Massimo Locatelli

Ritmo e audiovisivo. Una questione di metodo

i cosa parliamo, quando parliamo di ritmo in un film, un video, in generale nell'audiovisivo? La cultura cinematografica ha sempre affrontato il problema del ritmo, sia come questione di stile, sia come strumento per coinvolgere il pubblico. Gli storici della cultura hanno inoltre ben mostrato come esista un legame qualificante tra il senso di modernità incarnato dal cinema e le sue avanguardie nella prima metà del Novecento, e i ritmi visivi con cui registi e montatori hanno sperimentato su più livelli.¹ Dal canto loro, in quegli stessi anni, i "padri fondatori" della teoria del cinema hanno tutti dato ampio spazio alla riflessione sul ritmo, influenzando i successivi dibattiti: l'estetica cinematografica di Béla Balázs, su cui si sono formate generazioni di registi, prescrive già nell'epoca del muto un rapporto di tipo musicale (armonia, contrappunto) tra il «ritmo dell'immagine», ovvero il grado di dinamismo dell'immagine, e il «ritmo del montaggio».² Con la sonorizzazione del cinema del sonoro, già verso la metà degli anni Trenta, il ritmo del film veniva poi ampiamente inteso, nella pratica produttiva, come il prodotto del montaggio di suoni e immagini, ovvero della sincronizzazione di più linee o layer di sviluppo temporale, nel tentativo di ottenere un controllo sulla produzione di senso e affetto.³

Su come intendere teoricamente questo rapporto dinamico tra immagini, e tra immagini e suoni, e con quale chiave analizzarlo, è invece difficile trovare un simile accordo. La stessa questione metodologica, relativa cioè agli strumenti utili per capire e descrivere le dimensioni ritmiche nell'audiovisivo, è rimasta aperta e non ha trovato risposte capaci di assurgere a paradigma neppure nella stagione successiva della disciplinarizzazione del campo di studi cinematografici e mediali. In queste pagine proverò a riproporre gli snodi e problemi fondamentali, per arrivare a delineare un'ipotesi interpretativa

¹ Cfr. Laurent Guido, L'âge du rythme. Cinéma, musicalité et culture du corps dans les années 1900-1930, Lausanne, Payot, 2007, e Michael Cowan, Technology's Pulse. Essays on Rhythm in German Modernism, London, School of Advanced Study, 2011.

² BÉLA BALÁZS, *Der Geist des Films*, Frankfurt, Suhrkamp 2001, p. 50.

³ Cfr. Lisa Jacobs, Film Rhythm After Sound. Technology, Music, and Performance, Berkeley – Los Angeles, University of California Press, 2015.

più generale. Proverò, per quanto schematicamente, a riprendere il tema per come delineato nei dibattiti semiotico e filmologico, per poi necessariamente confrontarmi con modelli di psicologia della musica, e infine, sulla scorta di questi due apparati concettuali, riferirmi agli studi più specifici di psicologia e neuropsicologia del ritmo.⁴

Semiotica

Il primo contributo senz'altro utile alla comprensione del fenomeno ritmico è classicamente quello della semiotica, che sin dalle sue origini nella linguistica si è posta il problema dell'organizzazione di reti di relazioni in configurazioni riconoscibili secondo il fluire nel tempo. Il dibattito semiotico ha proposto una serie di riflessioni sul ritmo, probabilmente senza riuscire davvero a focalizzarlo come oggetto proprio e definito: la stessa nozione di "ritmo" come forma del movimento proposta già da Émile Benveniste ha suscitato vivaci polemiche sulla sua esattezza filologica e semantica e resta, osserva Paolo Fabbri, aperta a nuove interpretazioni.5 In ogni modo, sembra comune l'idea che si tratti di una particolare configurazione riferibile agli ordini del tempo e del movimento: Giulia Ceriani ha ipotizzato che si possa parlare più in generale di una forma di organizzazione dello spazio-tempo, che può regolare le trasformazioni a livello sia del contenuto che dell'espressione secondo una logica di persistenza (ripetizione), arrivando a parlare di "sistema ritmico", ovvero di una «struttura composta di relazioni differenziali», e di "dispositivo ritmico", ovvero di «un ordine di presupposizione che sarà, al contempo, di distribuzione spaziale e temporale, al fine di catturare l'attenzione del ricevente e di orientare le sue traiettorie timiche e valutative».6 Il presupposto ultimo, potremmo dire, per i grandi dispositivi culturali delle arti e delle lettere: tra loro, la musica e l'audiovisivo.

In questo saggio dò una veste sistematica a riflessioni teorico-metodologiche che ho iniziato a delineare in applicazione a singoli casi di studio in due precedenti pubblicazioni: una dedicata all'emozionalizzazione dell'audiovisivo come passaggio storico legato all'intensificazione dei linguaggi prima del cinema e poi della televisione: Massimo Locatelli, Il catalogo musicale pop e il cinema delle emozioni. Il caso "Yuppi Du" (1975), in La "compilation soundtrack" nel cinema sonoro italiano, a cura di Maurizio Corbella, «Schermi», IV, 7 (2020), pp. 47-71; e l'altra storico-teorica, dedicata agli studi fondativi di Paul Fraisse, e al loro possibile riutilizzo nel quadro di un dibattito che possiamo chiamare "neuro-filmologico", ovvero di revisione della classica filmologia novecentesca alla luce delle più recenti ricerche neuroscientifiche: Massimo Locatelli, Paul Fraisse's Psychology of Rhythm: A Case for Filmology?, in Gestalt Filmology. Insights on Form and Embodiment in the Film Experience, a cura di Adriano D'Aloia e Ian Verstegen, «Cinéma&Cie.», XXII, 38 (2022), pp. 83-96.

PAOLO FABBRI, Introduzione a Émile Benveniste, Essere di parola. Semantica, soggettività, cultura, Bruno Mondadori, Milano, 2009, p. XXIV. Cfr. É. Benveniste, La nozione di "ritmo" nella sua espressione linguistica, ivi, pp. 166-173 (ed. orig. La notion de "rythme" dans son expression linguistique, «Journal de psychologie normale et pathologique», XDIV, 3 (1951), pp. 401-410).

⁶ Giulia Ceriani, Il senso del ritmo. Pregnanza e regolazione di un dispositivo fondamentale, Roma, Meltemi, 2003, pp. 102-105.

L'emergere di una struttura ritmica può essere in questo senso identificata prima di tutto a livello di generazione del senso. Nella scuola greimasiana è riconducibile a una serie di opposizioni fondamentali, che appunto danno ritmo al discorso e alla narrazione: prima di tutto nella semiotica dell'azione, dove si parte da una relazione che congiunge e disgiunge il soggetto con e dall'oggetto di valore, e si passa attraverso ogni dualismo ago-antagonista; quando poi la ricerca si sposta nel campo passionale, nella semiotica generativa ha un ruolo centrale l'alternanza sull'asse categoriale di tensione e distensione, e di euforia e disforia: il ritmo qui diventa reattività e la ripetizione preparazione a reagire. Non è un caso che nel dizionario di Greimas e Courtés si parli del ritmo come di un'attesa, un investimento temporale incentrato sull'aspettualità incoattiva, su «una modalità del voler-essere applicata sull'intervallo ricorrente fra gruppi di elementi asimmetrici che riproducono la stessa formazione».⁷

L'analisi del ritmo come configurazione e organizzazione ha conosciuto naturalmente un ampio sviluppo nella sua prospettiva più descrittiva, alla ricerca di una misura del ritmo stesso. In questo senso l'ampia letteratura sul "metro" in letteratura e musicologia rappresenta forse solo una delle domande di ricerca, seppure la più vessata. Ha senso riprendere quantomeno le osservazioni di Jean-Jacques Nattiez, che riconosce un livello "neutro" del ritmo, che corrisponde alla periodicità e che ricomprende anche il metro musicale, e una applicazione del concetto di ritmo a qualunque altro «elemento del materiale musicale», a partire dagli accenti. Anche qui ritroviamo dunque una variante di "sistema", relativa alla distribuzione per differenze fondamentali e intervalli, e una di "dispositivo", che orienta le traiettorie dell'ascolto.

Una stratificazione che la pluricodicità dell'audiovisivo porta solo a complicare. Nella molteplicità di prospettive, anche la semiotica del film ha sin dalla sua fondazione provato a sistematizzare i molti possibili regimi di relazioni interne e intertestuali atte a governare il ritmo narrativo del film, si pensi quanto meno alla proposta fondativa di una «grande sintagmatica» di Christian Metz.⁹ È già stato notato come Metz immagini che siano i momenti di transizione e puntuazione nel discorso filmico a contrassegnare sempre e

⁷ Algirdas J. Greimas - Joseph Courtés, *Semiotica. Dizionario ragionato della teoria del linguaggio*, Firenze, La Casa Usher, p. 290.

⁸ Nattiez fa riferimento anche a «- una stessa altezza; - il ritmo della linea melodica (suoni ascendenti e discendenti); - il ritmo armonico (successione degli accordi e delle cadenze); - e persino le unità musicali di durata identica...». Jean-Jacques Nattiez, *Il discorso musicale. Per una semiologia della musica*, Torino, Einaudi, 1987, pp. 122-123.

⁹ Christian Metz, Semiologia del cinema. Saggi sulla significazione nel cinema, Milano, Garzanti, 1980.

simultaneamente (sebbene con enfasi variabile) il gioco delle relazioni, delle connessioni e separazioni, dando così al film il suo ritmo. Nel dibattito più recente, che tende a spostare il baricentro dell'operazione di senso dal testo al suo fruitore, Ruggero Eugeni ha proposto di articolare i ritmi del film in tre componenti: segmentazione del continuum visivo e sonoro, valutazione delle lunghezze reciproche dei segmenti e rilevamento dell'accentuazione visiva e sonora. Anche in questo caso, centrale nell'esperienza di fruizione risulta essere «l'individuazione di cesure e pause». 11

Si noti che nella prospettiva di una semiotica dell'esperienza, come già nella semiologia della musica, non si può oggi prescindere dalla materialità del prodotto culturale. Eugeni, che inserisce la dinamica ritmica all'interno di una logica dei processi sensoriali, parla di configurazioni sensibili, sinestesiche e senso-motorie, «micro unità di conoscenza, già parte della mia memoria e della mia competenza» che si riattivano nel momento in cui percepisco il dato sensibile. Laddove la riattivazione mette in primo piano gli aspetti motori, e le trasformazioni dei materiali sensoriali, si apre per lui il campo delle qualità ritmiche. Di competenza della mia competenza della mia primo delle qualità ritmiche.

Questo ordine di riflessioni ha permesso di riconoscere un modello di emersione del ritmo complementare e insieme contrapposto a quello della configurazione ordinata dell'esistente: quello della pregnanza in senso gestaltico, la propensione a riconoscere strutture ordinate nel fluire percepibile, indipendentemente dalla sua strutturazione (il tic tac dell'orologio). Qui la questione si pone definitivamente in termini pre-semiotici e ci deve riportare, più oltre, al dibattito psicologico e neurofisiologico. Mantenere la discussione nel solo ambito semiotico obbliga, forse inevitabilmente, a ridurre il sistema ritmico a «strategia di controllo della percezione»: un insieme di dispositivi culturali che comprendono i media audiovisivi, hanno necessità di essere descritti nel loro concreto dispiegarsi, nelle forme con cui attivano il riconoscimento ritmico, ma non danno conto necessariamente del percorso inverso, del ritmo intenzionale che si fa organizzazione del mondo a partire dal soggetto percipiente.

¹⁰ Margrit Tröhler, Christian Metz and Film Semiology. Dynamics Within and On the Edges of the "Model". An Introduction, in Christian Metz and the Codes of Cinema. Film Semiology and Beyond, a cura di Margrit Tröhler e Guido Kirsten, Amsterdam, University Press, 2018, pp. 15-66: 53.

¹¹ Ruggero Eugeni, Semiotica dei media. Le forme dell'esperienza, Roma, Carocci, 2010, p. 90.

¹² Ivi, p. 81.

¹³ Ivi, p. 85.

¹⁴ G. Ceriani, Il senso del ritmo, p. 111.

Occorre allora riaprire l'orizzonte del dibattito a quelle linee di pensiero filmologico che – dalle origini a oggi – hanno cercato di dare ragione della componente esperienziale della fruizione audiovisiva, e ripensare lo statuto del ritmo su questa base.

Filmologia

Sergei Eisenstein ha proposto la prima, più ampia e raffinata riflessione sul ritmo cinematografico, integrando i diversi codici ritmici in un concetto unitario di montaggio verticale. Il montaggio verticale mira come noto a coinvolgere lo spettatore meccanicamente in un'esperienza sensoriale. Il regista russo ha trovato la sua prima ispirazione nel ritmo primordiale e tribale del tamburo, per poi ampliare il suo campo di analisi ai ritmi più complessi di molteplici espressioni culturali. La rottura più evidente rispetto a Balázs e allo stile classico del montaggio è da ricercarsi nel principio del contrasto reciproco tra gli elementi o «movimento opposto» (otkaznoe dviženie), che esalta l'impatto del ritmo del film enfatizzando il proprio processo dialettico.¹⁵ In subordine a questo principio, è possibile trovare nell'opera teorica del regista russo una costante riflessione sulla ciclicità, che nasce proprio dal costante superamento dialettico degli opposti, e che diventa anche nei suoi film attitudine stilistica. Sin dal suo saggio fondativo su Dickens e David W. Griffith, Eisenstein capisce che la partecipazione dello spettatore va costruita per movimenti a onda, crescitadecrescita, che si ripetono strutturalmente fino a raggiungere l'apice: si pensi al montaggio classico hollywoodiano, codificato appunto nei film di Griffith, e al suo uso regolato della scala dei piani e delle angolazioni in avvicinamento al primo piano di commento emotivo.¹⁶ Nei più tardi studi sulla «natura non indifferente», queste riflessioni diventano una vera e propria teoria che fonda nei ritmi ciclici della crescita la base organica e sensoriale della nostra percezione, in una successione che lo stesso Eisenstein può rendere graficamente come una spirale logaritmica.¹⁷

La prospettiva eisensteiniana ha influenzato evidentemente la susseguente riflessione sul potenziale del film per il coinvolgimento ritmico. Possiamo distinguere nel dibattito successivo tre grandi categorie di intervento: una di ispirazione fenomenologica, una di natura metapsicologica, e una di area cognitivista.

Sergei M. Eisenstein, *Il metodo*, Venezia, Marsilio, 2018, I, pp. 183 e 203 (ed. orig. *Method*, Berlin, Potemkin Press, 2002).

¹⁶ «La scuola di Griffith è innanzitutto una scuola di ritmi», Sergei M. Eisenstein, Dickens, Griffith e noi (1944), in La forma cinematografica, Torino, Einaudi, 1986, pp. 204-266: 245 (ed. orig. Griffit y mi, in Griffit, Moskva, Goskinozdat, 1944, pp. 39-88).

¹⁷ Sergei M. Eisenstein, *La natura non indifferente* [1964], Venezia, Marsilio, 1992, p. 17 (ed. orig. *Neravnodušnaja priroda*, Moskva, Iskusstvo, 1963-1970, III).

In primis, già Jean Mitry, autore negli anni Sessanta della proposta più completa in senso fenomenologico, e non a caso appassionato studioso dell'opera di Eisenstein, ha voluto inquadrare l'intero dibattito classico sul montaggio in una cornice più ampia di studio sugli stili ritmici. In Mitry, è la prospettiva fenomenologica a rendere conto del valore soggettivo e sensoriale dell'esperienza ritmica: il ritmo è per lui una struttura intenzionale, che si apre alla costruzione del significato attraverso un'esperienza percettiva. Va rimarcato come Mitry affermasse che questa esperienza deve essere interpretata con strumenti psicologici, come il principio binario o Gestalt di assimilazione e differenziazione. Ancora recentemente, tra gli alfieri della riscoperta della fenomenologia negli studi sull'esperienza mediale, anche Vivian Sobchack, che ne è una rappresentante molto influente, ha sottolineato il carattere «incarnato» della «reciprocità temporale» espressa ritmicamente. Co

Le conclusioni degli autori della seconda linea di pensiero non sono peraltro lontane: il modello metapsicologico di interpretazione dell'esperienza filmica, che per quanto riguarda il rapporto tra la fisicità dello spettatore e il dispositivo filmico nasce probabilmente dalle osservazioni fondanti di Christian Metz sul feticcio della tecnologia, è ben definito nell'opera più recente di Raymond Bellour. Anche qui, il film ha una qualità corporea che produce l'illusione costante di una connessione sensoriale, quasi ipnotica con il corpo dello spettatore. Bellour si basa sul concetto di «momento presente» di Daniel Stern, che a sua volta è debitore della fenomenologia francese e del «presente psicologico» di Paul Fraisse. Fraisse riuscì a definire alcuni tratti essenziali che sono ancora oggi alla base della ricerca sul tempo: la duplice natura dell'esperienza del tempo, fondata sia sull'immediatezza che sulla durata, e la natura organizzata di questa esperienza diretta alla sincronia e alla successione. L'unità della successione percepita tra due intervalli minimi forma quindi ciò che Fraisse chiama «il presente psicologico o percepito». In Stern dall'immediatezza di ogni relazione, a partire dai primi contatti faccia a faccia del bambino, nasce una corrispon-

¹⁸ Jean Mitry, Esthétique et psychologie du cinéma, 2 vol., Paris, Éditions universitaires, I: Les structures, 1963.

¹⁹ J. Mitry, Esthétique et psychologie du cinéma, cit., II: Les formes, 1965, pp. 166-171.

²⁰ VIVIAN SOBCHACK, *Carnal Thoughts. Embodiment and Moving Image Culture*, Berkeley – Los Angeles, University of California Press, 2004, p. 116.

Ovvero proprio quel piacere di visione, fondativo della cinefilia, che riguarda il «cinema nel suo stato fisico»: irraggiungibile e in quanto tale desiderabile, Christian Metz, Le signifiant imaginaire, «Communications», 23 (1975), pp. 3-55: 52.

²² Raymond Bellour, Le corps du cinéma. Hypnoses, émotions, animalités, Paris, POL, 2009.

denza temporale, appunto quella del «momento presente».²⁴ Secondo Bellour, il film ci dà l'illusione di una simile corrispondenza immediata e corporea. Il ritmo, in particolare, definisce il «carattere transmodale» di questa corrispondenza, assicurando che le diverse dimensioni sensoriali, a partire dal suono e dall'immagine, siano coordinate, in un certo senso a garanzia dell'unitarietà dell'esperienza.²⁵

Le implicazioni psicologiche dell'esperienza ritmica sono state a maggior ragione considerate anche nella terza area di studio, che possiamo collocare nell'ambito cognitivista, al netto di differenti approcci al problema stesso della cognizione. In questo caso, proprio una nozione complessa di ritmo potrebbe offrire un punto di equilibrio tra modelli di comprensione dell'esperienza cinematografica che, per analogia con quanto accade nel quadro più generale del dibattito psicologico e neuroscientifico, sottolineano la sfida cognitiva della comprensione e della narrazione cinematografica, ²⁶ e modelli che hanno fortemente rivalutato le dimensioni precognitive e incarnate dell'atto di visione. ²⁷ Nel primo caso, troviamo un modello forte e influente, utile per la nostra domanda di ricerca, nella Teoria della segmentazione degli eventi. Questa postula che l'editing di continuità cerchi e trovi una corrispondenza o correlato nei meccanismi di rappresentazione discreta che la nostra mente attiva per prevedere il corso immediato degli eventi e per crearne un'immagine interna e interconnessa con le facoltà mnestiche. ²⁸ Il ritmo non sfuggirebbe a questa chiave di lettura. Lo stesso David Bordwell, che ha sempre assunto un chiaro punto di vista cognitivista, ha però insistito sugli effetti di intensificazione affettiva del più veloce ritmo di

PAUL Fraisse, Psychology of Time, New York, Harper and Row, 1963, pp. 84-85 (ed. orig. Psychologie du temps, Paris, PUF, 1957). Lo studio dell'esperienza del tempo si concentra da allora sulla misurazione da un lato della percezione soggettiva e intersoggettiva della durata, come fattore qualificante ogni esperienza temporale, e dall'altro delle dimensioni relative al ritmo e alla ripetizione, come suo elemento strutturante. Cfr. anche Paul Fraisse, Estimation and Perception of Time, «Annual Review of Psychology», 35 (1984), pp. 1-36.

²⁴ Daniel N. Stern, *The Present Moment in Psychotherapy and Everyday Life*, New York, Norton, 2004, pp. 32-33.

²⁵ R. Bellour, *Le corps du cinéma*, cit., pp. 162-163.

²⁶ Cfr. almeno il fondativo David Bordwell, *Narration in the Fiction Film*, Madison, University of Wisconsin Press, 1985, e studi più recenti di fondazione neuroscientifica quali James E. Cutting - Ayse Candan, *Movies, Evolution, and Mind. From Fragmentation to Continuity*, «The Evolutionary Review», IV, 3 (2013), pp. 25-35, e Tim J. Smith, *Attentional Theory of Cinematic Continuity*, «Projections. The Journal for Movies and Mind», 1 (2012), pp. 1-27.

²⁷ Rinvio in questo caso per una panoramica a *Psychocinematics: Exploring Cognition at the Movies*, a cura di Arthur P. Shimamura, Oxford – New York, Oxford University Press, 2013; (EDS.), *Neurofilmology. Audiovisual Studies and the Challenge of Neuroscience*, a cura di Adriano D'Aloia e Ruggero Eugeni, «Cinéma & Cie», 22-23 (2014); DAN SHAW, *Mirror Neurons and Simulation Theory. A Neurophysiological Foundation for Cinematic Empathy*, in *Current Controversies in Philosophy of Film*, a cura di Katherine Thomson-Jones, London – New York, Routledge, 2016, pp. 148-162.

²⁸ Jeffrey M. Zacks - Khena M. Swallow, *Event segmentation*, «Current Directions in Psychological Science», XIV, 2 (2007), pp. 80-84.

montaggio moderno, aprendo così la strada anche a una visione potremmo dire, forzando però la mano allo storico del cinema americano, emozionalista.²⁹

È proprio in quest'ultima prospettiva che Torben Grodal ha riportato la riflessione sull'esperienza filmica ai ritmi del corpo («fluttuazioni») dello spettatore.³⁰ Su queste basi, Karen Pearlman ha suggerito di riconsiderare il lavoro dell'editing cinematografico come una vera e propria tecnica del corpo, assegnando al ritmo di montaggio il compito specifico di aumentare alternativamente la tensione e il rilassamento.³¹ Ciò riflette anche le considerazioni, ben note anche al di fuori dell'ambito accademico, di Walter Murch, il grande montatore hollywoodiano: per Murch, esiste uno stacco «naturale», quello percepito dunque come tale o meglio ancora non percepito dal pubblico, e che Murch vuole basato su una fortunata consonanza del movimento dell'attore, e del battito delle palpebre dello spettatore.³² Più in generale, anche a questo proposito, la ricerca sui neuroni specchio ha avuto un forte impatto negli ultimi due decenni e ha consentito recentemente ad autori come Gallese e Guerra di ancorare fortemente la visione del film a una teoria della simulazione incarnata, che può fare da sfondo teorico-metodologico a questi modelli. Il ritmo dell'inquadratura, a seconda della tipologia di movimento, attiverebbe nello spettatore meccanismi simulativi.³³

Tutti i contributi citati sollecitano una «intelligenza somatica» del ritmo nel film e nell'immagine in movimento,³⁴ permettendoci di estendere la sua semiotica da una logica di controllo su livelli sensoriali diversi a una logica di risonanza dinamica e di «produzione di

²⁹ David Bordwell, *The Way Hollywood Tells It. Story and Style in Modern Movies*, Berkeley, University of California Press, 2006.

³⁰ Torben Grodal, Moving Pictures. A New Theory of Film Genres, Feelings and Cognition, Oxford, Clarendon Press, 1997, p. 42.

³¹ Karen Pearlman, Cutting Rhythms. Shaping the Film Edit, Burlington – Oxford, Focalpress, 2009.

Walter Murch, In the Blink of an Eye. A Perspective on Film Editing, Los Angeles, Silman-James Press, 1995, p. 69.

VITTORIO GALLESE - MICHELE GUERRA, The Empathic Screen Cinema and Neuroscience, Oxford – New York, Oxford University Press, 2019. Su questa scia, il lavoro di Eugeni, Balzaretti, Cavaletti e D'Aloia dimostra come nella visione cinematografica «gli schemi corporei del movimento e dell'azione possiedano una dimensione temporale intrinseca» e che questa dimensione temporale si esprima «sia in termini di velocità che di durata», in rapporto con il percepito ritmico. Ritmi diversi di montaggio (neutro, classico, intensificato) influiscono infatti, nei loro studi di laboratorio, sulla percezione del tempo da parte dello spettatore. Ruggero Eugeni [et al.], It Doesn't Seem_It, But It Is. A Neurofilmological Approach to the Subjective Experience of Moving-Image Time, in The Extended Theory of Cognitive Creativity. Interdisciplinary Approaches to Performativity, a cura di Antonino Pennisi e Alessandra Falzone, Cham, Springer, 2020, pp. 243-267: 257. Per una discussione, anche critica, della cosiddetta «Simulation Theory of Film»: Malcolm Turvey, Mirror Neurons and Film Studies. A Cautionary Tale from a Serious Pessimist, «Projections. The Journal for Movies and Mind», 3 (2020), pp. 21-46.

³⁴ K. Pearlman, Cutting Rhythms, cit., p. xvii.

affetti». 35 Nel complesso, però, risultano prevalentemente focalizzati su fattori visivi, probabilmente i più immediati e più facili da testare, soprattutto in laboratorio. Un ulteriore filone di ricerca che dobbiamo considerare è quindi la ricerca sulla musica da film. Da un lato, studi correlati danno grande peso all'aspetto dell'attivazione emotiva della colonna sonora musicale originale.36 La ricchezza del timbro e dei suoni e dei rumori della colonna sonora dei film contemporanei e, non ultimo, il volume del suono nel cinema sembrano aumentare il coinvolgimento emotivo del pubblico.³⁷ Al contrario, sono pochi gli studi di laboratorio specifici e dedicati alle dimensioni uditive del ritmo del film, o all'elaborazione del ritmo multimodale e cross-modale, ad eccezione del recente lavoro di Swenberg e Carlgren.³⁸ Qui, ancora una volta, è stato dimostrato che il rapporto tra il ritmo visivo e il ritmo musicale influisce sulla percezione visiva e degli spettatori in senso di rinforzo, migliorando di caso in caso sia gli effetti di continuità che di discontinuità. Carol Vernallis ha anche giustamente descritto la particolare «reattività» dell'editing dei videoclip ai ritmi musicali delle canzoni che sono chiamati a mettere in scena.³⁹ Questo scenario mi permette di fare un ulteriore passo avanti, e provare un dialogo con prospettive psicologiche come quelle storicamente studiate nel campo musicologico.

Psicologia della musica

La corrispondenza o circolarità tra un meccanismo percettivo che in generale risponde alle leggi della percezione gestaltica e un sistema di attivazione senso-motoria che interviene sul piano della sincronizzazione ritmica di base sembra ricondurci al dibattito contemporaneo. Il campo psicologico oggi si riferisce implicitamente o esplicitamente alle teorie cognitive del tempo, generalmente basate sulla nozione di orologio interno a livello

³⁵ Cfr. Roger Odin, Du spectateur fictionalisant au nouveau spectateur. Approche semio-pragmatique, «Iris», 8 (1988), pp. 121-139: 128; Warren Buckland, The Cognitive Semiotics of Film, Cambridge, Cambridge University Press, p. 106.

See Annabelle Cohen, Film Music from the Perspective of Cognitive Science, in The Oxford Handbook of Film Music Studies, a cura di David Neumeyer, Oxford – New York, Oxford University Press, 2014, pp. 96-130 e Lars Kuchinke – Hermann Kappellhoff – Stefan Koelsch, Emotion and Music in Narrative Films. A Neuroscientific Perspective, in The Psychology of Music in Multimedia, a cura di Siu-Lan Tan [et al.], Oxford – New York, Oxford University Press, 2013, pp. 118-138.

³⁷ Jeff Smith, The Sound of Intensified Continuity, in The Oxford Handbook of New Audiovisual Aesthetics, a cura di John Richardson, Claudia Gorbman e Carol Vernallis, Oxford – New York, Oxford University Press, 2013, Kindle Edition, pos. 6581-6630.

THORBJÖRN SWENBERG - SIMON CARLGREN, On-Beat/Off-Beat. Visual Responses to Audio-Visual Asynchrony in Music Videos, «Projections. The Journal for Movies and Mind», 1 (2021), pp. 28-54: 28.

³⁹ CAROL VERNALLIS, *The Kindest Cut. Functions and Meanings of Music Video Editing*, «Screen», XLII, 1 (2001), pp. 21-48: 21.

neurofisiologico e su meccanismi attenzionali e decisionali a livello psicologico. Ma anche i ricercatori che condividono il paradigma cognitivista affrontano il problema del rapporto con la dimensione precognitiva dell'esperienza, integrando la loro ricerca attraverso un confronto con approcci teorici di carattere marcatamente fenomenologico, in cui il tempo a livello psicologico è funzione della risposta o eccitazione neurofisiologica. Comprensibilmente, questi approcci più aperti e tesi a superare il dualismo di cognizione e affettività, basati sostanzialmente sul riconoscimento di processi qualitativamente diversi e su una visione costruttivista, hanno oggi un forte impatto sugli studi in ambito culturale, dove gli oggetti di ricerca sollevano questioni difficilmente riconducibili ai rigidi protocolli, e insieme ai limiti, della singola ricerca di laboratorio. La psicologia della musica, disciplina ampia e secolare, non sfugge probabilmente a questa tendenza. Senza pretendere di offrire una esaustività del campo, ma rimanendo focalizzati sul problema specifico del ritmo, possiamo riconsiderare dopo la più recente verifica neuroscientifica almeno tre concetti chiave discussi in questo ambito: *entrainment*, anticipazione e attenzione.

Il termine *entrainment* definisce la sincronizzazione della risposta senso-motoria con lo stimolo sonoro, anche in presenza di complessità o variazioni dello stimolo. Oggi sappiamo che la sincronizzazione può avvenire sia a livello sensoriale che neurale. Già Jones e Large, che pure hanno lavorato all'interno di un modello cognitivo centrato sull'attenzione, hanno ipotizzato, nella Dynamic Attending Theory, che l'esperienza dell'ascolto di stimoli ritmici sviluppa un'esperienza temporale continua e ciclica, una transizione da uno stato all'altro e una risonanza interna che dinamizza lo sforzo attenzionale.⁴² Più recentemente, Chen, Penhune e Zatorre hanno sostenuto l'idea che diverse aree motorie sono alla base della percezione dei ritmi, e di converso il ritmo favorisce la connettività funzionale tra le reti uditive e motorie; in questi studi basati sulla fMRI, è stato dimostrato che l'elaborazione del ritmo musicale attiva (anche) il mirroring neurale, in analogia alla percezione

⁴⁰ Cfr. John Wearden, *The Psychology of Time Perception*, London, Palgrave Macmillan, 2016, pp. 88-102.

Sono in particolare i lavori di Sylvie Droit-Volet a sottolineare l'importanza dell'attivazione senso-motoria nella percezione del tempo, cfr. Sandrine Gil - Sylvie Droit-Volet, *Emotional Time Distortions. The Fundamental Role of Arousal*, «Cognition and Emotion», 26 (2012), pp. 847-862, e in generale la discussione del problema in J. Wearden, *The Psychology of Time Perception*, cit., pp. 105-115.

⁴² Mary Riess Jones, Time, Our Lost Dimension. Toward a New Theory of Perception, Attention, and Memory, «Psychological Review», LXXXIII, 5 (1976), pp. 323-355; Edward W. Large - Mary Riess Jones, The Dynamics of Attending. How People Track Time-varying Events, «Psychological Review», CVI, 1 (1999), pp. 119-159. Per una discussione critica della Dynamic Attending Theory e un suo aggiornamento su base neuro-scientifica: Anna-Katharina R. Bauer [et al.], The Auditory Dynamic Attending Theory Revisited. A Closer Look at the Pitch Comparison Task, «Brain Research», 1626 (2015), pp. 198-210.

visiva.⁴³ Whaley, Gabrielsson e Sloboda hanno inoltre provato di fatto a ridefinire la nozione di *entrainment* mettendola in relazione con l'esperienza associata al cosiddetto picco di ascolto (*peak experience*), il momento attuale ed emozionante della fruizione musicale.⁴⁴ Il picco può essere raggiunto anche attraverso altri percorsi, ad esempio quelli melodici, ma una chiave fondamentale sembra essere quella del tempo ritmico del battito, e il sistema di accenti ritmici individuato sin dagli studi classici si presenta come un buon esempio di costruzione di *peak experience*.

Gli studi più recenti hanno anche confermato l'intuizione del carattere anticipatorio della risposta senso-motoria allo stimolo ritmico. David Huron, nel suo modello ITPRA, insiste fortemente sulla centralità del sistema di previsione-aspettativa come spunto per comprendere l'esperienza musicale. 45 Lavorando in una prospettiva evolutiva, Huron sottolinea che il ritmo non riguarda solo le relazioni di ordine inferiore (motivi ritmici brevi) ma anche le relazioni di ordine superiore (metri), e osserva che «la base della percezione temporale non è la periodicità ma la predicibilità», poiché nasce da una aspettativa riferibile all'obiettivo biologico.46 Sulla condivisione di questa premessa poggia in effetti una parte fondamentale della ricerca contemporanea. Più in particolare è stato teorizzato l'effettivo accoppiamento tra il sistema uditivo e il sistema dopaminergico (comunemente noto come sistema di ricompensa), ed in particolare la struttura a due fasi di tale accoppiamento. Nei test di laboratorio, è stato possibile collegare un picco di piacere provato durante l'ascolto di un brano musicale molto amato all'attivazione di una sottoporzione della porzione dell'encefalo detta striato. Ma contemporaneamente si è potuto osservare come una prima fase anticipatoria si fosse verificata pochi secondi prima in una diversa sotto-regione dello striato. 47 Questo evento indica che il piacere dell'esperienza musicale è a tutti gli effetti costruito, a livello neurofisiologico, dall'interazione tra attesa e risoluzione,

JOYCE L. CHEN - VIRGINIA B. PENHUNE - ROBERT J. ZATORRE, Moving on Time. Brain Network for Auditory-motor Synchronization is Modulated by Rhythm Complexity and Musical Training, «Journal of Cognitive Neuroscience», 20 (2008), pp. 226-239; Listening to Musical Rhythms Recruits Motor Regions of the Brain, «Cerebral Cortex», XVIII, 12 (2008), pp. 2844-2854.

⁴⁴ Alf Gabrielsson - John Whaley - John Sloboda, *Peak Experiences in Music*, in *The Oxford Handbook of Music Psychology*, a cura di Suan Hallam, Ian Cross e Michael Thaut, Oxford - New York, Oxford University Press, 2016², pp. 745-758.

⁴⁵ «A mnemonic for the sequence of five expectation-related responses: Imagination response, Tension response, Prediction response, Reaction response, Appraisal response», David Huron, Sweet Anticipation. Music and the Psychology of Expectation, Cambridge (MA) – London, MIT Press, 2006, pp. 7-18 e 416.

⁴⁶ Ivi, p. 199.

Lo striato è un nucleo sottocorticale del telencefalo, coinvolto in molte funzioni cognitive, inclusi i sistemi motorio e di ricompensa. Valorie N. Salimpoor [et al.], Anatomically Distinct Dopamine Release During Anticipation and Experience of Peak Emotion to Music, «Nature Neuroscience», XIV, 2 (2011), pp. 257-262.

un'interazione e un piacere che ritmo e ripetizione possono espandere e reiterare all'infinito.

Su queste basi è infine possibile ripensare anche la complessità delle strutture di ordine superiore o dei metri musicali, e il ruolo dei meccanismi attenzionali nella percezione del ritmo. Per Justin London, l'esperienza metrica «coinvolge la nostra percezione iniziale e la successiva anticipazione di una serie di battiti che astraiamo dalla superficie ritmica della musica mentre si svolge nel tempo». London propone un modello, la Many Meters Hypothesis, che considera il metro come una sorta di meccanismo di *entrainment* "apprendibile", una sorta di sistema di sincronizzazione della nostra attenzione in risposta ai ritmi dell'ambiente musicale a cui siamo esposti. In questo quadro, il coinvolgimento fisico può svilupparsi all'interno di composizioni metricamente complesse e in un universo di diverse possibili interpretazioni, stili e arrangiamenti. Da un punto di vista prettamente neurofisiologico si è dimostrato in effetti possibile descrivere un doppio circuito che integra un percorso tipicamente bottom-up, quello dell'ascolto della musica, con un percorso tipicamente top-down, quello della memoria e del ricordo. Da composizioni metricordo.

Neuropsicologia

A questo punto, dobbiamo approfondire la componente centrale della nostra esperienza ritmica, e confrontarci con la nozione di *timing*, che nella ricerca neuroscientifica contemporanea descrive la nostra capacità di vivere nel tempo attraverso la percezione dei ritmi e degli intervalli. Di conseguenza, il tema smette di essere puramente musicologico.

Più nel dettaglio, definiamo la percezione ritmica che scaturisce dalla costante interazione tra i sistemi uditivo e motorio della nostra mente, ed è diretta al riconoscimento e all'anticipazione delle strutture temporali immediate dell'esperienza, come *beat-based timing.*⁵¹ Il beat è inteso come il valore della risposta psicologica alla sequenza ritmica e quindi riassume in sé sia il valore organizzativo del battito del metronomo che quello di un

⁴⁸ Justin London, Hearing in Time. Psychological Aspects of Musical Meters, Oxford – New York, Oxford University Press, 2004, p. 4.

⁴⁹ «A listener's metric competence resides in her or his knowledge of a very large number of context-specific metrical timing patterns», ivi, pp. 152-153.

⁵⁰ Yue Ding [et al.], Neural Correlates of Music Listening and Recall in the Human Brain, «Journal of Neuroscience», XXXIX, 41 (2019), pp. 8112-8123.

⁵¹ «This beat-based form of sensory-motor timing allows humans to flexibly extract a regular temporal structure from a range of rhythms, from simple isochronous sequences, in which all the intervals are identical, to more-complex meters like those of waltzes, marches, and sambas», Virginia B. Penhune - Robert J. Zatorre, Rhythm and Time in the Premotor Cortex, «PLoS Biology», XVII, 6 (2019), pp. 1-6: 1. Si veda anche, per una discussione generale e una bibliografia completa, J. D. Cameron - J. A. Grahn, Perception of Rhythm, cit.

meccanismo di attivazione senso-motoria.⁵² Nel *beat-based timing* appaiono di grande importanza la successione e la ripetizione, che, a partire dalla strutturazione temporale della percezione, descrivono chiaramente alcune caratteristiche del nostro coinvolgimento, vale a dire a) la predittività dell'esperienza: sappiamo già che uno dei "miracoli" della cognizione umana del tempo è la capacità di anticipare i ritmi (una capacità che ci permette di ballare, per esempio);⁵³ b) la sua durata: la ciclicità del ritmo permette di prolungare la risposta e la tempistica senso-motoria;⁵⁴ c) la sua permanenza: siamo in grado di mantenere il senso del ritmo che abbiamo sperimentato per molti cicli dopo che lo stimolo è cessato.⁵⁵

Lo schema di ripetizione, come abbiamo visto, non è attribuibile solo ai ritmi più semplici, ma anche a metri ed eventi complessi che stimolano comportamenti predittivi o attenzionali. Occorre introdurre un secondo livello temporale, chiamato *interval timing*, in cui si analizza il sistema di riconoscimento di complesse esperienze ritmiche temporali e si valuta la loro durata. Per quanto riguarda questa dimensione, ad oggi abbiamo molte meno osservazioni di laboratorio: dobbiamo dunque ancora considerare questo problema solo a livello di ipotesi. Tuttavia, negli ultimi anni, la ricerca scientifica ha ampiamente esplorato diverse scale di valutazione del trascorrere del tempo (o in generale dell'esperienza del tempo). In particolare, mentre il ritmo musicale, come il ritmo del linguaggio, è correlato a una scala di millisecondi/secondi, molte attività della nostra vita quotidiana, più esplicitamente consapevoli e che coinvolgono direttamente il sistema cognitivo, sono legate alla scala di secondi/minuti: è alla strutturazione dell'esperienza temporale su questa scala che gli psicologi spesso fanno riferimento in termini di *interval timing*. ⁵⁶ Gli studi, in questo caso,

⁵² J. Daniel Cameron - Jessica A. Grahn, *The Neuroscience of Rhythm*, in *The Oxford Handbook of Music Psychology*, cit., pp. 357-368.

I partecipanti a uno studio cui è stato richiesto di tamburellare mentre ascoltavano un ritmo, lo anticipavano con il battito delle dita di ca. 50 ms. Li-Ann Leow - Jessica A. Grahn, Neural Mechanisms of Rhythm Perception. Present Findings and Future Directions, «Advances in Experimental Medicine and Biology», 829 (2014), pp. 325-338: 327. Sul piano neurofisiologico, anche studi basati su ricerche elettroencefalografiche hanno dimostrato come, nell'ascolto di ritmi isocroni, le oscillazioni della gamma delle onde beta appaiano indicare «anticipation of regular, expected tones», perché terminano dopo il suono, ma riappaiono prima del suono successivo. J. D. Cameron - J. A. Grahn, The Neuroscience of Rhythm, cit., p. 362.

[«]If a sound is predictably repeated, induced responses may be observed around the time of the expected sound, and may occur even if the sound is omitted», J. D. Cameron - J. A. Grahn, *The Neuroscience of Rhythm*, cit., p. 363.

⁵⁵ Vedi ancora V. B. Penhune - R. J. Zatorre, Rhythm and Time in the Premotor Cortex, cit.

[«]Time estimation refers to processing in the range of seconds and minutes and is generally seen as the conscious perception of time», Michael D. Mauk - Dean V. Buonomano, The Neural Basis of Temporal Processing, «Annual Review of Neuroscience», 27 (2004), pp. 307-340: 309.

ci parlano del ruolo centrale svolto dai processi di memorizzazione e apprendimento nell'esperienza musicale.⁵⁷

Il senso del tempo individuale si costruisce quindi a partire dalla sincronizzazione di differenti cornici temporali, che comprendono ovviamente anche tempi di lunga durata (come i ritmi circadiani che regolano l'alternanza tra sonno e veglia). Questa sincronizzazione, alla luce di recenti analisi con sistemi di neuroimaging, lavora su base semi-autonoma. In ogni caso, a conferma della logica di stratificazione dei sistemi di attivazione neurale del senso ritmico e temporale, è utile notare come studi recenti riportino la percezione degli stimoli organizzati temporalmente a un funzionamento binario che coinvolge diverse regioni neurali. Wencil e colleghi, più nel dettaglio, hanno descritto da un lato un meccanismo di accumulazione, che può corrispondere al tradizionale orologio interno, che organizza ritmicamente l'ingresso degli stimoli (anche se possono non essere di origine ritmica), e quindi può permettere l'attivazione di meccanismi attenzionali e/o di memorizzazione. Dall'altro però anche un meccanismo di confronto, che rielabora i dati dell'orologio interno alla luce di sistemi analoghi o paralleli e dell'attività mnestica, e permette di stimare diversi intervalli complessi. 59

In questo senso, anche a partire da immagini e suoni fortemente situati in un'esperienza "incarnata", possiamo pensare che si ristabilisca comunque, infine, una dimensione cognitiva del senso del ritmo, soprattutto laddove la percezione delle durate e dei tempi implica valutazioni. Valutare e decidere, quindi ragionare su base temporale, è un processo che a sua volta agisce sui meccanismi neurofisiologici di *timing*, secondo una logica che si potrebbe definire di rientro (*re-entry*): il sistema decisionale interviene infatti sul funzionamento degli orologi interni – qualunque sia la loro forma o scala – e ne modifica il calcolo.⁶⁰

⁵⁷ Benjamin P. Gold [et al.], *Predictability and Uncertainty in the Pleasure of Music. A Reward for Learning?*, «Journal of Neuroscience», XXXIX, 47 (2019), pp. 9397-9409.

Si noti che, piuttosto che riferirsi a circuiti dedicati, le proposte più recenti teorizzano che a livello neurofisiologico il timing sia una proprietà intrinseca di ogni circuito neurale. Cfr. Hugo Merchant - Victor de Lafuente, Introduction to the Neurobiology of Interval Timing, in Neurobiology of Interval Timing, a cura di H. Merchant e V. de Lafuente, New York, Springer, 2016, pp. 1-13: 10.

⁵⁹ «Accumulator and comparator functioning of the internal clock are mediated by distinct as well as partially overlapping neural regions», Elaine B. Wencil [et al.], *Carving the Clock at Its Component Joints. Neural Bases for Interval Timing*, «Journal of Neurophysiology», CIV, 1 (2010), pp. 160-168: 160.

⁶⁰ Hedderik van Rijn - Bon-Mi Gu - Warren H. Meck, Dedicated Clock/Timing-circuit Theories of Interval Timing and Timed Performance, in Neurobiology of Interval Timing, cit., pp. 75-99: 76.

Conclusioni

Nella prassi, naturalmente, ognuno di noi ha una propria percezione ritmica, ma esiste un senso condiviso di ciò che chiamiamo ritmo nel film e nell'audiovisivo. Questo senso condiviso è costruito sulla base di esperienze vissute e di ciò che impariamo attorno al ritmo nel nostro consumo culturale. Gli strumenti della semiotica cognitiva ci permettono di descrivere i grandi dispositivi culturali delle arti e delle lettere, il film, la musica, nelle loro configurazioni ritmiche e di sistema: reti di relazioni in movimento, trasformazioni complesse, meccanismi di attivazione attenzionale e di proiezione timica. Il dibattito filmologico, nelle sue diverse componenti, ha molto spinto proprio per riconoscere l'importanza della partecipazione fisica a una materialità sensibile, fino ad arrivare a una semiotica dell'esperienza che – nel caso del ritmo – si configura attraverso il riconoscimento di pregnanze (riconoscimento di cesure e puntuazioni, segmentazione, reciprocità dei segmenti, accentuazione) e le modalità (in gergo semiotico: l'aspetto) dell'attesa e della ciclicità.

La riflessione della psicologia della musica, ampliata dalla prospettiva generale della psicologia della percezione e dei suoi più recenti sviluppi neuroscientifici, ci dota a sua volta di altri strumenti efficaci proprio nella descrizione delle dimensioni esperienziali della percezione del ritmo: il concetto di *entrainment*, che descrive la partecipazione dell'ascoltatore in termini di sincronizzazione della risposta senso-motoria, quello di *timing*, che indica la nostra capacità di vivere nel tempo attraverso la percezione dei ritmi e degli intervalli, insieme a una serie di descrittori dei meccanismi anticipatori e di attesa, e a una rinnovata concezione dei meccanismi di attivazione attenzionale più dinamica e sincronizzata con i ritmi cui siamo esposti. Strumenti che ci permettono di giungere a una risposta appropriata alla domanda di metodo da cui siamo partiti, e a conclusioni più specifiche sul ruolo del ritmo nella fruizione audiovisiva.

Possiamo infatti ipotizzare, ora, che un approccio multidisciplinare e costruttivista possa arrivare a dare una interpretazione dell'esperienza del ritmo capace di dare conto della sua complessità, inteso cioè sia come esperienza incarnata del tempo, sia come rielaborazione cognitiva di stati di coscienza multimodali (o trans-modali). Più concretamente, da un punto di vista metodologico, una concezione più dinamica delle strutture attenzionali, legata nella percezione del ritmo ai fenomeni anticipatori e di sincronizzazione sensomotoria, può permettere un dialogo tra la dimensione di sistema organizzato per presupposti in una logica di dispositivo, analizzabile semioticamente, e quella della materialità

sensibile, oggetto delle psicologie della percezione. Allo stesso tempo, i meccanismi di *reentry* descritti precedentemente, permettono forse di superare il dualismo tra una modelli descrittivi cognitivisti e modelli che riducono l'esperienza alla fenomenologia neurofisiologica.

Su queste basi abbiamo abbastanza materiale per trarre delle conclusioni ulteriori, in un primo tentativo di delineare una teoria del coinvolgimento ritmico nella fruizione dei media audiovisivi (che altrove abbiamo provato a denominare, secondo la moda anglosassone, RITMEx, «a Rhythmic Involvement Theory for audiovisual Media Experience»):⁶¹

- a) Il coinvolgimento ritmico nelle esperienze dei media audiovisivi si fonda sia su un valore dell'organizzazione gestaltica che su dimensioni correlate di attivazione sensomotoria e può essere generalmente interpretato come una palestra per le nostre capacità di timing;
- b) Il coinvolgimento ritmico può essere ricondotto a due diversi modi di fruire dei media audiovisivi: da un lato, uno narrativo o legato all'evento, strettamente ma non necessariamente correlato al montaggio di continuità, che sfrutta gli effetti potenzianti degli stimoli ritmici per rafforzare la focalizzazione dell'attenzione e le capacità di previsione cognitiva di ogni ordine. Dall'altro, una modalità dinamica, strettamente ma non necessariamente correlata a prodotti autoriali incentrati sullo stile, oppure ai video musicali e ai contenuti dei social media, dove il ritmo stesso assicura l'entrainment e il gioco delle anticipazioni e simulazioni incarnate;
- c) I ritmi sonori possono avere un valore di rinforzo o addirittura di contrappunto nelle esperienze che presuppongono un coinvolgimento nella narrazione o basate sugli eventi. Sono però più efficaci di quelli visivi nel beat-based timing e nell'interval timing basato su intervalli brevi; molto più di quelli visivi, possono indurre un entrainment sia somatico che neurale e di conseguenza una modalità dinamica di esperienza ritmica. Sono dunque un elemento fondamentale in una relazione incarnata con il corpo del film o di qualsiasi prodotto audiovisivo.

M. Locatelli, Paul Fraisse's Psychology of Rhythm, cit., pp. 95-96.