

# CONSERVATORIO STATALE DI MUSICA G. ROSSINI PESARO

Istituto Superiore di Studi Musicali

Dipartimento Promozione delle Attività Integrative

A.A. 2001/2002

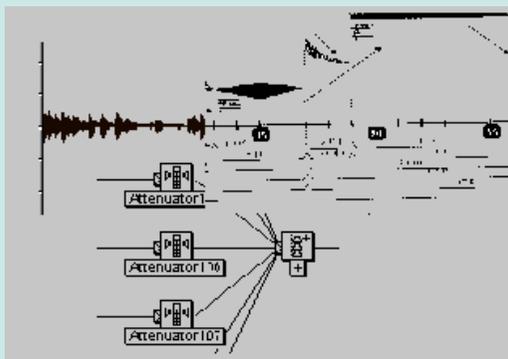
**LEMS** - Laboratorio Elettronico per la Musica Sperimentale

---

## TECNOARTE (II Edizione)

### SEMINARI DI FORMAZIONE IN MUSICA ELETTRONICA

(A cura di Eugenio Giordani, Walter Branchi, Carmine.E. Cella, Federico Paolinelli)



### LETTURA-SEMINARIO 1

(5 Giugno 2002)

**Modelli e Strategie di Analisi per la Musica Electroacustica**

**(Eugenio Giordani)**

Conservatorio di Musica G. Rossini – Pesaro

I seminari di TecnoArte2002



Laboratorio Elettronico per la Musica Sperimentale

---

## Modelli e Strategie di Analisi per la Musica Elettroacustica

di Eugenio Giordani

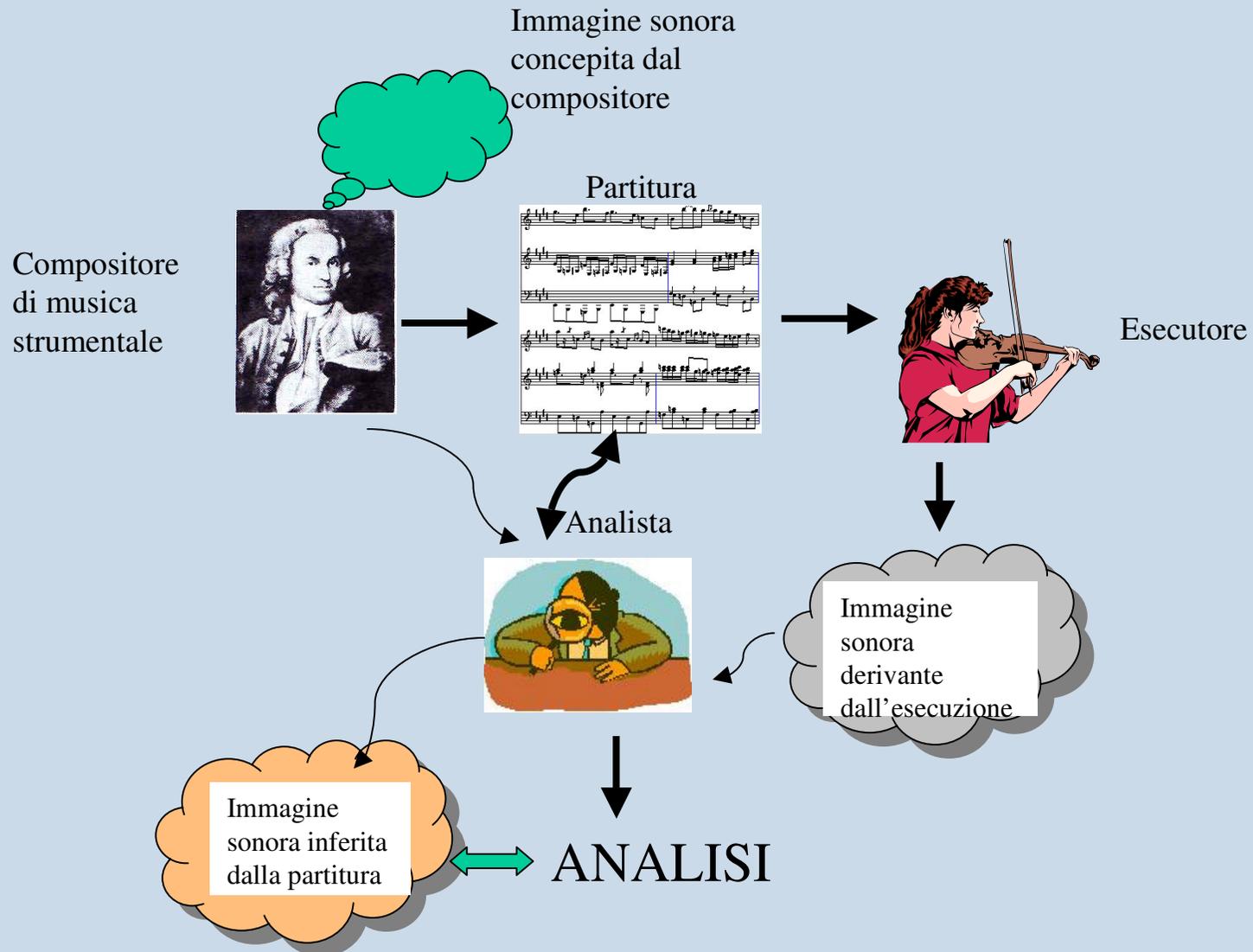
- Problematiche generali inerenti la descrizione fenomenologica della musica elettroacustica e suoi possibili modelli di rappresentazione ed in particolar modo sulla “tape music”.
- Uso del mezzo informatico come ausilio fondamentale all’analisi delle composizioni elettroacustiche.
- Applicazione dei principi teorici ad un caso concreto di analisi.

- Rapporto tra i metodi d'analisi della musica “tradizionale” e la musica senza esecutore (“tape music” , “acousmatic music”)

..domanda cruciale:

***“Occorre quindi stabilire se l’oggetto dell’analisi musicale è la partitura come tale (o almeno l’immagine sonora che essa prospetta), oppure l’immagine sonora cui pensava l’autore nel comporla, o l’esperienza uditiva della sua esecuzione***

- Non c’è accordo tra gli analisti su questo
- La partitura è il punto di riferimento più “neutro”



Compositore di  
musica  
elettroacustica

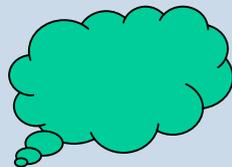
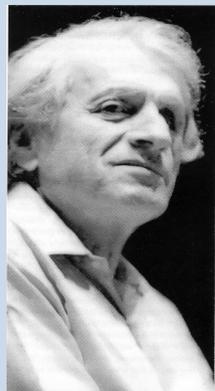
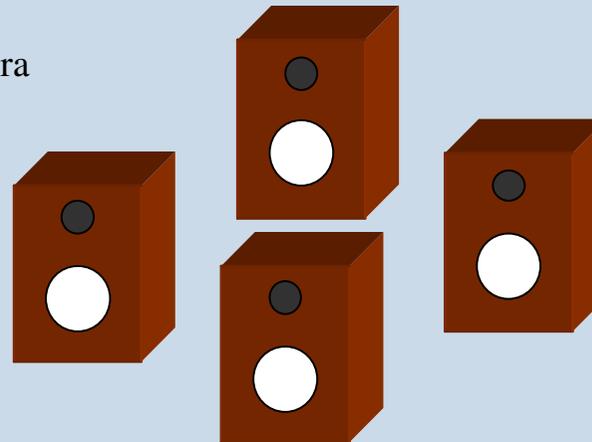


Immagine sonora  
concepita dal  
compositore



Appunti/Processi



**TESTO  
SONORO**



Analista

ANALISI

Approccio analitico di tipo puramente:

**Estesico – Percettivo – Cognitivo –  
Fenomenologico**

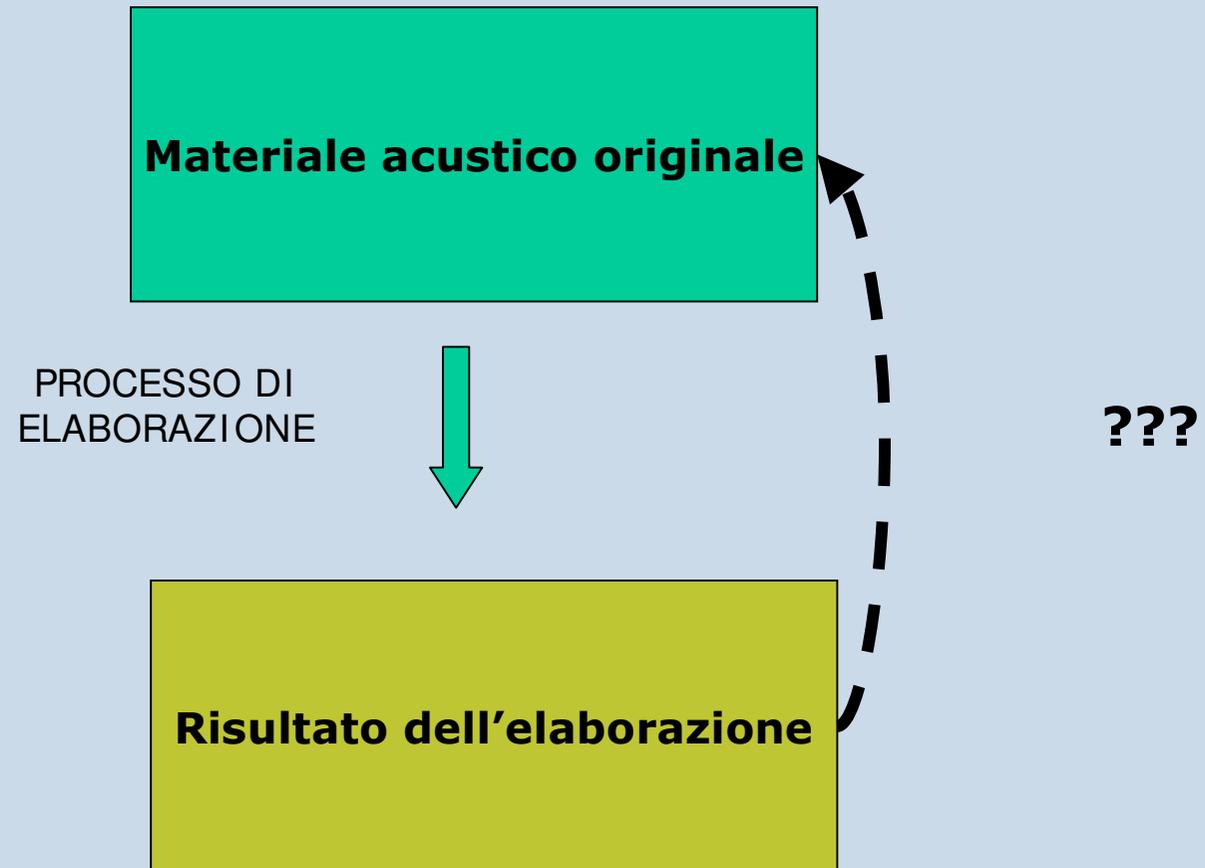


- La partitura esecutiva non esiste
- Può esistere una partitura d'ascolto o di traccia
- Può esistere un progetto e/o schemi realizzativi
- Nei brani generati dal computer può esistere una partitura generativa (Es. score files di Csound)

# DIFFORMITA' DELLE COMPOSIZIONI

- L'analisi della musica elettroacustica è ulteriormente complicata dall' enorme difformità che caratterizza le diverse composizioni.
- Nonostante questo fatto possa portare ad interpretazioni singole e soggettive, si ritiene che possano esistere categorie e strutture con un sufficiente grado di generalità.
- Una strada sembra essere il collezionamento di informazioni riguardanti possibili procedimenti analitici e fenomenologie d'ascolto comuni a molte composizioni.
- L'analisi della musica elettroacustica NON dovrebbe identificarsi con l'indagine sui processi compositivi (come spesso invece accade nella prassi analitica della musica strumentale) e possibilmente evitare l'impiego di criteri estetici.

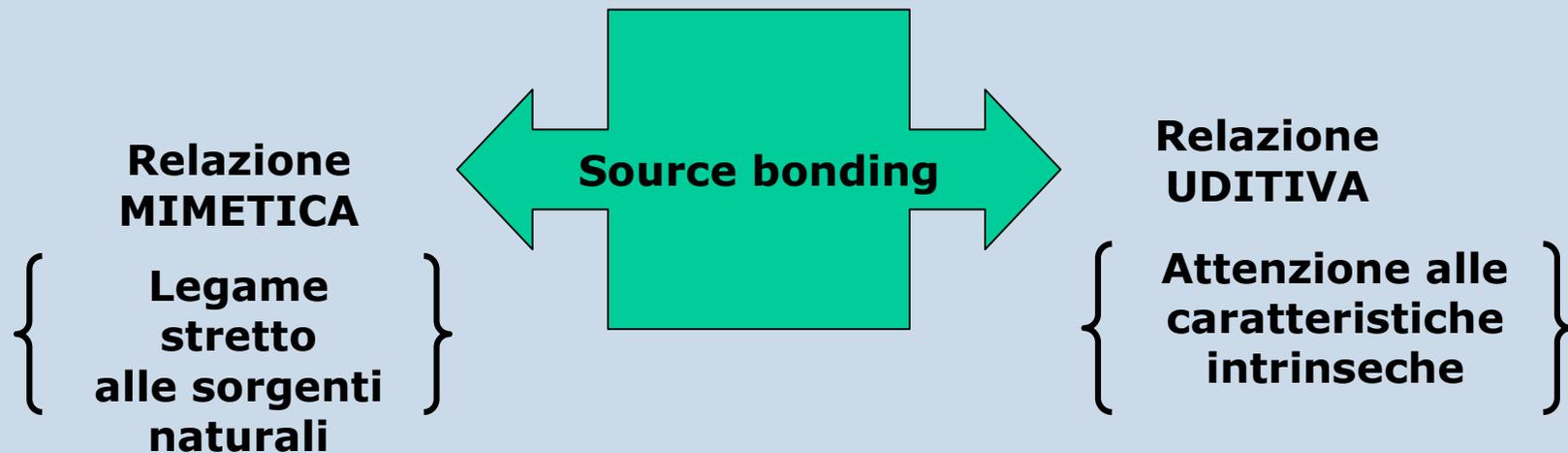
# CARATTERE ACUSMATICO DELLA MUSICA ELETTROACUSTICA



**PARZIALE O TOTALE MANCANZA DI INFORMAZIONI SULLA SORGENTE**

## Il carattere acusmatico porta a:

1. Concentrazione sulla microstruttura morfologica dei suoni
2. La palette dei suoni della musica elettroacustica spazia tra gli estremi: SUONI NATURALI/SUONI SINTETICI. Il processo analitico può riferirsi alla “source bonding” (legame con la sorgente) come definito da D. Smalley e ripreso da Emmerson.



# ASPETTI GENERALI PER L'IDENTIFICAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE STRUTTURALE DI UN BRANO

(definizioni di Emmerson):

- **SINTASSI ASTRATTA:** non sembra esserci relazione apparente tra il materiale e metodologia di strutturazione
- **SINTASSI ESTRAPOLATA:** la strutturazione del materiale è in qualche modo correlato alla sua struttura interna

(definizione di Schaeffer):

- **ÈCOUTE RÉDUITE (ascolto ridotto):** un'atteggiamento dell'ascolto esclusivamente indirizzato all'oggetto sonoro dal punto di vista fenomenologico (cioè senza riferimento alla sorgente)



**NE CONSEGUE CHE IL RIFERIMENTO PRIMO E' L'ASCOLTO**

# PRINCIPALI CONTRIBUTI ALLE PROBLEMATICHE DELL'ANALISI DELLA MUSICA ELETTROACUSTICA

**Pierre Schaeffer** --→ “Traité des objets musicaux” (1952)  
(1910-1995) “A la recherche d'une musique concrete”  
(1966)

- Nel 1948 “Concert de bruits” alla ORTF segna ufficialmente l'inizio della “music concrete”. Ancora prima (1930) sia Paul Hindemith che Ernst Toch fanno esperimenti con un giradischi.

- Con il “Traité” P.Schaeffer pone le basi per una metodologia sistematica all'analisi della musica elettroacustica.

- **Musica Concreta:** noi abbiamo chiamato la nostra musica “concreta”, poiché essa è costituita da elementi preesistenti, presi da qualsiasi materiale sonoro – sia rumore o musica tradizionale. Questi elementi sono poi composti in modo sperimentale mediante una costruzione diretta che tende a realizzare una volontà di composizione senza l'aiuto, divenuto impossibile di una notazione tradizionale.

# L'OGGETTO SONORO

- L'invenzione della tecnica magnetofonica introduce un elemento nuovo nella pratica musicale: possiamo ascoltare il suono senza vederne la sorgente: ascolto ACUSMATICO (\*)

- Possiamo allora concentrarci sull'oggetto sonoro e penetrarne a fondo la sua struttura

- L'OBJET SONORE : Schaeffer lo definisce con diverse accezioni, a volte anche contrastanti tra loro:

I accezione: designa una relazione con il soggetto

II accezione: l'oggetto deve potersi isolarsi dallo sfondo e divenire unità percettiva

III accezione: l'oggetto nel passaggio dal sonoro al musicale subisce una trasformazione, cioè da unità percettiva acquista una funzione musicale

(\*) **Acusmatico** era il nome dato dai discepoli di Pitagora che ascoltavano le lezioni del maestro da dietro una tenda, senza vederlo. Il concetto si trasla all'ascolto del suono attraverso un qualsiasi numero di altoparlanti. In tal modo *viene restituito all'udito la totale responsabilità di una percezione che normalmente si appoggia ad altre testimonianze sensibili.*

# CLASSIFICAZIONE DELL'OGGETTO SONORO

La classificazione avviene attraverso criteri

TIPOLOGICI :       individuano i tipi generali degli oggetti

MORFOLOGICI:     individuano le caratteristiche particolari

Un'altra importante definizione di Schaeffer per la classificazione dell'O.S. è quella dei **3 planes de reference** (piani di riferimento):

1. Piano melodico o delle tessiture ( l'evoluzione dell'altezza nel tempo)
2. Il piano dinamico o delle forme ( i parametri dell'intensità nel tempo)
3. Il piano armonico o dei timbri (la relazione tra altezza/intensità attraverso la rappresentazione spettrale)

NOTA: vengono introdotti molti altri concetti (interessante è il concetto di MASSA), e una serie di classificazioni che molte volte però utilizzano anche criteri estetici.

# TAVOLA RIASSUNTIVA 1

CRITÈRES de perception musicale	1	2	3	ESPÈCES (site et calibre des dimensions du champ musical)					
	TYPES rappel typo-morphologique	CLASSES morphologie musicale	GENRES caractérogic. musicale	HAÛTEUR		INTENSITÉ		DURÉE des variations d'émergence	
				SITE TESSITURE	CALIBRE ÉCART	SITE POIDS	CALIBRE RELIEF	IMPACT	MODULE
1	<p>Qualification (2-3) Évaluation (4-9) des</p> <p>TONIQUE type N COMPLEXE X VARIABLE Y QUELCONQUE W,K,T</p>	<p>1. SON PUR 2. TONIQUE 3. GROUPE TONIQUE 4. CANNELE 5. GROUPE NODAL 6. NŒUD 7. FRANGE</p>	<p>TEXTURES caractéristiques de masse</p>	<p>REGISTRES surgrave -1 très grave 0 grave 1 mezzo g. 2 diapason 3 mezzo a. 4 aigu 5 très aigu 6 sur-aigu 7</p> <p>HARMONIQUE COULEUR 7 oct. X 12 = 84 deg.</p>	<p>HARMONIQUE INTERVALLE</p>	<p>POIDS D'UNE MASSE HOMO-GÈNE 1 ppp 2 pp 3 p 4 mf 5 f 6 ff 7 fff</p>	<p>PROFIL de la texture de masse</p>		<p>(seuil de reconnaissance des masses pour les sons brefs)</p>
2	<p>homogène H nulle: itératif Z faible:trame N, X, T formée:note N, X, N', X'' impulsion N', X' cyclique Zk réitérée E accumulée A</p>	<p>CHOCs ✓ Anamorph.: RÉSON. ∪ cresc. ∪ descresc. ∪ delta ∪ creux ∪ mordant ∪ Anamorph.: plat ∪</p>	<p>ATTAQUES (timbre dynam.) 1. abrupte ∇ 2. raide ∇ 3. molle ∇ 4. plate pseudo ∪ 5. douce mordant ∪ 6. appui ∪ 7. nulle ∪</p>	<p>POIDS D'UNE MASSE PROFILÉE en fonction de son module 1 ppp 2 pp 3 p 4 mf 5 f 6 ff 7 fff</p>	<p>MODULE DU PROFIL faible moyen fort</p>	<p>VARIATION DU PROFIL lent modéré vif</p>	<p>SONS BREFS SONS MESURÉS SONS LONGS</p>		
3	<p>soit : TIMBRE GLOBAL soit : masses timbre des secondaires masses M1 th1 M2 th2 M3 th3 ...</p>	<p>(lié aux masses) NUL 1-7 TONIQUE 2 COMPLEXE 6 CONTINU 3-4 CANNELE 4-5</p>	<p>CARACTÈRE DU CORPS SONORE creux-plein rond-pointu etc. cuivré-mat</p>	<p>COULEUR sombre clair</p>	<p>AMPLEUR étroit ample 1 2 3 4</p>	<p>RICHESSE timbre pauvre timbre riche</p>	<p>dens. ? vol. ? 1 2 3 4</p>	<p>variation : d'ampleur, de couleur, de richesse n° 1 à 9</p>	<p>(seuil de reconnaissance des timbres pour les sons brefs)</p>

Tableau récapitulatif du solfège des objets musicaux.

# TAVOLA RIASSUNTIVA 2

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>CRITÈRES</b> de perception musicale Qualification (2-3) Évaluation (4-9) des		<b>TYPES</b> rappel typo-morphologique	<b>CLASSES</b> morphologie musicale	<b>GENRES</b> caractérologie musicale	<b>ESPÈCES</b> (site et calibre des dimensions du champ musical)					
					<b>HAUTEUR</b> SITE TESSITURE CALIBRE ÉCART	<b>INTENSITÉ</b> SITE POIDS CALIBRE RELIEF	<b>DURÉE</b> des variations d'émergence IMPACT MODULE			
4	<b>VARIATIONS</b> PROFIL MÉLODIQUE	Parcours Fluc. N, X, N', X' Évol. Y, T, Y, W, Y' Modul. G, P, G, M, K	(Notes Y seulement) podatus >>> torculus >> clivis > porrectus >>>	caractère du profil: pizz., mélodique, trainage, etc.	ou site du profil  (voir masse)	écart faible moyen fort	liaison du profil mélodique  au profil dynamique	lent mod. vif 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Partiel voir col. 3 début corps chute  ou total	
		Évolution typologique Fluc. N/X ou X/N Évol. Y/W ou W/Y Modul. G/W ou W/G	(Épaisseur seulement) dilaté >>> delta >>> aminci >>> en creux >>>	Évol. caractéristique en masse en timbre h.	incidence sur la tessiture ou la couleur (masse et timbre harmonique)	écart d'inter. faible ou moyen d'épais. fort	liaison du profil de masse  au profil dynamique	lent mod. vif 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Partiel voir col. 3 début corps chute  ou total	
6	<b>ENTRETIEN</b> GRAIN	Pur ou mixte de [résonance frottement itération]	Frém. Fourn. Limpide rugueux mat lisse gros net fin	harmonique compact-harmonique compact-continu continu-discontinu discontinu-harmon.	GRAIN APPRÉCIÉ EN MASSE OU TIMBRE  couleur du grain	épaisseur du grain	Poids relatif GRAIN-MASSE LÉTS	Texture dynamique du grain [faible moyenne forte]	variation de grain amplcur/vitesse n° 1 à 9	serré ajusté lâche 1 2 3 4 5 6 7 8 9
		Pure ou mixte [mécanique vivante naturelle]	ordre fluët. désord. 1 2 3 4 5 6 7 8 9	régulière vibrato cyclique progressive irrégulière chute raide, amortie incident	Poids relatif  allure/dynamique	écart en hauteur d'allure [faible moyen fort]	relief dyn. [faible moyen fort]	variation d'allure amplcur/vitesse n° 1 à 9	serré ajusté lâche 1 2 3 4 5 6 7 8 9	

Tableau récapitulatif du solfège des objets musicaux.

# LA SPETTRO-MORFOLOGIA

(Il contributo di Denis Smalley\*)

**dalla teoria Schaefferiana**



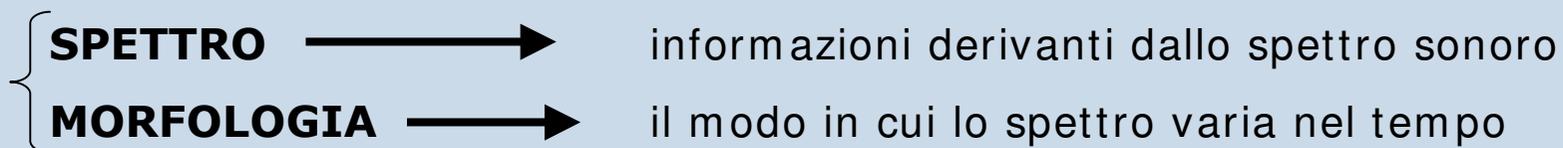
**alla spettro-morfologia**

Smalley riprende molti aspetti teorici formulati da Schaeffer ma li riorganizza sistematicamente portando la teoria ad un grado notevole di generalizzazione e approfondimento.

(\*)Denis Smalley compositore neozelandese, autore di molti articoli [sull'analisi della musica elettroacustica](#) [3]

# LA SPETTRO-MORFOLOGIA COME INTERPRETAZIONE DELLE FORME DEL SUONO

La **Spettro-morfologia** è uno strumento per descrivere e analizzare un'esperienza d'ascolto, sostanzialmente dedicato alla musica elettroacustica.



- I due componenti del termine non sono originali ma lo è la loro combinazione. *L'approccio morfologico fornisce una struttura per la comprensione delle relazioni strutturali e il comportamento come viene esperito nel flusso temporale della musica.*
- La Spettro-morfologia non è una teoria compositiva ma uno strumento descrittivo che si basa sulla percezione uditiva. A volte non esiste di fatto una relazione diretta tra il percepito e il processo compositivo
- D'altra parte, l'esistenza di questo concetto può influenzare i compositori

# RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE DEL SUONO

Nella Musica elettroacustica esistono primariamente 3 tipologie di partitura (score)

1. Partitura scritta per un esecutore in lavori misti, ad esempio strumento + suoni registrati, o strumento e live-electronics)

The image shows a musical score for 'SynKrònos' by E. Giordani, titled 'for piano, two digital tracks and live electronics'. The score is divided into two systems. The first system covers the time from 0" to 12". It includes a piano part with a *ppp* dynamic marking, an audio track, and a Capybara track with a 'BroadBand Vocoder' effect and a 'Fade parameter = 1'. The second system covers the time from 12" to 28", with a piano part starting at 17" and including dynamics *p*, *mf*, *p*, and *pp*. It also includes a track and a Capybara track. The score is presented in a standard musical notation format with staves and dynamic markings.

Indicazione del tempo in secondi

**Partitura quasi standard**

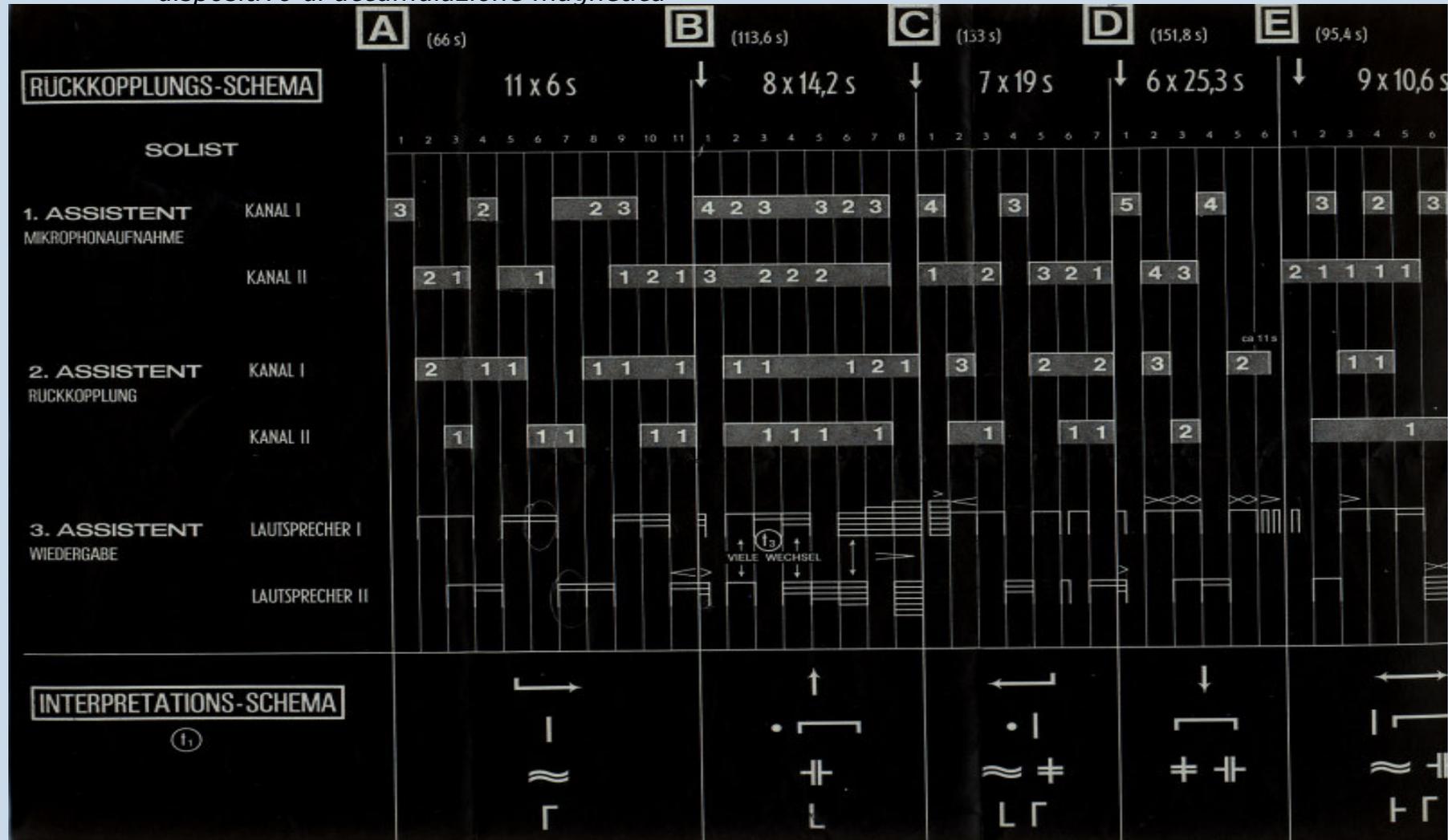
**Algoritmo di elaborazione per il Live Electronics**

**Oscillogramma della traccia pre-registrata**

Estratto della partitura di **Synkrònos** di E. Giordani per pianoforte, suoni elettronici e live electronics

2. Partitura compositiva della realizzazione. E' in genere molto tecnica e indica i processi di elaborazione e organizzazione strutturale del brano.

Una parte del FORMSCHEMA Vers. I di "Solo" di K. Stockhausen, *per strumento monodico e dispositivo di accumulazione magnetica*



3. Partitura per la diffusione di un lavoro acusmatico che serve come traccia da seguire durante una performance.



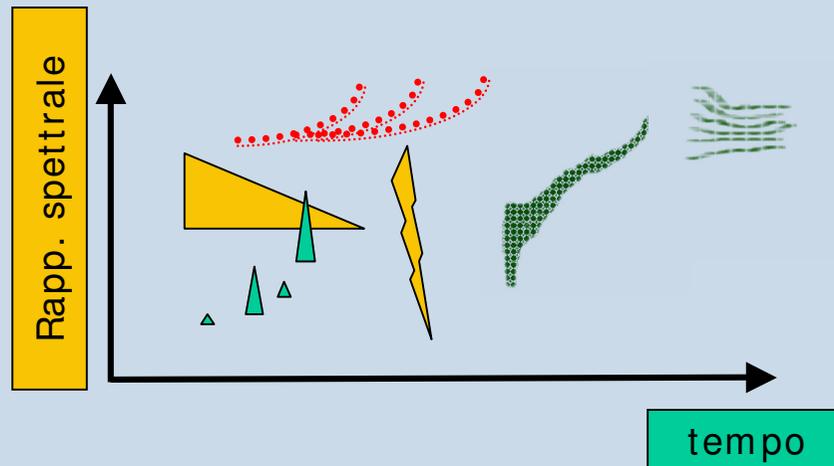
I primi 3' 38" di **"Vortex"** di D. Smalley, per suoni elettronici realizzati dall'autore

page 1 work **Vortex** (1982) composer Denis Smalley duration 15'42" [partitura dell'autore]

The score consists of four staves of handwritten notation for electronic sounds. The first staff includes markings for dynamics (ff, f, mf, pp) and performance instructions (accel., rit.). The second staff shows dynamic markings (pp, f, mf, pp) and performance instructions (pp, f, mf, pp). The third staff includes dynamic markings (ppp, mf, f, pp) and performance instructions (ppp, mf, f, pp). The fourth staff includes dynamic markings (ff) and performance instructions (descending whole-time points). Time markers are provided for each staff: 11, 17, 35, 41, 47, 54; 1:04, 1:17, 1:39, 1:45, 1:53; 2:02, 2:16, 2:18, 2:21, 2:24, 2:29, 2:32, 2:35, 2:37, 2:40, 2:43, 2:47, 2:50, 2:49, 2:58; 3:09, 3:11, 3:20, 3:26, 3:34, 3:46, 3:51, 3:58.

# L'USO GENERICO DEL SEGNO GRAFICO

Come si è visto (nei casi 1 e 3) molto spesso l'associazione del segno grafico è sviluppato prevalentemente su 2 dimensioni coordinate:



Generalmente le forme grafiche possono evidenziare:

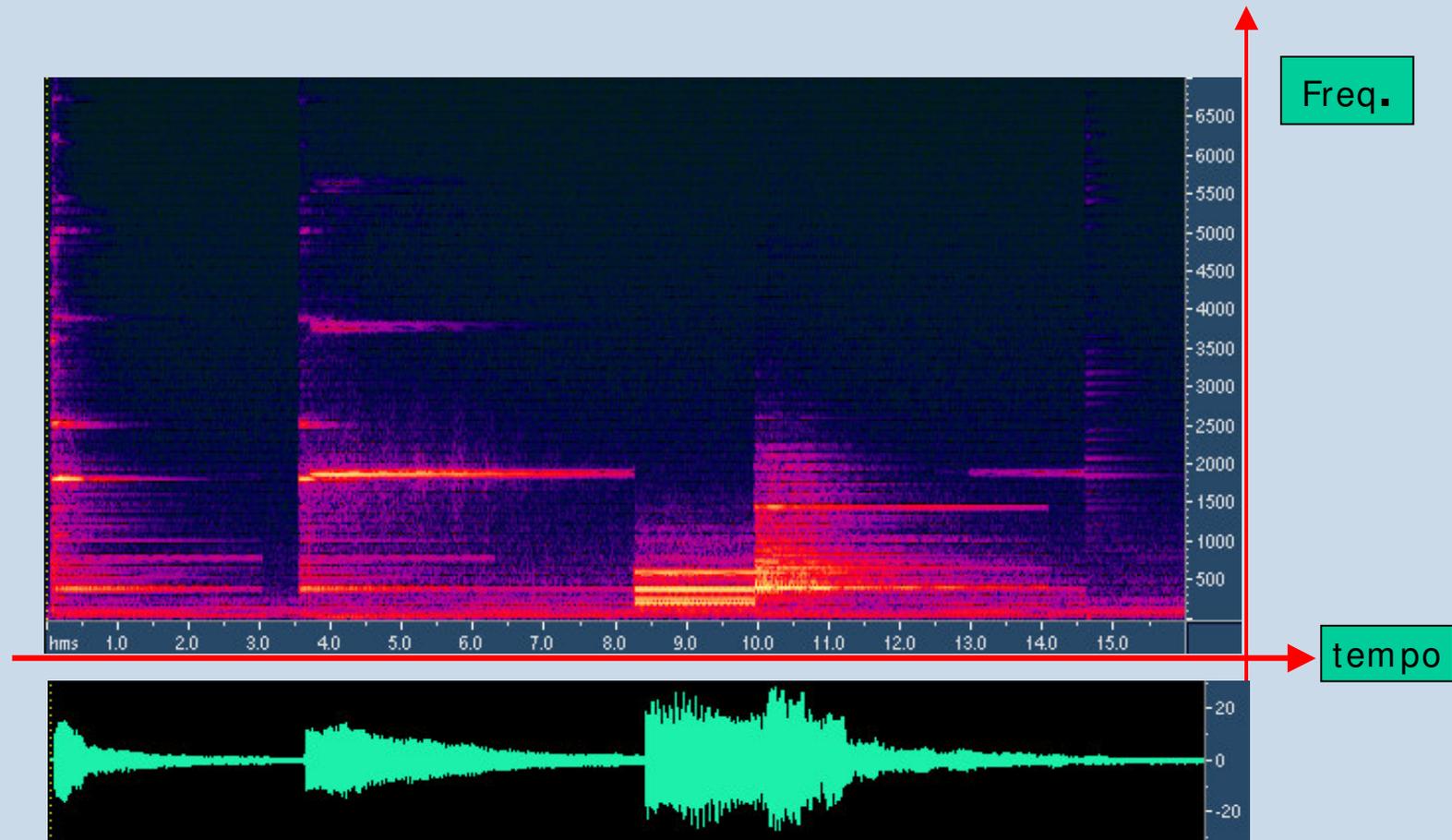
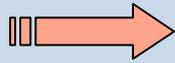
1. **La dislocazione spettrale e la tessitura**
2. **La morfologia (rispetto al tempo)**
3. **Le articolazioni di ampiezza**

In sostanza solo alcuni criteri di rappresentazione, quelli ritenuti più significativi.

- L'alternativa può essere quella di affidarsi ad uno strumento più neutro e apparentemente più oggettivo: IL SONOGRAMMA.
- Il SONOGRAMMA è la rappresentazione spettrale nel tempo ottenuta calcolando continuamente l'FFT della forma d'onda del suono attraverso linee orizzontali di colore diverso disposte orizzontalmente (nel senso dell'asse del tempo) ove il colore (o la tonalità di esso) indica il livello d'intensità.



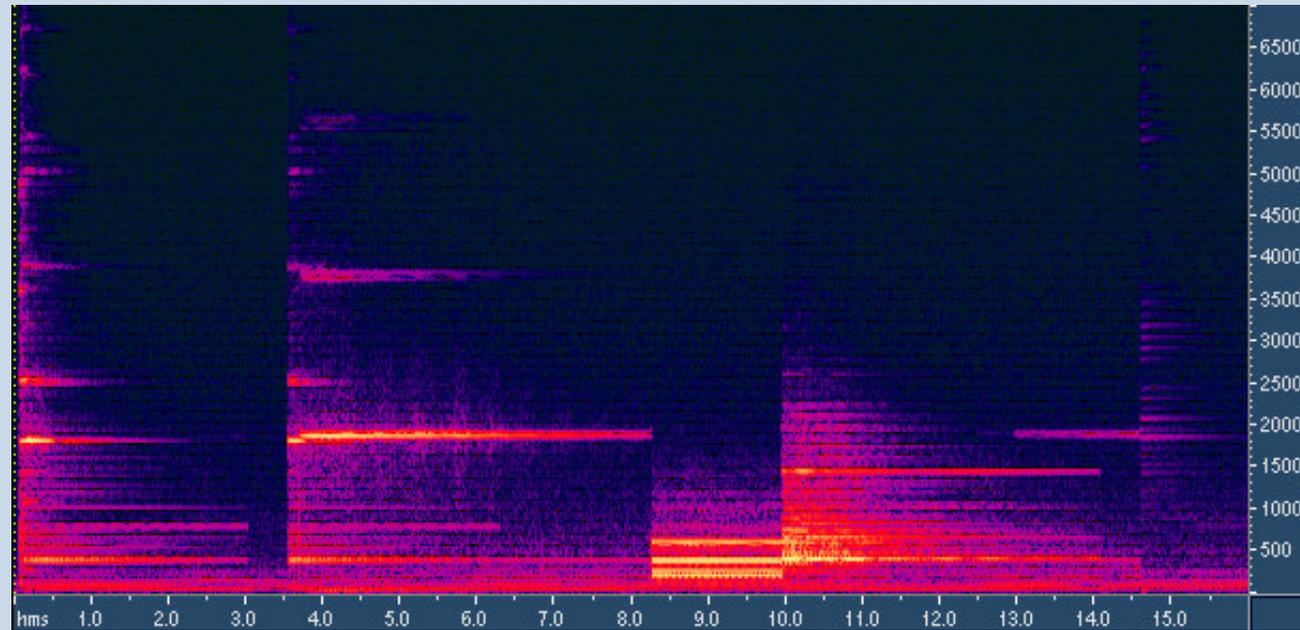
# L'USO DEL SONOGRAMMA



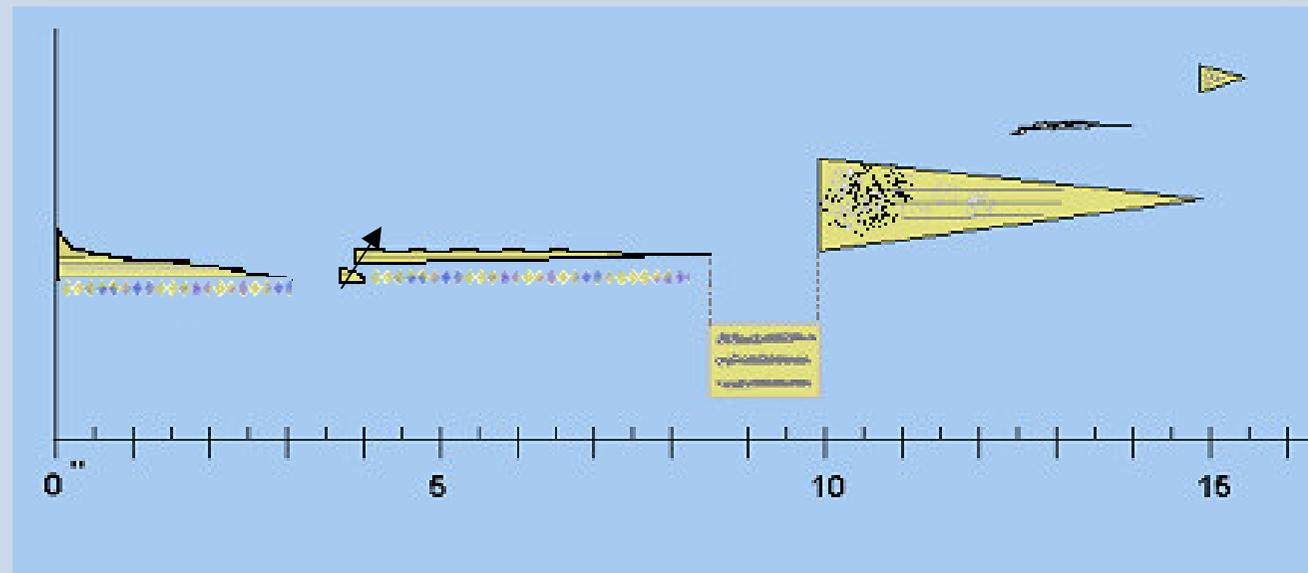
I primi 16 secondi di "Etude allure" di Pierre Schaeffer

Il sonogramma non risolve il problema della rappresentazione grafica della partitura, ma può essere uno strumento di indagine spettro-morfologica.

## Sonogramma



## Partitura grafica d'ascolto

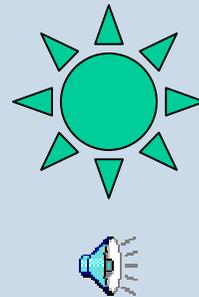


# VALIDITA' DEL SONOGRAMMA

In alcune circostanze, l'analisi con il sonogramma si rivela importante soprattutto per identificare più precisamente alcune relazioni tra spettromorfologie concomitanti.

Verifichiamo questo fatto attraverso il solo ascolto prima, poi impieghiamo il sonogramma.

Dal minuto 6'48" a 11' 30"

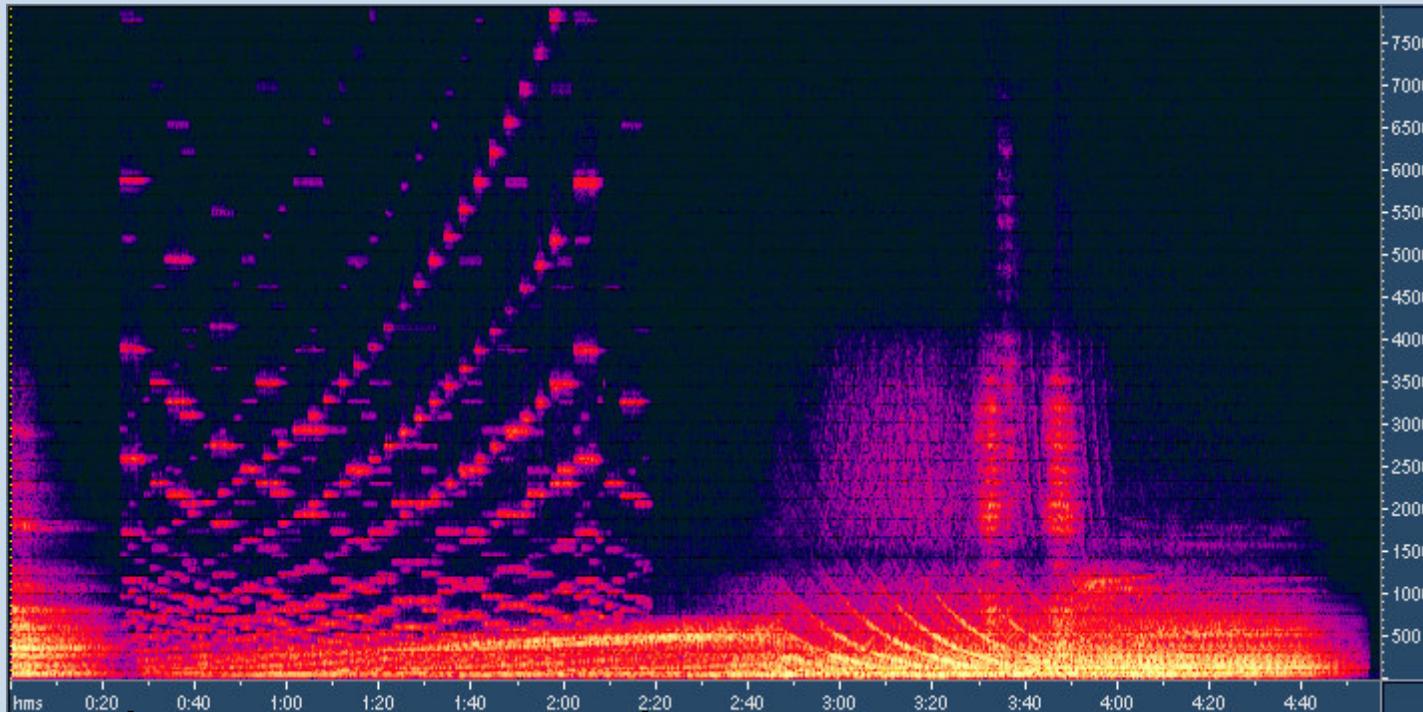


Estratto da "**SOLARIA**"  
per suoni elettronici  
(di Eugenio Giordani)



Segue ascolto con immagine  
sonogramma

Estratto da “**SOLARIA**” (per suoni elettronici )  
di E. Giordani



Dal minuto 6'48" a 11' 30"

Come si può notare, la sezione indicata è costruita con un flusso multiplo di suoni ascendenti/discendenti con durate diverse ma con strutture spettrali simili. In questo caso si potrebbe anche misurare il rapporto di frequenza tra le parziali di 3: 2

Estratto da “**INTERO**” Modi di relazione di un sistema sonoro

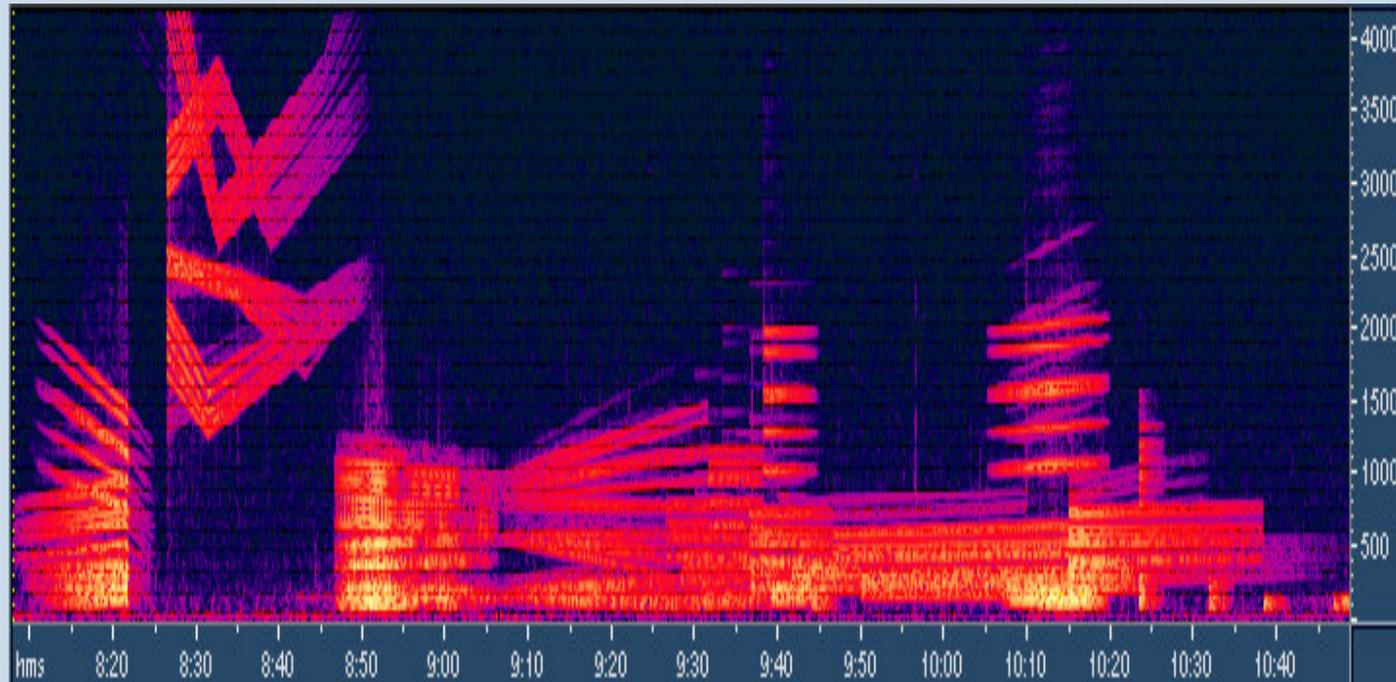
(per suoni di sintesi )

di W. Branchi

Dal minuto 8'48" a 11' 50"



?



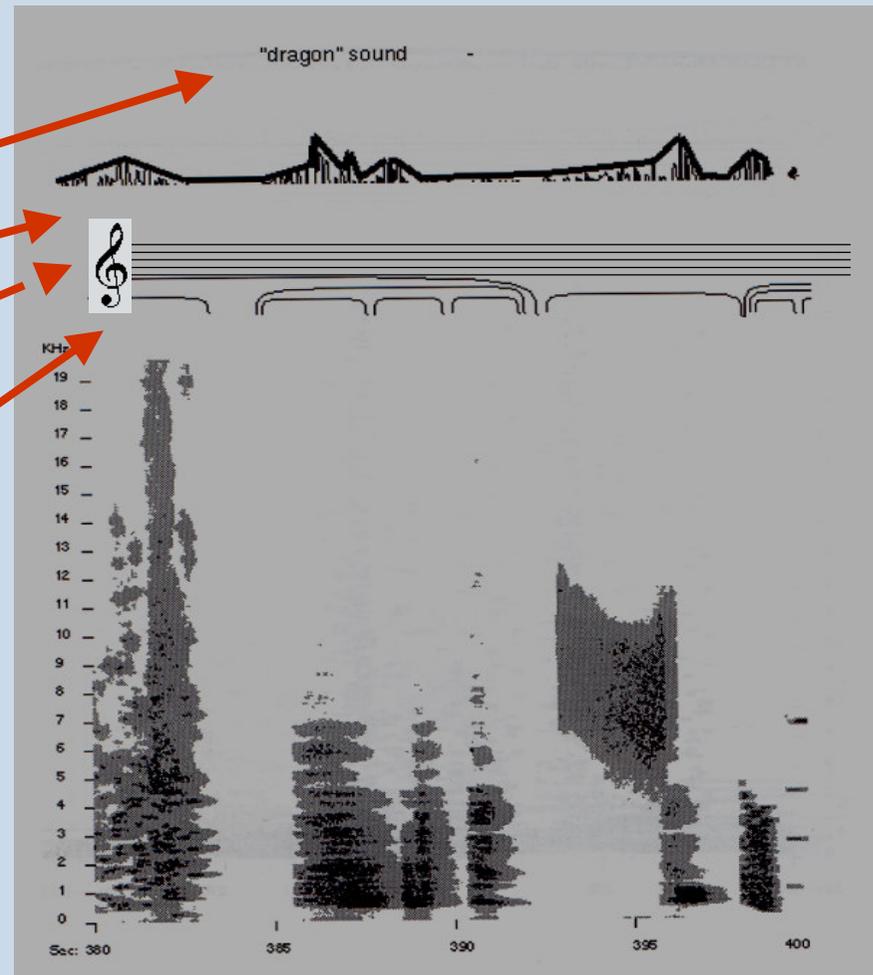
Anche in questo caso, possono essere perfettamente visualizzati i moti e le traiettorie interne. Quasi una vera partitura!

# RAPPRESENTAZIONE MULTIDIMENSIONALE DELLA MUSICA ELETTROACUSTICA

Si deve alla ricercatrice e compositrice statunitense **Mara Helmuth** l'ideazione di una rappresentazione grafica multidimensionale per la musica elettroacustica che fa uso di 5 differenti elementi descrittivi.

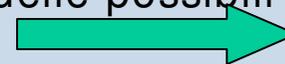
1. **Testo di commento**
2. **Profilo energetico**
3. **Notazione tradizionale**  
(non presente in quest'esempio)
4. **Livelli di segmentazione**
5. **Sonogramma**

Dal secondo 380 a 400 di “ *Dragon of the Nebula*” di M .Helmuth.



# PREMESSE ED IMPLICAZIONI DELLA TEORIA SPETTRO-MORFOLOGICA (TSM)

1. La TSM pur non essendo una teoria compositiva ma uno strumento descrittivo basato sulla percezione uditiva, può a qualche livello influenzare i metodi compositivi nel momento in cui il compositore prende coscienza di ciò.
2. Usando la TSM si dovrebbe il più possibile ignorare la tecnologia con la quale è stato realizzato un certo lavoro. Infatti, nella musica elettroacustica, a differenza di ciò che accade in quella strumentale, non esiste necessariamente una corrispondenza di un unico gesto generativo. L'inosservanza di questa norma porta ad un tipo d'**ascolto tecnologico**.
3. La TSM si applica con maggiore efficacia a quel tipo di musica elettroacustica che concerne l'uso di entità spettrali più che di note, le varietà di moto e fluttuazioni nel tempo più che di tempo metrico, l'impiego di suoni non facilmente identificabili né ovvi. Può altresì applicarsi a tipi di musica strumentale particolare (Xenakis, Grisey, Saariaho..)
4. La TSM si concentra maggiormente sull'aspetto **intrinseco** (descrizione degli eventi sonori nel contesto interno al brano) ma deve tenere in considerazione l'aspetto **estrinseco** (descrizione delle possibili relazioni con aspetti esterni).



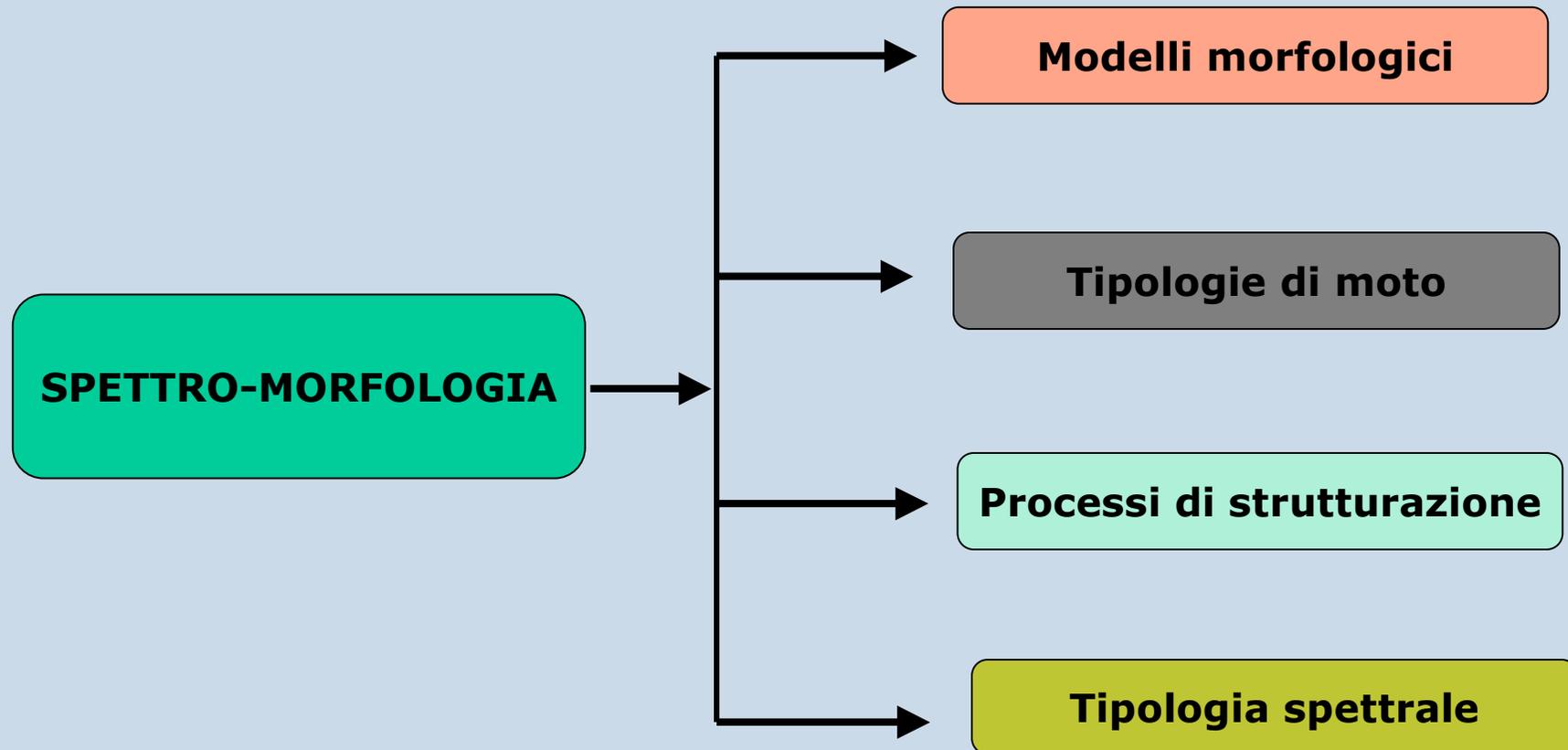


4. ..Le possibili relazioni intrinseco-estrinseco possono NON riferirsi ad un'esperienza propriamente musicale. Ciò accade quando siamo di fronte a **processi di moto** e/o **processi di crescita** che possono anche essere messi in relazioni con fenomeni al di fuori del fatto meramente sonoro. (\*) La misura della relazione intrinseco/estrinseco si collega direttamente alla definizione di **source bonding**.
5. La TSM produce una diversificazione rispetto alle proprietà gestuali dei suoni. Tale scala viene indicata col termine **gestural surrogacy** che misura appunto la lontananza dal gesto primario:
  - **Primal gesture** (idea astratta primaria)
  - **Surrogazione del I ordine** (la proiezione della p. gesture nel suono svincolato da un qualche contesto musicalmente organizzato)
  - " **II** " (gesto strumentale tradizionale)
  - " **III** " (il gesto è solo ipotizzato o inferito)
  - **Surrogazione remota** (totale lontananza dal gesto)

(\*) La musica di Walter Branchi, di accezione totalmente acusmatica, rivela in modo esplicito o implicito un tipo di organizzazione più puramente energetica, di moto e con evidenti riferimenti a processi di crescita graduale, verosimilmente riconducibili a contesti che trascendono il puro fatto sonoro: *le forme dinamiche delle nuvole, il polimorfismo degli stormi di uccelli, la complessità delle trasformazioni di crescita di un fiore* come egli stesso afferma.

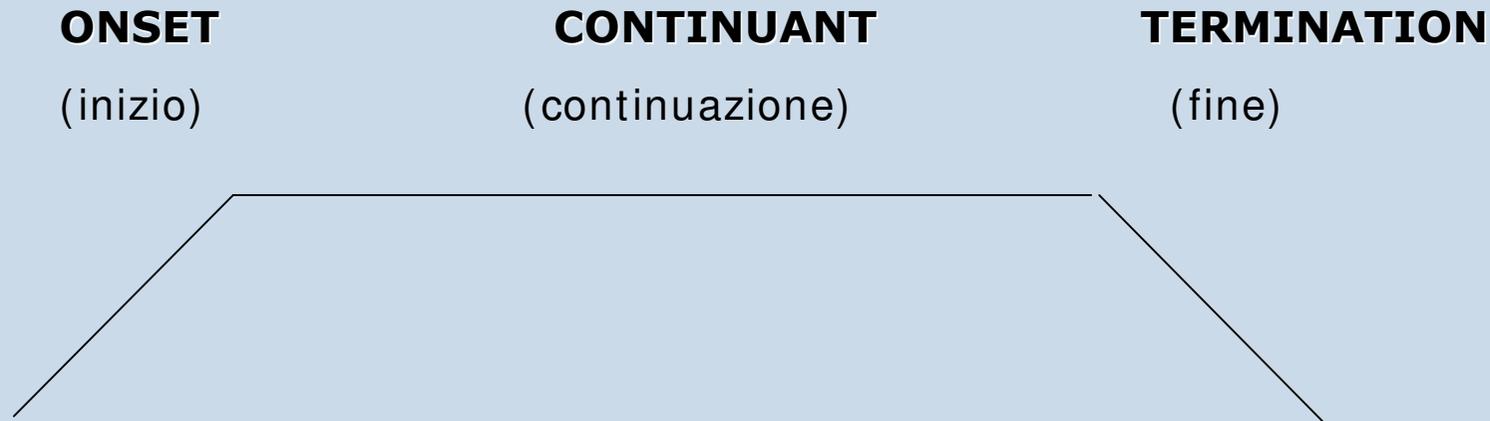
# LE CATEGORIE E LA TERMINOLOGIA DELL'ANALISI SPETTRO-MORFOLOGICA

La formulazione teorica dell'analisi spettro-morfologica è basata sulla definizione di 4 diversi ambiti di indagine:



# GLI ARCHETIPI GESTUALI

Nella musica strumentale l'unità gestuale di base è la **nota**. Ma ciascuna nota porta in sé una storia (la nota nasce, può subire una trasformazione energetica e spettrale e sempre muore). Queste tre fasi sono identificate nella TSM con la terminologia seguente:

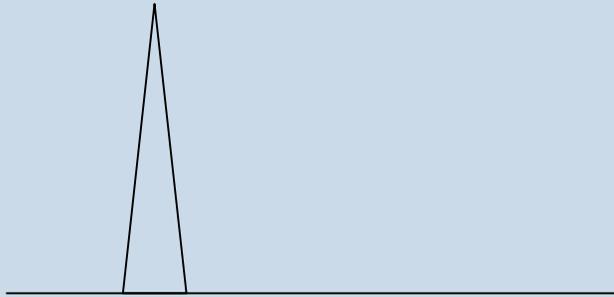


Queste fasi non sono sempre distintamente separate né sempre tutte presenti, ma nella musica strumentale c'è la massima coerenza tra il profilo energetico e la distribuzione spettrale. La combinazione di queste fasi definisce tre forme di archetipi che possono essere utilizzate nella descrizione spetro-morfologica:

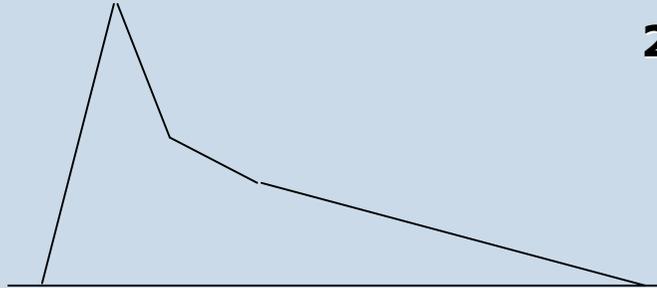




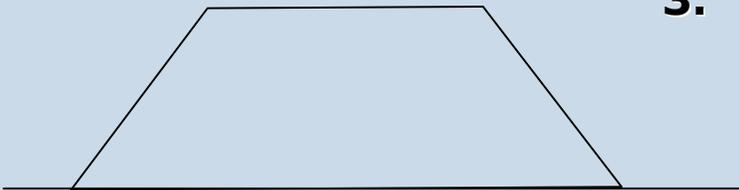
## (ASPETTATIVA MORFOLOGICA)



1. **SOLO ATTACCO** : un impulso energetico momentaneo in cui la fase di onset è rapidamente seguita dalla parte terminant. Non è possibile seguire il percorso spettrale. (Es. un attacco percussivo secco o un suono staccatissimo senza risonanza).



2. **ATTACCO-DECADIMENTO** : l'attacco è seguito da una risonanza. Sono presenti la fase di onset e terminant con qualche traccia di fase continuant. Il gesto è inferito solo dalla fase di onset. Esempi sono un pizzicato di archi o una nota di pianoforte.



3. **CONTINUAZIONE GRADUATA**: sono presenti tutte le fasi. L'inizio è graduale come pure la fine. E' presente una fase sostenuta e gli esempi vengono dagli strumenti a fiato o dagli archi.

Questi archetipi subiscono nella musica strumentale molte variazioni modificando l'apporto di energia nelle varie fas, o attraverso la sovrapposizione nella musica d'assieme.

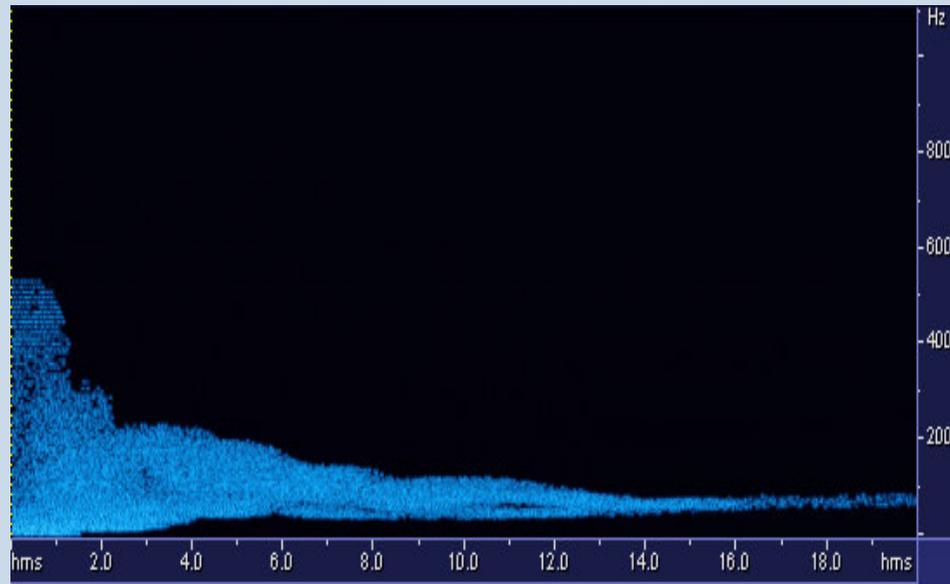
# IL CONCETTO DI GESTO E TESSITURA

- Il gesto base nella musica strumentale produce delle note. Nella musica tonale, le note sono raggruppate in strutture gestuali di più alto livello organizzate in uno stile fraseologico (frase, periodo, ecc..) condizionato dalla fisica della respirazione. (PREDOMINANZA DEL GESTO O **GESTURE**)
- Nella musica elettroacustica questo vincolo può essere completamente superato e presentare molti gradi di variabilità. Ciò porta alla percezione di una gestualità extra-umana e può arrivare (nel caso per esempio di forti elongazioni temporali) alla concentrazione su dettagli sonori dell'attività interna. (PREDOMINANZA DELLA TESSITURA O **TEXTURE**)

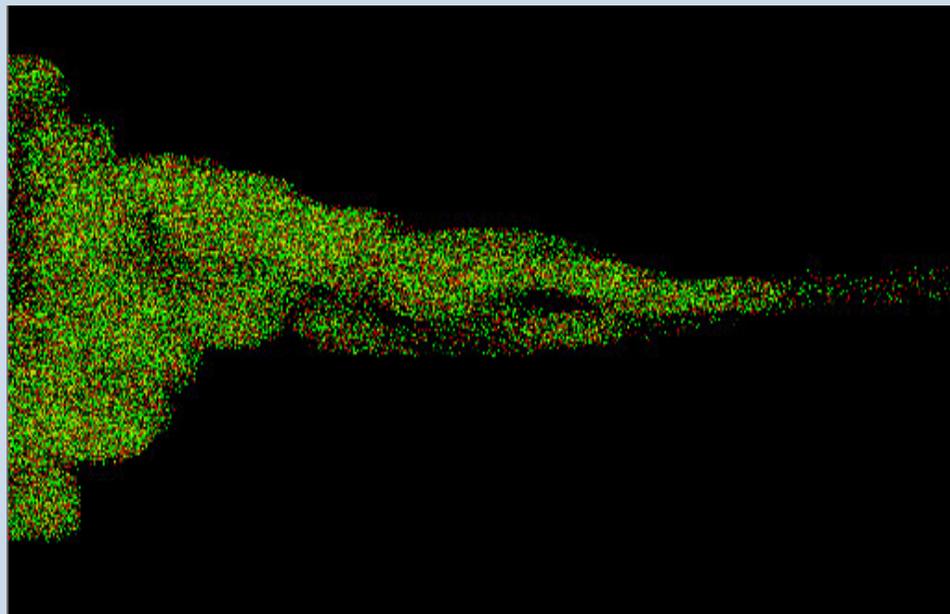
Naturalmente questi aspetti possono essere entrambi presenti in una composizione e combinarsi in molti modi possibili.

## Esempio di un evento di tipo "gesture" formato da un moto tessiturale all'interno

**Sonogramma**



**Score-grafica**



- Il moto gestuale ( o gesturale) modella la struttura interna di tipo tessiturale

- Siamo consapevoli dell'esistenza di ambedue le tipologie

- Ma in questo caso dominante percettivamente la componente gestuale



# FUNZIONI STRUTTURALI

Così come nella musica strumentale anche in quella elettroacustica possono essere individuati i **pattern di attesa**. Cioè durante l'ascolto tentiamo di fare continuamente previsioni sulla direzione futura del suono. E' possibile allora definire una serie di varianti nelle tre fasi (onset-continuants-terminations) attraverso una descrizione tecnico-metaforica.

<u>onsets</u>	<u>continuants</u>	<u>terminations</u>
departure	passage	arrival
emergence	transition	disappearance
anacrusis	prolongation	closure
attack	maintenance	release
upbeat	statement	resolution
downbeat		plane

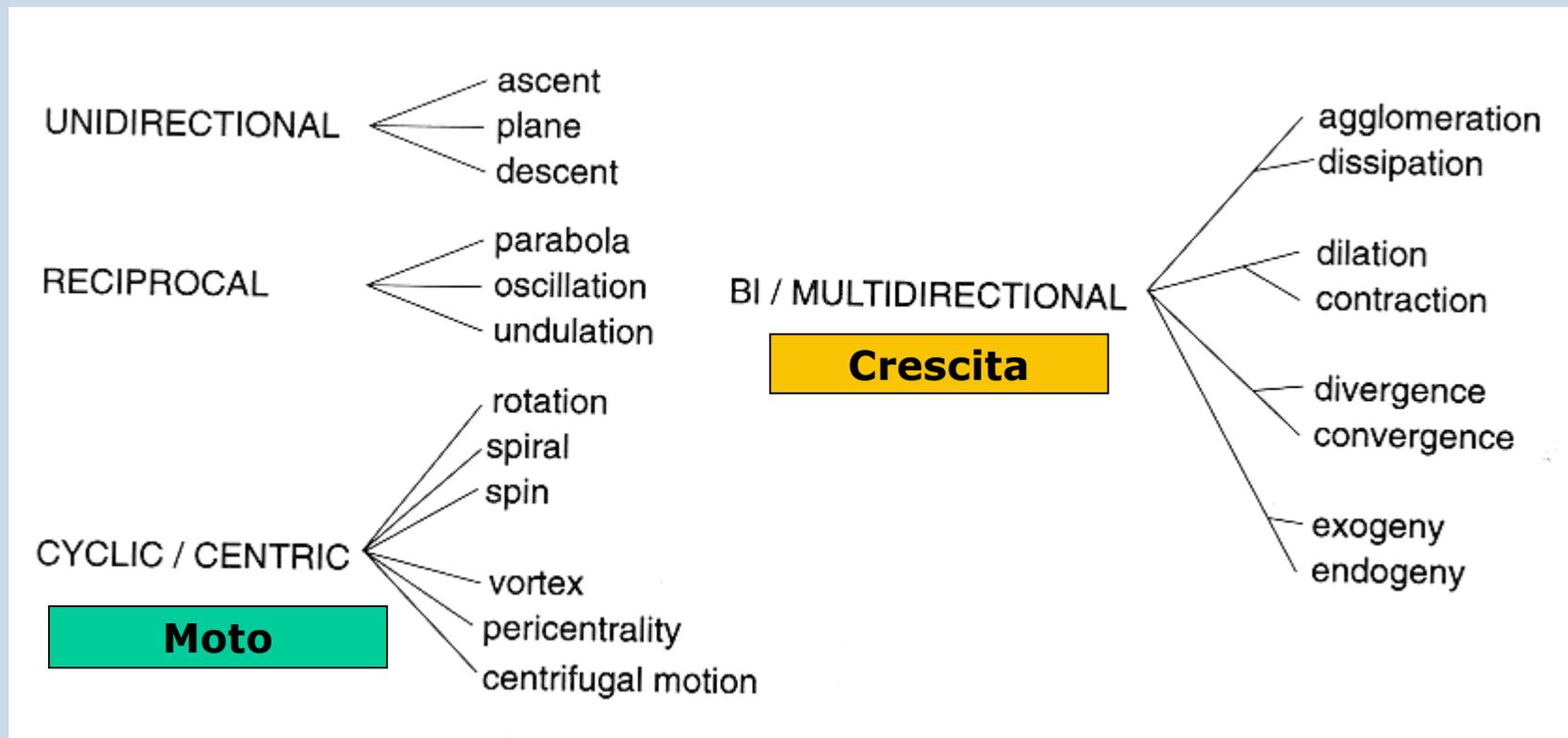
**Onsets:** distribuito secondo una gradazione di attivazione (abruptness)

**Continuants:** varia. Alcuni guardano avanti, esprimendo prima-dopo. (passage-transition) Altri rimandano alla fase precedente (prolongation-maintenance) mentre il restante definisce uno stato indipendente (statement).

**Terminations:** Arrival e plane esprimono uno stato strutturale forte. Resolution e release hanno funzione di rilassamento mentre disappearance è una chiusura debole

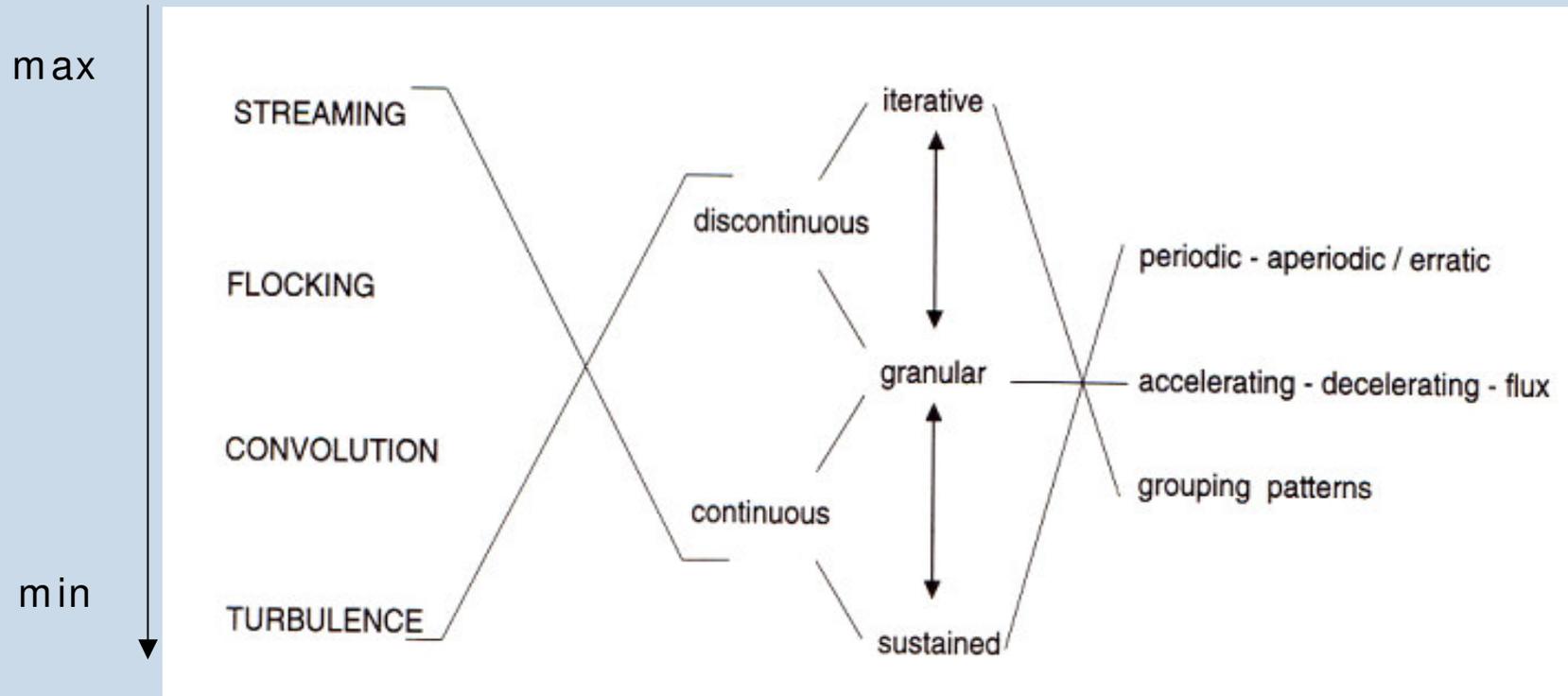
# MOTO E PROCESSI DI CRESCITA

- I concetti tradizionali di ritmo sono del tutto inadeguati per descrivere l'andamento del gesto elettroacustico: per tale motivo ha più senso adoperare il concetto di **moto** e **crescita** sia all'interno del contesto spettrale che in quello spaziale vero e proprio (**motion** and **growth**)
- Il moto e la crescita sono diversificate ciascuno per diverse per il tipo di tendenza direzionale, come si può vedere nel quadro seguente.



# MOTO DELLA TESSITURA

In genere, i processi di moto e crescita, implicano un'evoluzione della tessitura interna. La tessitura può essere strutturalmente costituita di più layers sovrapposti.



# SPETTRI

La conoscenza dello “**spazio spettrale**” gioca un ruolo cruciale nell’analisi spettro-morfologica.

## IL CONCETTO DI NOTA (focalizzazione spettrale esterna/interna)

- La principale distinzione che si deve fare è sulla discriminazione del pitch. (altezza definita del suono). Possiamo allora identificare come **nota** una generale riconoscibilità dell’altezza in senso molto ampio. Ciò implica però una duplice visione (**note-views**):
  1. **Visione esterna:** l’altezza è l’attributo principale e il timbro solo accessorio. Le componenti spettrale non vengono identificate individualmente poiché vi è la massima fusione.
  2. **Visione interna:** l’attenzione si sposta sul contenuto di una singola nota e si individuano le singole componenti (in questo caso come tante note singole).



Quando le note esterne si muovono troppo rapidamente per identificare un intervalli precisi, o si densificano per sovrapposizione, perd edì significato la precezione del pitch. Possiamo allora individuare due categorie:

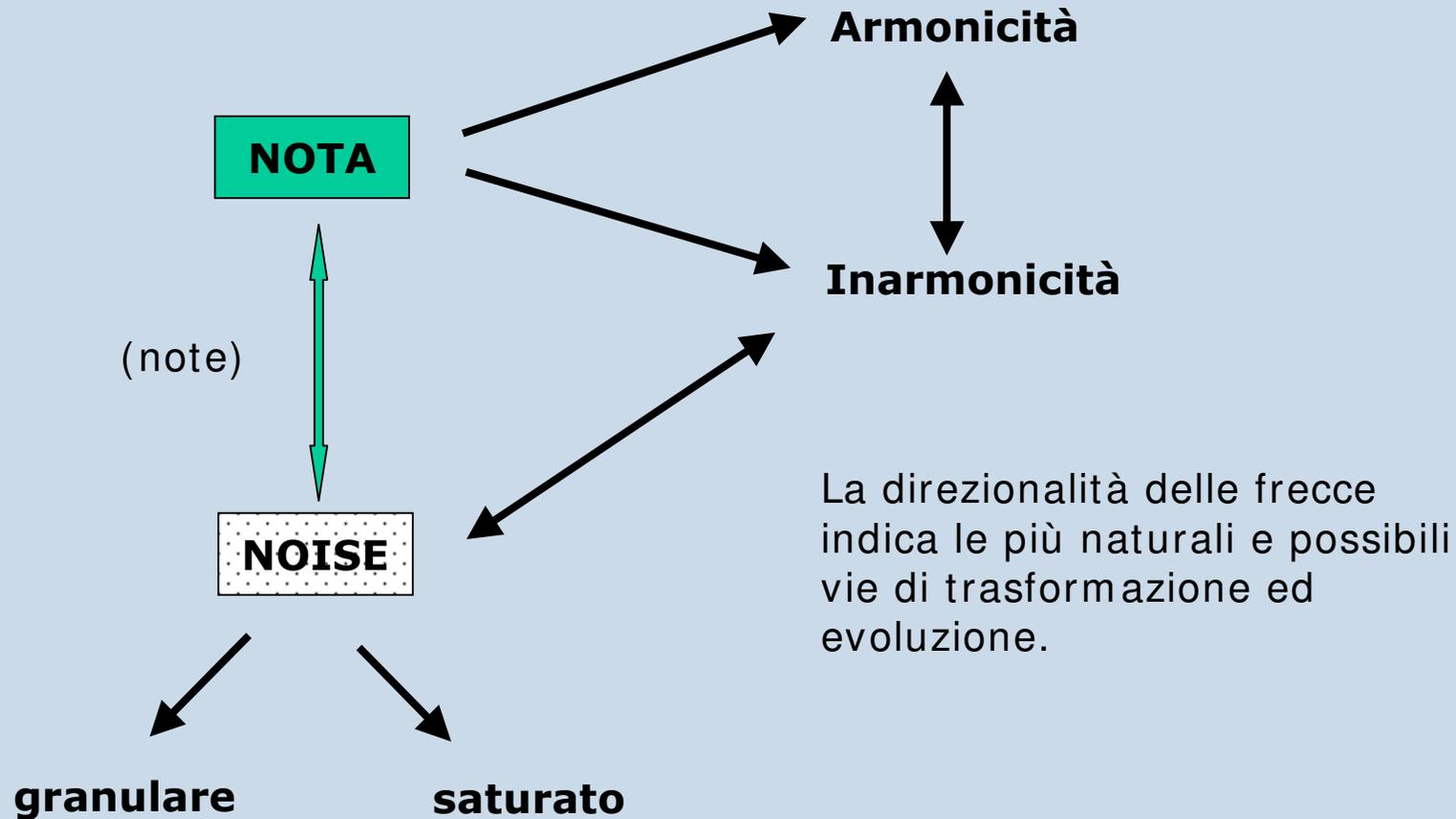
1. **Pitch intervallare** : il pitch è identificato e quindi la relazione con l'utilizzo tradizionale dell'altezza diventa importante.
2. **Pitch relativo** : si ha un'idea del pitch ma non così precisa e quindi diventa più importante seguire un gesto di alto livello



**N.B.** Il termine “intervallare” implica che anche se vi è un’esatta identificazione del pitch, può accadere che non ci sia dialettica o rapporti con altre altezze: in questo caso l’importanza del pitch è confinata sullo sfondo.

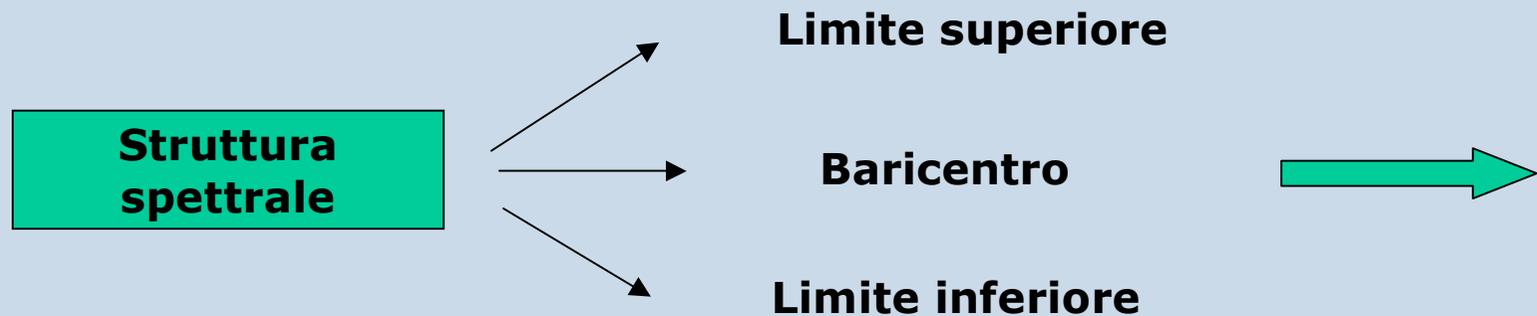
## DALLE NOTE AL RUMORE

Al di là della stretta definizione di rumore come suono senza alcuna identificazione di pitch, è possibile individuare un doppio livello di continuum per una più approfondita classificazione:



Lo **spazio spettrale** è distribuito tra gli estremi dei suoni udibili. Nella musica tradizionale conosciamo l'occupazione e la distribuzione degli spazi spettrali (ad esempio conoscendo tessitura e distribuzione spettrale di ogni singolo strumento o voce.)

Nella musica elettroacustica questo dato non è disponibile in anticipo, ma si definisce istante per istante nel corso dell'ascolto. Per cercare di definire in modo più preciso l'occupazione spettrale possiamo utilizzare il seguente schema:

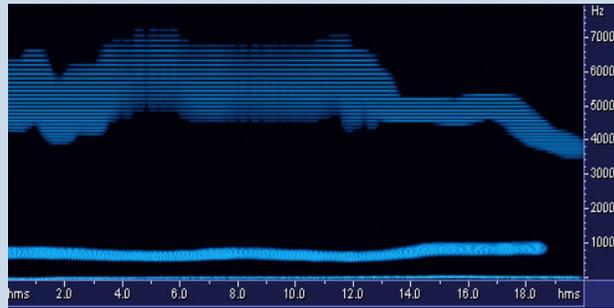


Per qualificare più in dettaglio l'occupazione dello spazio spettrale si possono impiegare le seguenti definizioni:

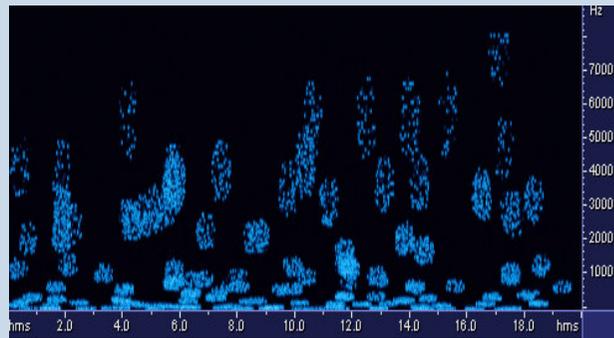
- **Vacuità (emptiness) / Pienezza (plenitude)**
  
- 2. Diffusione (diffusness) / Concentrazione (concentration)**
  
- 3. Flussi (streams) / Interstizi (interstices)**
  
- 4. Sovrapposizione(overlap)/ Crossover (incrocio)**



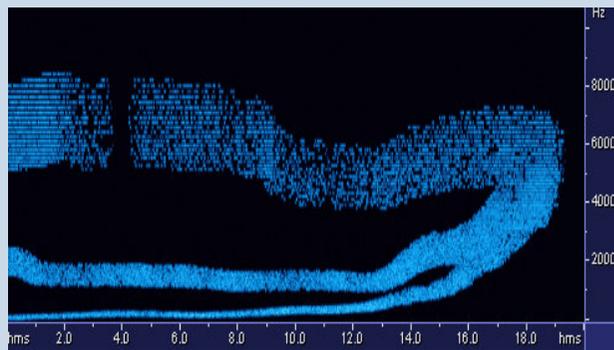
Emptiness



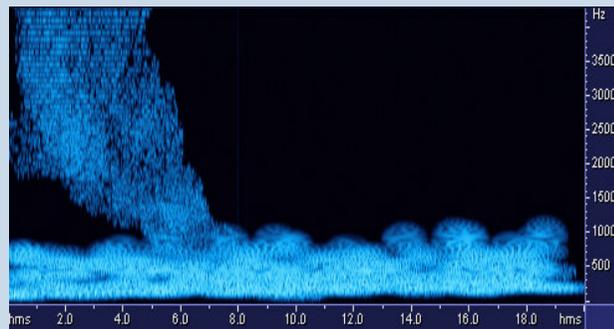
Diffuseness



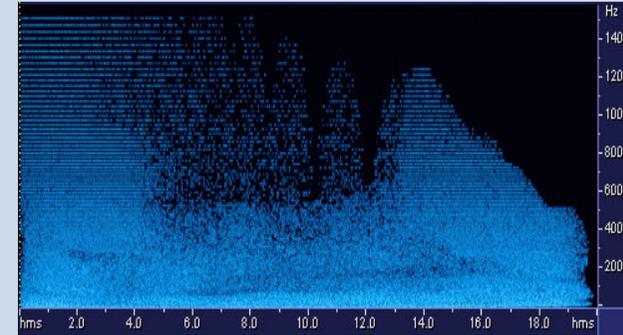
Streams



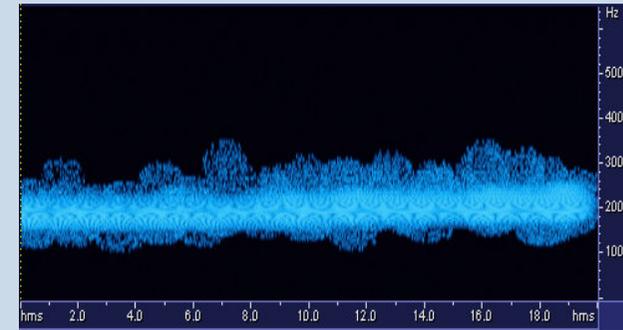
Overlap



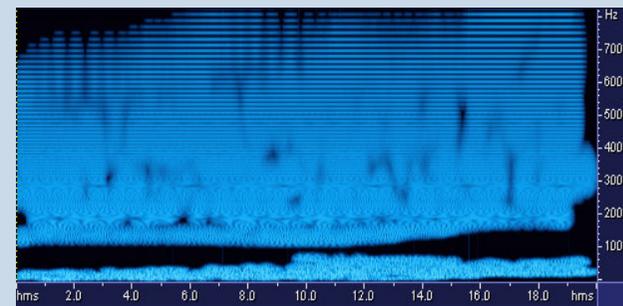
1



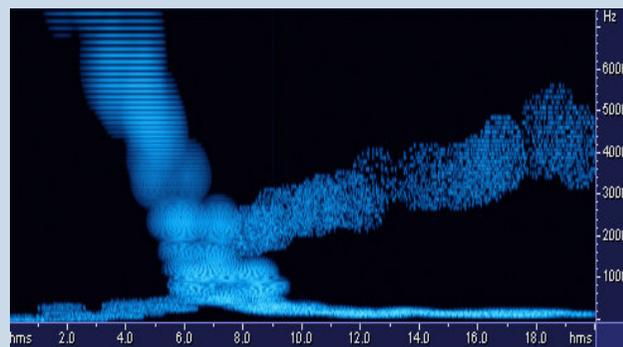
2



3



4



Plenitude



Concentration



Interstice



Crossover

43

# SPAZIO E SPAZIOMORFOLOGIA

- Definizione di una grammatica della **localizzazione**. Le variazioni spettromorfologiche. Nello spettro e nella densità, nel livello, nel moto e nei processi di crescita implica un arrangiamento di tipo spaziale.
- I compositori possono utilizzare lo spazio reale ( o una sua simulazione) ma anche combinare, sovrapporre elementi di spazio non reali.
- Generalmente, l'apprezzamento delle qualità spaziomorfologiche avviene a costo di una maggiore attenzione a tale aspetto.

Le categorie generali che riguardano la spaziomorfologia possono suddividersi in:

**Spazio composto**

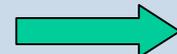


Lo spazio come è organizzato sui media

**Spazio d'ascolto**

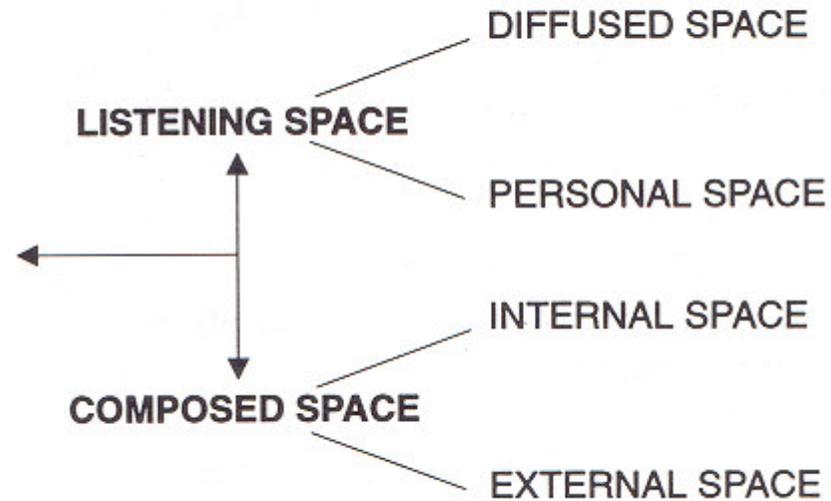


Lo spazio ove viene udito lo spazio composto



### variants

1. intimacy - distancing
2. breadth - depth
3. image definition - localization
  - textural definition
  - trajectorial drama
4. orientation
  - multidirectional
  - frontal
5. spectral quality



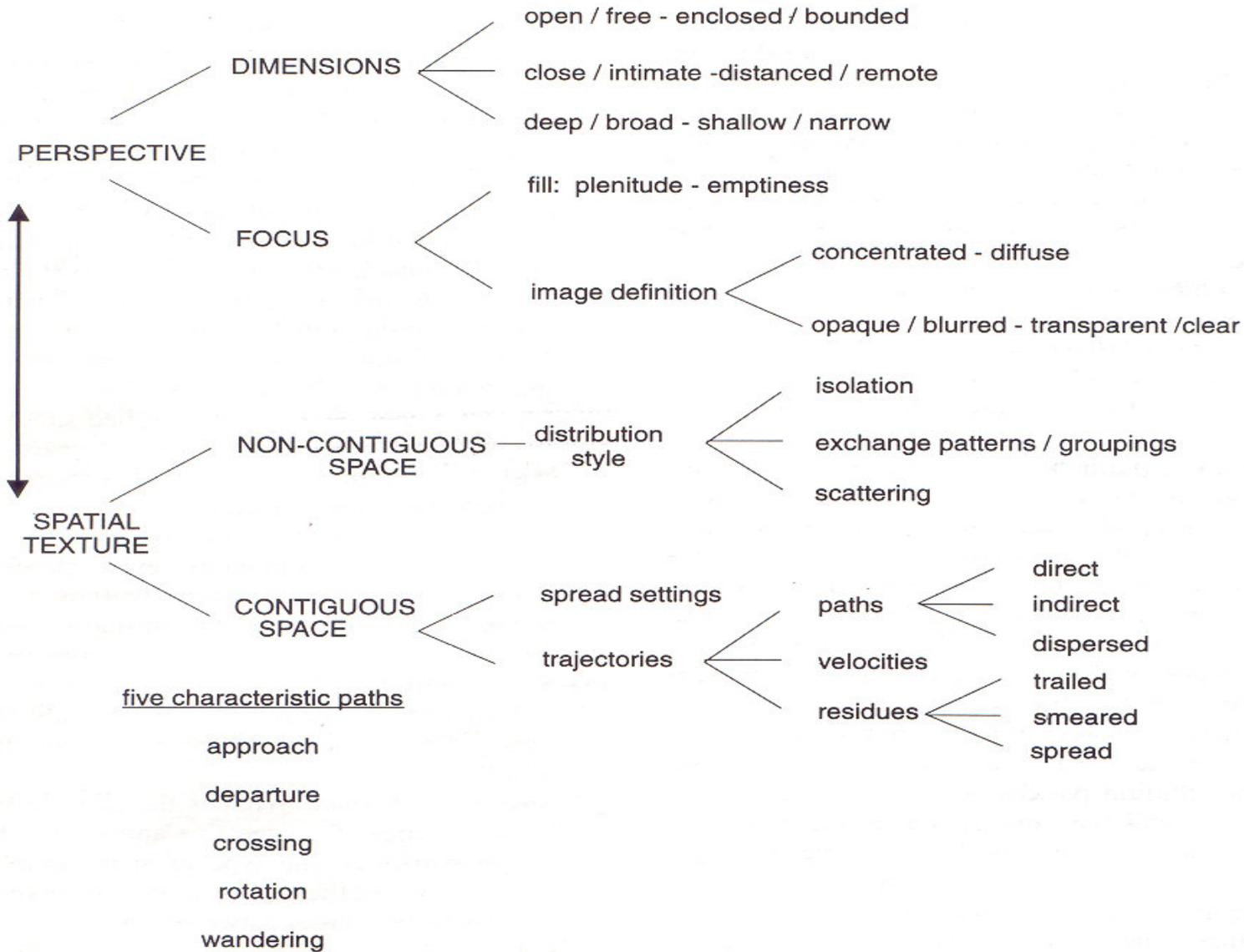
**Diffused space:** ascolto in una posizione in campo acustico lontano

**Personal space:** ascolto in una posizione di campo acustico vicino (caso limite ascolto binaurale)

**Internal space:** la spettromorfologia in sé induce immagine di spazio (risonanze interne), come se le vibrazioni fossero racchiuse all'interno di un certo materiale.

**External space:** è la condizione senza la quale non ci sarebbe musica. Lo spazio è il veicolo del suono.

# POSSIBILI ORGANIZZAZIONI DELLO SPAZIO ESTERNO



# UN ESEMPIO (estratto di analisi)

Da uno studio di Rajmil Fischman, possono essere individuate alcune linee guida per condurre un'analisi di un brano di musica elettroacustica.

Lo studio completo è fatto su una composizione acusmatica di Michael Vaughan ("**Crosstalk**"). Verranno qui esposte solo le strategie generali e alcune considerazioni sulle implicazioni spettromorfologici.

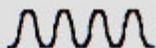
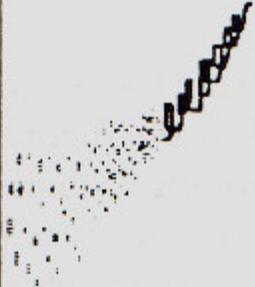
Primo minuto di Crosstalk →



## STRATEGIA GENERALE

1. Determinazione di tutte le principali unità sonore e classificazione delle stesse in famiglie secondo principi spettromorfologici.
2. Produzione di una partitura grafica
3. Segmentazione del brano secondo principi gerarchici
4. Descrizione di ciascun livello, indicando le relazioni e i paradigmi di identificazione
5. Un riassunto generale che contenga che descriva in sintesi gli elementi paradigmatici, le tendenze direzionali generali e le spettromorfologie generali

## CLASSIFICAZIONE DELLE FAMIGLIE SONORE

Sound family	Graphic symbol	Morphology	Pitch continuum	Attack continuum	Gesture-texture continuum	Brief description
A		closed attack-decay	noise	discrete	gesture	noise burst
B		attack impulses	node ↑ noise	discrete	gesture	more or less metallic blows
C		graduated continuant	noise	grain ↑ effluvium	texture	-----
D		graduated continuant	inharmonic note ↑ node	grain ↑ effluvium	texture	gliding sound, inharmonic, sometimes begins with iteration which fuses into effluvium
E		attack-decay	harmonic note	effluvium	texture/ texture setting	continuous pitched drone, sometimes glissando
F		attack-decay	note proper	discrete	gesture/ gesture- framing	ostinato pitch belonging to a mode or scale

**Figure 1.** *Crosstalk* – sound families (Fischman 1995: 471).



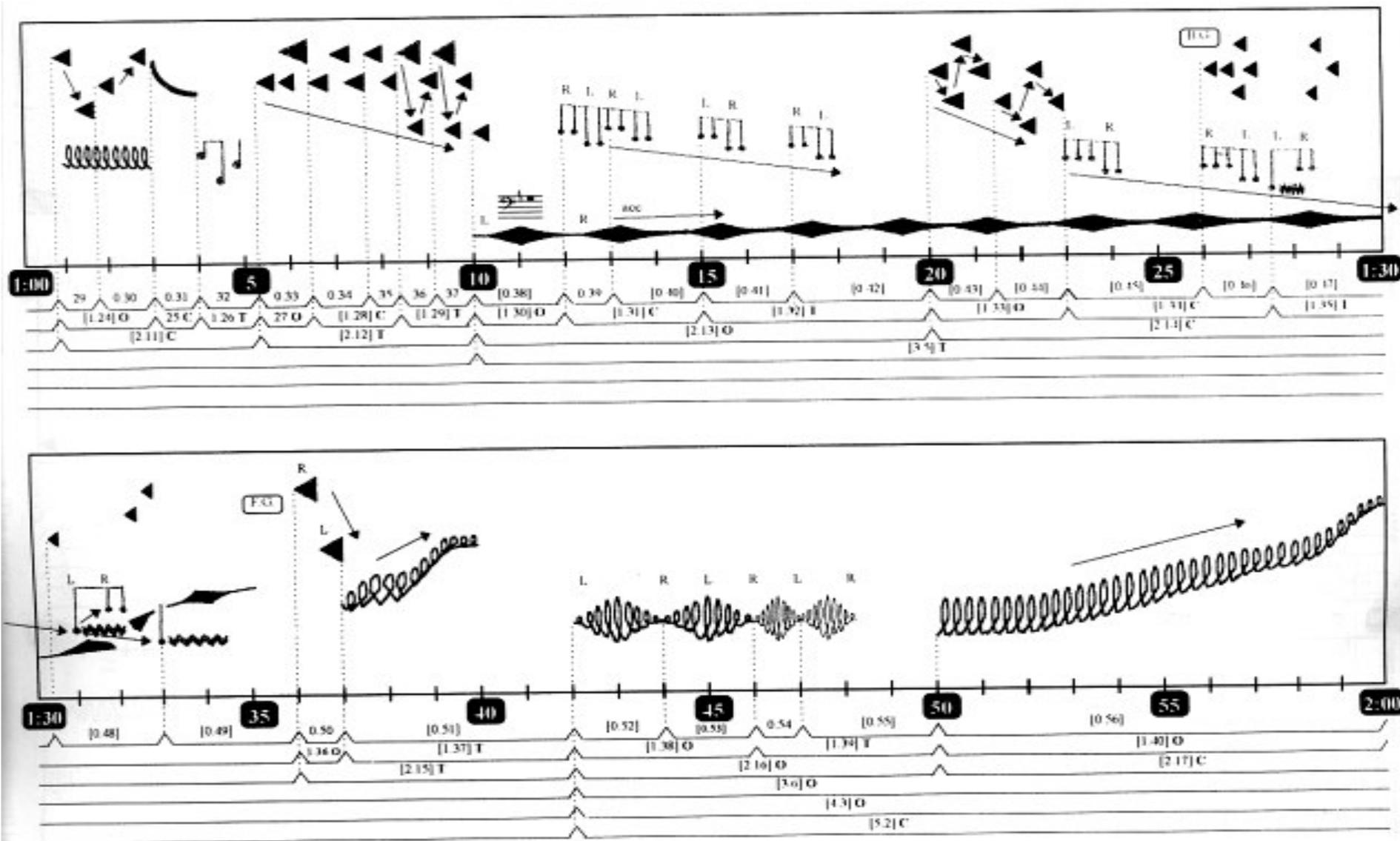
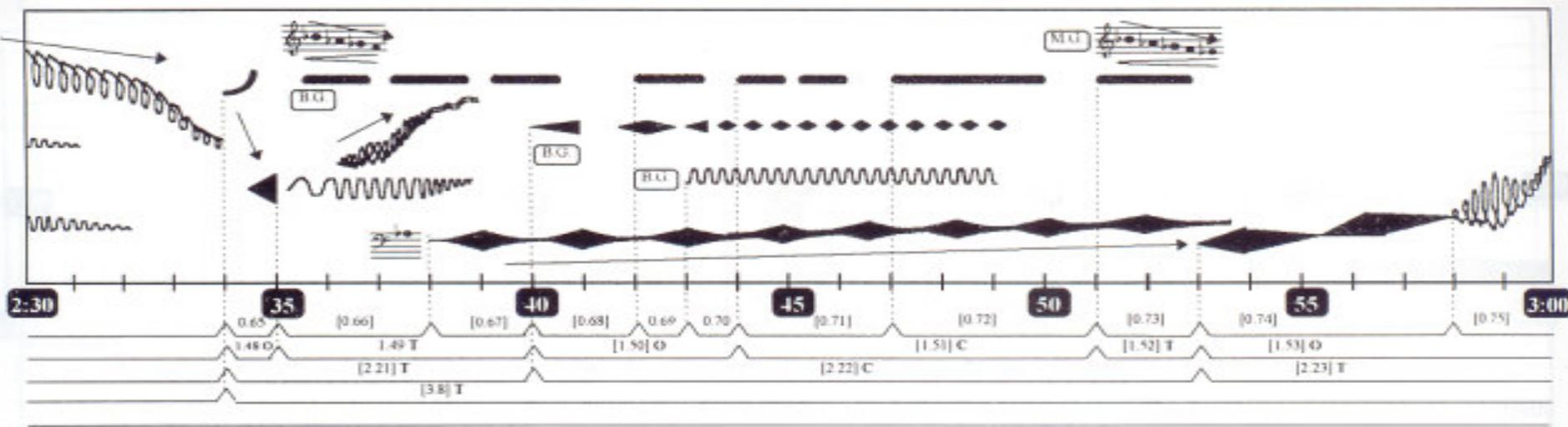
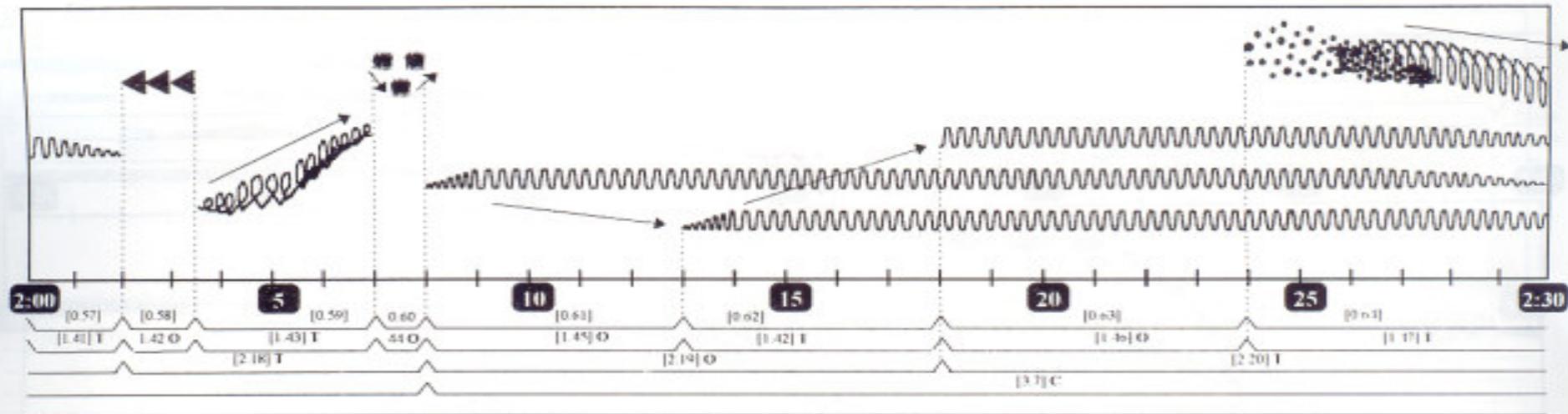


Figure 3. Crosstalk - graphic score (1:00-2:00).





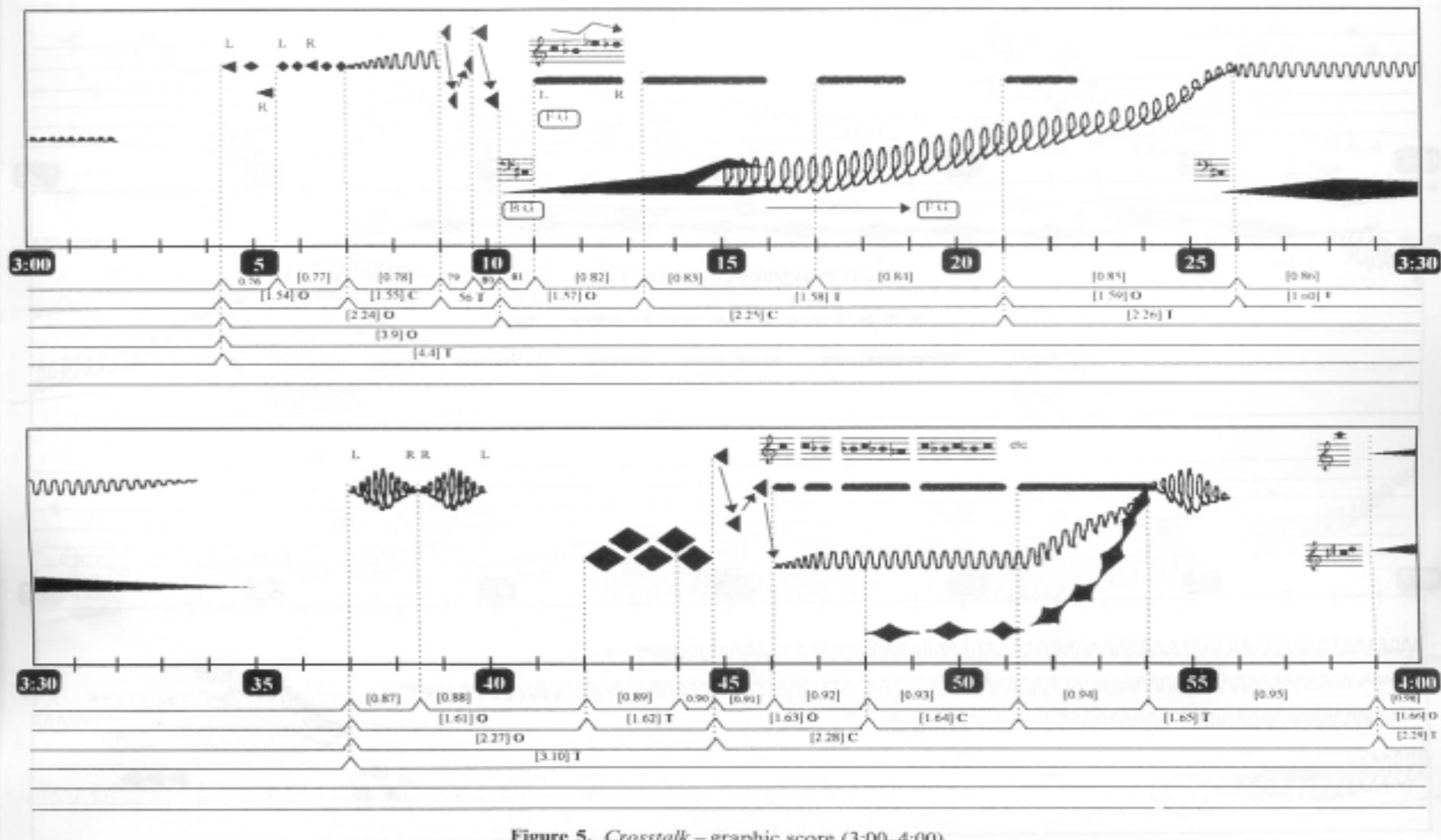


Figure 5. *Crosstalk* – graphic score (3:00–4:00).

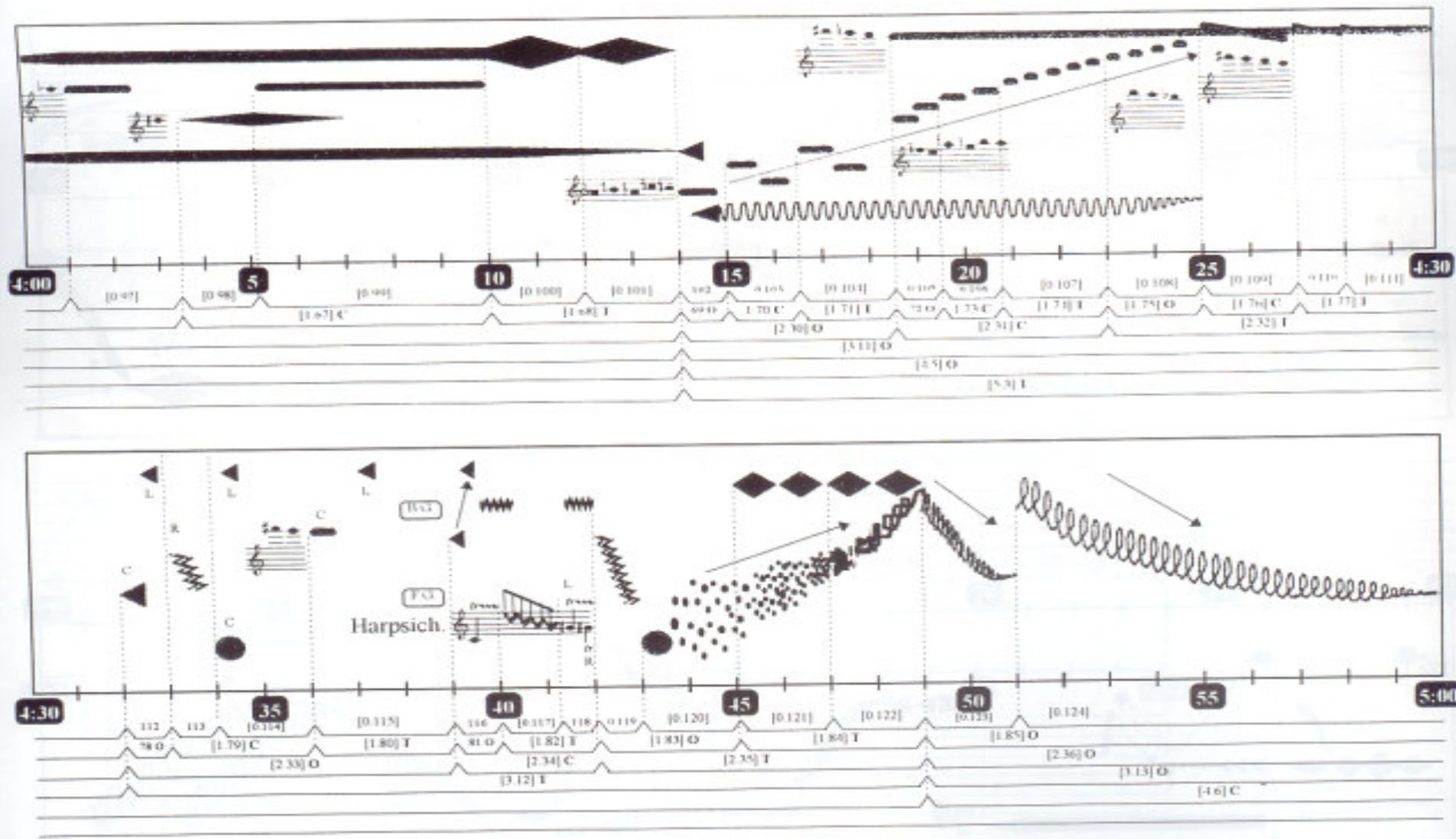


Figure 6. *Crosstalk* – graphic score (4:00–5:00).

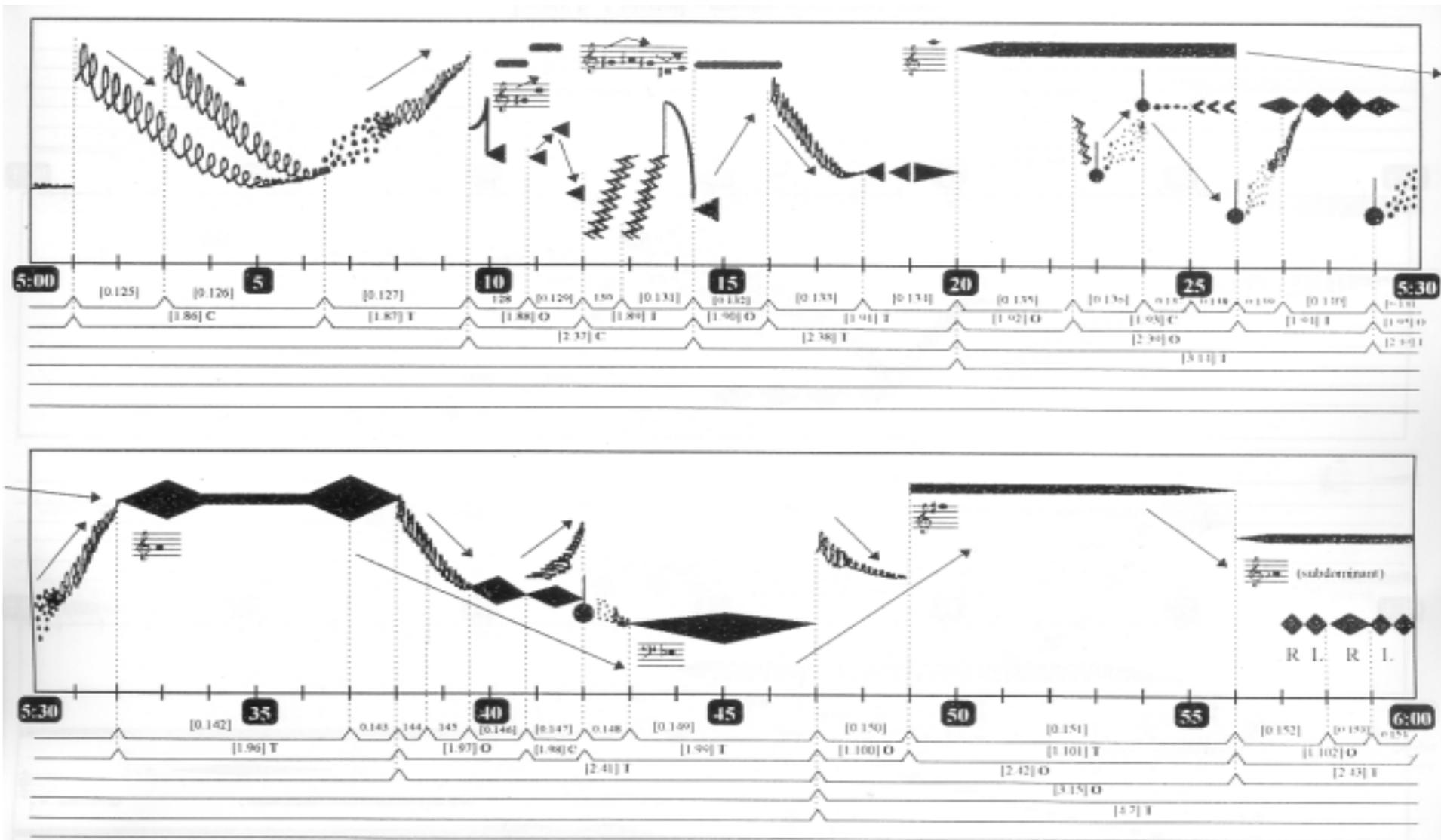


Figure 7. *Crosstalk* – graphic score (5:00–6:00).

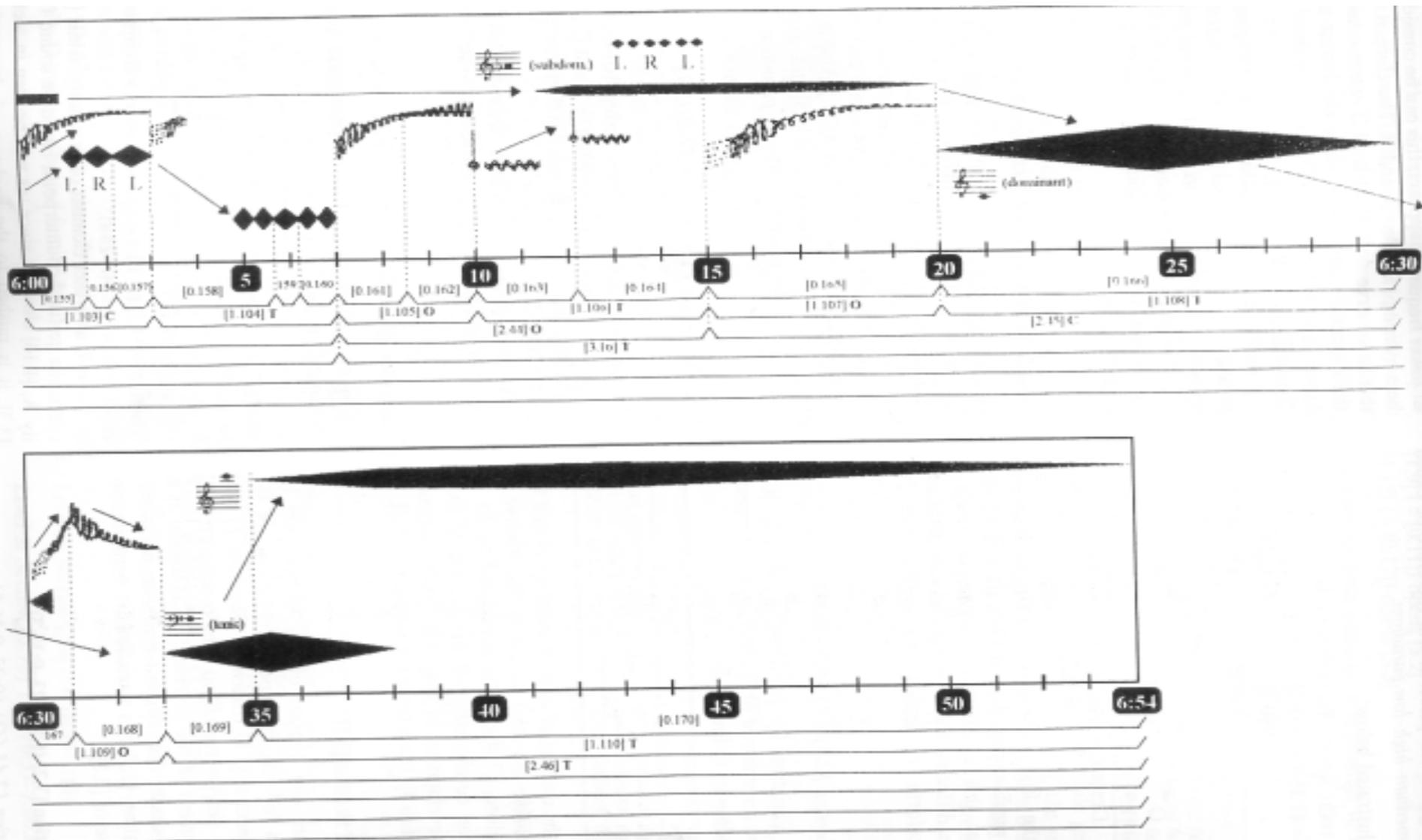


Figure 8. *Crosstalk* – graphic score (6:00–6:54).





Da L3 i livelli successivi, L2 fino a L0 sono più finemente segmentati e l'analisi fa ampio uso di concetti semiologici (Nattiez)

A titolo d'esempio, la sezione 3.1 viene descritta nel modo seguente:

### **L3: Sezione 3.1**

Sezione 2.1 :        formata da 1.1 ( **delineatore di sezione**)

                              da 1.2 ( **paradigma ascesa-discesa**)

Sezione 2.2:        è uno sviluppo dell'inverso di 2.1 (paradigma medio-alto-basso)

Sezione 2.3:        è una variazione per permutazione dell'inverso della 2.1

## Riferimenti bibliografici

Schaeffer P. 1966 – ***Traité des object musicaux*** Paris - Seuil

Camilleri L. 1993 – ***Metodologie e concetti analitici nello studio di musiche elettroacustiche*** da Rivista Italiana di Musicologia

Smalley D. ***Spectromorfology: explaining sound-shapes*** da Organized Sound Vol.2 N. 2 pp. 107-126

Helmut M. ***Multidimensional Music Representation*** da Journal of New Music Research Vol. 25, N.1 pp. 77-103

Bent I. 1987 *Analisi Musicale* EDT

Pousseur 1976 H. ***La Musica Elettronica*** – Feltrinelli

Emmerson S. 1986 ***The language of Electroacoustic Music***

da Organized Sound Vol.2 N. 2 pp. 107-126

Fishman R. ***Analysis of Crosstalk, a work by Michael Vaughan*** da Organized Sound Vol.2 N. 3 pp. 225-251