

*Tecniche e prassi di sincronizzazione musica e immagine:
dal processo compositivo alla recording session¹*

di Ilario Meandri

Premessa

Per più di una ragione, nel tentativo di comprendere e descrivere prassi ed estetiche della cultura musicale cinematografica, il nodo relativo alla sincronizzazione musica/immagine risulta cruciale. Tecniche e tecnologie dedicate al processo di sincronizzazione divengono ben presto, sin dagli esordi del cinema sonoro, strumenti essenziali e fondanti l'*atelier* del compositore cinematografico. Tali tecniche sono state investite, nel corso dei decenni, da progressivi cicli di innovazione tecnologica²; ogni ciclo costruisce e reinterpreta, specializzandole, le funzioni del sistema precedente³, proponendo sinergie tra continuità e cambiamento, nonché stratificazioni tecnologiche (e di prassi) di eccezionale densità storica. La tecnica di sincronizzazione musica/immagine costituisce ancora oggi una delle più riconoscibili specificità del mestiere del compositore cinematografico, eppure il tema non ha mai ricevuto, sul piano storico-critico, l'attenzione che, riteniamo, dovrebbe meritare. L'interesse per l'aspetto tecnologico-compositivo, nonché l'esigenza di proporre una prima ricognizione sull'argomento, non nascono esclusivamente dal desiderio di documentare un aspetto importante della prassi, ma dalla constatazione – corroborata dall'osservazione diretta sul campo – che tali tecniche non cessano di esercitare, in ogni momento del processo compositivo, una grande

¹ Questo lavoro è stato realizzato mediante il sostegno della Fondazione Giovanni Gorla, nell'ambito del Progetto Master dei Talenti della Società Civile, con il contributo della Fondazione CRT.

² Sebbene sia fuori dagli obiettivi di questo intervento, tenteremo di proporre qui di seguito una pur superficiale periodizzazione dei cicli di innovazione che hanno interessato l'intero sistema.

³ Con ciò facciamo nostra la lezione di Derrick De Kerckhove: «La forma vera della radio è stata rivelata dalla TV. La forma della TV è divenuta manifesta soltanto dopo l'invenzione del computer. La forma del computer è già possibile comprenderla meglio perché siamo entrati nel mondo delle reti. La forma delle reti, invece, non è ancora visibile, perché non c'è nessun medium più avanzato delle reti». (Derrick De Kerckhove, *Ve lo posso garantire io*, in *Internet non ci si perde*, intervista di Andrea Scazzola, «Telèma», II, 4, 1996, p. 45). Pieghiamo questa massima ai nostri scopi per affermare, analogamente, che ogni nuovo ciclo di innovazione del processo di sincronizzazione mette in luce le forme del sistema precedente e consente di acquisirne una cognizione mediale più compiuta.

influenza sull'estetica: i due piani, come cercheremo di argomentare, non sono del resto mai disgiunti nella prassi.

Acquisizioni recenti nel campo dell'antropologia cognitiva del processo creativo⁴ hanno dimostrato quanto la stratificazione tecnica della scrittura contemporanea, nel rapporto tra partitura, composizione e media digitali, sia determinante nella prospettiva di una più esauriente descrizione del processo creativo. Sebbene tale terreno analitico sia al di là dei limiti che questo scritto si impone, speriamo si possa evincere, con gli esempi che presenteremo, che una più matura cognizione degli aspetti tecnici relativi alla sincronizzazione ha ricadute non trascurabili sul fronte critico ed ermeneutico.

Le notizie tecniche di cui si dirà provengono da una serie di trattati e pubblicazioni manualistiche statunitensi dedicate alla composizione cinematografica, editi tra gli inizi degli anni Novanta e i giorni nostri⁵. Per ciò che concerne le tecnologie di sincronizzazione, la fotografia che tali fonti restituiscono copre un periodo temporale che va dagli anni Trenta al termine degli anni Novanta circa e descrivono compiutamente la prassi in uso nei dipartimenti musicali delle *major* hollywoodiane. Le fonti manualistiche arrivano a rendere conto con completezza solo della prima rivoluzione digitale, vale a dire di quella fase di profonda innovazione che, dal principio degli anni Ottanta, portò quasi uniformemente le sale d'incisione all'adozione del sistema *Auricle* o di sistemi concorrenti⁶. Della seconda e più significativa rivoluzione

⁴ Uso il termine *atelier* nel senso di Nicolas Donin: «l'atelier du compositeur définit comme l'ensemble des supports et procédures d'action et de perception disponibles et construits au cours de son activité de composition» (Nicolas Donin, *Analyser la musique en acte et en situation*, «12 Notas Preliminares», 19-20, 2008, pp. 300-315; 305-306). Il tema è parte di un più ampio e interessante progetto di ricerca sull'antropologia cognitiva del processo compositivo, intrapreso dall'IRCAM di Parigi, mediante una collaborazione di lungo corso (e un'inchiesta che si avvale di un metodo *quasi-etnografico*) tra un gruppo di ricerca IRCAM e il compositore Philippe Leroux. Per un approfondimento si consultino sul punto anche: Nicolas Donin, *Enquête sur L'Atelier d'un Compositeur de Musique Contemporaine*, «Revue de Synthèse», 129, 3, 2008, pp. 402-420, in particolare il paragrafo *La partition et ses autres*, pp. 416-417. Per un inquadramento generale, nello stesso volume, si veda la presentazione a opera di Donin e Despoix: Philippe Despoix e Nicolas Donin, *Moyen Techniques et Reproduction Sonore. Du Programme webérien à la musicalité contemporaine*, «Revue de Synthèse», 129, 3, 2008, pp. 333-340.

⁵ E in particolare, la maggior parte delle informazioni saranno tratte dai seguenti manuali: Earle Hagen, *Advanced Techniques for Film Scoring. A Complete Text*, Alfred Publishing Company, Los Angeles, 1990; Fred Karlin e Rayburn Wright, *On the Track. A guide to Contemporary Film Scoring*, Routledge, New York – London, 2004 (dell'ultimo testo sarà utilizzata come fonte primaria l'edizione qui citata, riveduta e ampliata da Fred Karlin).

⁶ *Auricle – The Film Composers' Time Processor*: il sistema vede la luce nel 1983, ed è opera dei fratelli Ron e Richard Grant (il primo compositore, il secondo progettista di sistemi informatici), vincitori di un Emmy Award nel 1985 e di un Academy Award nel 1987 per l'innovazione tecnologica nel campo della composizione cinematografica. Tra i principali sistemi concorrenti del tempo è il software *Cue – The Film Music System*, sviluppato da Rick Johnston, compositore e informatico. Lo sviluppo di *Cue* è di poco successivo a quello del sistema *Auricle*. Johnston è anche l'autore di un dettagliato capitolo sull'uso del software di sincronizzazione, pubblicato in Earle Hagen, *Advanced Techniques for Film Scoring*, cit., pp. 25-44.

tecnologica – la digitalizzazione dei sistemi – tali fonti non danno organicamente conto. Per ragioni di sintesi sceglieremo di attenerci anche noi a questo limite, anche perché lo stesso testimonia coerentemente di una trasformazione (di tecnologie, di mentalità compositiva e di assetto produttivo) che per essere esaurientemente descritta meriterà in futuro un'autonoma trattazione.

Il processo di sincronizzazione musica/immagine

Il processo di sincronizzazione ha inizio già allo *spotting*⁷, con la redazione – se il percorso prescelto dal compositore è quello tradizionale – delle *spotting notes*, che daranno le coordinate essenziali di inizio e fine *cue* e delle *timing notes*⁸ che evidenzieranno gli snodi drammatici principali di ogni singolo *cue*, con indicazioni drammaturgiche dettagliate emerse dalla discussione della sequenza con la regia e con la produzione creativa. Compositore e regia prendono appunti, per così dire, sul *timing* accurato di ogni *hit* e di ogni *sync point* – vale a dire, momenti dell'azione che potranno, a seconda delle scelte operate in corso di composizione, essere “accentuati”, “colpiti” dalla musica o nei cui confronti la musica dovrà reagire in qualche modo. Ricevute dal *music editor*⁹ le *timing notes* il compositore, nel caso si tratti di un percorso canonico, comincia a lavorare sui singoli *cues*. In relazione al tipo di *cue* e alle caratteristiche musicali dello

Auricle giunge alla versione 3.0 nell'Ottobre del 2002 ed è stato utilizzato fino a tempi recenti. Il sito web del software (<http://www.auricle.com/>, ultimo accesso 4 settembre 2009) è ancora attivo ma non subisce più aggiornamenti consistenti da alcuni anni (assieme al website di *Cue* – <http://www.olyopen.com/rickj/cue.html> – il sito *Auricle* è, tra l'altro, un interessante esempio di archeologia della rete). Il sistema era dedicato a piattaforme PC-DOS. *Cue* era invece esclusivamente disponibile per sistema operativo MAC OS e giunge alla versione 3.09 nel 2001, termine dello sviluppo. Una ricostruzione dettagliata delle tecnologie è fuori dall'obiettivo di questo scritto, ma ci ripromettiamo in futuro di dedicare uno studio esclusivo al sistema *Auricle* e alla vasta serie di tecnologie con le quali il sistema si interfacciava, in particolare i moduli per la generazione automatica degli *streamers* (il sistema *TESLA* e il sistema *Cueline APS*) e dei *click* (lo stesso *Cueline APS*, o unità hardware quali *Click Kicker* e il *GES*).

⁷ Si tratta di una delle prime e più importanti sessioni di lavoro tra compositore e regista (spesso vi partecipa anche la produzione), in cui il film viene visionato da cima a fondo e vengono decisi e discussi i punti musica (*spots*) e i requisiti di tono e di drammaturgia di ogni intervento musicale.

⁸ Le *spotting notes* forniscono le referenze temporali SMPTE di inizio e fine *cue*, la numerazione del *cue* secondo le convenzioni di numerazione progressiva cinematografiche o televisive, la durata del *cue* in secondi, il titolo del *cue* e una breve descrizione delle sue caratteristiche, vale a dire una serie di note sintetiche sulla drammaturgia del singolo brano. Le *timing notes* forniscono una descrizione dettagliata delle caratteristiche di ogni singolo *cue*. In esse vengono annotati con cura gli eventi cospicui della scena, per ognuno dei quali compositore e regista hanno deciso punti di sincronizzazione e specifici *hit*, reazioni o anticipazioni della musica rispetto agli eventi narrati, mutamenti stilistici o di atmosfera; in termini molto generali una *timing note* è una microdrammaturgia del singolo *cue* cui il compositore ricorrerà con frequenza nel pieno corso del processo compositivo.

⁹ L'*editor musicale*, collaboratore di compositore e regista (e anzi spesso mediatore tra le due figure) è ruolo di importantissimo rilievo all'interno del processo produttivo della colonna musicale. L'*editor* è propriamente il *responsabile della sincronizzazione*, il braccio destro del compositore per tutto ciò che concerne il processo di sincronizzazione musica/immagine.

stesso verrà progettato il metodo di sincronizzazione più adeguato. Poniamo il caso di una sequenza che non necessiti di punti di sincronizzazione estremamente accurati (e che non richieda più di uno, massimo due *hit* per brano), che il tipo di musica composta per la sequenza in esame sia essenzialmente non ritmica, abbia un tempo flessibile, un'espressività fluente che possa supportare il rubato, o accelerandi e ritardandi senza pregiudicarne la resa. All'estremo di questo tipo di *cue*, una musica che scorre sulle immagini stabilendo un'atmosfera e un *mood* senza alcun punto di sincronizzazione è comunemente riferita come *washing through the action*¹⁰ (che scivola sull'azione). Se queste sono dunque genericamente le caratteristiche del *cue* è preferenziale che lo stesso venga eseguito in tempo libero (*free time*), il che non significa naturalmente senza indicazione di tempo musicale, ma senza ausili di sincronizzazione forte. Un *free time* è usualmente preferito a una *click track* – cioè, genericamente, una traccia metronomica in cuffia per direttore d'orchestra e musicisti – per la libertà, per la 'naturale' espressività con cui il brano potrà essere eseguito dal direttore alla sessione d'incisione. Continuiamo a seguire il nostro esempio e supponiamo di trovarci di fronte a un classico *cue* per una commedia romantica. Le *spotting notes* richiedono al compositore la realizzazione di un brano che accompagni il dialogo dei due protagonisti principali. Il dialogo offrirà al compositore una serie di spunti drammatici interni, da intendere non tanto come precise azioni, quanto piuttosto come possibilità di interpretare musicalmente la reazione a ciò che viene detto. È probabile che tali snodi drammatici diverranno punti di sincronizzazione per la musica, ma anche, che tali punti di sincrono saranno deboli, non richiederanno il rispetto di un *sync* estremamente accurato; piuttosto, si tratterà di una sincronizzazione perfettamente eseguibile dal direttore in sede d'incisione sulla sequenza filmica. Nel caso in cui il *cue* sia stato composto ad arte e una forma di sincronizzazione debole sia già suggerita dalla musica, il direttore potrà sincronizzare l'esecuzione all'evento filmico con buona approssimazione; anzi il margine d'errore – in particolare in alcuni generi, come la commedia romantica o quella drammatica – e la naturale tensione della *performance* orchestrale nel cercare il sincrono, daranno al *cue* molta della forza partecipativa che si rende necessaria: l'imprecisione, ancorché il leggero asincrono non saranno in questo caso aspetti deteriori, ma diverranno tratti espressivi caratterizzanti del discorso musicale.

Non è superfluo rilevare *en passant* che già questa piccolissima constatazione – e cioè il fatto che l'asincrono sia meglio tollerato per determinate tipologie di eventi filmici e che anzi contribuisca a caratterizzare la cifra drammaturgica di alcuni generi filmici –, è estremamente densa: è, essenzialmente, una questione di *presenza* dell'orchestra in

¹⁰ Sul punto concordano Fred Karlin e Rayburn Wright, *On the Track*, cit., p. 112 e Richard Davis, *Complete Guide to Film Scoring*. Berklee Press, Boston, 2000, p. 154. Per le precedenti affermazioni la fonte è F. Karlin e Rayburn Wright, *On the Track*, cit., pp. 112-113.

relazione agli eventi, di equilibri di forze in seno al supernarratore filmico. Differenti generi filmici sperimentano differenti *distanze* tra musica e immagine: nella commedia o, anche, nei momenti *romance* dei generi d'azione, l'orchestra deve essere riconoscibile come tale, con una partecipazione para-attanziale, come 'voce d'orchestra' (l'illusione convenzionalmente costruita, e auralmente perseguita dagli ingegneri del *mix*, di un'orchestra collocata sotto lo schermo, in un immaginario golfo mistico), come presenza acustica coordinata allo spazio aurale e allo spazio immaginario di una *voce-over*, dunque come narratore che partecipa con il proprio *discorso*, con la propria *testimonianza* (in ciò si articola primariamente l'idea di una distanza)¹¹ all'evento drammaturgico complesso che è in corso: asincronismi e imprecisioni lievi non faranno che enfatizzare tale modalità di partecipazione drammaturgica¹².

Se, come nell'esempio appena esposto, la sequenza filmica ha un numero di *hit* elevati e richiede frequenti punti di sincronizzazione estremamente accurati (denominati *dead hits* o anche *hard hits*)¹³, e se, contestualmente, il brano è caratterizzato da un tempo rigido, per cui anche i sottili aggiustamenti che vengono operati dal direttore in presenza degli aiuti visuali rischiano di influire negativamente sulla quadratura del tempo musicale; o, ancora, se il *cue* verrà costruito tramite sovraincisione (*overdubbing*) e sovrapposizione in una o più registrazioni successive delle differenti sezioni orchestrali, in tutti questi casi il metodo utilizzato di preferenza è la *click track*. L'impiego di una traccia

¹¹ Occorre precisare che questa idea è valida solo per determinate drammaturgie di genere, come quella di cui ci stiamo occupando. "Differenti generi sperimentano differenti relazioni musica/immagine": cerchiamo qui di seguito di argomentare per esteso la nostra idea. In quanto *voce che racconta*, la musica occupa nell'acusma un luogo coordinato a quello di una voce narrante, ne simula le proprietà, ne riproduce una certa episteme della discorsività. La musica, esperienza che attraversa la quarta parete (musica come *implied audience*) esperienza a uso esclusivo del pubblico in sala, oggettiva l'immagine stabilendo un *hic et nunc* della narrazione (in termini greimasiani: un *embrayage*) distanziando da sé, mediante il ritorno a *questo tempo e luogo del racconto*, il racconto delle immagini come in una deissi. Se la musica prende il 'testimone del racconto', la continuità narrativa è rafforzata e il gesto del narrare è esibito, messo in risalto. Questa è a nostro avviso la ragione per cui il ritardo è non solo tollerato, ma talvolta corteggiato nel tipo di relazione drammaturgica in questione: il *non sincrone* sottolinea l'esistenza di una distanza musica/immagine, rende più esplicito il ritorno a un *qui e ora* della narrazione e, nella *rimediazione* che propone, invita a guardare l'immagine e a godere del racconto attraverso la cornice dell'*embrayage*.

¹² Strettamente correlata a questo discorso è la natura degli ausili di sincronizzazione utilizzati in questi casi, di cui per ragioni di sintesi non possiamo qui rendere conto, limitandoci a questa nota. Nel caso di *cue* in *free time*, con l'accordo del compositore/direttore, il *music editor* preparava per la *recording session* i cosiddetti *punches*, *streamers* e *flutter punches* (anche detti *reference punches*), oggi realizzati digitalmente, un tempo lavorati su una apposita *streamer board*, e ottenuti scalfendo l'emulsione della pellicola, disegnando su di essa, a intervalli regolari, il movimento della barra verticale (*streamer*) o il foro che generava il flash di luce (*punch*). Tali ausili consentono di realizzare la sincronizzazione non costringendo il 'naturale' fluire del discorso musicale entro la rigidità imposta dalle *click track*, di cui si tratterà nel seguito.

¹³ La locuzione non si riferisce esclusivamente a 'eventi mortali', ma per estensione da tali eventi, che richiedono usualmente un *hit* molto accurato, definisce tutti gli *hit* che necessitano di una sincronizzazione esatta (altrimenti detti '*hard hits*').

metronomica in cuffia sincronizzata alla velocità di scorrimento della pellicola non è tuttavia operazione così semplice come potremmo superficialmente supporre: tecniche e metodi di calcolo per la composizione e per la successiva incisione di un brano musicale mediante l'impiego di una *click track* costituiscono non a caso il cuore dell'artigianato musicale-filmico relativo alle tecniche di sincronizzazione musica/immagine e hanno dato storicamente luogo a stratificazioni tecniche che riverberano ancora nella prassi contemporanea. Per ricostruirne la complessità processuale e, nel contempo, per tentare di dar conto sinteticamente della filogenesi storica del metodo, ci lasceremo guidare da un esempio tratto dal manuale Hagen, qui modificato *ad hoc* al fine di far emergere alcuni nodi che riteniamo di interesse critico.

Click tracks

Costruiamo nella tabella che segue¹⁴ un riassunto sintetico tratto dalle ipotetiche *timing notes* di un *cue* che il compositore si appresta a musicare (in particolare si tratterà in questo caso dell'apertura del film).

| Numero | Tempi | Descrizione evento |
|--------|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 | :00 | Start on cut to int. (interior) |
| 2 | :01.52 | Camera starts to pan away from door |
| 3 | :06 | Pan begins to pick up crumpled body on the floor |
| 4 | :09.73 | Camera holds on knife in dead body's back |
| 5 | :14.00 | Shock cut looking down barrel of gun! |
| 6 | :16.25 | Gun fires! |
| 7 | :18.31 | Whip pan to mirror shattering above hero's head |
| 8 | :21.62 | Pan hero crawling behind couch |
| 9 | :26.31 | Reaches end of couch |
| 10 | :28.47 | P.O.V. (point of view) of killer |
| 11 | :29.3 | Whirls toward camera (behind hero) |
| 12 | :31.52 | Hero fires! |
| 13 | :32.9 | Heavy takes the shot and falls |
| 14 | :34.95 | DEAD! |
| 15 | :38.77 | Hero comes out from behind couch, starts toward body |
| 16 | :43.5 | Stands above body looking down |
| 17 | :47.8 | Starts to kneel, slowly pulling off the ... |
| 18 | :53.7 | ... stocking mask |
| 19 | :55.73 | Reveals his girlfriend! (the killer!) |
| 20 | 1:00 | Cut to city street, heavy traffic Lose music in sfx (sound effects) |

Il *cue* presenta alcuni *soft hit*, vale a dire *hit* che necessiteranno di un punto di sincronizzazione con un discreto margine di tolleranza (per esempio, la panoramica sul

¹⁴ La tabella, qui modificata nei tempi, è tratta da un esempio didattico presentato da Earle Hagen, *Advanced Techniques for Film Scoring*, cit. L'esempio è esposto e commentato in apertura di manuale (pp. 3 ss.).

terzo evento filmico) e alcuni *dead hit* (per esempio l'evento n. 12, lo sparo; e il n. 14, il momento della morte) che richiedono invece sincronizzazioni molto accurate. È superfluo precisare che si tratta di scelte drammaturgiche a discrezione di compositore e regia: sullo sparo, per esempio, con una drammaturgia a dire il vero piuttosto consueta¹⁵, il compositore potrebbe scegliere di rimanere in silenzio. Nell'esempio pedagogico che presentiamo propenderemo per scelte creative il più lineari possibili. Nella prassi ordinaria, esaminate nel dettaglio le *timing notes*, il compositore evidenzierà i punti che intenderà “toccare”, “colpire” con la musica. Quella che seguirà è una delle possibili soluzioni analogiche, coerenti con il metodo che è stato utilizzato dai compositori a partire dagli anni Cinquanta circa e operata senza l'ausilio dei software dedicati oggi comunemente utilizzati.

Sarà utile a questo punto chiarire la terminologia correntemente utilizzata, nonché prendere in considerazione alcuni dettagli tecnici che renderanno comprensibile il prosieguo del discorso.

La misura di FPB (*Frame per Beat*, altrimenti denominata *frame per click*), spesso riportata in partitura accanto o in sostituzione della misura metronomica, indica il tempo del *cue* con riferimento al rapporto tra fotogrammi e *beat* in luogo della misura dei battiti per minuto: l'esigenza di sincronizzare musica e immagine porta necessariamente a sviluppare un metodo che connetta in via stabile la velocità di scorrimento della pellicola al *beat (click)* che il direttore e i musicisti seguono in cuffia per l'esecuzione della musica. L'editor musicale preparava appositamente un *loop* di pellicola 35mm, producendo a intervalli regolari i fori sulla traccia ottica dell'audio, con il risultato di un *pop* udibile (un suono simile a quello prodotto dal metronomo) ogni volta che la luce filtra attraverso l'orifizio praticato sulla traccia ottica. Prendiamo in esame il caso più semplice: considerato che la pellicola scorre a 24 fotogrammi al secondo, un foro praticato ogni 24 fotogrammi darà luogo a un click ogni secondo, corrispondente a MM=60. Un foro ogni 12 fotogrammi equivale a MM=120 (l'indicazione di FPB è dunque inversamente proporzionale alla misura metronomica).

Gradazioni di tempo più fini sono possibili praticando il foro in corrispondenza dei quattro fori di trascinamento di ogni fotogramma, alla base o all'apice del foro: è così possibile ottenere per ogni fotogramma otto ulteriori suddivisioni, producendo intervalli di FPB leggermente differenti. Per esempio, nel caso di un FPB=12 (MM=120), utilizzando gli intervalli del rocchetto dentato potremmo ottenere le gradazioni nella tabella a pagina seguente.

¹⁵ È per esempio prassi che il compositore eviti una sovrapposizione tra musica ed effetti sonori principali, componendo per così dire “attorno” agli effetti sonori che prevedibilmente satureranno lo spazio aurale, come nel caso del nostro colpo di pistola.

| FPB | MM |
|------------------|--------|
| $12 \frac{0}{8}$ | 120 |
| $12 \frac{1}{8}$ | 118.76 |
| $12 \frac{2}{8}$ | 117.55 |
| $12 \frac{3}{8}$ | 116.36 |
| $12 \frac{4}{8}$ | 115.2 |
| $12 \frac{5}{8}$ | 114.06 |
| $12 \frac{6}{8}$ | 112.94 |
| $12 \frac{7}{8}$ | 111.84 |

Un FPB con le relative suddivisioni può essere indicato in partitura con il valore frazionario (come in tabella) o semplicemente con l'apposizione del numero di suddivisione separato da un trattino. Per esempio: FPB=12-6 sta per $12 + \frac{6}{8}$ (penultimo intervallo del rocchetto dentato). Si potrà obiettare che tale variazione frazionaria corrisponde a una variazione di tempo infinitesimale, non percettibile per l'orecchio umano. Ma il punto, per ciò che concerne la differenza tra musica in esecuzione libera e musica sincronizzata, è che tale variazione si accumulerà incrementalmente a ogni pulsazione determinando, nel caso di *cue* sufficientemente lunghi, la differenza tra un *hit* perfettamente sincronizzato e uno fuori sincrono.

Sebbene la conversione tra FPB e misura metronomica sia oggi agevolmente gestita dal software, nel processo analogico pre-digitale e pre-elettronico, la conversione era ottenuta mediante una semplice equivalenza matematica¹⁶.

Una volta abbozzata, ancora indipendentemente dai problemi di sincronizzazione fine, una drammaturgia generale per la sequenza, tratteggiate le prime idee musicali e

¹⁶ È infatti possibile calcolare la misura di FPB adeguata come segue. A un tempo corrispondente a MM=80, 4 misure di $\frac{4}{4}$ corrispondono a 12 secondi. La durata dell'intervallo temporale espresso in secondi va moltiplicata per il numero di *frame* al secondo: $12 * 24 = 288$. Il risultato ottenuto va diviso per il numero di pulsazioni (*beat*), che sono 16 (poiché il conteggio del *click* comincia da 0 è necessario sottrarre 1 al conto totale delle pulsazioni). La divisione darà come risultato 18, che è valore FPB effettivo. Viceversa, per trovare la misura metronomica corrispondente divideremo 1440 (il numero di fotogrammi in un minuto: $24 * 60$) per il FPB, e cioè, nel nostro esempio: $1440 / 18 = 80$. Nel caso in cui la misura di *frame per beat* faccia uso di intervalli frazionari: $1440 / 18,875$, cioè al denominatore un FBI pari a $18 \frac{7}{8}$, darà MM = 76,29, vale a dire un tempo che dal punto di vista della sincronizzazione è considerevolmente più lento per ciò che dovrebbe servire al caso nostro. Esempio, per un 13^3 FC: $1.440 / 13,375 = 107.66$ MM ($1/8 = 0.125$ $0.125 * 3 = 0.375$).

stabilito un tempo metronomico generale, il compositore individua la misura di FPB appropriata. Prendiamo in considerazione un caso semplice, accantonando per ragioni di sintesi la possibilità che il compositore scelga di fare uso di cambi di tempo, accelerandi o ritardandi. Ipotizziamo dunque che il compositore abbia scelto per il nostro semplice *cue* una misura metronomica di 80. Il FPB corrispondente sarà un *frame click* 18. Il compositore cominciava a questo punto a consultare un *click book*. Si tratta di una tipologia di testi a stampa a diffusione specialistica e fino a un quindicennio fa quasi uniformemente impiegato da compositori ed *editor* musicali ad Hollywood. Il più noto è *Project Tempo*, meglio conosciuto nel settore come il *Knudson Book*, testo redatto dall'*editor* musicale Carroll Knudson nel 1965¹⁷. Ogni *click book* riporta estensivamente l'intera serie di tavole per ogni possibile FPB. In Figura 1 è riprodotta la tavola di Knudson per l'FPB 18-0. Il funzionamento della tavola è elementare, quanto enormemente pratico: per ogni click, da 0 a n (nel nostro caso si giunge fino alla pulsazione 599) sono riportate corrispondenze di durata in secondi relative al click. Es: a un *frame click* di 18 l'intervallo tra click n. 1 e n. 2 è di 0.75 secondi. La tavola incrementa tale valore *click* dopo *click*, agevolando enormemente il processo di calcolo e di conversione. Con un piccolo esempio di controllo sarà più semplice comprendere il funzionamento delle tavole di Knudson. Cronometrando la durata, poniamo per esempio, di 17 pulsazioni a MM=80 si otterrà il valore di 12 secondi.

Se si cerca il valore restituito al diciassettesimo *click* di ogni tavola si troverà una perfetta corrispondenza solo sulla tavola del FPB= $18^0/8^{18}$. Chiariti i principi generali e gli aspetti tecnici determinanti, possiamo tornare finalmente all'esempio di *timing note* e proseguire sul percorso del nostro compositore immaginario. Non siamo infatti che all'inizio della procedura: la scelta di un FPB adeguato dipende da molti fattori e il calcolo generale delle misure e del valore di FPB qui proposto non è che il primo passo dell'operazione. La scelta compiuta inizialmente potrebbe essere rimessa in discussione dal prossimo passaggio, e cioè l'analisi dettagliata del

¹⁷ C. Knudson, *Project Tempo*, Carroll Knudson Control, Los Angeles, 1965. Il testo era fino a poco tempo fa reperibile presso la Judy Green Music (<http://www.judygreenmusic.com> Ultimo accesso: 27 dicembre 2009).

¹⁸ Dalla prima metà degli anni Ottanta l'intero processo di calcolo è gestito dal software, i *click* sono prodotti digitalmente su un sistema audio/video integrato (*Auricle*, *Cue*) e il calcolo del migliore FPB è assistito dal computer. Il processo di digitalizzazione in questo campo è precoce e il vecchio metodo del foro praticato sul loop di pellicola è in realtà già soppiantato a partire dall'invenzione dell'*Urei Digital Metronome*, entrato a regime nelle sale più attrezzate già alla metà degli anni Cinquanta: attraverso la sincronizzazione con un proiettore l'*UDM* consentiva di generare elettronicamente il *click*. Tuttavia, al tempo della prima rivoluzione digitale, sebbene il software consentisse l'automazione parziale della procedura, i principi mediante i quali una *click track* veniva progettata, restavano ancora solidamente ancorati sulla 'mentalità analogica' e non raramente i compositori della "generazione *click book*" hanno continuato ad anteporre al computer tavole e calcoli per completare il processo di sincronizzazione.

| click # | THE TEMPO IS 18.000 FRAMES PER BEAT (18-0) | | | | | | | | | METRONOME - 60 | | | | | | | | | PAGE NO. 97 | | | |
|---------|----------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| 0 | .00 | .00 | .75 | 1.50 | 2.25 | 3.00 | 3.75 | 4.50 | 5.25 | 6.00 | 6.75 | 7.50 | 8.25 | 9.00 | 9.75 | 10.50 | 11.25 | 12.00 | 12.75 | 13.50 | | |
| 10 | 6.75 | 7.50 | 8.25 | 9.00 | 9.75 | 10.50 | 11.25 | 12.00 | 12.75 | 13.50 | 14.25 | 15.00 | 15.75 | 16.50 | 17.25 | 18.00 | 18.75 | 19.50 | 20.25 | 21.00 | 21.75 | 22.50 |
| 20 | 14.25 | 15.00 | 15.75 | 16.50 | 17.25 | 18.00 | 18.75 | 19.50 | 20.25 | 21.00 | 21.75 | 22.50 | 23.25 | 24.00 | 24.75 | 25.50 | 26.25 | 27.00 | 27.75 | 28.50 | 29.25 | 30.00 |
| 30 | 21.75 | 22.50 | 23.25 | 24.00 | 24.75 | 25.50 | 26.25 | 27.00 | 27.75 | 28.50 | 29.25 | 30.00 | 30.75 | 31.50 | 32.25 | 33.00 | 33.75 | 34.50 | 35.25 | 36.00 | 36.75 | 37.50 |
| 40 | 29.25 | 30.00 | 30.75 | 31.50 | 32.25 | 33.00 | 33.75 | 34.50 | 35.25 | 36.00 | 36.75 | 37.50 | 38.25 | 39.00 | 39.75 | 40.50 | 41.25 | 42.00 | 42.75 | 43.50 | 44.25 | 45.00 |
| 50 | 36.75 | 37.50 | 38.25 | 39.00 | 39.75 | 40.50 | 41.25 | 42.00 | 42.75 | 43.50 | 44.25 | 45.00 | 45.75 | 46.50 | 47.25 | 48.00 | 48.75 | 49.50 | 50.25 | 51.00 | 51.75 | 52.50 |
| 60 | 44.25 | 45.00 | 45.75 | 46.50 | 47.25 | 48.00 | 48.75 | 49.50 | 50.25 | 51.00 | 51.75 | 52.50 | 53.25 | 54.00 | 54.75 | 55.50 | 56.25 | 57.00 | 57.75 | 58.50 | 59.25 | 60.00 |
| 70 | 51.75 | 52.50 | 53.25 | 54.00 | 54.75 | 55.50 | 56.25 | 57.00 | 57.75 | 58.50 | 59.25 | 60.00 | 60.75 | 61.50 | 62.25 | 63.00 | 63.75 | 64.50 | 65.25 | 66.00 | 66.75 | 67.50 |
| 80 | 59.25 | 60.00 | 60.75 | 61.50 | 62.25 | 63.00 | 63.75 | 64.50 | 65.25 | 66.00 | 66.75 | 67.50 | 68.25 | 69.00 | 69.75 | 70.50 | 71.25 | 72.00 | 72.75 | 73.50 | 74.25 | 75.00 |
| 90 | 66.75 | 67.50 | 68.25 | 69.00 | 69.75 | 70.50 | 71.25 | 72.00 | 72.75 | 73.50 | 74.25 | 75.00 | 75.75 | 76.50 | 77.25 | 78.00 | 78.75 | 79.50 | 80.25 | 81.00 | 81.75 | 82.50 |
| 100 | 74.25 | 75.00 | 75.75 | 76.50 | 77.25 | 78.00 | 78.75 | 79.50 | 80.25 | 81.00 | 81.75 | 82.50 | 83.25 | 84.00 | 84.75 | 85.50 | 86.25 | 87.00 | 87.75 | 88.50 | 89.25 | 90.00 |
| 110 | 81.75 | 82.50 | 83.25 | 84.00 | 84.75 | 85.50 | 86.25 | 87.00 | 87.75 | 88.50 | 89.25 | 90.00 | 90.75 | 91.50 | 92.25 | 93.00 | 93.75 | 94.50 | 95.25 | 96.00 | 96.75 | 97.50 |
| 120 | 89.25 | 90.00 | 90.75 | 91.50 | 92.25 | 93.00 | 93.75 | 94.50 | 95.25 | 96.00 | 96.75 | 97.50 | 98.25 | 99.00 | 99.75 | 100.50 | 101.25 | 102.00 | 102.75 | 103.50 | 104.25 | 105.00 |
| 130 | 96.75 | 97.50 | 98.25 | 99.00 | 99.75 | 100.50 | 101.25 | 102.00 | 102.75 | 103.50 | 104.25 | 105.00 | 105.75 | 106.50 | 107.25 | 108.00 | 108.75 | 109.50 | 110.25 | 111.00 | 111.75 | 112.50 |
| 140 | 104.25 | 105.00 | 105.75 | 106.50 | 107.25 | 108.00 | 108.75 | 109.50 | 110.25 | 111.00 | 111.75 | 112.50 | 113.25 | 114.00 | 114.75 | 115.50 | 116.25 | 117.00 | 117.75 | 118.50 | 119.25 | 120.00 |
| 150 | 111.75 | 112.50 | 113.25 | 114.00 | 114.75 | 115.50 | 116.25 | 117.00 | 117.75 | 118.50 | 119.25 | 120.00 | 120.75 | 121.50 | 122.25 | 123.00 | 123.75 | 124.50 | 125.25 | 126.00 | 126.75 | 127.50 |
| 160 | 119.25 | 120.00 | 120.75 | 121.50 | 122.25 | 123.00 | 123.75 | 124.50 | 125.25 | 126.00 | 126.75 | 127.50 | 128.25 | 129.00 | 129.75 | 130.50 | 131.25 | 132.00 | 132.75 | 133.50 | 134.25 | 135.00 |
| 170 | 126.75 | 127.50 | 128.25 | 129.00 | 129.75 | 130.50 | 131.25 | 132.00 | 132.75 | 133.50 | 134.25 | 135.00 | 135.75 | 136.50 | 137.25 | 138.00 | 138.75 | 139.50 | 140.25 | 141.00 | 141.75 | 142.50 |
| 180 | 134.25 | 135.00 | 135.75 | 136.50 | 137.25 | 138.00 | 138.75 | 139.50 | 140.25 | 141.00 | 141.75 | 142.50 | 143.25 | 144.00 | 144.75 | 145.50 | 146.25 | 147.00 | 147.75 | 148.50 | 149.25 | 150.00 |
| 190 | 141.75 | 142.50 | 143.25 | 144.00 | 144.75 | 145.50 | 146.25 | 147.00 | 147.75 | 148.50 | 149.25 | 150.00 | 150.75 | 151.50 | 152.25 | 153.00 | 153.75 | 154.50 | 155.25 | 156.00 | 156.75 | 157.50 |
| 200 | 149.25 | 150.00 | 150.75 | 151.50 | 152.25 | 153.00 | 153.75 | 154.50 | 155.25 | 156.00 | 156.75 | 157.50 | 158.25 | 159.00 | 159.75 | 160.50 | 161.25 | 162.00 | 162.75 | 163.50 | 164.25 | 165.00 |
| 210 | 156.75 | 157.50 | 158.25 | 159.00 | 159.75 | 160.50 | 161.25 | 162.00 | 162.75 | 163.50 | 164.25 | 165.00 | 165.75 | 166.50 | 167.25 | 168.00 | 168.75 | 169.50 | 170.25 | 171.00 | 171.75 | 172.50 |
| 220 | 164.25 | 165.00 | 165.75 | 166.50 | 167.25 | 168.00 | 168.75 | 169.50 | 170.25 | 171.00 | 171.75 | 172.50 | 173.25 | 174.00 | 174.75 | 175.50 | 176.25 | 177.00 | 177.75 | 178.50 | 179.25 | 180.00 |
| 230 | 171.75 | 172.50 | 173.25 | 174.00 | 174.75 | 175.50 | 176.25 | 177.00 | 177.75 | 178.50 | 179.25 | 180.00 | 180.75 | 181.50 | 182.25 | 183.00 | 183.75 | 184.50 | 185.25 | 186.00 | 186.75 | 187.50 |
| 240 | 179.25 | 180.00 | 180.75 | 181.50 | 182.25 | 183.00 | 183.75 | 184.50 | 185.25 | 186.00 | 186.75 | 187.50 | 188.25 | 189.00 | 189.75 | 190.50 | 191.25 | 192.00 | 192.75 | 193.50 | 194.25 | 195.00 |
| 250 | 186.75 | 187.50 | 188.25 | 189.00 | 189.75 | 190.50 | 191.25 | 192.00 | 192.75 | 193.50 | 194.25 | 195.00 | 195.75 | 196.50 | 197.25 | 198.00 | 198.75 | 199.50 | 200.25 | 201.00 | 201.75 | 202.50 |
| 260 | 194.25 | 195.00 | 195.75 | 196.50 | 197.25 | 198.00 | 198.75 | 199.50 | 200.25 | 201.00 | 201.75 | 202.50 | 203.25 | 204.00 | 204.75 | 205.50 | 206.25 | 207.00 | 207.75 | 208.50 | 209.25 | 210.00 |
| 270 | 201.75 | 202.50 | 203.25 | 204.00 | 204.75 | 205.50 | 206.25 | 207.00 | 207.75 | 208.50 | 209.25 | 210.00 | 210.75 | 211.50 | 212.25 | 213.00 | 213.75 | 214.50 | 215.25 | 216.00 | 216.75 | 217.50 |
| 280 | 209.25 | 210.00 | 210.75 | 211.50 | 212.25 | 213.00 | 213.75 | 214.50 | 215.25 | 216.00 | 216.75 | 217.50 | 218.25 | 219.00 | 219.75 | 220.50 | 221.25 | 222.00 | 222.75 | 223.50 | 224.25 | 225.00 |
| 290 | 216.75 | 217.50 | 218.25 | 219.00 | 219.75 | 220.50 | 221.25 | 222.00 | 222.75 | 223.50 | 224.25 | 225.00 | 225.75 | 226.50 | 227.25 | 228.00 | 228.75 | 229.50 | 230.25 | 231.00 | 231.75 | 232.50 |
| 300 | 224.25 | 225.00 | 225.75 | 226.50 | 227.25 | 228.00 | 228.75 | 229.50 | 230.25 | 231.00 | 231.75 | 232.50 | 233.25 | 234.00 | 234.75 | 235.50 | 236.25 | 237.00 | 237.75 | 238.50 | 239.25 | 240.00 |
| 310 | 231.75 | 232.50 | 233.25 | 234.00 | 234.75 | 235.50 | 236.25 | 237.00 | 237.75 | 238.50 | 239.25 | 240.00 | 240.75 | 241.50 | 242.25 | 243.00 | 243.75 | 244.50 | 245.25 | 246.00 | 246.75 | 247.50 |
| 320 | 239.25 | 240.00 | 240.75 | 241.50 | 242.25 | 243.00 | 243.75 | 244.50 | 245.25 | 246.00 | 246.75 | 247.50 | 248.25 | 249.00 | 249.75 | 250.50 | 251.25 | 252.00 | 252.75 | 253.50 | 254.25 | 255.00 |
| 330 | 246.75 | 247.50 | 248.25 | 249.00 | 249.75 | 250.50 | 251.25 | 252.00 | 252.75 | 253.50 | 254.25 | 255.00 | 255.75 | 256.50 | 257.25 | 258.00 | 258.75 | 259.50 | 260.25 | 261.00 | 261.75 | 262.50 |
| 340 | 254.25 | 255.00 | 255.75 | 256.50 | 257.25 | 258.00 | 258.75 | 259.50 | 260.25 | 261.00 | 261.75 | 262.50 | 263.25 | 264.00 | 264.75 | 265.50 | 266.25 | 267.00 | 267.75 | 268.50 | 269.25 | 270.00 |
| 350 | 261.75 | 262.50 | 263.25 | 264.00 | 264.75 | 265.50 | 266.25 | 267.00 | 267.75 | 268.50 | 269.25 | 270.00 | 270.75 | 271.50 | 272.25 | 273.00 | 273.75 | 274.50 | 275.25 | 276.00 | 276.75 | 277.50 |
| 360 | 269.25 | 270.00 | 270.75 | 271.50 | 272.25 | 273.00 | 273.75 | 274.50 | 275.25 | 276.00 | 276.75 | 277.50 | 278.25 | 279.00 | 279.75 | 280.50 | 281.25 | 282.00 | 282.75 | 283.50 | 284.25 | 285.00 |
| 370 | 276.75 | 277.50 | 278.25 | 279.00 | 279.75 | 280.50 | 281.25 | 282.00 | 282.75 | 283.50 | 284.25 | 285.00 | 285.75 | 286.50 | 287.25 | 288.00 | 288.75 | 289.50 | 290.25 | 291.00 | 291.75 | 292.50 |
| 380 | 284.25 | 285.00 | 285.75 | 286.50 | 287.25 | 288.00 | 288.75 | 289.50 | 290.25 | 291.00 | 291.75 | 292.50 | 293.25 | 294.00 | 294.75 | 295.50 | 296.25 | 297.00 | 297.75 | 298.50 | 299.25 | 300.00 |
| 390 | 291.75 | 292.50 | 293.25 | 294.00 | 294.75 | 295.50 | 296.25 | 297.00 | 297.75 | 298.50 | 299.25 | 300.00 | 300.75 | 301.50 | 302.25 | 303.00 | 303.75 | 304.50 | 305.25 | 306.00 | 306.75 | 307.50 |
| 400 | 299.25 | 300.00 | 300.75 | 301.50 | 302.25 | 303.00 | 303.75 | 304.50 | 305.25 | 306.00 | 306.75 | 307.50 | 308.25 | 309.00 | 309.75 | 310.50 | 311.25 | 312.00 | 312.75 | 313.50 | 314.25 | 315.00 |
| 410 | 306.75 | 307.50 | 308.25 | 309.00 | 309.75 | 310.50 | 311.25 | 312.00 | 312.75 | 313.50 | 314.25 | 315.00 | 315.75 | 316.50 | 317.25 | 318.00 | 318.75 | 319.50 | 320.25 | 321.00 | 321.75 | 322.50 |
| 420 | 314.25 | 315.00 | 315.75 | 316.50 | 317.25 | 318.00 | 318.75 | 319.50 | 320.25 | 321.00 | 321.75 | 322.50 | 323.25 | 324.00 | 324.75 | 325.50 | 326.25 | 327.00 | 327.75 | 328.50 | 329.25 | 330.00 |
| 430 | 321.75 | 322.50 | 323.25 | 324.00 | 324.75 | 325.50 | 326.25 | 327.00 | 327.75 | 328.50 | 329.25 | 330.00 | 330.75 | 331.50 | 332.25 | 333.00 | 333.75 | 334.50 | 335.25 | 336.00 | 336.75 | 337.50 |
| 440 | 329.25 | 330.00 | 330.75 | 331.50 | 332.25 | 333.00 | 333.75 | 334.50 | 335.25 | 336.00 | 336.75 | 337.50 | 338.25 | 339.00 | 339.75 | 340.50 | 341.25 | 342.00 | 342.75 | 343.50 | 344.25 | 345.00 |
| 450 | 336.75 | 337.50 | 338.25 | 339.00 | 339.75 | 340.50 | 341.25 | 342.00 | 342.75 | 343.50 | 344.25 | 345.00 | 345.75 | 346.50 | 347.25 | 348.00 | 348.75 | 349.50 | 350.25 | 351.00 | 351.75 | 352.50 |
| 460 | 344.25 | 345.00 | 345.75 | 346.50 | 347.25 | 348.00 | 348.75 | 349.50 | 350.25 | 351.00 | 351.75 | 352.50 | 353.25 | 354.00 | 354.75 | 355.50 | 356.25 | 357.00 | 357.75 | 358.50 | 359.25 | 360.00 |
| 470 | 351.75 | 352.50 | 353.25 | 354.00 | 354.75 | 355.50 | 356.25 | 357.00 | 357.75 | 358.50 | 359.25 | 360.00 | 360.75 | 361.50 | 362.25 | 363.00 | 363.75 | 364.50 | 365.25 | 366.00 | 366.75 | 367.50 |
| 480 | 359.25 | 360.00 | 360.75 | 361.50 | 362.25 | 363.00 | 363.75 | 364.50 | 365.25 | 366.00 | 366.75 | 367.50 | 368.25 | 36 | | | | | | | | |

più vicino all'evento (cioè con il minor scarto temporale possibile tra click e tempo dell'evento); e, in ultima colonna, lo scarto effettivo tra il *click* di prossimità e il *timing* dell'evento della colonna *tempi*.

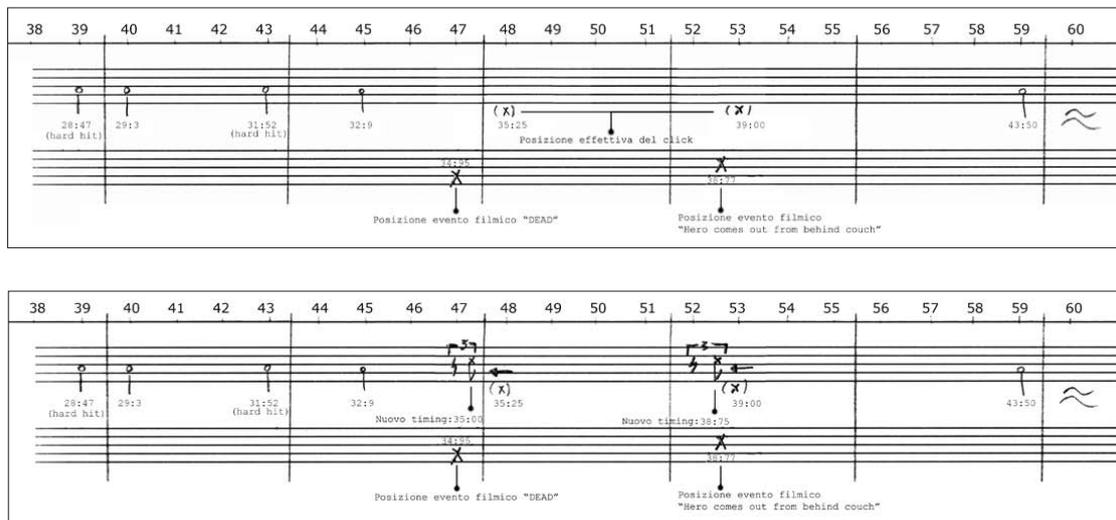
| Tempi | Descrizione evento | Click di prossimità | Scarto tempi/click |
|---------------|--------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| :00 | Start on cut to int. | | |
| :01.52 | Camera starts to pan away from door | 3 (:1.50) | + 0.02 |
| :06 | Pan begins to pick up crumpled body on the floor | 9 (:6.00) | 0 |
| :09.73 | Camera holds on knife in dead body's back | 14 (:9.75) | - 0.02 |
| :14.00 | Shock cut looking down barrel of gun! | 20 (:14.25) | + 0.5 |
| :16.25 | Gun fires! | 23 (:16.50) | - 0.25 |
| :18.31 | Whip pan to mirror shattering above hero's head | 25 (:18.00) | + 0.31 |
| :21.62 | Pan hero crawling behind couch | 30 (:21.75) | - 0.13 |
| :26.31 | Reaches end of couch | 36 (:26.25) | + 0.06 |
| :28.47 | P.O.V. of killer | 39 (:28.50) | -0.03 |
| :29.3 | Whirls toward camera (behind hero) | 40 (:29.25) | + 0.05 |
| :31.52 | Hero fires! | 43 (:31.50) | +0.02 |
| :32.9 | Heavy takes the shot and falls | 45 (:33.00) | -0.1 |
| :34.95 | DEAD! | 48 (:35.25) | -0.3 |
| :38.77 | Hero comes out from behind couch, starts toward body | 53 (:39.00) | -0.23 |
| :43.5 | Stands above body looking down | 59 (:43.50) | 0 |
| :47.8 | Starts to kneel, slowly pulling off the ... | 65 (:48.00) | - 0.2 |
| :53.7 | ... stocking mask | 73 (:54.00) | - 0.3 |
| :55.73 | Reveals his girlfriend! (the killer!) | 75 (:55.50) | + 0.23 |
| :1:00 | Cut to city street, heavy traffic Lose music in sfx | 81 (1:00.00) | 0 |

Dall'analisi della tabella emerge che nella corrispondenza tra *click* ed eventi filmici siamo stati abbastanza fortunati: un *18-frame-click* sembra calzare (quasi) alla perfezione con gli eventi filmici che dovranno essere colpiti o accentuati dalla musica¹⁹. Proseguiamo con la progettazione: ci troviamo in presenza di un rapporto tra FPB ed eventi filmici nel quale la maggior parte degli eventi sembrano essere perfettamente in sincrono o molto vicini a un possibile *sync*. Vediamo perché: scarti di $\frac{2}{24}$ di secondo sono inferiori alla soglia differenziale per la percezione dell'asincrono²⁰ e la media del pubblico percepirà effettivamente un asincrono solo a partire da una sfasatura tra evento musicale puntuale e fotogramma maggiore di $\frac{3}{24}$ di secondo.

¹⁹ La fortuna non è casuale, dal momento che per brevità e per chiarezza abbiamo costruito, in una sorta di *reverse engineering*, un esempio pilotato che si adattasse bene a un solo *frame click*. La realtà è come vedremo più complessa e la risoluzione del punto di sincrono necessita di un'estensiva esplorazione delle tavole.

²⁰ Il problema della percezione delle soglie differenziali ha animato, com'è noto, gli studi della psicofisica e della psicologia sperimentale. In questa sede vogliamo tuttavia attenerci alla stretta esperienza della prassi della composizione cinematografica. Anche qui, la questione è discussa: Hagen colloca il limite per la percezione dell'asincrono a $\frac{2}{24}$ di secondo (E. Hagen, *Advanced Techniques for Film Scoring*, cit., p. 5 e *passim*), mentre, sostengono Karlin e Wright: «Individuals differ in this threshold of perception, but a general rule holds that film experts can easily detect a two-frame sync error ($\frac{2}{24}$ sec., or: 00.08) while the general public can detect three-frame errors ($\frac{3}{24}$ sec., or: 00.125)» (Fred Karlin e Rayburn Wright, *On the Track*, cit., p. 118).

Con riferimento alla tabella, tutti gli scarti evidenziati dalla sottolineatura, cioè quelli inferiori a 0.08 secondi ($\frac{2}{24}$ di secondo), dovranno essere considerati scostamenti trascurabili. Nel *cue* vi sono ben tre *click* perfettamente in sincrono con gli eventi (il n. 9, 59 e 81). Constatiamo però la presenza di alcuni *click* problematici, che sono decisamente fuori sincrono rispetto ai tempi prescritti dalle *timing notes* (si tratta dei *click* n. 20, 23, 25, 48, 53, 65, 73, 75). Ci sono poi due casi limite, che sono di poco superiori alla soglia differenziale per la percezione dell'asincrono (nello specifico: il n. 30 e il n. 45). Sebbene lo scarto sia minimo negli ultimi casi sarà già possibile apprezzare uno scostamento. Naturalmente, la presenza di asincronismi, siano essi lievi o marcati, diviene problematica per il compositore solo nel caso in cui per detto evento si sia optato per un *dead hit*, ovvero per un punto di sincronizzazione forte. Nel nostro esempio, costituiranno dunque un problema solamente gli scarti superiori alla soglia differenziale degli eventi marcati in grassetto. Riportiamo in forma di schema, su un pentagramma musicale molto semplificato la mappa dei *click* elencati in tabella, evidenziando i punti di sincrono. Per mantenere l'esempio entro limiti di trattazione ragionevoli, procederemo soltanto all'analisi di un piccolo frammento e riporteremo la breve sequenza di eventi compresa tra il *click* 36 e il *click* 60 (corrispondente dunque alle misure 9-15 del *cue* che ci si appresta a comporre). Nella figura seguente (prima immagine), sintetizziamo il risultato di questa operazione.



Nessun problema (almeno in questa semplice simulazione) per ciò che concerne i punti di sincronizzazione ai *click* n. 36, 39, 40, 43, 45 e 59: essi si trovano perfettamente in sincrono con l'unità di movimento della battuta. Diverso il caso dei veri e propri *hit* che cadono nei pressi del *click* 48 e 53. In questo caso, posto che anche a questo punto si continui a tenere fede alle scelte operate nella prima fase di ana-

lisi delle *timing notes*, i due eventi presentano un problema di sincronizzazione non trascurabile: lo scarto è tale da determinare una sicura percezione di sfasamento e per di più sul *dead hit* (qui propriamente un ‘evento mortale’) che dovrebbe cadere al secondo 39.95, uno dei punti in cui musica ed eventi, nelle scelte operate dal compositore, dovevano mantenersi in un rapporto di assoluto sincrono. È a questo punto necessario proporre una soluzione ritmico-musicale al problema. Se rimaniamo fedeli al metodo della prassi analogica, l’unica possibilità è consultare una tabella di equivalenze tra valori musicali e durata temporale per la misura di FPB prescelta. Si tratta di uno schema usualmente riportato su ognuna delle tavole dei tempi di un *click book*, che sarà tuttavia agevole ricostruire direttamente a partire dalla tavola dell’FPB=18. Possiamo ricavare la durata in secondi dell’unità di movimento dall’intervallo che intercorre tra il primo e il secondo *click*: consultando la tavola per il nostro *frame click* sappiamo che tale valore corrisponde a 0.75 secondi. Deduciamo dunque in proporzione i valori di tutte le altre figure musicali²¹.

| Figura | Valore |
|-----------------------|-------------|
| semiminima | 0.75 |
| minima | 1.5 |
| croma | 0.375 |
| semicroma | 0.19 |
| biscroma | 0.09 |
| croma puntata | 0.56 |
| semicroma puntata | 0.28 |
| croma in terzina | 0.25 |
| semiminima in terzina | 0.50 |

Con l’aiuto della tabella di equivalenze abbozziamo dunque alcune possibili soluzioni ritmiche per il problema in questione (queste sono riassunte nella seconda immagine del brogliaccio musicale). Anticipando rispetto al *click* più vicino di una croma in terzina sottrarremo 0.25 secondi dal *click* 48 con il risultato che dal tempo originale (35.25) l’ultima croma di terzina cadrà esattamente su 35.00, dunque con uno scarto di 0.05 secondi dal tempo richiesto dall’evento filmico (39.95) e cioè con uno scarto inferiore a $\frac{2}{24}$ di secondo, ampiamente sotto la soglia differenziale per la percezione dell’asincrono. Un risultato più che accettabile, che abbiamo replicato (per pigrizia di soluzioni compositive) anche all’*hit* a 38.77. In questo secondo caso,

²¹ Se necessario sarà opportuno arrotondare il centesimo al valore superiore.

sottraendo una croma in terzina dal *click* di prossimità arriveremo a una corretta sincronizzazione con un anticipo di 0.02 secondi. Anche questo scarto non sarà dunque percepibile.

Da qui prosegue, anzi da qui ha inizio, il processo compositivo. Ma pare opportuno fermarsi a questo punto nell'esemplificazione, volendo attenerci per questo capitolo allo stretto problema della sincronizzazione. È da dire: il grosso del lavoro, che è poi il terreno specialistico del mestiere di compositore cinematografico, ha inizio esattamente dal punto in cui abbiamo abbandonato il processo. Quel che premeva portare all'emersione è che questo semplice *sketch* – qui semplificato per ovvie ragioni di esposizione – è già, nella mente del compositore, una struttura generativa di straordinaria importanza. Sino alla prima rivoluzione digitale, alla metà degli anni Ottanta, l'approccio utilizzato dai compositori ai fini di una sincronizzazione fine con gli eventi filmici ha molte analogie con l'esempio che abbiamo voluto proporre: l'intera opera di Carl Stalling e Scott Bradley (il *mickey mousing* per antonomasia dei *cartoons* degli anni Trenta) con decine di *hit* ogni minuto era costruita con simili tecniche e senza nessun alcun ausilio tecnologico. Basterebbe questa considerazione a porre sotto una luce completamente nuova questa straordinaria stagione di arte e artigianato musicale cinematografico. Proprio nel rapporto tra requisiti di sincronizzazione imposti dal nuovo medium e forme ed espressività del linguaggio musicale, mediazione sperimentata con sistematica determinazione dai pionieri del tempo, sta la peculiarità del canone musicale dei *cartoons*. Quanto all'oggi: lo stato dell'arte della sincronizzazione, il vero terreno di competenza ed eccellenza progettuale nel *mainstream* contemporaneo è senza dubbio l'azione, intesa come genere *tout court* e come momento sovra-genere, condiviso da una pluralità di generi cinematografici. Quel che preme sottolineare in conclusione, è che, come nel caso dei *cartoons* degli anni Trenta, la necessità di una sincronizzazione fine con i molti eventi di una sequenza d'azione è in strettissima relazione con l'alta specificità idiomatica del canone musicale d'azione contemporaneo. La chiave interpretativa di questa affermazione sta nell'esempio che abbiamo dettagliatamente commentato: il pattern ritmico, in una miscela affascinante di induzione/deduzione, calcolo e istinto, verrà generato da uno *sketch* primitivo simile a quello che abbiamo proposto (sebbene oggi realizzato su supporti tecnologici completamente differenti). Il limite, per così dire, il paletto, il punto obbligato e il tentativo di trovare una soluzione alla ricerca del sincrono, contribuiscono alla generazione della forma. Con riferimento al bozzetto in figura (Cfr. *supra*), il fatto che il *dead hit* si situi su un pattern ritmico di crome in terzina sarà probabilmente un elemento cospicuo di tale generatività. Per esempio, i diversi *hit* potranno essere collegati dal compositore mediante una *liaison* ritmica, con una stessa idea ritmico-musicale che ritorna associata a momenti semanticamente

prossimi: il compositore potrebbe riproporre il movimento terzinato sul punto di vista del killer, poi sulla morte, e poi ancora sul viso della ragazza. Poiché, nel nostro caso, la sequenza possiede un grado di ironia piuttosto esplicito è tra l'altro probabile che la musica, per contribuire essa stessa al tono generale che informa l'apertura del film, esaspererà in un chiasmo la propria drammatica partecipazione agli eventi. In questa chiave l'idea di una *spannung terzinata* potrebbe costituire una buona idea di partenza. Poiché il processo fin qui descritto con tecnica dovizia non rende giustizia ai possibili percorsi della creatività compositiva, può essere utile a questo punto commentare alcune interessanti riflessioni con cui Hagen, nella sua trattazione manualistica, chiude il capitolo relativo alle *click tracks*. Le considerazioni che seguono avranno se non altro il compito di controbilanciare l'impressione di un'eccessiva ingerenza della tecnica nel processo: la tecnica è sì determinante, ma non è sufficiente a descrivere l'atto creativo cui può essere piegata. Sostiene Hagen: a meno che non si tratti di ricercare volutamente un *mickey mousing* o si renda necessario l'impiego di un registro parodico (come nelle soluzioni adottate per risolvere il nostro esempio), quasi mai il compositore cercherà rigidi punti di sincronizzazione tra musica ed eventi filmici. Ritmo musicale e ritmo degli *hit* procederanno, per così dire, in una sorta di danza poliritmica (la metafora coreutica è spesso un buon modo di pensare al rapporto tra musica e immagine), cercando talvolta momenti di forte sincronizzazione e abbandonando tale rigido rapporto per poi farvi ritorno. Paradossalmente, un *frame click* di 18 FPB potrebbe essere scartato proprio per l'eccesso di sincronizzazione che comporta. Quanto alla seconda osservazione di Hagen, si tratta in questo caso della preziosa testimonianza di un maestro del mestiere: le tavole di Knudson, o precedenti alternative al testo del '65, possiedono una forza di persuasione "tecnologica" non indifferente e se il compositore ha in mente un andamento temporale generale per la sequenza, una volta iniziati calcoli e misurazioni, la navigazione tra le tavole porterà quasi certamente a rivedere tale andamento e le idee musicali che dall'intuizione ritmico-musicale primitiva dipendevano in stretta misura. Avverte Hagen: un eccesso di esplorazione "distrugge" l'intuizione agogica originaria²². Per il rischio di eccessiva rigidità che deriva da un eccesso di sincronizzazione, eccesso che anche nella più marziale delle azioni rischia di produrre una grande innaturalità del discorso musicale e involontari effetti parodici, sono usualmente affiancati ai metodi finora trattati alcuni correttivi pragmatici che consentono una maggiore flessibilità. Stabilire un *frame click* appropriato comporta da una parte, come si è visto, una pon-

²² In un saggio di finezza, quanto a conoscenza dei meccanismi compositivi relativi all'uso delle tavole, Hagen sostiene che sia possibile muoversi di due unità FPB nell'esplorazione delle tavole senza snaturare il ritmo precedentemente stabilito, e.g. da FPB 18 a 18-2 o da FPB 18 a 17-6 (E. Hagen, *Advanced Techniques for Film Scoring*, cit., p. 5).

derazione calcolata di un FPB adeguato, ma è anche un processo che può procedere per prove ed errori, nel quale compositore e *music editor*, dopo anni di pratica e di esperienza, riescono a trovare intuitivamente, e per sincretismo, soluzioni di tempo complesse. Nel caso una sequenza musicale sia già istintivamente affiorata nella mente del compositore, o nel caso in cui il compositore abbia già abbozzato su pentagramma uno sviluppo possibile della sequenza, è possibile invertire la logica della progettazione – da *particolare-generale* a *generale-particolare*: il compositore, al pianoforte o mediante strumenti di composizione digitali, può *provare* la musica sulla sequenza filmica a diversi livelli di *offset*, vale a dire di disallineamento rispetto al sincrono originariamente progettato²³. Si tenta dunque un disallineamento della sequenza, saggiando diversi FPB e valutando a ogni prova un nuovo esito nel rapporto tra musica ed eventi filmici. Il caso – poiché l'ultimo esempio propone superficialmente un paradosso della tecnica – è in realtà, semplicemente, il problema della sincronizzazione pensato nella prospettiva della stocastica e della teoria delle probabilità. Si cercano dunque per prove ed errori i punti di sincronizzazione e la serendipità, strumento creativo fondamentale, diviene qui un vero e proprio metodo, in particolare per ciò che concerne le relazioni tra senso musicale e senso dell'immagine: provare a produrre intuitivamente diversi livelli di *offset* può dar luogo a scoperte inattese, evidenziare logiche e vie della sincronizzazione che non erano state originariamente previste, relazioni tra musica ed eventi insospettate, “prese di senso”²⁴ e relazioni in precedenza non concepite.

Sebbene sia forte la tentazione di attribuire al caso e alla serendipità il ruolo di antagonisti della tecnica – come fossero antidoti a un medium che così pervasivamente ne impone lo statuto –, dobbiamo constatare: per il compositore le due vie costituiscono solo in superficie una contraddizione.

²³ Si vedano sul punto Fred Karlin e Rayburn Wright, *On the Track*, cit., p. 117.

²⁴ L'idea che le cose *prendano senso*, più che possederne uno proprio, permea l'opera di Paul Zumthor, in particolare si veda il discorso sul rapporto tra gesto e senso nel capitolo decimo di *La presenza della voce* (P. Zumthor, *La presenza della voce. Introduzione alla poesia orale*, Il Mulino, Bologna, 1984, pp. 241 ss.; ed. or. *Introduction à la poésie orale*, Editions du Seuil, Paris, 1983). Le intuizioni di Zumthor sulla presenza del corpo nella performance orale illuminano con particolare suggestione anche questo aspetto apparentemente marginale, e in realtà centrale, del rapporto musica e immagine, vale a dire il nesso tra sincronia e senso, poliritmo degli eventi di sincrono e rapporto, modellato come una distanza, come norma più che come un codice, tra ritmo e senso.