza significativa tra la versione ternaria veloce e quella ternaria lenta.

TABELLA 5 - Risultati del test del segno.

		Coraggio	Felicità	Dinamismo
d ₁ -d ₂	3L-2L	.054	.022	.054
d ₃ -d ₄	3V-2V	.007	.007	.007
d ₁ -d ₃	3L-3V	.271	.202	.154
d ₂ -d ₄	2L-2V	.011	.003	.002

ANALISI DELLA VARIANZA SULLA SCALA RAPIDO-LENTO.

Il fattore di Attività, rilevato dall'analisi fattoriale nella presente ricerca, associa scale indicanti « tensione » e « ribellione » a scale indicanti « attività ». A questa diversità si devono, probabilmente, i risultati delle precedenti analisi. Per poter verificare interamente l'ipotesi 3b, relativa al fattore di Attività, si è allora pensato di effettuare un'analisi della varianza sulla scala *rapido-lento*, tipica del fattore di Attività. Nessuno dei valori calcolati è però significativo e i punteggi fattoriali sono in prevalenza negativi.

Perciò, anche con la sola scala *rapido-lento* si ripresenta il valore *passivo* del fattore, in questa ricerca: il ritmo binario è meno passivo del ternario, il tempo veloce lo è meno del lento. Le musiche quindi, non suscitano un significato di Attività ma di Passività. Si può pensare che i soggetti abbiano reagito piú che alla propria attività (dimostrata dalle correlazioni con « dinamismo »), all'imposizione dinamogena della musica (Fraisse et al., 1953; Oléron e Eurich Silver, 1963) che li ha costretti a subire una condizione d'attività. Questa imposizione può spiegare le componenti di tensione e di ribellione presenti in questo fattore.

CONCLUSIONI.

Le variabili *ritmo e tempo* costituiscono tratti distintivi nella costituzione del significato musicale, almeno per ciò che riguarda il significato emotivo-affettivo.

L'effetto del ritmo è superiore a quello del tempo e l'azione del ritmo binario maggiore di quella del ritmo ternario.

In conclusione, e con i limiti derivati dall'analisi di un'unica melodia, possiamo affermare che:

a) *il ritmo binario suscita allegria, dinamismo* (nel senso di stimolo ad agire) e *calma interiore* (nel senso di assenza di preoccupazioni); ciò accade sia quando è eseguito velocemente sia quando è eseguito lentamente, sebbene il senso d'allegria, di dinamismo e di calma interiore sia maggiore quando è associato al tempo veloce;

b) *il ritmo ternario suscita solo calma interiore*; la sua esecuzione lenta aggiunge un poco di dinamismo e d'allegria.

I risultati ora raggiunti, possono essere meglio compresi se facciamo riferimento alle ricerche sui ritmi biologici del corpo umano, già citate. Su tale base, avanziamo una spiegazione teorica.

Queste ricerche tendono a proporre un biofeedback di sincronizzazione tra i ritmi biologici del corpo umano e i ritmi musicali. Se accettiamo come valida questa proposta, ne consegue che i ritmi biologici (ad esempio quello cardiaco e quello respiratorio) si adeguano facilmente al ritmo musicale binario e con più difficoltà ai ritmi musicali ternari: « i ritmi in 2 tempi (o multipli di 2) favoriscono degli effetti più intensi e strutturati dei ritmi in 3 tempi » (Fraisse et al., 1953, p. 30). La velocità dei ritmi musicali non influisce su quelli binari, mentre facilita le sincronie dei ritmi ternari se vengono eseguiti lentamente. Se il ritmo musicale ternario è lento, è più facile sincronizzare uno dei battiti biologici con un battito forte della musica e l'altro battito biologico può accadere tra due battiti musicali lenti.

La sincronia potrebbe essere responsabile delle sensazioni di dinamismo, dei fenomeni di induzione motoria e di stimolazione dinamo-gena delle musiche binarie e di quelle ternarie lente. Mentre la sensazione di calma interiore delle musiche ternarie veloci, potrebbe dipendere dal fatto che i ritmi cardiaco e respiratorio, nel tentativo di sin-

cronizzarsi, tendono a rallentare in modo da contenere uno o piú nuclei ritmici della musica in una pausa tra due battiti biologici. Il rallentamento delle funzioni vitali genera rilassatezza e calma. Questo può spiegare perché moltissime ninne nanne siano ternarie e raramente vengano eseguite con lentezza, malgrado ci si aspetti il contrario.

Le scale grafiche non sembrano essere piú sensibili di quelle verbali nel cogliere il significato dei brani musicali. Ciò può dipendere dal fatto che i fenomeni sinestesici sono piú probabili con soggetti spiccatamente artistici e creativi. Può dipendere anche dal fatto che il differenziale semantico a scale grafiche, in questa ricerca, è stato presentato sistematicamente dopo quello a scale verbali. L'intervallo di tempo tra il primo e il secondo può aver influito diminuendo lo stato emotivo-affettivo evocato dalla musica.

Un'ulteriore osservazione è relativa alla necessità di approfondire le ipotesi formulate nella presente ricerca utilizzando ulteriori composizioni musicali, che consentano una generalizzazione dei risultati raggiunti.

BIBLIOGRAFIA

- CAPOZZA D. (1977), *Il differenziale semantico. Problemi teorici e metrici*, Bologna, Pàtron.
- CAPOZZA D., GYULAI E. (1981), L'influenza dei processi affettivi nella sinestesia visivo verbale. Report dell'Istituto di Psicologia dell'Università di Padova, 38.
- EKMAN P. (1977), I muscoli del viso parlano tutte le lingue, *Psicologia contemporanea*, 20, 13-17.
- ELLIS D.G., BRINGHOUSE G. (1952), Effects of music on respiration- and heart-rate, *American Journal of Psychology*, 65, 39-47.
- FRAISSE P. (1974), *Psychologie du rythme*, Paris, PUF, trad. it., *Psicologia del ritmo*, Roma, Armando.
- FRAISSE P., OLÉRON G., PAILLARD J. (1953), Les effets dynamogénique de la musique: étude expérimentale, *L'Année psychologique*, 53, 1-34.
- FRANCES R. (1968), *Psychologie de l'esthétique*, Paris, PUF.
- FRANCES R. (1972, 2ª ed.), *La perception de la musique*, Paris, Vrin.
- HOFSTÄTTER P.R. (1956a), Farbsymbolik und Ambivalenz, *Psychologische Beiträge*, 2, 526-540.
- HOFSTÄTTER P.R. (1956b), Männlich und Weiblich, *Wiener Archiv für Psychologie, Psychiatrie und Neurologie*, 6, 3-16.
- HOFSTÄTTER P.R. (1957), Die amerikanische und die deutsche Einsamkeit, *Deutscher Soziologentag*, 13, 87-106.
- HOFSTÄTTER P.R. (1963), Über sprachliche Bestimmungsleitungen: das Problem des grammatikalischen Geschlechts von Sonne und Mond, *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 10, 91-108.
- MIRON M.S., OSGOOD C.E. (1966), Language behavior: the multivariate structure of qualification. In *Handbook of multivariate experimental psychology*, ed. R.B. Cattell (Chicago, Rond McNally).
- OLÉRON G., EURICH SILVER S. (1963), Tension affective et effets dynamogéniques dus a la musique. *L'Année psychologique*, 63, 293-308.
- PORZIONATO G. (1980), *Psicobiologia della musica*, Bologna, Pàtron.
- RIGG M.G. (1940), Speed as a determiner of musical mood. *Journal of Experimental Psychology*, 27, 566-571.
- ROEDERER J. (1972, 2ª ed.), *Introduction to the physics and psychophysics of music*, New York, Springer Verlag.
- STEEDMAN M.J. (1977), The perception of musical rhythms and metre, *Perception*, 6, 555-559.
- STEFANI G. (1978), *Capire la musica*, Roma, L'Espresso.
- TESSAROLO M. (1979), La fruizione musicale. Il differenziale semantico come strumento di ricerca, Trento, Dipartimento di Scienze Sociali della Libera Università.
- WALKER J.L. (1977), Subjective reactions to music and brainwave rhythms, *Physiological Psychology*, 5 (4), 483-489.
- WEDIN L. (1972), A multidimensional study of perceptual emotional qualities in music. *Scandinavian Journal of Psychology*, 13, 241-257.
- WELLEK A. (1966), *Die Polarität in Aufbau des Charakters*, Bern.
- WELLEK A. (1969), L'audizione colorata e la sua influenza sulle belle arti. In *Estetica sperimentale*, ed. Genovese C., Dasi G.F. (Bologna, Cappelli), pp. 209-220.
- ZIMNY G.H., WEIDENFELLER E.W. (1963), Effects of music upon GSR and heart-rate. *American Journal of Psychology*, 76, 311-314.

GERMANO ROSSI si è laureato in Psicologia presso la Facoltà di Magistero dell'Università degli Studi di Padova, nel 1981. Dal 1982, è cultore della materia, nell'ambito dell'insegnamento di Psicometria, presso la Facoltà di Magistero dell'Università degli Studi di Verona.

Il redattore: Arrigo Pedon

Il direttore dell'Istituto di Psicologia: Paolo Calegari

Stampato in Verona nel febbraio 1983 in numero di 100 copie
presso le Grafiche Fiorini - Via Altichiero, 11 - 37131 Verona