

Conservatorio "L. Marenzio" – Brescia

Scuola di Musica Elettronica

Anno Accademico 2017/18

Docente: Marco Marinoni

Storia della musica elettroacustica 2 – lezione 6

La computer music e il live-electronics.

**Le esperienze di musica elettronica dal vivo negli anni
'60: tecnologie ed estetica (1)**

Indice

1. *Introduzione*
2. *La musica informatica*
3. *La musica elettroacustica*
4. *Le esperienze di musica elettronica dal vivo negli anni '60: tecnologie ed estetica*
 1. *Introduzione*
 2. *Il live-electronics negli anni '60*
5. *Verso Mikrophonie I (1964)*
6. *Mikrophonie I (1964)*
7. *Mikrophonie II (1965)*
8. *Verso Prozession (1967), Kurzwellen (1968), Spiral (1968) e Mantra (1970)*
9. *Prozession (1967)*
10. *Kurzwellen (1968)*

1

• **Introduzione**

- *«Sotto il termine musica elettronica vengono spesso raggruppate esperienze musicali molto diverse fra loro: diverse come linguaggio musicale, metodologia compositiva, concezione estetica, organico di apparecchiature e strumenti impiegati, tecnica esecutiva, scelta di pubblico e funzione sociale della musica, scelta del luogo e dello spazio di ascolto, ecc. Tali esperienze, comunque, trovano un denominatore comune nell'utilizzazione dei mezzi elettroacustici e nell'accettazione del pensiero tecnologico-scientifico come supporto concettuale alla realizzazione dell'opera per diventare talvolta fonte di stimoli prettamente musicali.»*
 - (A. Vidolin, *Musica informatica e teoria musicale*, 1999, Padova DEI)

1. Introduzione

- Due atteggiamenti diametralmente opposti si sviluppano e convivono intorno all'inizio degli anni sessanta del secolo scorso:
 - il primo di questi atteggiamenti vede il fare musica attraverso il mezzo elettronico come un creare il suono dal nulla attraverso procedimenti di sintesi, ed è il caso della **computer music** o **musica informatica**;
 - il secondo invece considera il mezzo elettronico come strumento di modificazione di suoni pre-esistenti, ed è il caso del **live-electronics** e della **musica elettroacustica**.

2

• ***La musica informatica***

- *«Verso la fine degli anni '60 il computer diventa uno strumento musicale molto versatile in grado di produrre qualsiasi sonorità che potesse venire descritta in termini formali. Cambia completamente il modo di pensare e di realizzare la musica e si inizia un serio lavoro di ricerca su basi scientifiche coinvolgendo parecchie discipline quali la fisica acustica, la psicoacustica, la matematica, la scienza dell'informazione, l'elettronica digitale, ecc. Se per i pionieri della musica elettronica le sedi di sperimentazione erano gli studi radiofonici, i ricercatori di computer music lavorano nei centri di calcolo e nei laboratori di ricerca universitari. All'approccio artigianale delle prime esecuzioni con i mezzi analogici si contrappone ora la rigorosa metodologia imposta dall'elaboratore, per cui i compositori ricominciano a scrivere la musica attraverso una partitura, anche se completamente diversa da quella tradizionale».*
 - (A. Vidolin, *Musica informatica e teoria musicale*, 1999, Padova DEI)

2. La musica informatica

- La *computer music* nasce nel 1963 con l'articolo di **Max Matthews** «*The digital computer as musical instrument*» pubblicato sulla rivista *Science*, in cui si legge:
 - «Nella sintesi sonora si presentano **due problemi fondamentali**:
 - (1) l'enorme quantità di dati necessaria a specificare una funzione della pressione sonora e quindi la necessità di un programma molto veloce e
 - (2) la necessità di un linguaggio semplice ma potente con cui descrivere la sequenza dei suoni».

2. La musica informatica

- Il primo problema è stato risolto con l'introduzione di **microprocessori veloci**.
- Il secondo problema nasce dal fatto che *nessuno ha il tempo di poter scrivere uno ad uno i milioni di campioni necessari a produrre i suoni in una composizione musicale*.
 - Quindi i campioni devono essere
 - **sintetizzati con algoritmi** oppure
 - **registrati da sorgenti concrete**.

2. La musica informatica

- Sono stati creati strumenti software atti a risolvere questo secondo problema, e da questi strumenti e dall'uso che i compositori ne hanno fatto, ha origine la storia della *computer music*.
- **Music V** rendeva possibile **sintesi additiva, sottrattiva e non-lineare** attraverso unità formate da oscillatore, filtro, addizionatore, moltiplicatore, generatore di numeri casuali, e generatore di involuppi.
 - Il percorso del segnale prodotto da un modulo poteva essere interconnesso con altri moduli per creare algoritmi anche complessi.
- **Csound** realizzato da **Barry Vercoe** per conto del *Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.)* è uno dei discendenti di **Music V**.

2. La musica informatica

- **Matthews** ha affermato che *la sintesi diretta con il computer rende possibile **comporre direttamente con il suono** piuttosto che semplicemente assemblare note.*
- Una delle basi della computer music è infatti il **superamento del concetto di «nota»**, cui prende posto il più generale concetto di **«processo»** e di **«evento sonoro»**.
 - Un **processo** è **soprainsieme del concetto di evento sonoro** che a sua volta è **soprainsieme del concetto di nota**.
 - I processi e gli eventi sonori possono essere **semplici** ma anche estremamente **complessi**.

2. La musica informatica

- **Nel caso limite**

- *un processo o un evento sonoro possono coincidere con una nota.*

- Ma nella *computer music* un **processo** consiste in genere in un flusso continuo di segnali da cui ha origine la generazione di eventi che a loro volta creano elementi acustici più o meno assimilabili al tradizionale concetto di «nota».



2. La musica informatica

- **Le discipline coinvolte sono**
 - fisica acustica
 - psicoacustica
 - matematica
 - scienza dell'informazione
 - elettronica digitale.
- **La finalità dichiarata è la ricerca estetica e la valorizzazione della creatività**
 - *poiché la creazione di algoritmi di sintesi o processi di composizione parametrica viene vagliata dalla sensibilità del musicista che ne fa uso.*
- **Già alla fine degli anni settanta si può pensare la musica senza l'intermediazione del nastro magnetico o le limitazioni del mezzo analogico, sfruttando le possibilità della generazione numerica del suono e della intelligenza artificiale.**

2. La musica informatica

- I principali **compositori** che operano nel campo della *computer music* sono:
 - **Jean-Claude Risset**
 - sperimentazioni sul rapporto acustico tra strumenti acustici e strumenti di sintesi;
 - **John Chowning**
 - inventore della *sintesi FM*;
 - **Barry Truax**
 - coinventore della *sintesi granulare* applicata alla musica;
 - **Curtis Roads**
 - coinventore della *sintesi granulare* applicata alla musica;
 - **Paul Lansky**
 - inventore della sintesi per *LPC – Linear Prediction Code*;
 - **James Dashow**
 - inventore del linguaggio di sintesi *MUSIC 30*.



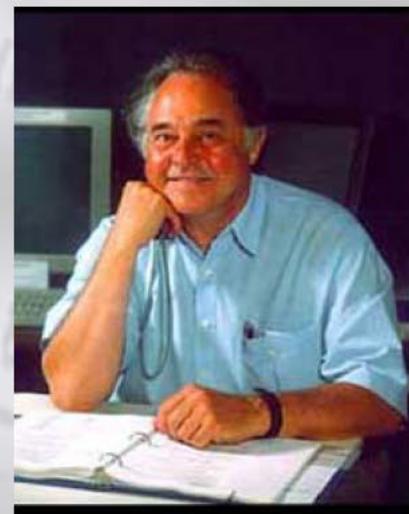
2. La musica informatica

- **Jean-Claude Risset** lavorò ai **Bell Labs** dal 1964 al 1969 sotto la sponsorizzazione del governo francese e fu tra i fondatori dell'**IRCAM**.
 - In seguito si spostò a Marsiglia.
 - Come accennato, è conosciuto soprattutto per le sue analisi sui timbri musicali tradizionali.
- Tra le sue composizioni più significative ricordiamo:
 - [Inharmonique](#) [file 6_01_risset_Inharmonique.wav] (1977, 14'42'') per soprano e nastro;
 - [Passages](#) [file 6_02_risset_Passages.mp3] (1982, 14'16'') per flauto e nastro;
 - [Contours](#) [file 6_03_risset_Contours_1982.wav] (1982, 10'04'').



2. La musica informatica

- **John Chowning** fu direttore fondatore del **CCRMA (Center for Computer Research in Music and Acoustics)**.
- I suoi studi sull'**FM** come tecnica di sintesi portarono alla creazione del *Yamaha DX Synthesizer*.
- Tra le sue composizioni più importanti:
 - [Turenas](#) [file 6_04_chowning_Turenas.mp3] (1972, 10'06");
 - [Stria](#) [file 6_05_chowning_Stria.mp3] (1976, 5'13");
 - [Phonè](#) [file 6_06_chowning_Phoné.mp3] (1981, 12'40").

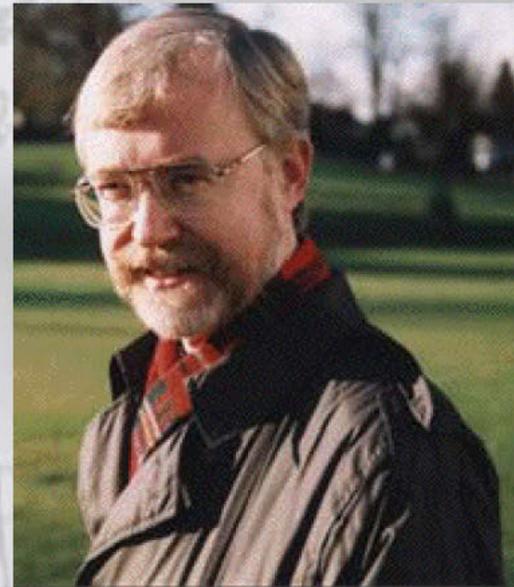


2. La musica informatica

- Tra i lavori di **Barry Truax** ricordiamo:

– [Arras](#) [file 6_07_truax_Arras.mp3] (1980, 10'18");

– [Solar ellipse](#) [file 6_08_truax_Digital_soundscapes_04_solar_ellipse_1984-85.mp3] (1984-85, 11'10").



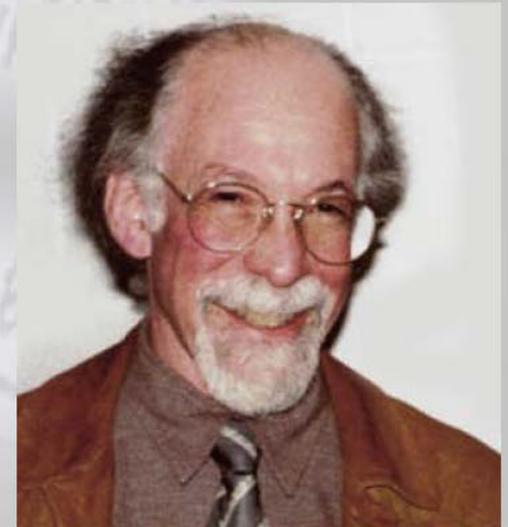
2. La musica informatica

- **Curtis Roads** fu docente al M.I.T. e all'Università di Santa Barbara ed editore del "Computer Music Journal" per più di dieci anni.



2. La musica informatica

- **James Dashow** fu direttore supplente dello Studio di Musica Sperimentale del M.I.T. e insegnante di composizione base e sperimentale all'Università di Princeton.
 - Per parecchi anni ha organizzato il programma radiofonico "Forum Internazionale di Musica Contemporanea" per RAI-RadioTre.
- I suoi contributi teorici e tecnici nel campo della computer music sono pubblicati da *Interface*, *Computer Music Journal*, *Perspectives of New Music* e *LaMusica*. Tra i suoi lavori ricordiamo
 - [Conditional assemblies](#) [file 6_09_dashow_Conditional_assemblies.mp3] (1980, 19'24")



3

• **La musica elettroacustica**

- *«Il live-electronics consente all'esecutore tradizionale di interagire con il mezzo elettronico durante l'esecuzione stessa per cui il suono acustico e la sua immediata trasformazione elettroacustica diventano la base della composizione musicale. L'esecutore, o il cantante, si trova a suonare uno strumento completamente nuovo, composto dalla parte tradizionale e dalla estensione elettronica la quale può variare notevolmente, anche nel corso dell'esecuzione, in dipendenza dal processo di elaborazione effettuato. Viene richiesta quindi una nuova sensibilità musicale tipicamente basata sull'ascolto e sulla capacità di trasformare la prassi esecutiva in relazione al contesto elettronico».*
 - (A. Vidolin, *Musica informatica e teoria musicale*, 1999, Padova DEI)

3. La musica elettroacustica

- Parallelamente alla nascita e diffusione della *computer music*, focalizzata sulle tecniche di sintesi del suono, nasceva e si diffondeva il *live-electronics*, che si configura come **elemento ponte tra la tradizione strumentale e la produzione per nastro solo**, attraverso una *riappropriazione dell'elemento visivo e una gamma di possibilità di trasformazione della materia sonora praticamente illimitata.*



3. La musica elettroacustica

- I fattori di novità riguardano sia il **meccanismo di produzione** che di **diffusione del suono**.
 - Infatti l'esecutore o gli esecutori intervengono in maniera diretta su ciò che qualcun altro sta eseguendo;
 - in seguito tutte le informazioni prodotte in questo modo sono processate e riunificate dal calcolatore, aprendo il **rapporto causa-effetto insito nella produzione del suono a un elemento non-deterministico e permettendo un totale ripensamento del rapporto con lo spazio acustico, il quale può essere alterato, corretto o reinventato ad ogni esecuzione.**



3. La musica elettroacustica

- Con il termine *live-electronics* si intende ***l'insieme di tecniche e apparecchiature elettroniche che permettono l'elaborazione dei suoni, indipendentemente dal tipo di sorgente, in tempo reale***
 - *ovvero in un tempo inferiore alla nostra soglia percettiva (corrispondente a circa venti millisecondi).*



3. La musica elettroacustica

- Il *live-electronics* rappresenta uno strumento radicalmente diverso, per **concezione, pratica ed estetica**, sia dagli *strumenti tradizionali* che dall'*elettronica in studio* e dalla *computer music*.
 - **Fusione tra ciò che è predeterminato** – fissato su una partitura, registrato su un nastro magnetico – **e ciò che avviene nell'istante**, esso si trova in un rapporto di ibridazione con ciascuna di queste forme.
 - Infatti se il nastro magnetico (oggi supporto digitale) permette un controllo totale sui materiali, la sua esecuzione dal vivo presuppone la presenza di un essere umano che funga da mediatore tra composizione e ascolto.



3. La musica elettroacustica

- Non si tratta solo di diffondere un nastro, ma di *interpretarlo* in relazione con l'ambiente fisico e con una determinata estetica, compiendo una serie di scelte – calibrazione di intensità e riverberazione, distribuzione degli altoparlanti, aggiustamenti dell'equalizzazione, spazializzazione per citarne alcune – che in qualche modo sono equivalenti a quelle che uno strumentista si trova a compiere prima di eseguire dal vivo una partitura.



3. La musica elettroacustica

- Tuttavia sia nel caso della *partitura per strumenti tradizionali* che nel caso del *nastro magnetico* o della *computer music*
 - l'accento è spostato sul momento della **produzione** piuttosto che su quello della **ri-produzione** della musica e il grado di libertà nell'interpretazione è di gran lunga inferiore quello che entra in gioco nel *live-electronics*.



3. La musica elettroacustica

- Il primo lavoro per cui si può parlare di *live electronics* come lo intendiamo oggi è *Transición II* di **Mauricio Kagel** (1959), in cui il registratore veniva utilizzato come strumento musicale.
- Tuttavia dobbiamo attendere i lavori di **Karlheinz Stockhausen** successivi a *Kontakte* per assistere a un vero e proprio piano programmatico volto alla creazione di un linguaggio in grado di
 - «collegare musica elettronica e musica strumentale in maniera ancora più stretta e di trovare forse addirittura una soluzione che permetta una fusione e un feedback assoluto tra i due campi»
» K. Stockhausen.



3. La musica elettroacustica

- Tra gli altri lavori di **Stockhausen** composti in quegli anni ricordiamo:
 - *Mixtur* (1964) per 5 complessi strumentali, quattro modulatori ad anello e quattro generatori di suono;
 - *Mikrophonie I* (1964) per tamtam, due filtri, due microfoni e potenziometro;
 - *Mikrophonie II* (1965) per dodici voci, organo Hammond, quattro modulatori ad anello e nastro a quattro tracce;
 - *Solo* (1966) per uno strumento melodico con reiterazioni multiple dal vivo e unità di ritardo;
 - *Prozession* (1967) per tamtam, electrochord, electronium, piano ed elettronica;
 - *Kurzwellen* (1968) per sei esecutori;
 - *Mantra* (1970) per due pianisti.



3. La musica elettroacustica

- In tempi più recenti, parallelamente a **Stockhausen** altri compositori si dedicarono alla ricerca sulle tecniche di modificazione del suono.
- Alcuni pezzi significativi sono:
 - [Répons](#) [file 6_10_boulez_Repons.mp3] (**Pierre Boulez**, 1980) per sei solisti, gruppo da camera e live-electronics;
 - [Ofanim](#) [file 6_11_berio_Ofanim-extr.mp3] (**Luciano Berio**, 1988) per coro di voci bianche, orchestra e live-electronics;
 - [A Pierre. Dell'azzurro silenzio, inquietum](#) [file 6_12_nono_A_Pierre.mp3] (**Luigi Nono**, 1985, 9' ca.) per flauto contrabbasso, clarinetto contrabbasso e live-electronics;
 - [Pluton](#) [file 6_13_manoury_Pluton.mp3] (**Philippe Manoury**, 1988-89, 5'30") per pianoforte e live-electronics;
 - [Io](#) [file 6_14_saariaho_Io.mp3] (**Kaija Saariaho**, 1987, 17') per orchestra, nastro e live-electronics;
 - [Noms des airs](#) [file 6_15_sciarrino_Noms des airs (scatola per musica).mp3] (**Salvatore Sciarrino**, 1994) per qualsiasi evento sonoro e live-electronics.

4

- ***Le esperienze di musica elettronica dal vivo negli anni '60: tecnologie ed estetica (1)***

4.1 Introduzione

- Con il termine *live-electronics* si intende *l'insieme di tecniche e apparecchiature elettroniche che permettono l'elaborazione dei suoni – indipendentemente dal tipo di sorgente – in tempo reale, ovvero in un tempo inferiore alla nostra soglia percettiva (corrispondente a circa venti millisecondi)*
 - Andrea Cremaschi, *L'influenza del live electronics sul pensiero compositivo: guai ai gelidi mostri di Luigi Nono e Ofanim di Luciano Berio*, relatore Chiar.mo Prof. Gianmario Borio, Correlatore Chiar.mo Maestro Francesco Giomi, Università degli studi di Pavia, Scuola di Paleografia e filologia musicale, Corso di Laurea in Musicologia, AA 2001-02.

4.1 Introduzione

- Il ***live-electronics*** rappresenta uno strumento radicalmente diverso, per concezione, pratica ed estetica, sia dagli strumenti tradizionali che dall'elettronica in studio: incarnando una sorta di fusione tra ciò che è predeterminato – fissato su una partitura, registrato su un nastro magnetico – e ciò che avviene nell'istante, esso si trova in un rapporto di ibridazione con ciascuna di queste forme.

4.1 Introduzione

- Se il nastro magnetico permette un controllo totale sui materiali (la composizione è fissata su bobina, o supporto digitale oggi), la sua esecuzione dal vivo presuppone la presenza di un essere umano che funga da mediatore tra composizione e ascolto.
 - Non si tratta solo di diffondere un nastro, ma di *interpretarlo* in relazione con l'ambiente fisico e con una determinata estetica, compiendo una serie di scelte – calibrazione di intensità e riverberazione, distribuzione degli altoparlanti, aggiustamenti dell'equalizzazione, spazializzazione per citarne alcune – che in qualche modo sono equivalenti a quelle che uno strumentista si trova a compiere prima di eseguire dal vivo una partitura.

4.1 Introduzione

- Tuttavia sia nel caso della partitura per strumenti tradizionali che nel caso del nastro magnetico l'accento è spostato sul momento della **produzione** piuttosto che su quello della **ri-produzione** della musica
 - il grado di libertà nell'interpretazione è di gran lunga inferiore quello che entra in gioco nel ***live-electronics***.

4.1 Introduzione

- Il ***live-electronics*** si configura come elemento ponte tra la tradizione strumentale e la produzione per nastro solo, attraverso una **riappropriazione dell'elemento visivo** e una gamma di possibilità di trasformazione della materia sonora praticamente illimitata.
 - I fattori di novità riguardano sia il meccanismo di **produzione** che di **diffusione** del suono.

4.1 Introduzione

- L'esecutore o gli esecutori intervengono in maniera diretta su ciò che qualcun altro sta eseguendo.
- In seguito tutte le informazioni prodotte in questo modo sono processate e riunificate dal calcolatore
 - Il rapporto causa-effetto insito nella produzione del suono si apre a **un elemento non-deterministico**
 - Avviene un totale **ripensamento del rapporto con lo spazio acustico**, il quale può essere *alterato, corretto o reinventato* ad ogni esecuzione.

4.1 Introduzione

- L'avvento del ***live-electronics*** ha determinato anche *l'emergere di nuove figure e di nuovi compiti.*
 - Chi si occupa della realizzazione del *live electronics* non può più essere considerato un tecnico ma deve essere considerato un interprete a tutti gli effetti dal momento che **partecipa attivamente alla creazione musicale vera e propria, intervenendo sul livello formale del risultato sonoro.**

4.1 Introduzione

- L'esecuzione stessa richiede un **lungo periodo di interazione tra compositore ed esecutore**, al contrario di ciò che accade in genere nella composizione per strumenti tradizionali, composti "in astratto" per un esecutore ideale.
 - Sebbene i risultati più interessanti e duraturi anche nel campo della musica contemporanea composta per strumenti tradizionali siano stati conseguiti a fronte di un lungo lavoro di prove e sperimentazioni insieme all'interprete, come nel caso di **Luigi Nono e Roberto Fabbriciani** o **Luciano Berio e Cathy Berberian**.

4.1 Introduzione

- Questo non significa che l'immagine del compositore come unico artefice di un'opera sia destinata a scomparire tuttavia, a partire dalle prime sperimentazioni di *live-electronics* risalenti agli anni 60 [Non considerando gli esperimenti di **Cage** con radio, giradischi, oscillatori e microfoni utilizzati come strumenti musicali (*Imaginary Landscape I* e *IV*, rispettivamente datati 1939 e 1951) e le esperienze di alea controllata (*Scambi* di **Pousseur**, versioni I e II, 1957)], si è andata sempre più consolidando l'**idea di opera musicale come frutto di un lavoro collettivo, reso fertile da continui feedback tra artefice ed esecutore.**
 - In questo senso, la rivoluzione all'interno dell'idea stessa di produzione musicale innescata dall'avvento del *live-electronics* è solamente agli inizi
 - la concezione di processo creativo è destinata a subire modificazioni radicali nei prossimi decenni.

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- Intorno alla fine degli anni '50, in seguito alle prime manifestazioni pubbliche di musica elettronica riprodotta da diffusori, si è sentito il bisogno di una “animazione” delle presentazioni di musica elettronica, di una certa **simbiosi tra queste ultime e le pratiche di produzione musicale, vocale o strumentale, diretta.**
 - *La musica elettronica*, a cura di Henri Pousseur, Milano, Feltrinelli 1976, p. 243

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- Nel 1959 **Berio** con *Différences* riprendeva il progetto abbozzato da Maderna con *Musica su due dimensioni*, facendo interagire cinque musicisti con una serie di registrazioni debitamente processate dello stesso insieme strumentale.
 - Non si trattava ancora di *live-electronics*, l'esecuzione diretta interagiva con la diffusione di parti registrate senza l'intervento di manipolazione istantanea.

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- *Différences* di Berio, pezzo composto tra il 1958 e il '59 per un organico di flauto, clarinetto, viola, violoncello, arpa e nastro magnetico (di cui esiste anche una nuova versione datata 1967) porta avanti il discorso del **rappporto tra strumenti ed elaborazione elettronica**. Non più due materie totalmente diverse a confronto, bensì anche variazione e deformazione di una medesima realtà fonica di partenza che attraverso il nastro subisce metamorfosi macroscopiche. *In Berio urge un superamento della musica elettronica pura e la registrazione di eventi si affaccia come ipotesi sostitutiva*. In *Différences* il nastro immagazzina e modifica suoni strumentali, facendoli poi incontrare e scontrare con quelli prodotti dal vivo. Come in *Transición II* di Kagel, ma ancor più vistosamente, si evidenzia una gestualità latente in siffatti giochi interreattivi.
 - Armando Gentilucci, *Introduzione alla musica elettronica*, Feltrinelli, 1972

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- **ASCOLTO:** Luciano Berio, [*Différences*](#) (1959, 15') per fl, cl, vla, vc, ap e nastro magnetico [file 6_16_Luciano Berio - Differences (1959).wav]

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

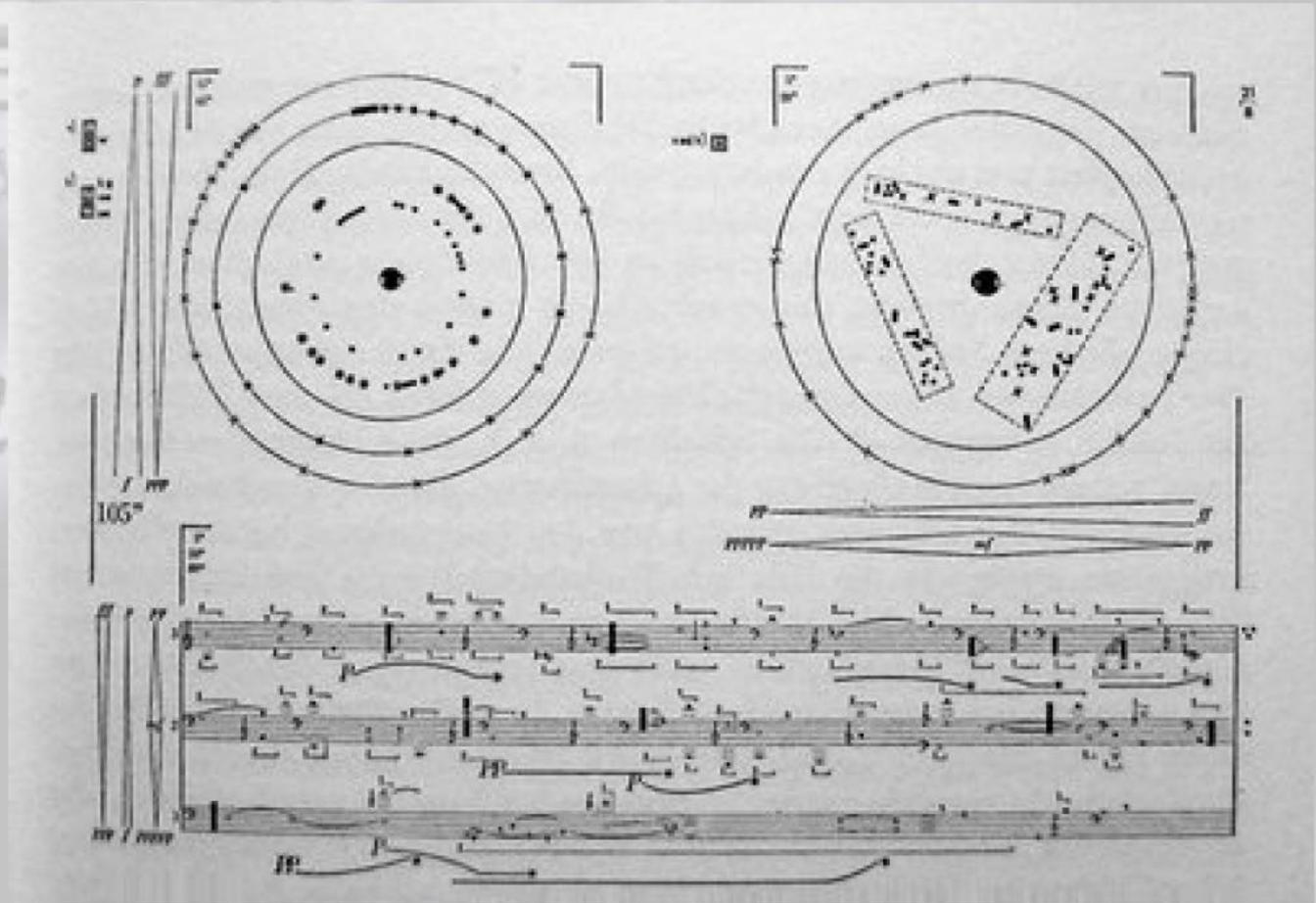
- Il primo lavoro per cui si può parlare di *live-electronics* come lo intendiamo oggi è senza dubbio *Transición II* di **Mauricio Kagel** (1959), in cui il registratore veniva utilizzato come strumento musicale.

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- *Transición II* [1958-59 per pianoforte, percussioni e live-electronics] è un brano la cui partitura è in singole pagine che possono essere suonate in qualsiasi ordine
 - Si muove su tre livelli: in un primo livello il pianista e il percussionista suonano dal vivo rispettivamente sulla tastiera e all'interno del pianoforte; in un secondo livello alcune sezioni vengono preregistrate su un nastro che poi viene suonato durante l'esibizione; in un terzo livello è la stessa performance complessiva a venire registrata su nastro e a potere essere adoperata.
 - Non è permessa alcuna ripetizione del materiale musicale, ma chiaramente i nastri possono avere la funzione di memoria, talvolta alterata nel timbro o nella frequenza fino a essere resa irriconoscibile.

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- **ASCOLTO
E VISIONE:**
M. Kagel,
[Transición II](#)
(1958-59,
20') per
pianoforte,
percussioni
e live-
electronics



[file 6_17_Transición II - Mauricio Kagel.flv]

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- Dobbiamo attendere i lavori di **Karlheinz Stockhausen** successivi a *Kontakte* per assistere a un vero e proprio piano programmatico volto alla creazione di un linguaggio in grado di “collegare musica elettronica e musica strumentale in maniera ancora più stretta e di trovare forse addirittura una soluzione che permetta una fusione e un feedback assoluto tra i due campi”
 - » Karlheinz Stockhausen, “*Mixtur*” e “*Mikrophonie I*”, in *La musica elettronica*, a cura di Henri Pousseur, Milano, Feltrinelli 1976, pp. 248-253: p. 248.

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- In *Kontakte* (1959-60) pianoforte e percussioni suonati dal vivo da due esecutori interagiscono con un nastro a quattro piste con musica elettronica.
 - La partitura è scritta specificando ogni particolare sia per quanto riguarda la parte strumentale che quella elettronica.
 - Il progetto originario di Stockhausen tuttavia prevedeva
 - l'interazione diretta tra esecutori e musica elettronica in maniera variabile da esecuzione a esecuzione
 - il controllo da parte degli esecutori dei parametri relativi alla riproduzione della musica elettronica.
 - Insoddisfatto dei risultati, Stockhausen decise infine di fissare tutto in partitura.

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- **ASCOLTO E VISIONE:** K. Stockhausen, *Kontakte* (1959-60, 38') per pianoforte, percussioni ed elettronica

The image shows a complex handwritten musical score for the piece 'Kontakte' by Karl Stockhausen. The score is divided into several systems, each with a time signature in minutes and seconds (e.g., 13,3", 26,1", 27,8", 33,5", 37,4", 46,0", 48,6", 53,4"). The notation includes various musical symbols, notes, and rests, along with detailed performance instructions in German. Key instructions include 'Bambusi!' (bamboo), 'Stärke' (strength), 'Besen' (broom), 'Schläge' (beats), 'Bambus' (bamboo), and 'Bambus mit Metallstiel' (bamboo with metal stem). The score also features dynamic markings like 'p' (piano) and 'f' (forte), and articulation marks like 'acc.' (accent) and 'rit.' (ritardando). The bottom of the page is marked with 'U78 14246 LW'.

[file 6_18_Stockhausen - [Kontakte \(Zachary Hale - Bryan Kelly - Preston Beebe\).flv](#)]
[file 6_25_Stockhausen - [Kontakte \(Mike Truesdell, Renate Rohlfing\).mp4](#)]

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- A partire dal 1960 **Stockhausen** aveva esposto teoreticamente e proposto più volte nei suoi corsi di composizione *processi di generazione del suono mediante strumenti tradizionali a cui venivano applicati processi di trasformazione simultanea del suono mediante apparecchi elettronici controllati da musicisti* rivolgendo anche la sua attenzione ai tentativi da parte della musica leggera (“gags”) di imitare processi ed effetti sonori tipici della musica elettronica.
 - Gli esiti di questi tentativi furono giudicati poco interessanti poiché ciò che si produceva non andava al di là di un semplice ampliamento quantitativo degli effetti timbrici strumentali tradizionali.

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- Per **Stockhausen** l'estensione delle possibilità sonore della musica elettronica avrebbe dovuto implicare qualcosa di diverso rispetto a un arricchimento della tavolozza timbrica usuale.
- Egli, come già **Schoenberg** prima di lui, intuì che più che modificare la struttura interna di un suono era necessario agire ***modificando il rapporto tra la struttura interna di quel suono e la struttura dell'opera in cui quel suono era iscritto.***

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- In questo modo **Stockhausen** gettava le basi teoretiche per la nascita della nuova pratica musicale che in seguito avrebbe preso il nome di *live-electronics*:
 - «Il fine delle mie riflessioni era ben chiaro: gli strumentisti dovevano produrre strutture fondamentali differenziate e definite in tutti i loro aspetti. Gli strumenti da usare non costituirebbero all'inizio un problema, essi dovrebbero tuttavia essere nel loro insieme abbastanza complessi da permettere le trasformazioni desiderate. Le specifiche qualità musicali di questo materiale sarebbero date dal fatto che gli esecutori, essendo dei professionisti, possono mettere tutta la loro musicalità e esperienza strumentale nella elaborazione di questo materiale di partenza. Compresa anche l'estensione del loro campo di scelta individuale e dei vari modi di interreazione basati sull'esperienza delle più recenti composizioni strumentali "polivoche". In un secondo e autonomo processo, queste strutture musicali già completamente elaborate dovevano venire sottoposte di nuovo ad un'articolazione di tutte le loro qualità acustiche, anche qui da parte di musicisti che dovevano modulare con apparecchi elettronici adeguati i suoni registrati con microfoni».
 - Karlheinz Stockhausen, "*Mixtur*" e "*Mikrophonie I*", cit., p.249.

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- Sia *Mixtur* che *Mikrophonie I* portano la data di composizione 1964.
- *Mixtur*, il primo a essere portato a termine, è un lavoro per cinque complessi strumentali, quattro modulatori ad anello e quattro generatori di suono. In esso il materiale registrato mediante microfoni viene processato tramite modulazione ad anello con onde sinusoidali e diffuso da cinque gruppi di altoparlanti. Gli esecutori dispongono di una partitura dettagliata ed intervengono su tutti i parametri del suono.

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- In *Mixtur*, scritto su commissione della Fondazione Koussevitzky, **Stockhausen** traspone le tecniche tipiche dello studio elettronico, come la modulazione ad anello, all'interno della performance dal vivo.
 - Il suo obiettivo è evidentemente quello di **creare un ponte tra i due principi sino ad allora distanti della processazione in studio attraverso apparecchi elettronici e dell'esecuzione dal vivo con strumenti tradizionali.**

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- Il materiale utilizzato nella prima esecuzione di *Mixtur* è il seguente:
 - 22 microfoni
 - 2 microfoni a contatto per 2 contrabbassi
 - 6 microfoni a contatto per le percussioni
 - 4 banchi di mixaggio sul palcoscenico (due 4 a 1, due 8 a 1)
 - 3 banchi di mixaggio per le percussioni (tutti 2 a 1)
 - 1 banco di mixaggio nella sala (7 entrate, 9 uscite)
 - 4 generatori di onde sinusoidali (10000 – 10Hz/100 – 0.2 Hz)
 - 4 modulatori ad anello
 - 7 diffusori situati in alto sul palcoscenico; 4 per i gruppi orchestrali, 3 per i tre percussionisti.
 - 2 x 2 diffusori posti in fondo alla sala, su sostegni alti 4,5m.

4.2 Il *live-electronics* negli anni '60

- **ASCOLTO:** K. Stockhausen - *Mixtur* (1964, 27') per 5 gruppi orchestrali, 4 generatori sinusoidali e 4 modulatori ad anello [file 6_19_Stockhausen - *Mixtur* (1964).wav]

MIXTUR

1 2 3 4 5 6 7

H
P

12

SCH I ± f

H

4 \dot{v} VARIIEREN SEHR SCHNELL
ZUENDE SPIELEN (AUCH OBER FOLGENDEN ANFANG HINAUS)
pp
mf

MIT DIRIGENT

B

f 4 \dot{v} VARIIEREN
VARIIEREN PRO TON, HÄHNCHEN - 190 -

P

f 1 TON MIT JEDEM SCHLAG DES DIRIGENTEN

S

f ZAHL AD LIB. \dot{v} KURZ
BOGENSTRICH MÄSSIG
LETZTEN BOGENSTRICH ZUENDE SPIELEN (AUCH OBER FOLGENDEN ANFANG HINAUS)

OHNE Cb

5. Verso *Mikrophonie I* (1964)

- In riferimento alla esecuzione e registrazione di *Mixtur* **Stockhausen** afferma che
 - «le composizioni che fanno uso di equipaggiamento elettroacustico richiedono molta più pazienza, e questo significa più tempo.
 - Solo il testing e il settaggio dei livelli dei 30 microfoni individuali – 24 dei quali con modulazione – in genere prendono quarantacinque minuti all’inizio di ogni prova.
 - Un **equilibrio tra i gruppi** è abbastanza difficile da raggiungere, alcuni strumenti possono facilmente essere coperti da altri.
 - I quattro banchi di mixaggio devono essere costantemente tenuti sotto controllo e regolati, poiché altrimenti i modulatori ad anello vanno in distorsione»

5. Verso *Mikrophonie I* (1964)

- Ricordando il periodo in cui *Mixtur* è stato scritto, **Stockhausen** inoltre rivela:
 - «Mi trovavo nella posizione privilegiata di poter **rimanere aperto all'impensato, all'inascoltato.** Ho scritto la partitura abbastanza velocemente e senza interruzioni nei mesi di Luglio e Agosto 1964, fidandomi solamente dell'ispirazione, poiché l'esperienza mi mancava»

5. Verso *Mikrophonie I* (1964)

- Le sue parole per descrivere il processo creativo alla base di *Mixtur* e gli obiettivi raggiunti con il brano sono:
 - «L'aspetto essenziale di *Mixtur* è, prima di tutto, **la trasformazione del suono familiare dell'orchestra in un nuovo, magico mondo sonoro.**
 - E' un'esperienza incredibile, ad esempio, vedere e sentire gli archi suonare una nota tenuta e percepire simultaneamente come questa nota lentamente si allontana da se stessa in un glissando, la pulsazione aumenta e si origina un nuovo bellissimo **spettro timbrico.**

5. Verso *Mikrophonie I* (1964)

- I musicisti dell'orchestra sono stupefatti quando ascoltano le note che hanno appena suonato subire una **modificazione timbrica, melodica, ritmica e dinamica**. Attraverso queste modulazioni ad anello, tutti i colori delle **transizioni da nota intonata a rumore, rumore ad accordo, da timbro a ritmo e da ritmo ad altezza** risultano perfettamente.

5. Verso *Mikrophonie I* (1964)

- I più sottili micro-intervalli, glissando estremi e cambi di registro, attacchi percussivi di entrate normalmente dolci, armonie complesse, anche singole note acute strumentali, e molti altri **eventi sonori sinora inauditi** risultano da questa **tecnica di modulazione e di strutturazione variabile**.
- Oltre a questo, la modulazione ad anello **aggiunge agli spettri strumentali nuove serie di parziali e di frequenze ultra-gravi perfettamente udibili**, specialmente durante i suoni tenuti di *Mixtur*. *Simili accostamenti non esistono in natura e negli strumenti tradizionali*.

5. Verso *Mikrophonie I* (1964)

- Attraverso queste **armonie di parziali specchiati** l'ascoltatore è guidato verso *strane, incantate percezioni di bellezza che sono completamente nuove nel panorama musicale.*
- **Solo simili rinnovamenti dell'impatto musicale danno significato alle nuove tecniche**».

6. *Mikrophonie I* (1964)

- L'altro brano composto da Stockhausen nel 1964 è *Mikrophonie I* per tamtam, due filtri, due microfoni e potenziometro.
 - Dopo avere ultimato *Mixtur* l'attenzione di Stockhausen si rivolge alla possibilità di intervenire sul processo di registrazione con microfoni, al fine di **trasformare il microfono in uno strumento musicale in grado di influenzare tutte le qualità acustiche dei materiali musicali.**

6. *Mikrophonie I* (1964)

- *Mikrophonie I* nasce da alcuni esperimenti condotti da Stockhausen insieme con il suo collaboratore **Jaap Spek** su un tamtam che Stockhausen aveva acquistato per il suo brano *Momente*.
- Mentre Stockhausen “auscultava” la superficie del tamtam mettendolo in vibrazione con gli strumenti più disparati trovati in casa (oggetti di vetro, legno, plastica, cartone, gomma, metallo) Spek modificava la posizione di un microfono direzionale collegato ad un filtro elettrico a sua volta collegato a un potenziometro e a due altoparlanti.
 - Il risultato fu registrato su nastro e costituì il punto di partenza per la composizione di *Mikrophonie I*.

6. *Mikrophonie I* (1964)

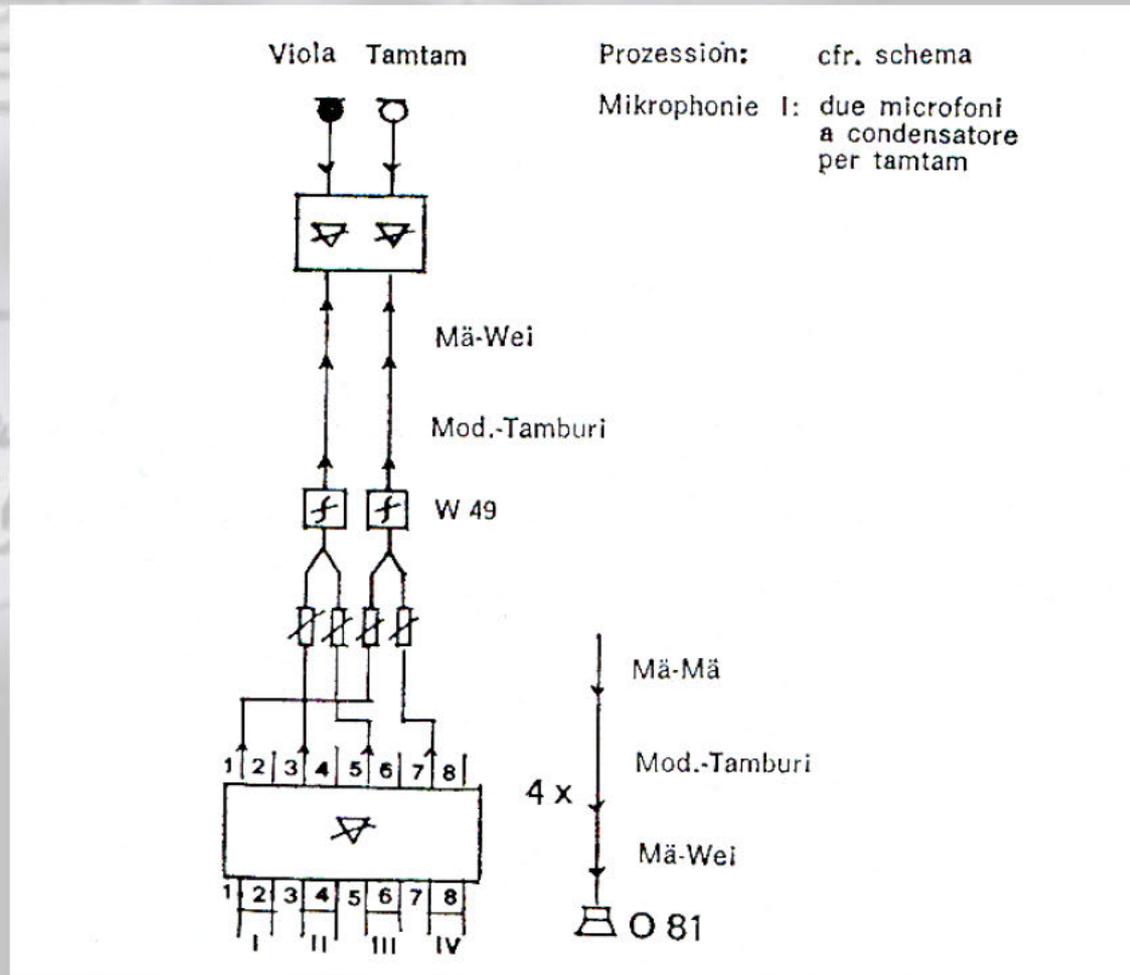
- Nel brano **due esecutori mettono in vibrazione con materiali diversi il tamtam** mentre altri due esecutori esplorano la sua superficie con dei microfoni.
- In partitura vengono specificati:
 - la **distanza tra microfono e tamtam**, che influenza la dinamica e il timbro degli oggetti sonori risultanti
 - la **distanza relativa del microfono dal punto di vibrazione**, che agisce sull'altezza, il timbro e la percezione sonora della distanza
 - il **ritmo degli spostamenti del microfono sulla superficie del tamtam**.

6. *Mikrophonie I* (1964)

Altri due esecutori manovrano ognuno un filo elettrico e un potenziometro.

Modificando i parametri del filtro intervengono su timbro e altezza mentre combinando le posizioni del filtro e del potenziometro modulano la dinamica e l'effetto spaziale.

- Schema a blocchi per l'esecuzione di *Mikrophonie I*



6. *Mikrophonie I* (1964)

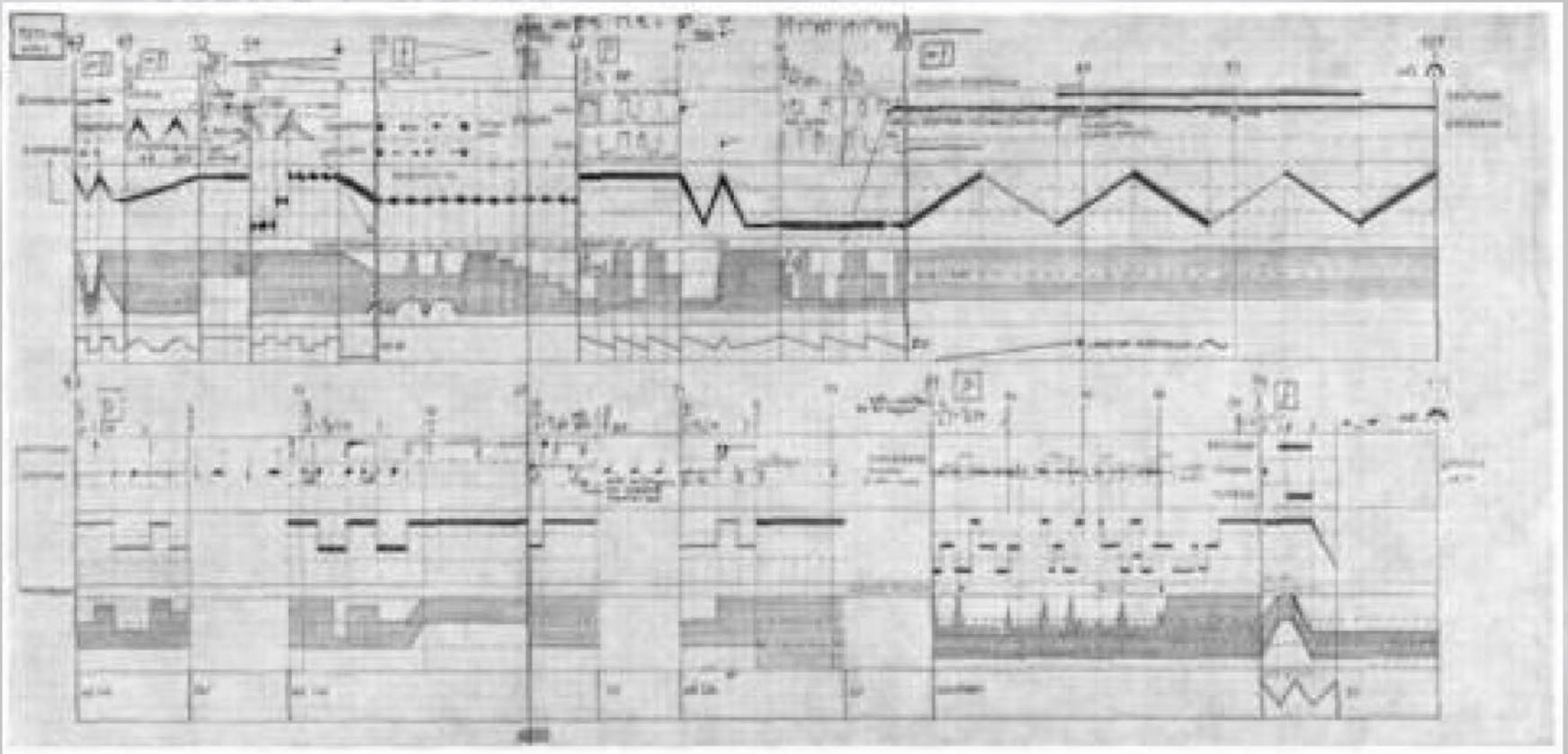
- La variazione temporale dei due apparecchi, specificata anch'essa in partitura, va ad intervenire sul ritmo delle strutture.
- In questo modo **tre differenti processi di strutturazione del suono interagiscono tra loro reagendo l'uno all'altro ed al contempo mantenendo la loro autonomia.**

6. *Mikrophonie I* (1964)

- La partitura è composta da **33 strutture musicali autonome** che vengono collegate dagli esecutori in modo diverso ad ogni esecuzione secondo uno schema prefissato che definisce i rapporti tra le varie strutture.

6. *Mikrophonie I* (1964)

- pagina tratta dalla partitura di *Mikrophonie I*



6. *Mikrophonie I* (1964)

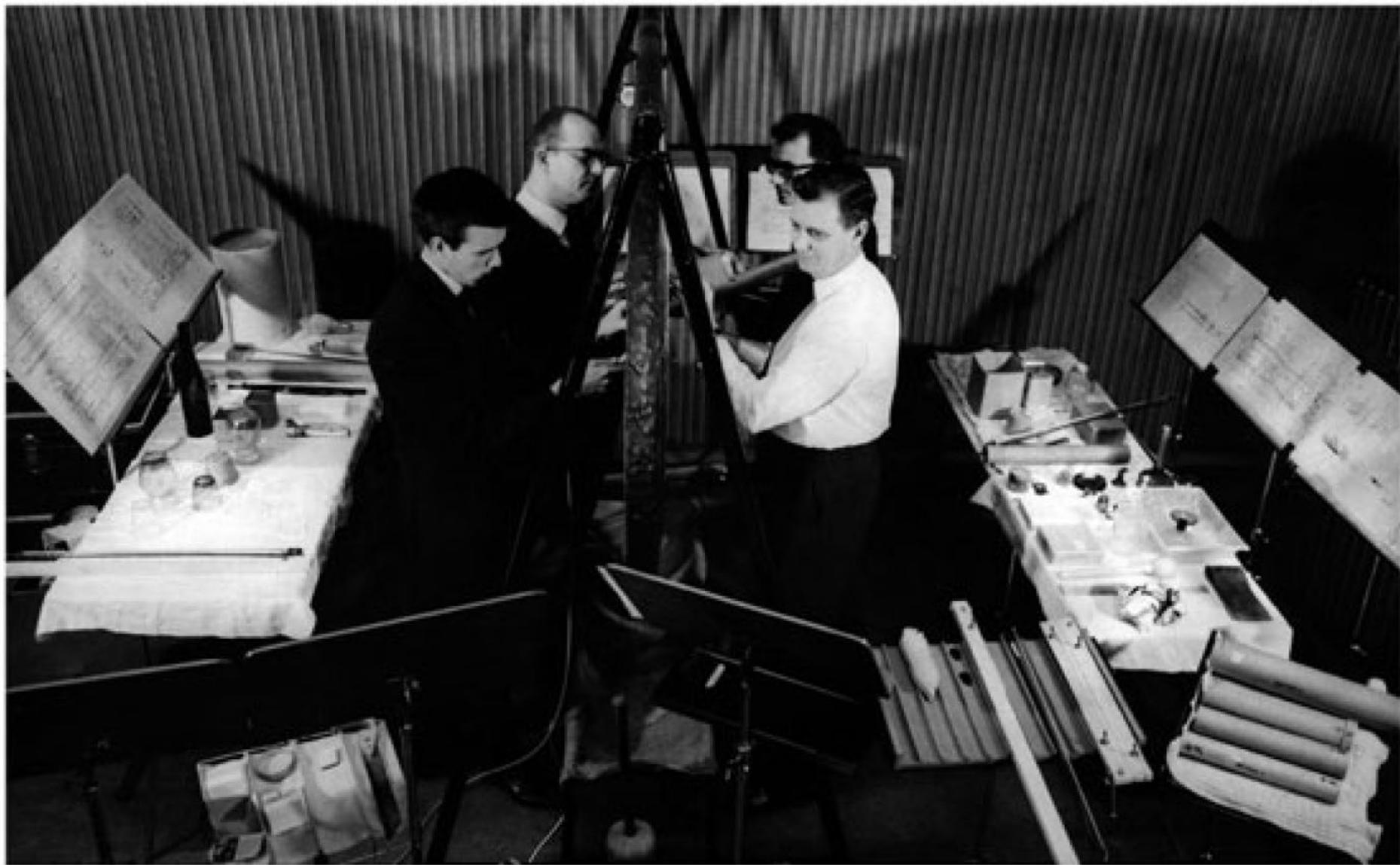
- I **sei esecutori** sono divisi in **due gruppi**, ognuno formato da un suonatore di tamtam, un microfonista e un esecutore che manovra filo e potenziometro.
- Uno dei due gruppi esegue una struttura quindi da all'altro gruppo il segnale di iniziare ad eseguire la struttura seguente, e così via sino all'esaurimento delle **33 strutture**, i rapporti tra le quali sono stabiliti secondo **tre modalità**:
 - la struttura seguente deve essere, rispetto a quella precedente simile, diversa o opposta;
 - un rapporto deve rimanere costante, aumentare o diminuire;
 - la struttura seguente deve avere, rispetto alla precedente, effetto di sostegno, neutrale o distruzione.
- Ogni struttura è collegata a un'altra secondo queste tre indicazioni. *I rapporti tra le strutture rimangono invariati da un'esecuzione all'altra, le tipologie di successione possono variare liberamente ogni volta.*

6. *Mikrophonie I* (1964)

- *Mikrophonie I* è stato eseguito per la prima volta a Bruxelles il 9 Dicembre 1964 mentre la prima esecuzione tedesca ha avuto luogo l'11 Giugno 1965 al Westdeutscher Rundfunk.
- Se in *Mixtur* la tecnica impiegata era quella della sintesi additiva, *Mikrophonie I* è basato sulla **sintesi sottrattiva**, ovvero il filtraggio di suoni complessi.

MIKROPHONIE I im Westdeutschen Rundfunk Köln, Juni 1965.

Von links: Johannes Fritsch, Aloys Kontarsky, Berhard Kontarsky, Alfred Alings. Foto: Klaus Barisch, Köln



Marco Marinoni - Conservatorio
"L. Marenzio" di Brescia



Marco Marinoni - Conservatorio
"L. Marenzio" di Brescia

6. *Mikrophonie I* (1964)

- **VIDEO DOCUMENTO (1966) —**

Mikrophonie I (27'20'') [file 6_20_Stockhausen - Mikrophonie 1 - Film

1966.flv]

7. *Mikrophonie II* (1965)

- *Mikrophonie II*, scritto nel 1965 è invece un brano per **dodici voci, organo Hammond, quattro modulatori ad anello e nastro a quattro tracce**
- *Mikrophonie II* rappresenta il compimento del trittico stockhauseniano del biennio 1964-65.

7. *Mikrophonie II* (1965)

- In un'esecuzione di *Mikrophonie II* **12 cantanti** – **sei soprani e sei bassi** – siedono in un semicerchio, a poca distanza l'uno dall'altro, volgendo la schiena al pubblico.
- I due **gruppi** sono suddivisi a loro volta in due **sottogruppi** di tre, e ogni sottogruppo ha un microfono (→ 4 MIC).
- Il **direttore** del coro è situato di fronte ai cantanti, e dirige i singoli livelli del brano, che è composto polifonicamente.
- Vicino al direttore siede un **collaboratore** che scandisce i Momenti con un cronometro.
- Dietro i cantanti si trova l'**organista**, rivolto verso la platea.

7. *Mikrophonie II* (1965)

- I quattro microfoni sono collegati a quattro modulatori ad anello.
- Il segnale in uscita dell'organo Hammond è inviato a sua volta ai quattro modulatori.
- Gli oggetti sonori prodotti dai cantanti e quelli prodotti dall'organo si modulano a vicenda nei modulatori ad anello.
 - *Le frequenze in entrata sono soppresse mentre le somme e le differenze dei segnali in entrata vengono inviate ai diffusori. In questo modo si creano nuovi spettri. I suoni processati compaiono solamente quando il coro e l'organo Hammond producono suoni simultanei.*

7. *Mikrophonie II* (1965)

- Il segnale in uscita dai **modulatori** viene inviato ai **potenziometri** e quindi a **quattro gruppi di diffusori**, che sono posizionati sul palcoscenico dietro il coro, *in modo che i suoni diffusi dagli altoparlanti si miscelino coi suoni prodotti dal coro e dall'organo.*
 - I **potenziometri** controllano il rapporto tra segnale processato e segnale originale nel mixaggio finale che giunge agli ascoltatori.

7. *Mikrophonie II* (1965)

- Con *Mikrophonie II* Stockhausen fu infine in grado di raggiungere l'obiettivo che si era prefisso, ovvero **gestire la compresenza nello stesso brano di tutti i mezzi espressivi sino ad allora presi in considerazione:**
 - *musica strumentale*
 - *nastro magnetico*
 - *elettronica in tempo reale.*

7. *Mikrophonie II* (1965)

- **ASCOLTO** – *Mikrophonie II* (14'52'') [file
6_21_Mikrophonie_2.mp3]

8. Verso *Prozession* (1967), *Kurzwellen* (1968) e *Mantra* (1970)

- In seguito a queste esperienze Stockhausen decise di fondare un gruppo stabile per l'esecuzione delle proprie opere che prevedevano l'utilizzo dell'elettronica.
- Tra i suoi collaboratori figuravano **Johannes Fritsch, Rolf Gelhaar, Alfred Halings, Harald Bojé, Alfons e Aloys Kontarsky.**
- Con il loro ausilio Stockhausen portò a compimento lavori tra cui
 - *Prozession* (1967) per tamtam, electrochord, electronium, piano ed elettronica
 - *Kurzwellen* (1968) per sei esecutori
 - *Mantra* (1970) per due pianisti, con cui inaugurò il nuovo decennio.

8. Verso *Prozession* (1967), *Kurzwellen* (1968) e *Mantra* (1970)

• **ELECTROCHORD**

- In *Prozession* Stockhausen utilizza uno strumento chiamato **Electrochord** realizzato dal pianista, direttore e compositore **Peter Eötvös**
- Si tratta di uno strumento sviluppato a partire dall'**Electronium** di **Harald Bojé**
 - Uno strumento a circuiti costruito da **Hohner** con modulatori ad anello, oscillatori e filtri
- L' **Electrochord** implementa il sintetizzatore **Synthi A (Mk1)** o **VCS-3** in combinazione con differenti strumenti a corde, spesso con un *sitar ungherese*.

8. Verso *Prozession* (1967), *Kurzwellen* (1968) e *Mantra* (1970)

- L'**electronium** è un generatore di suono con speciali combinazioni di filtri.
 - Le sue frequenze si estendono verso entrambe le soglie dell'udibile.
 - Una tastiera permette la generazione di altezze fisse mentre un potenziometro produce i glissandi.
 - I suoni generati possono essere modulati attraverso modulazione ad anello e filtro controllato in bassa frequenza.

8. Verso *Prozession* (1967), *Kurzwellen* (1968) e *Mantra* (1970)

- **ELECTROCHORD**
 - Harald Bojé
all'electronium
durante le prove
di *Kurzwellen*
(1968)



8. Verso *Prozession* (1967), *Kurzwellen* (1968) e *Mantra* (1970)

- **ELECTROCHORD**

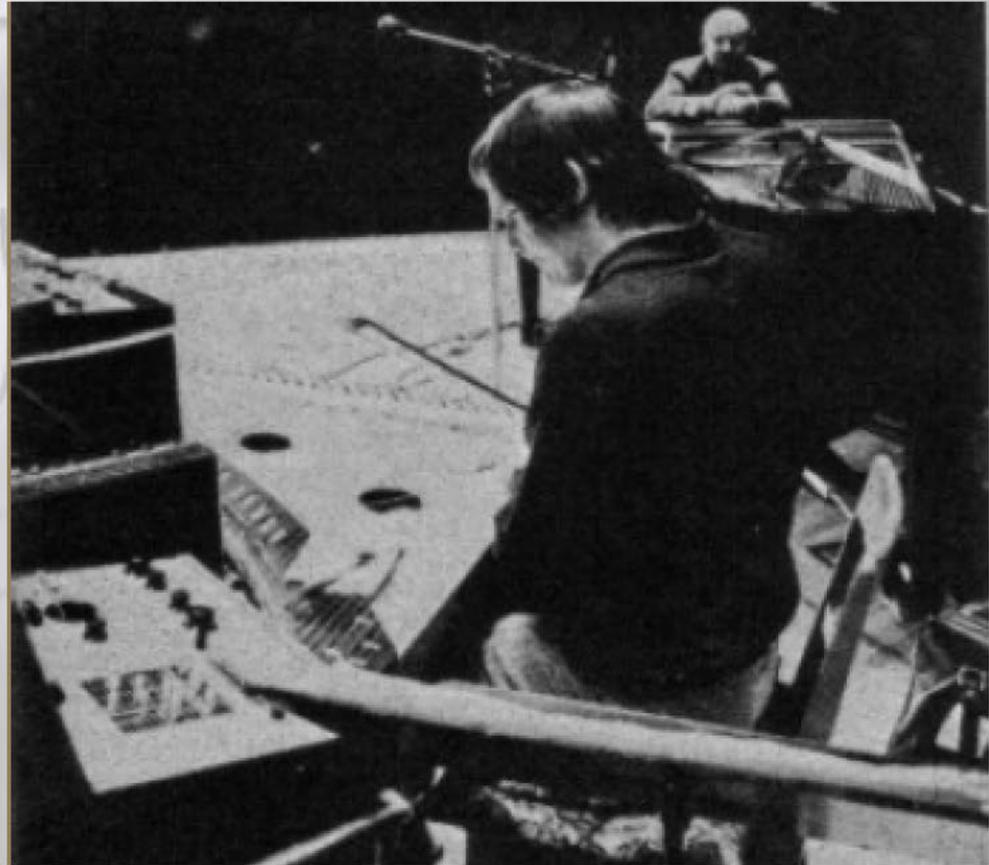
- L'**electrochord** è formato da un pesante sitar ungherese con 15 corde connesso a un sintetizzatore VCS-3.
 - Le altezze prodotte e le risonanze del sitar sono registrate da due microfoni a contatto e quindi modulate dal VCS-3 che trasforma il suono in frequenza, ampiezza, modulazione ad anello e filtraggio.

8. Verso *Prozession* (1967), *Kurzwellen* (1968) e *Mantra* (1970)

- **ELECTROCHORD**

- **Peter Eötvös** mentre suona il sitar ungherese insieme al VCS3 e a una radio a onde corte.

- Place des Artes in Montreal, Marzo 1971. Sullo sfondo, **Aloys Kontarsky**.



9. *Prozession* (1967)

- **Karlheinz Stockhausen – “Prozession”**
(1967)
 - Organico ed esecutori:
 - **Christoph Caskel & Joachim Krist** (tam-tam)
 - **Péter Eötvös** (electrochord)
 - **Harald Bojë** (electronium)
 - **Aloys Kontarsky** (pianoforte)
 - **Karlheinz Stockhausen** (filtri, potenziometri, spazializzazione)

9. *Prozession* (1967)

- In *Prozession* il tamtam è attrezzato – come in *Mikrophonie I* – con un microfono.
- L'**electrochord** utilizza un microfono a contatto connesso a un **sintetizzatore**.
- Il segnale proveniente dal microfono del tamtam e le uscite parallele del sintetizzatore passano attraverso **due filtri elettrici e dei potenziometri**.
- Le uscite 2 x 2 dei potenziometri sono connesse a **quattro diffusori posti agli angoli della sala**.

9. *Prozession* (1967)

- La struttura compositiva è influenzata dall'idea di libertà che Stockhausen sta maturando in quegli anni: la notazione non è definita completamente nei dettagli, al contrario viene richiesto agli esecutori di suonare varianti delle precedenti composizioni di Stockhausen, a memoria. In ogni caso i lavori in questione sono decisi dal compositore.
 - Il percussionista al tamtam e il microfonista derivano le loro parti dai ricordi di *Mikrophonie I*, l'esecutore all'electrochord (o in altre esecuzioni il violista) si rifa a *Gesang der Jünglinge*, *Kontakte* e *Momente*, l'esecutore all'electronium si rivolge a *Telemusik* e *Solo*, il pianista richiama i *Klavierstücke I – XI* e l'esecutore incaricato di controllare i filtri e i potenziometri (Stockhausen stesso in genere) applica i metodi utilizzati per *Mikrophonie I*.

9. *Prozession* (1967)

- La partitura di *Prozession* indica per ogni esecutore il grado di trasformazione con cui egli reagisce alla sua precedente esecuzione o a quella degli altri membri dell'ensemble. Questo porta alla **costituzione di uno spettro ancora più ricco di possibili evoluzioni all'interno del materiale musicale.**
 - Stockhausen affermò, dopo alcuni giorni di prove insieme all'ensemble: «Siamo arrivati al punto di avere un ensemble in cui i musicisti reagiscono in maniera forte l'uno all'altro; i singoli eventi si organizzano in reazioni a catena di imitazioni, trasformazioni e mutazioni, e tutti gli esecutori sono spesso uniti per lunghi periodi di tempo in una sola rete musicale di continui rimandi»

9. *Prozession* (1967)

- Gli strumentisti si riferiscono alla partitura per quanto riguarda **registro, dinamica, durata e timbro** e, **nel caso del pianoforte, modalità di attacco**.
 - Questi parametri sono determinati e sottoposti a processi di mutazione a seconda di quanto indicato di volta in volta in partitura.

9. *Prozession* (1967)

- Ogni esecutore ha una parte in cui compaiono i segni “+”, “-” ed “=”.
 - Un “+” implica che lo strumentista suona più forte, più acuto, più a lungo o più segmenti.
 - Un “-” indica che egli suona più piano, meno a lungo o un minor numero di segmenti.
 - Un “=” significa che egli suona sullo stesso registro, con le stesse dinamiche, per la stessa quantità di tempo, con le stesse caratteristiche timbriche una eguale quantità di segmenti.

9. *Prozession* (1967)

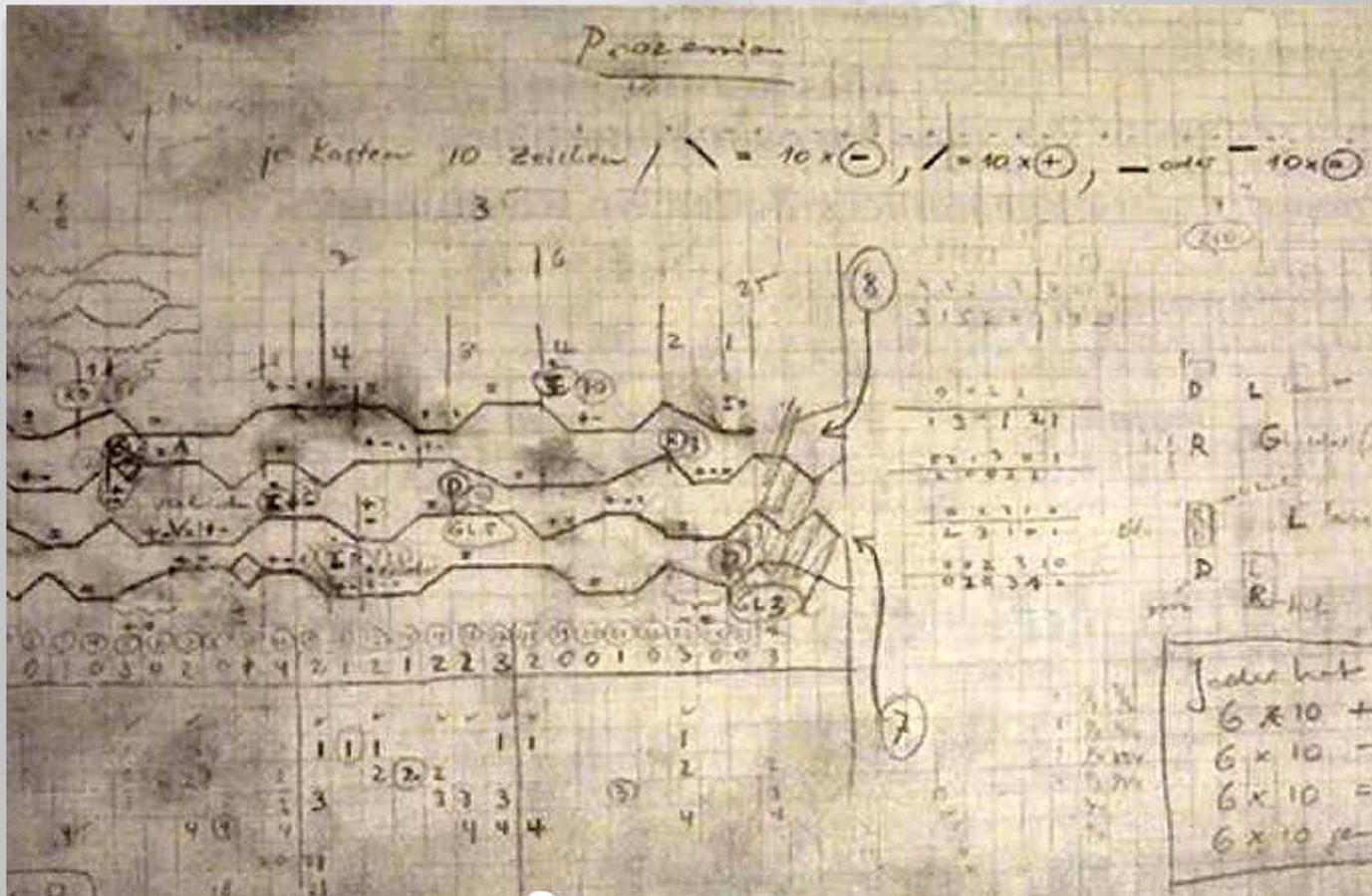
- Ogni esecutore **decide liberamente il punto di inizio di ogni oggetto musicale** che esegue.
- Quando termina un evento, reagisce **immediatamente o dopo una pausa** a seconda delle indicazioni in partitura.

9. *Prozession* (1967)

- Tra gli altri **simboli**,
 - una “**R**” implica che tutti suonino nello stesso registro
 - una “**I**” significa uguale intensità
 - una “**D**” implica che tutti aggiustino le durate dei loro eventi musicali uniformandosi l’uno all’altro
 - una “**G**” significa che tutti suonano sincronicamente la stessa suddivisione ritmica della durata.
- Un **numero** posizionato accanto alle lettere determina quanto a lungo gli altri strumentisti devono seguire colui che da il segnale.

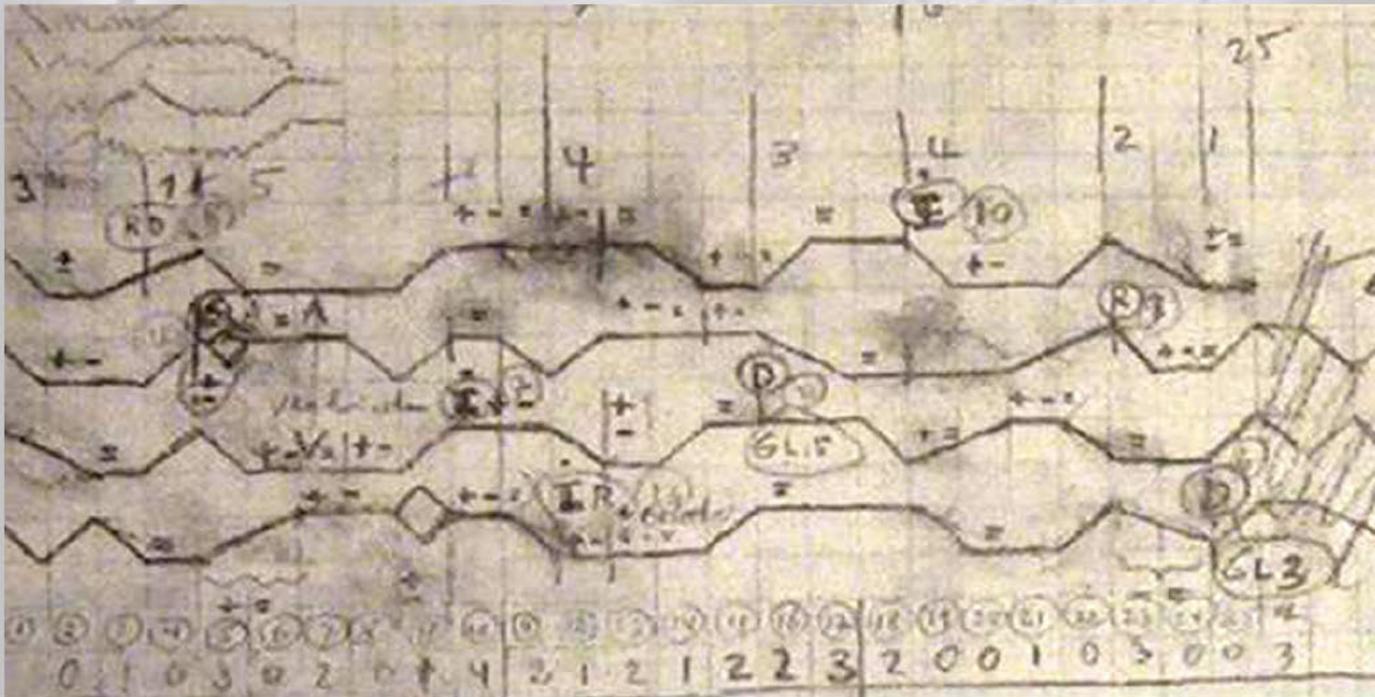
9. Prozession (1967)

- Pagina del manoscritto di *Prozession*



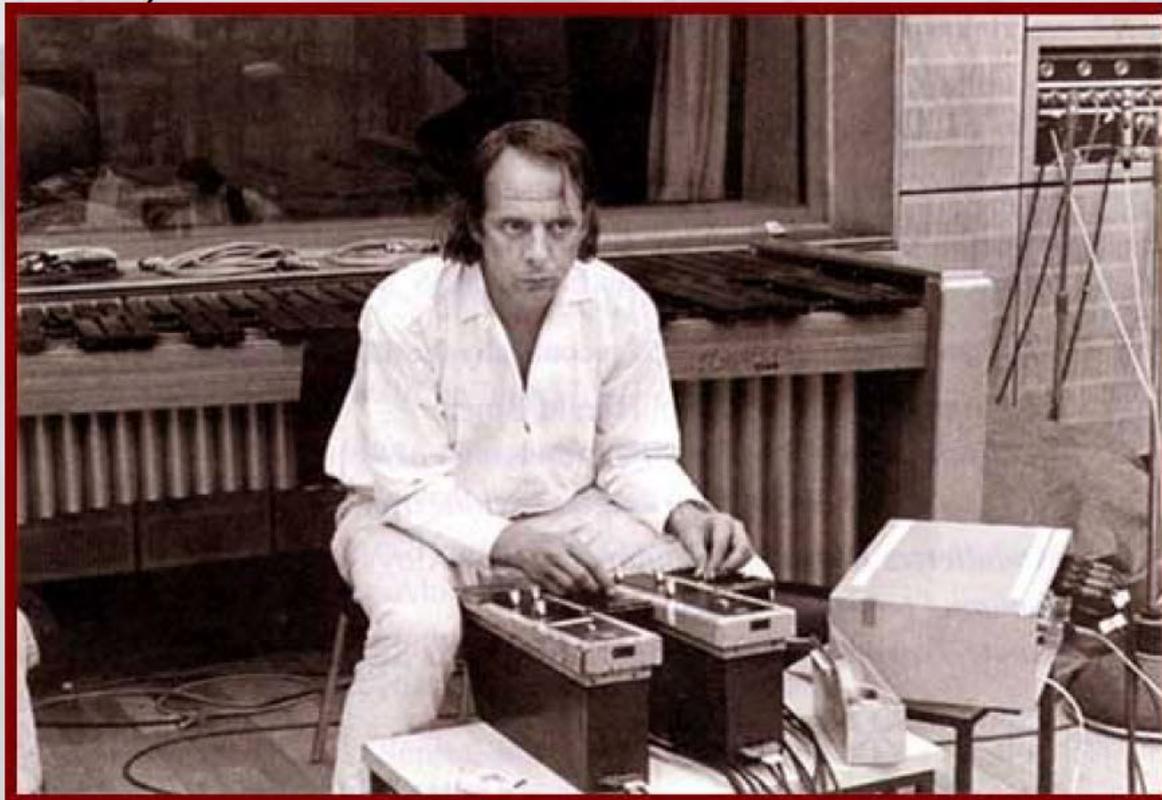
9. *Prozession* (1967)

- Particolare di una pagina del manoscritto di *Prozession*



9. *Prozession* (1967)

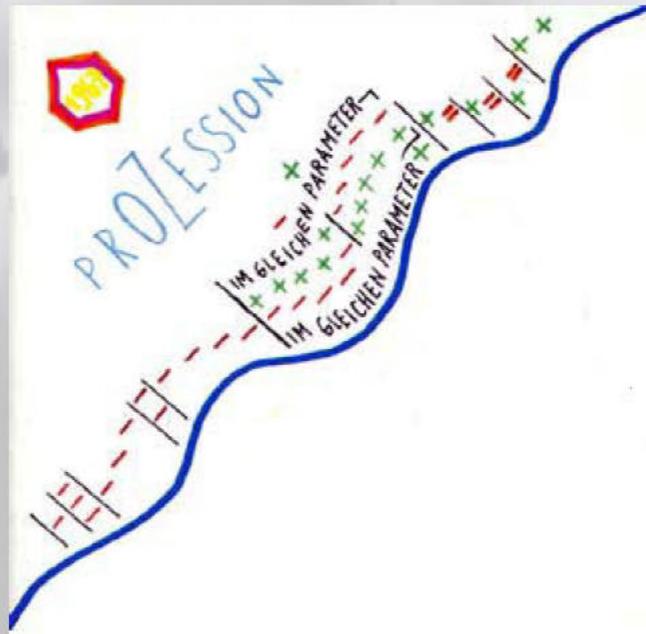
- Stockhausen durante la registrazione di *Prozession* (27 giugno 1971)



Marco Marinoni - Conservatorio
"L. Marenzio" di Brescia

9. Prozession (1967)

- ASCOLTO – Prozession (27') [file 6_22_Prozession.mp3]



10. *Kurzwellen* (1968)

- Il 1968 è l'anno di *Kurzwellen* per sei esecutori, in cui Stockhausen porta i **suoni generati dalle trasmissioni a onde corte** all'interno della sua sfera artistica e filosofica utilizzandoli come **stimoli a cui i musicisti sono chiamati a reagire, strumentalmente e musicalmente**.
- Stockhausen affermò: «Immaginate di trovare una mela su una stella lontanissima: ciò che qui è ovvio e perfettamente scontato lassù sarebbe magico».

10. *Kurzwellen* (1968)

- Le regole fissate da Stockhausen per l'esecuzione di *Kurzwellen* riguardano
 - «come gli strumentisti **reagiscono a ciò che ascoltano provenire dalla radio**;
 - come **imitano e poi trasformano quei materiali**, trasponendoli nella durata (maggiore o minore, più o meno ritmicamente articolata) e nello spazio acustico (registro più alto o più basso, maggiore o minore intensità);
 - quando, come e quanto spesso **suonano sincronicamente o diacronicamente**, in duo, trio o quartetto;
 - come **si chiamano e si invitano a vicenda ad ascoltare insieme un evento sonoro** che vaga tra di loro per un prolungato periodo di tempo, lasciando che si restringa o si allarghi, comprimendolo o dilatandolo, rendendolo più luminoso o più oscuro, concentrandosi o giocosamente decorandolo»

10. *Kurzwellen* (1968)

- Il set-up di *Kurzwellen* è costituito da:
 - 1 **pianoforte** con un ricevitore a onde corte;
 - 1 **electronium** con un ricevitore a onde corte;
 - 1 **tamtam** microfonato (microfono Paiste, diametro 155 cm) con un ricevitore a onde corte e 2 esecutori;
 - 1 **viola** con un ricevitore a onde corte;
 - un **addetto alla proiezione del suono** con 2 filtri e 4 potenziometri.

10. *Kurzwellen* (1968)

- **Partecipanti:**
 - **Aloys Kontarsky** (piano & short-wave radio);
 - **Harald Bojë** (electronium & short-wave radio);
 - **Alfred Alings & Rolf Gehlhaar** (tam-tam & short-wave radio);
 - **Johannes G. Fritsch** (electric viola & short-wave radio);
 - **Karlheinz Stockhausen** (filters & potentiometers).

10. *Kurzwellen* (1968)

- Alfred Alings, Rolf Gehlhaar, Stockhausen, Johannes G. Fritsch, Harald Bojé e Aloys Kontarsky allo Stedelijk Museum di Amsterdam nel Luglio 1968



Marco Marinoni - Conservatorio
"L. Marenzio" di Brescia

10. *Kurzwellen* (1968)

- I **microfoni** per il tamtam e per la viola sono entrambi connessi a un **filtro**, il cui segnale in uscita è inviato a **due potenziometri** regolabili in parallelo e quindi a **4 x 2 diffusori** situati negli angoli dell'ambiente acustico.
- L'addetto alla proiezione del suono siede al centro della sala, in modo da poter controllare perfettamente la distribuzione del suono.

10. *Kurzwellen* (1968)

- Il **microfonista** agisce in maniera analoga a quanto detto per *Mikrophonie I*, smorzando le vibrazioni del tamtam se necessario, occasionalmente suonandolo, altrimenti controllando il ricevitore a onde corte fissato a lato del tamtam.
- Per quanto riguarda il tipo di **filtraggio**, la regolazione della dinamica e l'aspetto spaziale del movimento da un diffusore a un altro, molta libertà è lasciata agli esecutori, ma gli esempi di *Mikrophonie I* e *Kontakte* devono essere tenuti in considerazione.

10. *Kurzwellen* (1968)

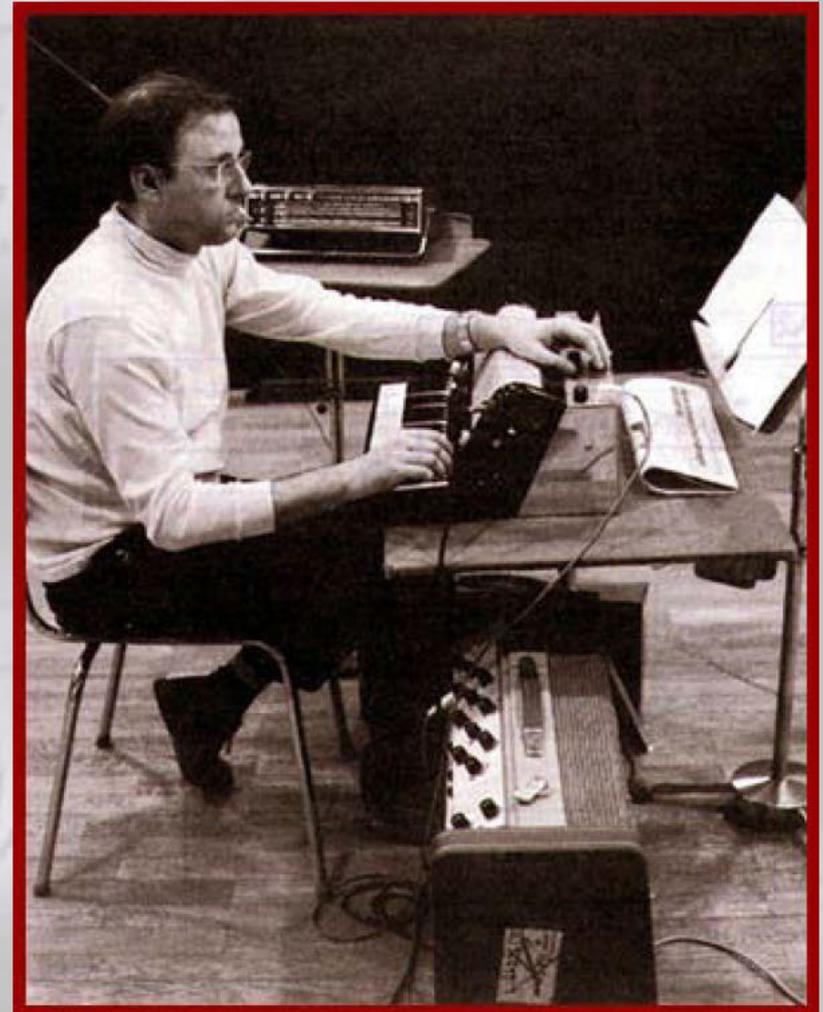
- Ogni strumentista ha un **ricevitore a onde corte**.
- Tra un evento sonoro e l'altro gli esecutori fanno **pause di differente durata**.
 - Gli eventi sonori possono essere suonati sia sulla radio che sugli strumenti tradizionali, e un evento caratterizzato dall'impiego delle onde corte può **sovrapporsi o accompagnare** un evento eseguito su uno strumento tradizionale.
- **La notazione in partitura definisce gli eventi**, per quanto riguarda parametri quali il registro, la dinamica, la durata e il numero di segmenti.
- Ogni evento è in relazione con l'evento da cui è **preceduto**, suonato dallo stesso esecutore o da un altro esecutore.

10. *Kurzwellen* (1968)

- La **partitura** è strutturata in **quattro parti**, più una **combinazione complessiva**.
 - Le parti sono assegnate ai vari strumentisti, in modo che ad ogni strumentista tocchi una singola parte.
 - L'esecutore che controlla il filtro e il potenziometro legge **una combinazione di tutte le parti**, prendendo coscienza in questo modo dell'evolversi della macro-forma.
 - Ogni parte contiene anche una serie di **simboli**, che l'esecutore considera individualmente all'inizio di ogni nuovo evento oppure in una combinazione verticale, secondo una sequenza specificata nella sua parte.

10. *Kurzwellen* (1968)

- **Harald Bojé**
all'electronium
durante le prove di
Kurzwellen nel 1968



10. *Kurzwellen* (1968)

- Tra il 1968 e il 1969 Stockhausen compone *Kurzwellen*, *Spiral* (1968) e *Pole* con l'intenzione di utilizzare **il medium radiofonico come ambiente generativo in cui il suono poteva essere ricevuto, trasformato e trasceso.**

10. *Kurzwellen* (1968)

- Stockhausen inserisce la radio nella sua musica dopo aver ascoltato una registrazione di **Cornelius Cardew** che la utilizzava come fonte per modulazione ad anello con banda negativa in una performance del 1964 di *Plus/Minus*
 - I was, in a truly unselfish sense, fascinated by it. Sound combinations that, while recognizing their use by other composers, I had personally avoided (prepared piano and radio music), were now being brought by performers into my music... The result is of a highly poetic quality... (Maconie, *Works* 163)

10. *Kurzwellen* (1968)

- In *Kurzwellen* ci sono tracce ed evoluzioni dei materiali che avevano caratterizzato i pezzi precedenti:
 - La notazione della partitura deriva direttamente da quella utilizzata in *Prozession*
 - Il sistema microfono/tamtam deriva da *Mikrophonie I*
 - L'electronium è stato utilizzato anche nei precedenti lavori
 - La scelta di accedere a flussi indipendenti di informazione deriva da *Gruppen*
 - La struttura compositiva in forma di processo deriva da *Stimmung*

10. *Kurzwellen* (1968)

- La radio a onde corte ritornerà anche in *Spiral* ma i propositi sono completamente diversi.
 - In *Kurzwellen* il focus è sulla **trasformazione** del suono mentre in *Spiral* il focus è sulla sua **trascendenza**
 - Notazione che include segni grafici oltre ai + e – (es. il simbolo della *spirale*).
- In *Spiral*, «eventi ricevuti da un solista attraverso una radio a onde corte sono imitati, trasformati e trascesi».

10. *Kurzwellen* (1968)

- La notazione di *Pole* sarà caratterizzata da simboli che esprimono **le polarità del materiale musicale**.
 - *Pole* è un duo: electronium e electrochord, insieme a ricevitori a onde corte
- **John Cage** aveva già utilizzato la radio come strumento in *Imaginary Landscape n. 3* (1943) e in *Radio Music* (1956)

10. *Kurzwellen* (1968)

- *Kurzwellen* «è strutturato come lo spirito umano, ma anche forma e costantemente trasforma sé stesso a causa delle interferenze di ciascuna trasmissione con l'altra».
- **La concezione della radio come un sistema aperto in cui flussi indipendenti di informazione interferiscono l'uno con l'altro è anche alla base della forma del brano, intesa nella sua processualità.**

10. *Kurzwellen* (1968)

- «Le precedenti categorie di opposti di vecchio e nuovo, lontano e vicino, familiare e sconosciuto si sono dissolte. TUTTO è COMPLETO e SIMULTANEO. Le tensioni scompaiono, come avviene a livello preconscious»
 - **Desiderio di trascendere**, che si condenserà in *Spiral*

10. *Kurzwellen* (1968)

- VIDEO DOCUMENTO [10' excerpt]
 - The Dirty Electronics Ensemble directed by John Richards and Simon Emmerson perform a special version *Kurzwellen*. [file 6_23_Dirty Electronics Ensemble perform Stockhausen *Kurzwellen*.flv]
 - The piece was realized through a unique collaboration with **Rolf Gehlhaar** who worked closely with Stockhausen between 1967 and 1971, and who was part of Stockhausen's original ensemble who premiered *Kurzwellen* in 1968.
 - Electronics, laptops and turntables intertwine and coalesce in a twenty-first century interpretation of Stockhausen.
 - 5th November 2008, PACE Studio 1, De Montfort University, Leicester, UK

10. *Kurzwellen* (1968)

- «KURZWELLEN, like PROZESSION, was created for the ensemble with which I tour since 1964. The instruments are piano, electronium, large tam-tam with microphone, viola with contact microphone, 2 filters with 4 faders, 4 short-wave receivers. **The work may also be interpreted by a different combination of instruments which corresponds to the one mentioned**».

10. *Kurzwellen* (1968)

- «In *Telemusic* I composed various **processes of intermodulation**, combining "found" (folklore) music of different countries and epochs with electronic music.
- These experiences were expanded in *Hymnen*, through integrating national anthems into electronic music.
- In *Prozession*, the musicians transform events taken from my earlier compositions.
- And now, in *Kurzwellen*, each player has – in addition to his instrument – a short-wave receiver with which he receives the **musical "material" to which he reacts**: he imitates it, transposes it, and modulates it, playing together with the others in **reciprocal reactions and intermodulations**».

10. *Kurzwellen* (1968)

- «What could be more general, more supra-personal, inclusive, universal, instantaneous, than the **broadcasts** that become musical **material** in *Kurzwellen*?
- How can we **break out of the sealed world of radio waves that enclose our globe like a musical retina**? Does not a great deal of what we receive via short-wave radio already sound as if it came from completely different spaces, beyond speech, reportage, music, Morse code?»

10. *Kurzwellen* (1968)

- «*Kurzwellen* is the culmination of a long development and at the same time the beginning of a new consciousness.
 - Whatever happens consists only of world-wide broadcasts NOW; it is structured by the human spirit, but also forms and constantly transforms itself because of the interference of all broadcasts with one another; it is **brought to a higher unity by the players during a performance**. The former opposites of the old and the new, the far and the near, the familiar and the unfamiliar are dissolved. EVERYTHING is the WHOLE and SIMULTANEOUS. Tenses disappear, as will preconsciousness»

10. *Kurzwellen* (1968)

- «I composed **the process of transformation**:
 - HOW the players react to what they hear on the radio;
 - HOW they imitate and then modulate it, transpose it in time (longer or shorter, more or less rhythmically articulated) and in space (higher or lower, louder or softer);
 - WHEN and HOW and HOW OFTEN they play synchronously or alternatingly, in duets, trios or quartets;
 - HOW they call and invite each other to hear together an event which wanders among them for a prolonged period of time, letting it shrink and grow, compressing and expanding it, darkening and lightening it, concentrating or playfully decorating it.»

10. *Kurzwellen* (1968)

- «The rhythm, timbre, melodic contour and envelope of an event played on an instrument should be **as close an imitation as possible of the event to which one is reacting, and transposed according to the prescribed degree of change**
 - When and how often a player alternates between short-wave and instrumental events is left to his discretion».

10. *Kurzwellen* (1968)

- «Completely unmodulated, realistic short-wave events should be avoided.
- In order to find a short-wave event which corresponds to the prescribed degree of change, one should first **search quietly for a setting, and then begin with the event.**
 - The search (at low volume) for a suitable short-wave event – tuning from station to station – should be perceived as a characteristic quality of this composition, and should therefore always be executed carefully and musically;
 - even **unwanted** stations should be listened to momentarily, with varying duration and loudness, before tuning to another».

10. *Kurzwellen* (1968)

- **«Each player gives himself a name in the form of a musical signal.**
- **With this name he may be called by another player** to participate in a duo, trio or quartet.
- **There are six different signs in the parts that cause a player to call others to play with him synchronously or in alternation».**

10. *Kurzwellen* (1968)

- **«At four "stations" the players must wait for each other.**
 - At these places, each repeats the event he has just played until all have arrived, and one of them – according to his part – gives the downbeat for the continuation»
- *Una esecuzione non dovrebbe durare più di 55 minuti*

10. *Kurzwellen* (1968)

- ASCOLTO: [Kurzwellen](#) (47')

» [file 6_24_stockhausen_kurzwellen.wav]

– Registrato il 5 maggio 1968 negli studi di Radio Bremen durante il Festival Pro Musica

- **Harald Bojè**, electronium
- **Alfred Alings**, **Rolf Gehlhaar**, percussioni
- **Aloys Kontarsky**, piano
- **Johannes Fritsch**, viola
- **Karlheinz Stockhausen**, filtri e potenziometri, spazializzazione

MATERIALI

CONSERVATORIO DI BRESCIA

AA 2017/18

Storia della musica elettroacustica II - Marco Marinoni

DVD1 - dati

6_01_risset_Inharmonique.wav
6_02_risset_Passages.mp3
6_03_risset_Contours_1982.wav
6_04_chowning_Turenas.mp3
6_05_chowning_Stria.mp3
6_06_chowning_Phoné.mp3
6_07_truax_Arras.mp3
6_08_truax_Digital_soundscapes_04_solar_ellipse_1984-85.mp3
6_09_dashow_Conditional_assemblies.mp3
6_10_boulez_Repons.mp3
6_11_berio_Ofanim-extr.mp3
6_12_nono_A_Pierre.mp3
6_13_manoury_Pluton.mp3
6_14_saariaho_lo.mp3
6_15_sciarrino_Noms des airs (scatola per musica).mp3
6_16_Luciano_Berio - Differences (1959).wav
6_17_Transición II - Mauricio Kagel.flv
6_18_Stockhausen - Kontakte (Zachary Hale - Bryan Kelly - Preston Beebe).flv
6_19_Stockhausen - Mixtur (1964).wav
6_20_Stockhausen - Mikrophonie 1 - Film 1966.flv
6_21_Mikrophonie_2.mp3
6_22_Prozession.mp3
6_23_Dirty Electronics Ensemble perform Stockhausen Kurzwellen.flv
6_24_stockhausen_kurzwellen.wav
6_25_Stockhausen - Kontakte (Mike Truesdell, Renate Rohlfing).mp4