

# LO SPAZIO COME FONTE DI ISPIRAZIONE NELLA MUSICA DEL SECONDO NOVECENTO

Marco Russo

Facoltà di Lettere, Università di Trento  
Laboratorio Mirage, Dams, Università di Udine

*Le esperienze compositive di Xenakis e Stockhausen rappresentano un punto fermo della sperimentazione musicale del dopoguerra. Sebbene con numerose distinzioni, entrambi gli autori costituiscono infatti due percorsi teorici di grande impatto nell'uso dell'intrinseca spazialità del suono nel processo di oggettivazione che ha accompagnato le contemporanee tendenze estetiche. In particolare appare significativo il loro rapporto con l'architettura, disciplina anch'essa profondamente rinnovata sull'impulso delle trasformazioni sociali e culturali del '900, che subisce un utilizzo musicale sempre più strettamente legato a questioni di ordine compositivo. Gli esempi emblematici di questa rinnovata attenzione sono rappresentati dai progetti elaborati in occasione di due differenti edizioni dell'Expo. Tali eventi sintetizzano il dibattito sorto intorno alla dimensione spaziale del suono e si propongono in qualche modo anche di affrontare le questioni relative alla necessità di integrazione con le altre discipline artistiche ed al confronto con il pensiero scientifico e matematico. Mentre Stockhausen dissolve la spazialità sonora propria della tradizione, pur non riuscendo comunque ad realizzare una completa integrazione di questo parametro nel sistema compositivo, Xenakis compie invece un'astrazione concettuale che lo induce a strutturare sistemi di organizzazione del materiale elaborati plasticamente, con dinamismi che lo avvicinano ad una concezione prevalentemente volumetrica che sopravanza la rigida predeterminazione del serialismo. Seppure da differenti punti di vista e con divergenti approcci operativi, i due autori giungono tuttavia - attraverso il connubio fra musica ed architettura - alla medesima constatazione dell'irreversibile contiguità fra pensiero scientifico e processo compositivo. Tale impulso, rappresentato con particolare lucidità in Xenakis che è coinvolto nella duplice veste di architetto e musicista, sintetizza i successivi percorsi della ricerca musicale più evoluta e definisce il nucleo teorico fondamentale da cui si svilupperà l'articolazione della più recente logica organizzativa del materiale sonoro.*

## SPACE AS SOURCE OF INSPIRATION IN THE MUSIC OF THE SECOND PART OF XX CENTURY

*The experiences of Xenakis and Stockhausen as composers represent a crucial point in the musical experimentation of the postwar period. Despite their many differences, these composers two influential theoretical approaches to the utilisation of the intrinsic spatiality of sound in the objectification process that has accompanied contemporary aesthetic trends. Particularly meaningful is their relationship with architecture - a discipline also deeply renewed by twentieth-century social and cultural transformations - and its musical employment that becomes increasingly tightly connected to questions of composition. The most significant examples of this renewed attention are illustrated by the projects of the two different Expo editions. Such events synthesize the debate about the spatial sound dimension and confront the questions which are pertinent to the need of integration with the different artistic disciplines and to the relationship with scientific and mathematical thought. Even though from different points of view and with divergent approaches, the two composers reach the same conclusion about an irreversible contiguity between scientific thought and compositional organization. This impulse, particularly clear in Xenakis, who is involved both as architect and musician, synthesizes the subsequent evolution of musical research and defines the theoretical core from which the articulation of the most recent logics used for sound organization will develop.*



### 1. Introduzione

Se «Nel periodo che va dal 1880 allo scoppio della prima guerra mondiale una serie di radicali cambiamenti nella tecnologia e nella cultura creò

nuovi, caratteristici modi di pensare e di esperire lo spazio e il tempo», ricorda Stephen Kern, «Molte concezioni del tempo e dello spazio, comunque, furono modificate indipendentemente dalla tecnica, in

risposta a pressioni interne a vari generi e discipline» [Kern 1995, p. 7 e 13].

Anche la musica, nonostante la consueta definizione di “arte che si svolge nel tempo”, autonomamente dal suo concretarsi nello spazio, subì l’influsso di un dinamismo interno che la liberò dai cascami di un linguaggio tonale ormai già completamente saturo. Eppure, nonostante l’impulso fornito dalla tensione dialettica dell’evoluzione compositiva, dalla ri-scoperta del timbro, dall’emancipazione del rumore e dalle nuove strutturazioni linguistiche, le sole vicende disciplinari non sembrano sufficienti a cogliere pienamente le ragioni del crescente interesse spaziale del suono. Sarà soprattutto la tecnologia, infatti, con la sua irruente ondata di novità teoriche ed applicative a trasformare lo statico rapporto fra arte e società.

In particolare dal 1895, «anno felice» [Menduini 2001, p. 11] che ha segnato la nascita della radio e del cinema, gli sviluppi culturali, sociali, industriali e persino bellici sono inevitabilmente risultati vincolati all’evoluzione tecnologica dei media, decretando una forte interrelazione fra progresso della tecnica ed elaborazioni dello stato sociale e delle regole di convivenza [Isola 1990].

Infatti «occorre innanzitutto farla finita con le false innocenze, con la favola della tecnica neutrale che offre solo i mezzi che poi gli uomini decidono di impiegare nel bene o nel male. La tecnica non è neutra, perché crea un mondo con determinate caratteristiche che non possiamo evitare di abitare e, abitando, contrarre abitudini che ci trasformano ineluttabilmente. Non siamo infatti esseri immacolati ed estranei, gente che talvolta si serve della tecnica e talvolta ne prescinde. Per il fatto che abitiamo un mondo in ogni sua parte tecnicamente organizzato, la tecnica non è più oggetto di una nostra scelta, ma è il nostro ambiente, dove fini e mezzi, scopi e ideazioni, condotte, azioni e passioni, persino sogni e desideri sono tecnicamente articolati e hanno bisogno della tecnica per esprimersi» [Galimberti 1999, p. 34].

Ma se la tecnica, in se stessa, ha assunto il ruolo di habitat dell’uomo contemporaneo, è pur vero che il risultato della sua influenza non può essere ridotto a semplici elementi essenziali. La congerie di implicazioni procurata dal pensiero tecnologico disarticola ogni struttura conoscitiva tradizionale. Essa frantuma, ad esempio la dialettica «tra “pubblico” e “privato”, tra “sociale” e “individuale” [...] introducendo quella variante che è la sua atomizzazione e disarticolazione in singolarità individuali che, foggiate da prodotti di massa, consumi di massa, informazioni di massa, rendono obsoleto il concetto di massa come concentrazione di molti, e attuale quello di massificazione come qualità di milioni di singoli» [Galimberti 1999, p. 44]. Per quanto riguarda la musica, in particolare, due sono i

fattori che più di altri segnano il profondo cambiamento in atto. La nascita della registrazione, e successivamente della radio comportano non solo la possibilità di riproduzione infinita di un medesimo evento sonoro, ma la dislocazione dei tradizionali luoghi dell’ascolto, l’invasione decontestualizzata di eventi acustici: «Il suono», infatti, «non è legato ad un luogo fisso come lo è l’immagine. Il suono segue l’ascoltatore dovunque vada, e succede così che il programma radiofonico si trasforma facilmente in sottofondo per le faccende della vita quotidiana» [Arnheim 1993, p. 4].

L’avvento tecnologico influisce quindi innanzitutto sullo ‘spazio’ della fruizione, il luogo dell’ascolto, mutandone i contorni e gli ambiti attraverso una decontestualizzazione che scompone il rapporto con l’opera, le relazioni codificate dalla produzione artigianale, dalla consapevolezza e dal controllo dell’autore dell’entità del proprio pubblico e delle modalità di diffusione della propria opera.

Lo spazio infatti, caratteristica precipua della musica acusmatica [Schaeffer 1952], è un parametro che coinvolge sia l’atto dell’ascolto, perché dimensione dell’ambiente in cui il suono si propaga, che quello della creazione, dato che il processo compositivo rivolto alla musica registrata ha accentuato l’interesse e l’attenzione per questa componente rispetto al passato. Il carattere di dislocazione dell’ascolto, unito all’occultamento della fonte produttrice del suono, procurano infatti un differente rapporto con il “luogo” della musica, quella sala da concerto, chiesa, teatro, che aveva identificato, sino all’avvento tecnologico, la stessa natura della musica eseguita, discriminandone in alcuni casi persino le qualità strutturali o divenendone comunque uno degli attributi più evidenti.

Eppure, con un’analisi sociale della fruizione musicale, «Nella cultura contemporanea» è anche legittimo affermare come «musica e architettura, potrebbero apparire addirittura distanti in quanto l’elemento d’incontro, rappresentato dallo spazio dell’ascolto, è divenuto, a causa del largo consumo di musica “riprodotta”, un fattore quasi completamente neutro» [Forlani 1998, p. 9].

La prassi compositiva di ricerca, al contrario, ha invece fortemente considerato il problema del rapporto con l’architettura. Lo ha fatto contestandola, rinnegandone la funzione e le modalità del suo utilizzo; perfezionandola, trasformando i dettami acustici delle sale per particolari esigenze musicali; ma lo ha fatto anche progettandola, contribuendo cioè all’idea di un nuovo rapporto fra le due discipline.

Nelle pagine che seguono affronteremo alcuni esempi del rapporto fra musica ed architettura, alla ricerca dei percorsi e delle prospettive che, dalla rigida strutturazione del pensiero seriale, giungeranno a definire nuovi paradigmi della pratica compositiva.

## 2. Precisazione terminologica

Il termine «ispirazione», che abbiamo così impunemente ostentato nel titolo di questo intervento, pone una doverosa chiarificazione di ordine terminologico. Tralasciando qualsiasi residuo del pensiero romantico, che nonostante l'evidente inattualità ancora permane in molti approcci teorici ed artistici, appare evidente come esso, in quanto fortemente connotato, non permetta quella naturale oscillazione semantica offerta da una prospettiva secolarizzata. Nonostante le numerose differenze che ci separano dall'800, alcuni concetti-chiave, infatti, insistono a perpetuare delle influenze che appaiono ancora determinanti nel pensiero contemporaneo. L'idea di una musica ultraterrena, ad esempio, non determinabile, persiste in gran parte degli ascoltatori anche in un'epoca altamente scientifica come la nostra e, persino quando la composizione è legata alla tecnologia, sia a livello costruttivo che strettamente esecutivo, essa si riveste comunque di un forte apparato esoterico che proprio l'apporto scientifico contribuisce ad esaltare.

«Fin le più piccole, le più precise immagini», scrive però Schumann nel noto saggio sulla *Sinfonia* di Berlioz, «possono prestare decisamente alla musica un carattere così grazioso, da rimaner sorpresi com'essa possa esprimere dei tratti simili» [Schumann 1982, p. 55]. Il problema dell'ispirazione, come è evidente, è legato all'intricata questione dello stesso significato della musica, all'origine della sua costruzione, organizzazione e relazione con il mondo.

Se la tradizione romantica ci ha abituati a considerare la musica attraverso immagini, proprio quelle immagini precise e dettagliate che per Schumann definiscono l'espressione, significato ultimo dell'evento sonoro, nel Novecento la perdita della consolidata semanticità tonale procura un completo rovesciamento della prospettiva. Certo, vi sono ancora oggi autori che compongono affidandosi completamente all'immagine metaforica, o che continuano comunque a frequentarla, ma se per ispirazione intendiamo invece un atto capace di smarrire la matrice della sua tradizionale irrazionalità e conquistare al contrario una forte connotazione razionale, ecco che il dispiegarsi del linguaggio musicale contemporaneo, sempre alla ricerca di nuove strutturazioni, è di per sé il luogo ideale in cui individuare originali approcci costruttivi derivati da dati che nel tempo hanno assunto una veste sempre più oggettiva, e quindi con una crescente forza propositiva.

Da questa ottica, dunque, l'ispirazione sottintende anonimamente tutto il contenuto di questo intervento, in quanto elemento di 'svolta' dell'intera produzione musicale più recente e sintetizza il passaggio fra la

cultura irrazionalista e quella del dato oggettivo di origine scientifica.

## 3. La conquista dello spazio sonoro.

«Ho tentato nella composizione *Gesang der Jünglinge* di configurare una nuova dimensione per la vicenda musicale. L'opera è concepita per 5 gruppi di altoparlanti che vengono disposti nello spazio intorno all'ascoltatore. È determinante per la comprensione dell'opera, da quale parte, da quanti altoparlanti simultaneamente, se diretti o verso sinistra o verso destra, se parzialmente rigidi o in moto, i suoni o i gruppi sonori vengano irradiati nello spazio» [Stockhausen 1961, p. 398].

Con questa affermazione Stockhausen rilancia l'idea di una spazialità che privilegia la direzionalità del suono, poiché «La proprietà di un suono di venire prodotto in un certo ambiente, in certi punti di questo ambiente [...] non è stata mai finora differenziata. La localizzazione sonora (Tonort) restava fissa nella sala da concerto (davanti all'ascoltatore) non solo per la durata di uno stesso brano, ma per tutta quanta la musica scritta fino allora, senza avere alcuna importanza per la composizione» [Stockhausen 1961, pp. 403-404].

L'operazione di Stockhausen non fa altro, insomma, che legare la struttura musicale alla disposizione degli altoparlanti, il contenuto musicale con il luogo della sua diffusione, esattamente come nella tradizione contrappuntistica, Gabrieli *in primis*, si era a lungo praticato con la musica "dialogica". Tale prospettiva, in effetti, raggiunge tre fondamentali obiettivi: il primo consiste nel superamento della frontalità dell'esecuzione, anche se questo è un carattere non esclusivo della musica, ma è legato pure al teatro ed alle arti figurative in genere e che sarà rafforzato nel '900 anche dall'avvento dei mezzi di comunicazione di massa; il secondo in una migliore intelligibilità del messaggio musicale, una oggettiva segmentazione della struttura musicale capace di agevolarne la percezione; il terzo nel superamento dell'uso della tecnologia da parte dei mezzi di comunicazione di massa, radio in particolare, che stabiliva una standardizzazione procedurale, sia a livello organizzativo del materiale sonoro che percettivo e tecnico, inadeguata alle nuove esigenze linguistiche.

Nonostante la compresenza di tutte le implicazioni dell'iniziativa di Stockhausen, egli sarà comunque interessato in prevalenza al secondo di tali fattori, tanto da affermare che sarà «la *multidimensionalità della percezione*» ad assumere particolare rilievo: «È assolutamente moderno percepire più fenomeni contemporaneamente e percepirli anche *precisamente*» [Stockhausen 1982, p. 39].

«[...] la geografia attuale dell'orchestra», incalza ancora Boulez, «non offre più alcun interesse. Questa successione di sipari, se così posso dire, o di piani: gli archi, i legni, gli ottoni e poi la percussione, è abbastanza logica nel senso che dipende dal volume degli strumenti (gli strumenti di minor volume sono davanti e gli ottoni dietro, è del tutto normale), ma non permette la compenetrazione di questi universi sonori. Essi sono separati e si fondono come dei nuclei in una massa: anche i soli che si chiamano proprio così perché sono dei fenomeni isolati in mezzo alla massa» [Boulez 1977, p. 104].

Con queste affermazioni, due fra i più rappresentativi compositori del dopoguerra affrontano una delle più evidenti conseguenze del rinnovamento linguistico in atto. In particolare, mentre Stockhausen pone l'accento sulle modalità di fruizione dell'esecuzione, Boulez mina invece non solo la disposizione classica dell'orchestra — che come sappiamo ha avuto una vicenda assai complessa, per definirsi, e nemmeno in maniera risolutiva, solo recentemente —, ma il risultato sonoro che da essa è prodotto, quei 'nuclei che si fondono in una massa' che non rappresenta solo l'ideale sonoro della tradizione sinfonica, ma sembra piuttosto riassumere tutto il programma dell'avanguardia post-bellica: l'individuazione di un differente rapporto della musica con il mondo, la creazione di una metodologia compositiva sempre più attenta ai problemi percettivi e quindi non unicamente figurati dell'espressione musicale.

«Molte leggi di cui non avevamo mai verificato l'importanza perché ci parevano «naturali» nel contesto della nostra Eredità», continua infatti Boulez, «ci apparvero all'improvviso sotto l'angolo più scosceso. Il cambiamento brutale del punto di vista ci portava a riflettere sui problemi più fondamentali della percezione in musica, percezione esaminata sotto le categorie più diverse: percezione delle altezze, delle durate e, più in generale, del tempo, della forma e degli elementi che concorrono alla sua esistenza. Le relazioni più semplici come le più complesse dovevano essere riconquistate sul vuoto, sull'assurdo» [Boulez 1979, p. 189].

La conquista dello spazio fisico diviene in tal senso la messa in discussione di tutta la tradizione concertistica dell'intera storia della musica. Stockhausen propende in questo caso, con la solita coerenza utopica che lo caratterizza, per l'edificazione di «auditori nuovi adeguati alle esigenze di tale musica. Per me l'ideale sarebbe un ambiente sferico fornito di altoparlanti disposti in circolo. Nel centro di questo ambiente sferico dovrebbe venir appesa una piattaforma trasparente che lasciasse passare i suoni per gli ascoltatori. Questi udrebbero da sopra, da sotto, e da tutte le direzioni [...]» [Stockhausen 1961, p. 399].

### 3.1. L'influenza dei media

Se la musica colta affronta sistematicamente il problema dello spazio solo nel fermento delle sperimentazioni post-weberniane, in campo strettamente tecnologico l'analisi dello spazio è però avviata da tempo, anche se risulta relegata al solo ambito sperimentale-applicativo, senza ancora possedere delle concrete ricadute al livello compositivo. La questione dello spazio in musica nasce infatti con gli esperimenti sulla riproduzione sonora effettuati negli anni '30 da Harvey Fletcher presso i Bell Laboratories nel tentativo di offrire più dimensioni alla diffusione del suono, di ampliare le possibilità espressive della musica e della sua stratificazione di senso e di sensazioni. Questo sarà il contenuto della storica serata del 27 aprile 1933, quando in collaborazione con Leopold Stokowsky e la Philadelphia Symphony Orchestra egli trasmise un concerto effettuato presso la Academy of Music di Philadelphia presso la Constitution Hall di Washington (Fig. 1).

La trasmissione di concerti effettuati dal vivo non rappresenta in sé alcuna novità in quest'epoca: la radio trasmetteva prevalentemente musica — ma anche commedie e radiodrammi — eseguita dal vivo, in parte anche per eliminare in qualche modo l'effetto 'meccanico' connaturato con il procedimento di registrazione; addirittura il primo tentativo di riproduzione in modalità multicanale avvenne nel 1881, in occasione dell'*Exposition Internationale d'Electricité* di Parigi, quando Clément Ader piazzò due microfoni ravvicinati l'uno all'altro sul palco dell'Opéra, e con questi alimentò due auricolari a disposizione del pubblico [Ricagno 1973, p. 41].

Ciò che distingue l'esperimento di Fletcher da ogni altro è la ripresa del concerto mediante tre microfoni, poi trasmesso a tre altoparlanti controllati da una regia musicale in grado di indirizzare in tempo reale i suoni attraverso le tre fonti, modificandone l'intensità di emissione. Mentre Alexander Smallens dirigeva il concerto a Philadelphia, Stokowsky, dalla sua cabina, controllava gli altoparlanti della Constitution Hall. Lo spazio si presenta qui in tutte le sue caratteristiche più evidenti: moltiplicazione delle fonti di diffusione del suono, capacità di movimento fra ciascuna delle fonti, possibilità di segmentazione dell'evento sonoro mediante la distribuzione del segnale audio, etc. Fra le più importanti si evidenzia in ogni caso come, per una efficace distribuzione del suono nello spazio della sala, non sia più sufficiente un segnale mono, ma una registrazione multitraccia.

Il limite della sperimentazione di Fletcher è tuttavia di offrire ancora una prospettiva frontale dell'esecuzione, senza in realtà coinvolgere tutto lo spazio scenico e le possibilità multiple di diffusione.

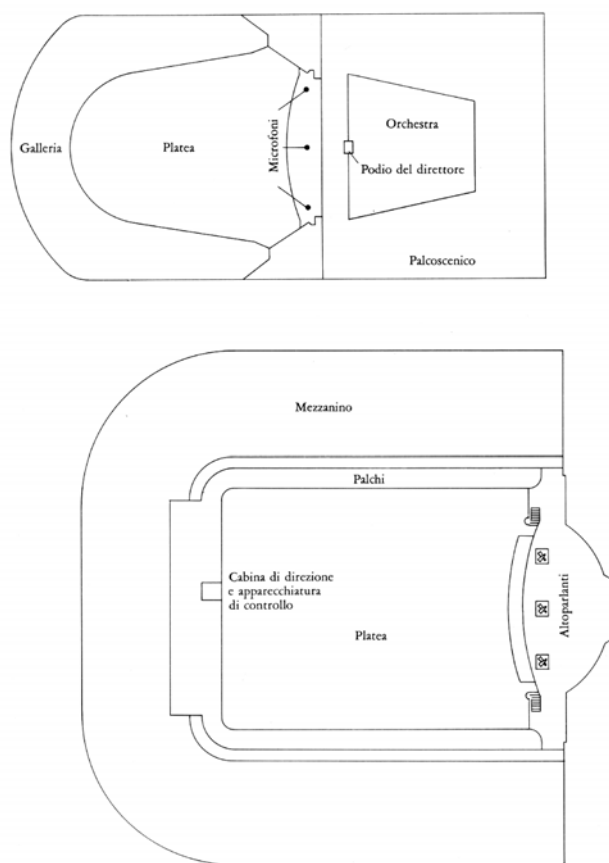


Fig. 1 - Pianta dell'Academy of Music di Philadelphia (in alto) e della Constitution Hall di Washington

L'utilizzo dell'ambiente esecutivo da parte della musica colta si caratterizza invece per una completa dislocazione delle fonti sonore, in quanto espressione di una ricerca timbrica e compositiva profonda, capace di sfruttare strutturalmente tutte le proprietà fisiche del suono.

«Il vantaggio di una tale ripartizione», afferma Boulez, a proposito di *Figures, Doubles, Prismes* (1964, come *Doubles* dal 1958 — per 3 gruppi orchestrali), «consisteva prima di tutto nel liberare gli strumenti a fiato da una massa omogenea e poi nell'ottenere degli effetti di movimenti e di combinazioni in vari angoli della scena: dal momento che una combinazione non proviene solo da una percezione globale, ma anche da una percezione locale» [Boulez 1977, p. 104].

Il rapporto fra percezione generale dell'opera e percezione locale di ogni sezione della stessa muta quindi il carattere espressivo divenendo quasi paritetico o comunque di rinnovata attenzione nei confronti del particolare.

Il lavoro di Fletcher, che in qualche misura si inserisce nelle stesse problematiche percettive che saranno alla base degli interessi della musica colta del secondo '900, confluirà invece nel sistema Fantasound utilizzato da Disney per il film d'animazione *Fantasia* e che diverrà il prototipo degli

attuali sistemi di surround. Lo sviluppo delle ricerche scientifiche, una volta applicate commercialmente, si rivolge verso standardizzazioni capaci di uniformare l'esperienza di ascolto e di adeguarla in particolare a specifici ambienti, in questo caso le sale cinematografiche, caratterizzate da contigue caratteristiche acustiche.

Se già «Edmund Husserl mise in discussione l'idea cartesiana che la percezione abbia luogo nella mente e sostenne invece che essa è una relazione tra un percettore e una cosa percepita» [Kern 1995, p. 13], il fattore della percezione assume sempre più rilevanza nella comunicazione mediata dalla tecnica e da essa è alimentato. Si insinua insomma quel confronto dialettico della tecnica già evidenziato da Adorno che consiste nell'«accomodare tecnicamente i difetti provocati dalla tecnica» [Adorno 1975, p. 245] capace di stimolare un rapido perfezionamento degli strumenti e dei meccanismi teorici della sua attuazione.

L'assunzione della tecnologia all'interno della musica colta al contrario, pur trascinando con sé tutte le questioni più strettamente vincolate all'aspetto tecnico, investe in primo luogo il problema dell'organica strutturazione dell'evento acustico, in particolare all'interno del processo compositivo, e per questo si rivolge a soluzioni estreme, alla ricerca di situazioni e possibilità attuative del tutto inedite. Rientra in questa linea l'idea di uno spazio sferico teorizzato da Stockhausen.

#### 4. Il caso Stockhausen

Il progetto, esposto nel 1958 — guarda caso proprio l'anno dell'Esposizione Internazionale di Bruxelles che vedrà coinvolti Le Corbusier, Xenakis e Varèse di cui parleremo in seguito —, troverà accoglimento solo dodici anni più tardi, in occasione dell'Expo di Osaka (Fig. 2).

L'ideazione dell'opera, avviata già dal 1968, fu elaborata con l'architetto Fritz Bornemann e l'ingegner Leonhard della ditta Elektronik di Zurigo [Nauck 1997, p. 203]. Il progetto (Fig. 3), prevedeva sette anelli che chiudevano uno spazio sferico. Con tale organizzazione era garantita una omogenea diffusione circolare, capace di sottolineare ogni minima variazione di movimento: al movimento rotatorio orizzontale, si poteva quindi alternare la dimensione verticale, nonché la forma a spirale.

Nonostante il risultato finale presenti qualche difformità dall'idea iniziale proposta nel saggio *Musica nello spazio* — dalla Fig. 4 appare evidente infatti come la presenza del podio, delle postazioni dei solisti e della postazione di comando prevedano ancora delle precise gerarchie direzionali —, Stockhausen riesce finalmente a realizzare una delle

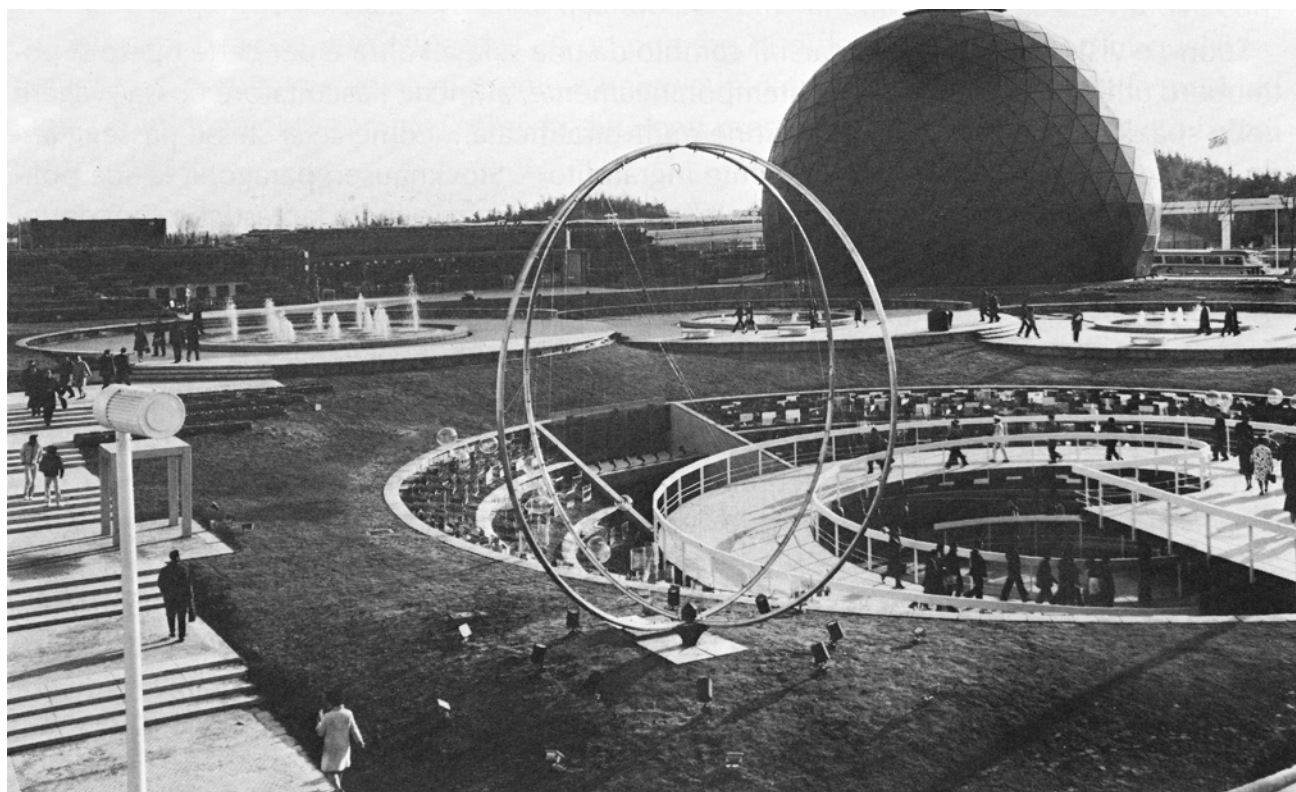


Fig. 2 – Il padiglione della Germania Ovest alla Fiera Mondiale di Osaka del 1970

utopie più frequentate dalla discussione tecnica in campo musicale: quella dell'ascolto ideale, di un luogo dedicato a, e costruito per, una esperienza uditiva assolutamente unica e irrealizzabile in altro modo. Il contrasto fra la confusione della manifestazione, potremmo dire un paesaggio sonoro low-fi nella terminologia di Murray Schafer [Schafer 1985], e l'alta qualità acustica dell'ambiente sferico, con una musica appositamente ideata e realizzata per esso, avrebbe dovuto segnare lo scarto fra la realtà della vita quotidiana e l'ideale purezza dell'arte, lo scontro fra culture, esposizione Vs riflessione, che da sempre accompagna le sorti della musica contemporanea. Stockhausen aveva ideato per questo spazio un brano intitolato HINAUF – HINAB, che aveva incominciato a comporre in concomitanza con la progettazione dell'edificio. I due lavori erano quindi svolti contemporaneamente con reciproche influenze e interdipendenze. Nonostante tutti gli sforzi HINAUF – HINAB non ebbe però mai il favore dell'esecuzione nel padiglione di Osaka. Il comitato tedesco costituito per la partecipazione all'Expo respinse infatti la composizione senza addurre particolari giustificazioni, così la costruzione della sfera rimase un monumento a sé stante, un feticcio del possibile e del non realizzato.

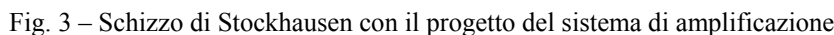
Il padiglione fu comunque utilizzato musicalmente, anche se con caratteri tali da stravolgerne l'idea

originale. Nell'emergenza Stockhausen organizzò una serie di brani, prevalentemente già esistenti, in modo da offrire comunque un saggio delle possibilità dell'ambiente così fortemente voluto. Alle novità di POLE für 2 e EXPO für 3 si affiancò una lunga serie di brani già noti, quali *Spiral*, *Aus den sieben Tagen*, *Telemusik*, *Stimmung*, *Hymnen*, ecc. [Stockhausen 1971, pp. 176-181].

Indipendentemente dal contenuto artistico della proposta iniziale, di cui non si può evidentemente discutere per mancanza di performance, il risultato raggiunto da Stockhausen con questo progetto è limitato comunque da una sorta di autoreferenzialità sostanziale, che trova giustificazione solo nella personale poetica dell'autore.

Più che liberare dai tradizionali vincoli costitutivi il rapporto fra musica e architettura, la conquista dello spazio sonoro raggiunge infatti la sua fissità più estrema. La dialettica fra suono e luogo di emissione è sbilanciata in modo preponderante sul versante musicale, visto che la struttura e la percezione di essa sono poste al di sopra di qualsiasi altro evento.

Tale progetto, che comunque aspira in qualche modo alla ricostruzione della perdita dell'*aura* di benjaminiana memoria, non sembra cogliere infatti la necessità di una prospettiva teorica che, partendo dalla musica, si riversi nello spazio circostante indipendentemente dalla costituzione dello stesso.



## 5. Per una alternativa all'*impasse* metodologica

RIVISTA ITALIANA DI ACUSTICA

de l'impuissance du formalisme» [Dufourt 1991, p. 272].

Se da una parte lo strutturalismo integrale declina nella dimensione spaziale nel tentativo di individuare nuove forme di discriminazione percettiva, di controllo di parametri che risultavano determinanti per una nuova veste sonora, anche l'impulso aleatorio di Cage, d'altronde, giunge mediante l'*happening* a confluire in un analogo interesse per la dimensione della collocazione del suono e degli spettatori, della funzione del gesto quale occupazione dello spazio fisico.

Se serialismo ed aleatorietà giungono, nelle loro forme più estreme, alla medesima inintelligibilità delle strutture compositive, declinando nella mera sensazione sonora, entrambi allargano il rispettivo campo di indagine alla dimensione spaziale nel tentativo di individuare nuovi terreni di esplorazione e sperimentazione sistematica.

Tali impulsi, sostenuti dal pensiero tecnologico, si riversano in una contaminazione sempre più evidente con i processi di formalizzazione scientifici, tanto da identificarsi, sovente, con questi ultimi.

Alla ricerca però di una soluzione che superasse la distinzione opera/esecuzione, la contrapposizione cioè del pensiero formalizzante e della manifestazione acustica del fenomeno musicale, non sembra più sufficiente limitare il campo d'azione alla semplice dislocazione delle fonti sonore, ma appare sempre più stringente l'individuazione di percorsi compositivi capaci di inglobare al proprio interno i principi della loro percezione.

Il problema ultimo di qualsiasi sperimentazione in questo campo, a meno di non considerare questioni di ordine metaforico, rimane infatti vincolato al luogo dell'esecuzione e quindi ad un rapporto con l'architettura che, in quanto "arte dello spazio", non può essere in alcun modo preclusa. Proprio su questo percorso si inserisce il pensiero di Xenakis che, nella doppia veste di architetto/compositore, affronta le due discipline da una medesima prospettiva, quella logico-formale, capace di soddisfare le aspettative estetiche e costruttive di entrambe. La ricerca del rapporto fra musica e architettura, tuttavia, non è una pratica che appartiene alla sola esperienza del '900. Pur nella evidente continuità segnata dalla storia degli eventi, e che appare innegabile, l'esplosione tecnologica che caratterizza il "secolo breve" muta però radicalmente la funzione e la relazione fra le arti, evento tanto più vissuto socialmente da spingere ad una completa ridefinizione dei rispettivi ambiti d'azione.

### 5.1. Musica/Architettura

Accomunare lo 'spazio' alla musica può, sotto molti punti di vista, apparire improprio. Ogni arte trae spunto e origine infatti da una specifica dimensione

dell'attività umana e su di essa sviluppa la propria «forza essenziale» [Marx e Engels 1978, pp. 57-58]: il colore è proprio della pittura, il movimento della danza, la parola della letteratura. Alla musica spetta semmai uno stretto rapporto con il tempo, mentre lo spazio sembra essere inequivocabilmente relazionato con le arti plastiche.

Esso è, in particolare, «il fatto centrale dell'architettura» [De Sessa 1990, p. 9], ne delinea il linguaggio, la capacità espressiva e funzionale rispetto al progetto, all'idea che lo genera. E non potrebbe essere altrimenti. Insieme alla scultura, di cui è diretta ascendente, l'architettura si appropria sistematicamente dello spazio, creando a sua volta luoghi di esistenza e convivenza: essa esiste proprio nella funzione di riduzione dell'*horror vacui* del vuoto. Il riempimento di tale 'vuoto' crea però relazioni, segni, sedimentazioni che non solo rappresentano il passaggio dell'uomo, ma si stratificano generando sempre nuove ed imprevedute configurazioni di senso. Ma se uno spazio può essere considerato come relazionale, storico e riferito all'identità, allora la supermodernità, come definita da Marc Augé, produce «non-luoghi», che risultano non integrati con quelli del passato e procurano una serie di comportamenti e rapporti culturali del tutto nuovi [Augé 2000, p. 75].

Sebbene in questi ultimi anni si sia verificata una crescente richiesta di spettacoli musicali, e quindi una sollecitazione sociale che ribadisce l'importanza della fruizione collettiva in contrapposizione all'ascolto personale permesso dai mezzi tecnologici, è opportuno anche ricordare l'estrema frammentarietà degli stessi, non più vincolati ai tradizionali generi artistici, con la conseguente dispersione degli stessi luoghi adibiti alle rappresentazioni [Forlani 1998, p. 29]. I luoghi della musica, oggi, non possono quindi essere progettati, pensati, fruiti come riesposizione di forme e strutture legate storicamente ad un genere, sia esso del passato o del presente. Come sottolineato anche da Zevi, [Zevi 1984, p. 186], lo spazio ideale della musica sembra quello legato alla «tecnologia del provvisorio» capace di prevedere la "trasformabilità" delle sale. «La ricerca architettonica condotta in questi anni», ricordano infatti Emma Anese e Alessandro Calzati, «si dedica soprattutto alle nuove forme e ai nuovi spazi del vivere collettivo, unitamente allo studio dell'acustica ottimale condotto sulle sale da concerto» [Anese e Calzati 1999, p. 133]. In principio, quindi, pur salvaguardando le qualità acustiche del luogo, si privilegiano le funzioni abitative, quelle sociali e delle relazioni fra gli individui, del rapporto fra edificio e urbanizzazione.

Questa ridefinizione del concetto di luogo come spazio formalizzato deriva direttamente dalle metamorfosi procurate dall'avvento tecnologico, dalle



alterazioni architettoniche, sociali ed ideologiche che la presenza di manufatti artificiali ha inevitabilmente procurato.

Il passaggio fra '800 e '900 è segnato da una progressiva tecnologizzazione dell'attività umana tale da divenire, in ambito Romantico, ragione di una duplice prospettiva culturale. Da una parte si innesta la dialettica fra Naturale ed Artificiale [Sternberger 1985, pp. 45-72], quale sintomo dell'estrema consapevolezza dei cambiamenti in atto, dall'altro si abbracciano gli ideali di novità ed accrescimento della libertà individuale che sono propri del progresso tecnologico e preparano l'avvento del pensiero Positivista.

La contrapposizione fra Natura ed Artificio, d'altro canto, conduce immediatamente all'identificazione delle specifiche proprietà dello spazio in cui l'uomo opera. Come ricorda con puntualità Lefebvre, la caratteristica essenziale dell'attività umana consiste nel creare uno spazio innanzitutto *sociale*, che si contrappone a quello naturale perché artificiale, creato dall'uomo per l'uomo, per la convivenza e lo sviluppo delle sue attività industriali e culturali. «Lo spazio (sociale) non è una cosa tra altre cose, nemmeno un prodotto fra altri prodotti: piuttosto, esso sussume le cose prodotte, e contiene le loro relazioni nella loro coesistenza e simultaneità — il loro (relativo) ordine e/o (relativo) disordine» [Lefebvre 2001, p. 73].

Merleau-Ponthy, tuttavia, nella sua *Fenomenologia della percezione*, opera una netta distinzione fra spazio 'geometrico' e 'antropologico' (p. 173), intendendo con quest'ultimo uno spazio 'esistenziale', la scena di una esperienza di relazioni con il mondo [Augé 2000, p. 80].

Lo spazio 'antropologico', socializzato è rappresentato musicalmente dall'unità linguistica ribadita dal rito della rappresentazione condivisa, tanto che «Si potrebbe dire», ricorda Fubini, «che l'architettura si struttura secondo il linguaggio della musica o viceversa; ciò che è importante affermare è che tra le due arti, in apparenza così lontane, ci sono comunque dei punti di possibile intersezione e incontro» [Fubini 1987, p. 31]. Tale rapporto è confermato storicamente da numerose osservazioni sia in campo strettamente architettonico [Forsyth 1987, Forlani 1998] che in quello musicologico [Fubini 1987].

Lo spazio 'geometrico', invece, è quello naturale, fisico, legato alle strutture più profonde che sembrano definire non solo la dimensione della sua espressione linguistico-strutturale, bensì le stesse qualità percettive che, nel caso dell'acustica, sono strettamente predeterminate nel corso dell'atto compositivo e per tale ragione rientrano di diritto fra le tecniche organizzative del materiale sonoro.

Il rapporto di una nuova relazione fra valore antropologico e geometrico dell'architettura, nonché

della musica, diviene quindi la prospettiva di ricerca su cui si basa l'esperienza capace di accelerare i fermenti in atto in una direzione altrimenti impraticabile dalla sola speculazione teorica dei compositori.

È questo il caso dell'ultima produzione di Luigi Nono, ed in particolare di quel *Prometeo* (1984) che è divenuto simbolo di tutta la sua maturità artistica. La dialettica instaurata fra la costruzione della "nave" di Renzo Piano e l'ambiente destinato ad accoglierla soddisfa infatti la duplice natura della relazione antropologica e geometrica dello spazio architettonico. Mentre si lascia intatta la struttura dell'edificio, preservandone ogni caratteristica, lasciato storico e culturale, sia esso una chiesa o una fabbrica, attraverso la struttura lignea si instaura invece un nuovo rapporto fra il pubblico e gli esecutori, fra il suono da essa procurato e l'aspettativa degli ascoltatori. Ma anche se in Nono, esattamente come come Stockhausen, lo spazio cessa di essere una semplice metafora per assumere un ruolo di intenso spessore compositivo, esso non è più uno strumento di semplificazione percettiva ma, al contrario, è sintomo di un ulteriore elemento di complessità. La *Tragedia dell'ascolto*, rappresentata dal *Prometeo*, è rafforzata dalla corporeità intrinseca del suono in movimento, dalla sua disposizione su livelli e in contesti estranei alla tradizionale rappresentazione della musica. La struttura compositiva non è più il centro indissolubile di una dialettica disciplinare, bensì uno degli elementi del messaggio complessivo.

Mentre Stockhausen aspira ad una geometria generale, in cui musica ed architettura giungano a relazionarsi in un gioco di simmetrie, in Nono si argomenta la necessità di conservare la storicità dell'evento comunicativo, dato che unicamente la storia può e contempla la possibilità dell'evoluzione, del cambiamento.

## 5.2. Il Padiglione Philips a Bruxelles

L'architettura non usa semplicemente lo spazio, bensì lo crea, lo delimita. La musica al contrario ha sempre semplicemente utilizzato lo spazio quindi, se vuole crearlo a sua volta, più o meno in relazione con l'ambiente che la circonda, deve affrontare una profonda ridefinizione del proprio statuto linguistico. Il fenomeno acustico organizzato usa lo spazio architettonico per cui è strettamente definito, vincolando il luogo all'opera in maniera indissolubile. Tuttavia può ancora a sua volta proporre strutture e sistemi formalizzati capaci di esprimere una dimensione spaziale che è assolutamente estranea alla tecnica edilizia. L'esperienza realizzata ad Osaka da Stockhausen, che comunque è successiva a quella in oggetto, si caratterizza per il carattere squisitamente musicale, in cui gli ideali di perfezione acustica

dell'autore vengono finalmente realizzati. Nel progetto di Le Corbusier invece l'approccio appare di più ampia portata, poichè la musica è solo una delle componenti in oggetto, parte di un insieme relazionale. Il problema della "fedeltà" sonora, che tutto sommato ancora sottende la prospettiva di Stockhausen, si sostituisce all'impegno di una perfetta omogeneità fra diverse discipline in uno spettacolo di breve durata, ripetibile e rigidamente predeterminato.

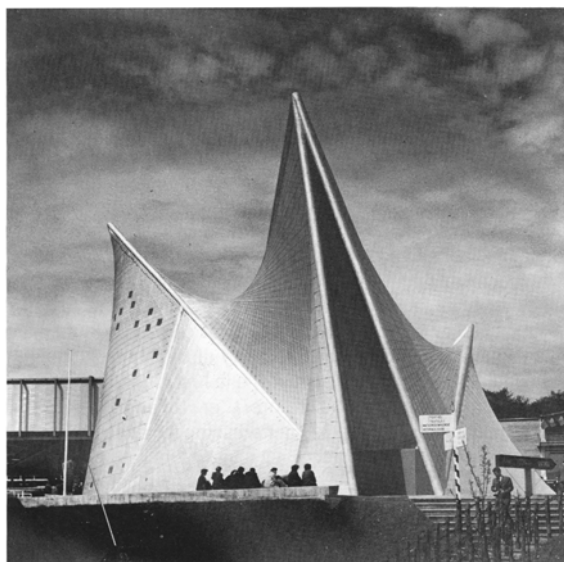


Fig. 5 - Il Padiglione Philips all'Expo di Bruxelles

L'ideazione del Padiglione Philips di Bruxelles (Fig. 5) rappresenta tuttavia un evento che trascende la mera realizzazione pratica: esso è infatti il felice progetto di un'idea che supera molti dei preconcetti che si instaurano nelle contaminazioni fra arte ed industria. Se l'architettura e l'arte figurativa si sono generalmente ben integrate nella pratica applicata, la

musica se ne è al contrario sempre discostata per mantenere una forte autonomia espressiva e preservare la propria identità strutturale. Eppure, quando nel 1956, Louis C. Kalff, chiese di progettare il padiglione per l'Esposizione Internazionale di Bruxelles, consapevole dell'unicità dell'evento e delle resistenze che qualsiasi altra proposta avrebbe potuto ottenere, non pretese alcuna particolare funzione commerciale o espositiva di prodotti. L'intenzione era piuttosto di configurare uno spettacolo di luci e suoni assolutamente inedito che alimentasse, ed in qualche modo sintetizzasse le aspettative del progresso tecnico, mostrando così «le risorse dei prodotti Philips» [Xenakis 1982, p. 99]. L'incarico fu accettato da Le Corbusier a patto di non costruire una «facciata» Philips, ma un *Poème électronique* da realizzare con la collaborazione del compositore Edgar Varèse [Petrilli 2001, p. 85]. Nell'ottobre 1956 Le Corbusier incarica Xenakis di disegnare l'edificio, con una lunga serie di indicazioni: l'involucro avrebbe dovuto contenere almeno quattrocento-cinquecento persone, tutte le apparecchiature per il video, le luci ed la diffusione del suono; per la fruizione del video desiderava superfici piane e verticali; per gli effetti ottici una sommità a collo di bottiglia in cui si sarebbero perse le immagini proiettate; per gli effetti legati al colore invece delle superfici concave e convesse. In più, complici le dimensioni complessive dell'evento che prevedevano la partecipazione di numerosi altri padiglioni, «Per il resto del Padiglione Philips si richiedeva una superficie semplice e convessa per non influenzare troppo la vista sul giardino e sui prati che circondavano le costruzioni olandesi» [Xenakis 1982, p. 101]. Queste raccomandazioni furono accompagnate da uno schizzo sommario della pianta della struttura, che Xenakis elaborò immediatamente nella nota struttura "a stomaco" (Fig. 6).

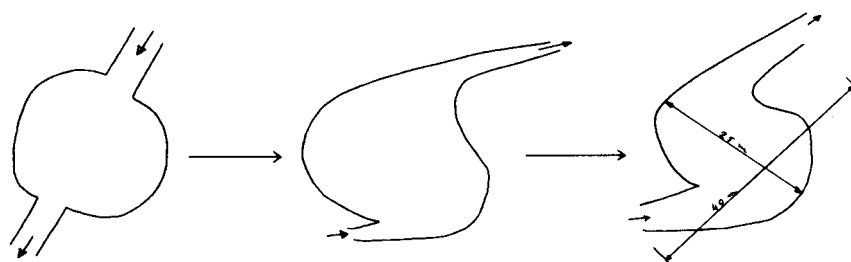


Fig. 6 - Studio della Pianta del progetto - I versione

«Lo scopo del mio intervento», ricordò Le Corbusier, «non è fare un locale di più nella mia carriera ma creare con voi un primo 'gioco elettrico', elettronico, sincronico in cui la luce, il disegno, il colore, il volume, il movimento e l'idea formino un tutto sbalorditivo ma, naturalmente, accessibile alla folla» [Xenakis 1982, p. 101]. Per tale ragione

desiderava un edificio a basso costo, che non presentasse alcuna esistenza 'architettónica', almeno secondo l'espressione comune del termine, e che non dovesse necessariamente essere 'bello': una struttura cava che servisse da contenitore, ma che permettesse al suo interno lo svolgimento di uno spettacolo unico.

Il progetto di Xenakis (Fig. 7), fu presto modificato per questioni di ordine statico, ed i conoidi furono trasformati in paraboloidi iperbolici per semplificare il calcolo e la costruzione (Fig. 8). La struttura fu infine realizzata in cemento precompresso di 5 cm di spessore, necessario ad un adeguato isolamento acustico – inizialmente si era pensato anche ad un tendone.

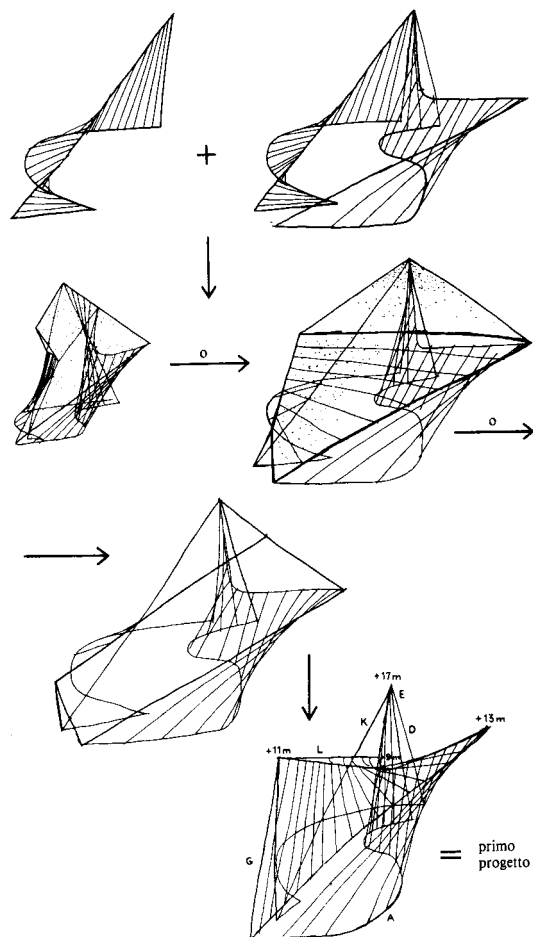


Fig. 7 — Schizzo della forma definitiva del primo progetto

«Il Padiglione Philips», scrive Xenakis, «è il simbolo della collaborazione tra i membri di un'équipe che va dal cliente, in questo caso Kalff, fino al capocantiere che ha saputo capire una struttura poco nota e poi spiegare le mansioni e guidare gli operai venuti da differenti paesi d'Europa» [Xenakis 1982, p. 110].

L'effetto era quello di una struttura su cui prevaleva l'esibizione delle curvature, e la sensazione dei volumi diventava il più significativo percepito spaziale. In tale involucro doveva svolgersi una *performance* strutturata in dieci minuti. Dapprima un piccolo 'preludio' affidato allo stesso Xenakis, *Concrète P-H*, che servisse da intervallo fra una rappresentazione l'altra, poi gli otto minuti dedicati allo spettacolo vero e proprio, con l'esecuzione del

brano di Varèse e la regia visiva di Le Corbusier. Quest'ultimo addirittura, sempre secondo la testimonianza di Xenakis [Xenakis 1982, p. 110], si incaricò direttamente della coordinazione di luce, colori ed immagini, quasi a sottolineare il determinante ruolo che esse assumevano nell'economia dello spettacolo.

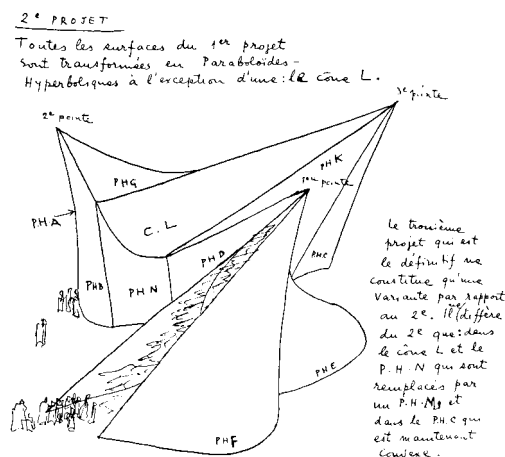


Fig. 8 — Schizzo della forma del secondo progetto di Xenakis

L'evento più appariscente dell'esibizione era costituito da un film, la cui realizzazione fu affidata a Philippe Agostini, che mostrava mediante una successione di immagini fisse una sequenza di eventi naturali e storici capaci di sintetizzare il corso della civilizzazione umana (Figg. 9 e 10).

Le immagini erano proiettate in due direzioni diverse da due apparecchi distinti, in modo da permetterne la visione a qualsiasi spettatore, indipendentemente dalla sua posizione nel Padiglione. Al secondo livello subentravano gli effetti di colore, realizzati mediante filtri, che creavano le atmosfere di volta in volta adeguate.

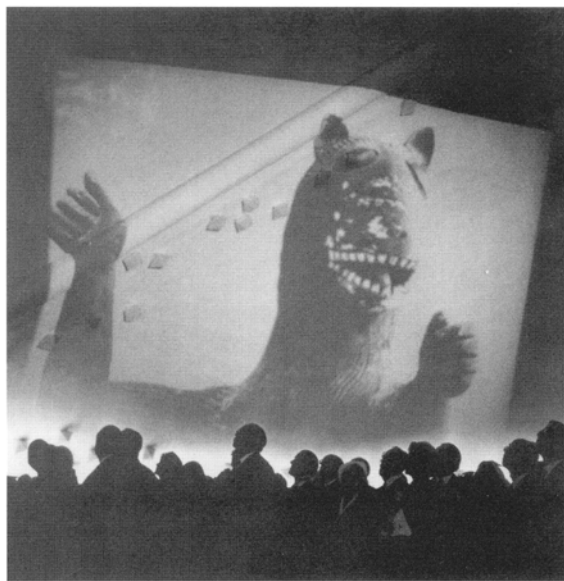
Al terzo livello erano previste invece le *tri-trous*, delle forme geometriche e naturali – sole, luna, stelle, nuvole – che si sovrapponevano anche con le immagini del film, creando di volta in volta situazioni inedite e di sorpresa.

Infine, dei raggi ultravioletti, montati su strutture metalliche tridimensionali (*volumes*), venivano proiettati per ottenere il più ampio effetto visivo.

«La musica», ricorda invece Varèse, «veniva diffusa da 425 altoparlanti controllati da venti amplificatori. Era stata registrata su un nastro magnetico a tre piste a intensità e qualità variabili. Gli altoparlanti erano stati montati per gruppi e secondo quelli che vengono chiamati "percorsi di suono" per ottenere vari effetti, come ad esempio quello di una

rotazione della musica attorno al padiglione o quello di un suo arrivo da direzioni differenti, oltre a riverberi, ecc. Fu quella la prima volta che sentii la

mia musica proiettarsi letteralmente nello spazio» [Varèse 1985b, p. 152-153].



Figg. 9-10 – Momenti delle proiezioni durante lo spettacolo

Il brano di Varèse fu creato in maniera assolutamente indipendente dalla costruzione scenica, dai colori e dalle immagini organizzati da Le Corbusier e preparati da Jean Petit e Philippe Agostini. Per la realizzazione spaziale furono però decisivi i contributi di Willem Tak e di S. L. de Bruin, acustici della Philips, che collaborarono con Xenakis e Varèse alla distribuzione delle fonti sonore per tutta l'area del Padiglione [Treib 1996, p. 197 sgg.]. Del resto appare comprensibile come, per una grande industria come la Philips, risultasse assai più pregnante una perfetta organizzazione sonora piuttosto che visiva. A quest'epoca i maggiori interessi della ditta olandese erano indirizzati infatti proprio sull'audio, e la diffusione del brano di Varèse avrebbe potuto mostrare con grande enfasi tutte il patrimonio tecnico disponibile nonché la stessa capacità di affrontare e risolvere soluzioni estreme. «The listener», scrive Tak, «were to have the illusion that various sound-sources were in motion around them, rising and falling, coming together and moving apart again, and moreover the space in which this took place was to seem at one instant to be narrow and “dry”, and at another to seem like a cathedral» [Treib 1996, p. 197].

Per l'esecuzione del brano Xenakis propose uno schema di distribuzione degli altoparlanti lungo le pareti del Padiglione (Fig. 11), che fu accolto dal comitato tecnico della Philips e suddiviso, su indicazione dello stesso musicista-architetto, in due gruppi in base al *range* frequenziale. Gli altoparlanti

dedicati alle alte frequenze, di relativo ingombro e quindi di limitato impatto visivo per gli effetti filmici e di colore, furono montati a “costellazione” lungo le pareti, mentre quelli per le basse frequenze, di dimensioni assai più generose, vennero installati direttamente sul pavimento.

Il lavoro di armonizzazione di tutti gli eventi dello spettacolo impegnò a fondo Le Corbusier. Per agevolare la segmentazione dei vari momenti il poema elettronico fu rappresentato in una semplice forma circolare (Fig. 12), come ulteriore dimostrazione di rapporti architettonico-musicali e visivi. Lungo la fascia esterna del diagramma sono riprodotti i tempi in secondi e di conseguenza anche l'ordine di esecuzione. Si noti come la III sezione, di durata doppia rispetto alle altre, squilibri in maniera evidente la regolarità della successione degli eventi. Ciascuna sezione dello spettacolo era caratterizzata da un differente contenuto e la transizione da una all'altra era contrassegnata da una breve passaggio al buio totale. Ad ogni parte dello spettacolo venne assegnato un titolo esemplificativo: Genesis (0"-60"); Matter and Spirit (61"-120"); From darkness to dawn (121"-204"); Manmade gods (205"-240"); How time molds civilization (241"-300"); Harmony (301"-360"); To all mankind (361"-480").

Lo spettacolo prendeva avvio da Est e si muoveva in senso orario e le differenti sfumature di colore indicavano la luminosità degli ambienti. Le fasce più interne rappresentavano invece le immagini dei film, i *tri-trous* ed i *volumes*. All'inizio dello spettacolo

veniva interrotta ogni forma di illuminazione, momento rappresentato dal colore nero, e dopo

qualche istante di silenzio un gong annunciava l'inizio della composizione di Varèse.

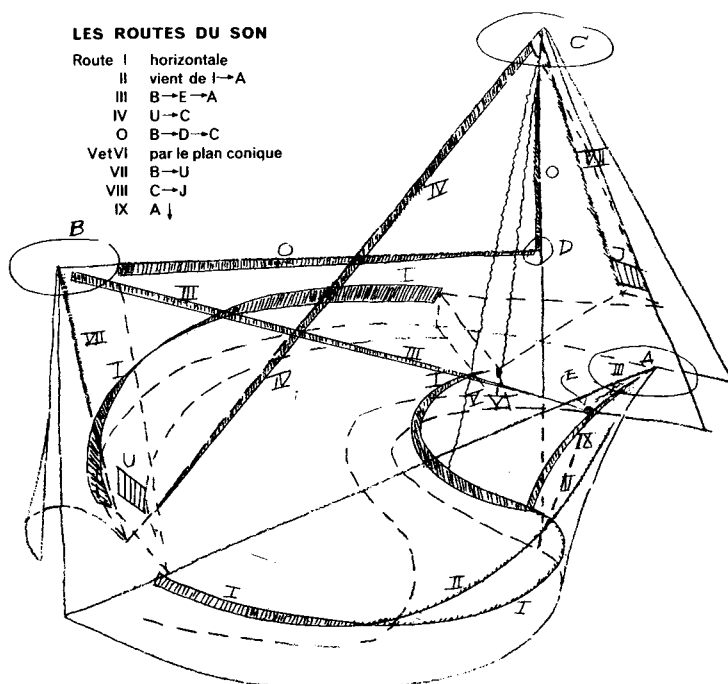


Fig. 11 - Les routes sonores. Disegno di Iannis Xenakis

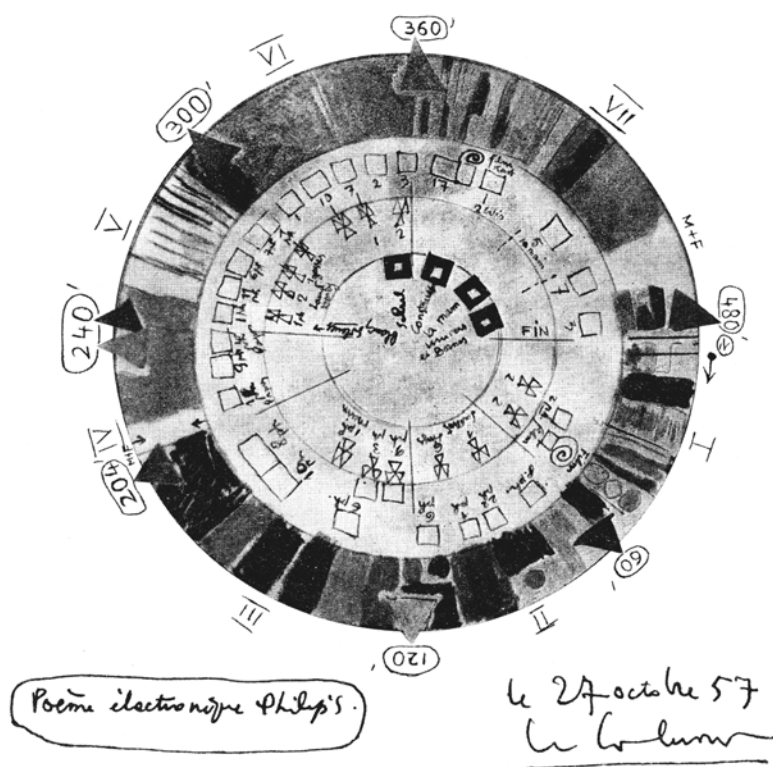


Fig. 12 - Schema grafico del Poème électronique

Per l'organizzazione dello spettacolo Le Corbusier adottò uno schema capace di descrivere la successione degli eventi per ciascuno dei 480 secondi previsti (Fig. 13). Si noti, a testimonianza della sostanziale indipendenza fra la parte sonora e quella visiva, come l'attenzione dello schema sia rivolta principalmente agli effetti luminosi e cinematografici, relegando alla sola colonna dedicata alle Note osservazioni circa la struttura musicale.

Sec	Vidéo	Scène	Titre	Différence	Sec	Titre	Paroles
01			Les quatre accents	7,113	01	Les quatre accents	
02					02		
03					03		
04		Toutes ces têtes	Tête de nègre Congo	7,114	04		
05		seront assises,	Tête de nègre blanc	7,116	05		
06		qu'il faut à tout	Tête de nègre blanc	7,117	06		
07		peut éviter la	Tête de fille blanche	7,118	07		
08		confusion et la	Combat-fence japonais	0,121	08	Les quatre accents	
09		instable.	Art japonais	0,124	09		
10		Tout est très	Art sudrien	0,125	10		
11		vivant.	Egypte	0,126	11		
12			Dans l'Écho	0,130	12		
13			Art sudrien	0,125	13		
14			Chœur	0,133	14		
15			Art celte	0,135	15		

Fig. 13 — Sezione del *Minutage* del *Poème électronique*. La griglia suddivide i 480 secondi dello spettacolo in nove colonne che descrivono in dettaglio ogni istante della rappresentazione

### 5.3. Il *Poème Électronique* di Edgar Varèse

La conoscenza fra Le Corbusier e Varèse risale agli anni venti, durante i quali i due si conobbero nell'ambiente parigino. Nel 1954 nacque il primo progetto comune, quando pensarono di utilizzare della musica elettronica come sorgente sonora per un campanile a Ronchamp, opera che non fu poi realizzata. Il rapporto fra Le Corbusier e Varèse quindi, intendendo quest'ultimo come uno dei più significativi rappresentanti della musica contemporanea, non fu occasionale, ed infatti anche in seguito il progettista svizzero continuò ad inglobare l'interesse per il suono fra i costanti elementi tematici della propria produzione. Oltre al Padiglione Philips il rapporto con la musica verrà riproposto per il Palazzo dei Congressi di Strasburgo, per la Chiesa di Fliminy-Vert ed per il Visual Arts Center di Cambridge. Del resto l'attenzione di Le Corbusier per la musica è nota e risale almeno alla prima versione formalizzata del *Modulor* [Le Corbusier 1950].

Varèse poi è un autore assolutamente particolare nel panorama del dopoguerra. Amico di Xenakis

[Varèse 1985c, p. 150], compì numerosi viaggi, fra cui spiccano la lunga permanenza negli Stati Uniti e la determinante esperienza berlinese (1907-1913) che lo portò alla frequentazione di Busoni, di cui ammirava la grande capacità di stimolare una «immaginazione profetica» [Varèse 1985a, p. 155]. Conobbe naturalmente anche Pierre Schaeffer e frequentò lo Studio d'Essai della RTF nel 1954, in occasione della messa a punto dei nastri di *Déserts*. Il *Poème Électronique* realizzato per il progetto di Le Corbusier ricalca la precedente esperienza musicale di Varèse, distinguendosi però, se si escludono i pezzi elettronici scritti per il film *Around and About Joan Mirò* di Th. Bouchard (1955), per essere l'unico brano per solo nastro lasciato dal compositore francese. Varèse aveva sino a questo momento distinto la propria produzione all'insegna di due principali filoni di interesse. Da una parte la strutturazione di eventi sonori ad altezza indeterminata, che gli valsero, e gli valgono tuttora, l'appellativo di creatore di “suono organizzato”; dall'altra, proprio in virtù di un uso dei suoni capace di evidenziarne la morfologia timbrica, egli divenne presto noto per le naturali implicazioni spaziali che la sua musica sembrava contenere.

«Il mio primo tentativo fisico di dare alla musica una maggiore libertà», afferma Varèse in una conferenza del 1959, «fu l'uso di sirene in alcuni miei lavori (*Amériques*, *Ionisation*) e penso che siano state queste traiettorie paraboliche e iperboliche di suono che hanno portato alcuni scrittori a impadronirsi della mia concezione della musica, fin dal 1925, come movimento nello spazio» [Varèse 1985b, p. 152]. In realtà Varèse si muove in bilico fra esperienze assolutamente diverse, conciliando l'emancipazione del rumore – con tutte le sue reverberazioni sull'avanguardia del primo '900, nonché ai nuovi impulsi offerti dalle ricerche prodotte a partire dagli anni '50 – con l'uso delle nuove tecnologie, di cui divenne immediato fautore.

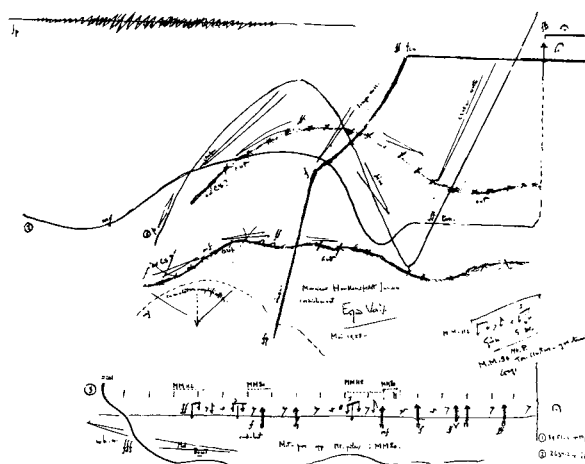


Fig. 14 – Diagramma sonoro di Edgar Varèse

Il *Poème Électronique* si muove in un ambito che risente palesemente delle teorie parigine di Schaeffer, quella musica concreta che contrapposta all'asettica sintesi di Colonia aveva incontrato pesanti critiche in ambito darmstadtiano. Lo stesso Kalff, in una lettera inviata a Le Corbusier, mostrava forti perplessità dovute alle informazioni ricevute su Varèse e la sua contiguità con la *musique concrète* [Treib 1996, p. 171]. Eppure la cifra stilistica dell'autore riesce ad imporre una specifica identità musicale, che si distingue sia dal punto di vista strutturale che più generalmente timbrico. Se Schaeffer, con l'ascolto "ridotto", teorizzava la capacità dell'ascoltatore di decontestualizzare l'origine del suono e di percepirlo come suono in sé, Varèse opera al contrario con una tecnica mista, che pare invece sforzarsi di divenire il più allusiva possibile. La contrapposizione di eventi sonori nel *Poème Électronique*, più che fatto acustico in se stesso, appare come un'espansione di significati che si rivolgono all'ascoltatore alla ricerca di una propria adeguata collocazione. La successione di suoni, oggi incisa su due tracce con spostamenti di suono fra un canale e l'altro, si sussegue pressoché ininterrottamente – un'unica grande pausa segmenta il brano (5'38") – su di una singola linea, sdoppiata dialetticamente con materiali eterogenei solo in quattro piccoli tratti: poco prima della ripresa del suono delle campane (2'35"), alla presenza della voce (4'24"), immediatamente prima della pausa e in conclusione (7'40").

Il brano ebbe una lunga fase di ideazione, la precedenza infatti spettava alla progettazione del Padiglione ed alla soluzione delle numerose questioni tecnologiche che l'apparato voluto da Le Corbusier ponevano ai tecnici della Philips, eppure nacque sotto auspicci non propriamente felici.

«Ci sarà un po' di maretta», scrive infatti Varèse a Xenakis, «Alla signora Philips e a ... non piace nemmeno un frammento della composizione che X ha fatto loro ascoltare. Vero è che è stata presentata sommariamente, con dei mezzi... del tutto inadeguati. Verdetto: non c'è melodia – non c'è armonia. Questi signori, a quanto pare, sarebbero felici di sbarazzarsi di me, ma io non sono abituato a farmi liquidare...» [Varèse 1985c, p. 149]

Il progetto musicale comunque, al di là di qualsiasi giudizio estetico, era troppo interessante per la Philips. Ancora Kalff, in una lettera inviata allo stesso Varèse, afferma come gli effetti di suono nello spazio risultino determinanti negli interessi della compagnia olandese e divengano di fondamentale rilievo nel giudizio complessivo del progetto [Treib 1996, p. 173].

Il completamento dell'opera nella sua veste definitiva risultò comunque particolarmente gradito al compositore che, non senza orgoglio, ricorderà: «La

reazione più curiosa e inaspettata alla diffusione del *Poème-électronique* è quella dei bambini che visitano l'esposizione in comitiva, accompagnati dai loro insegnanti o da qualche suora. Ascoltano con un'attenzione infinita. "Che cos'è?" ha chiesto a un certo punto un ragazzino. E un altro gli ha risposto: "È Poesia..."» [Varèse 1985c, p. 150].

Nonostante Varèse (1883-1965) abbia sicuramente apportato notevoli innovazioni con la sua produzione, egli ha attraversato troppe esperienze, dal futurismo ad oltre Darmstadt, per risultare forse completamente adeguato alle nuove tendenze teoriche e compositive che stavano prendendo forma in quel momento. Il suo approccio mostra i segni di una mentalità ancora legata ai precetti di musicalità e di artigianato compositivo che risultano, nella maggior parte dei casi, decisamente superati dalle nuove tendenze formaliste e dalle progressive ed inarrestabili contaminazioni con il pensiero scientifico. Non a caso infatti, in un'analisi di Felciano, la struttura del brano viene ricondotta ad una forma dal sapore classico: Exposition; Development; Recapitulation; Extending e Coda [Felciano 1996, p. 213].

«Quanto al compositore che voglia adottare i mezzi elettronici (malgrado la loro apparenza rivoluzionaria)», ricorda ad esempio Varèse, «i suoi problemi restano fundamentalmente gli stessi – a parte naturalmente quelli specifici che la nuova tecnica presenta» [Varèse 1985c, p. 151]. Varèse continua dunque a considerare le necessità proprie della musica come assolutamente estranee alle esigenze ed urgenze imposte dai nuovi strumenti: egli utilizza l'elettronica con lo stesso distacco, e funzione strumentale, di chi sottolinea innanzitutto una personale poetica a cui demanda l'onere della coerenza dell'opera.

Il confronto con Xenakis, presente anch'egli in veste di musicista nel progetto Philips, mostra inequivocabili segni di diversità organizzativa che non possono essere giustificati dalla semplice distinzione generazionale. L'unico reale contatto fra i due autori, capace di segnare una sorta di contiguità poetica e costruttiva, consiste invece nella strutturazione dei processi evolutivi da parte di Varèse. Il movimento della massa sonora nello spazio verso nuovi ambiti di altezza e registro è regolato infatti con processi di proiezione, rotazione, espansione, contrazione, ecc. [Conti 1994, p. 75] che si avvicinano alla fluttuazione delle densità sonore tipiche della produzione più matura di Xenakis.

Sebbene siano stati effettuati tentativi di accostamento fra l'opera di Varèse e i principi matematici che sorreggono il progetto del Padiglione Philips [Cabrera 1994] il brano del compositore francese in questo progetto resta tuttavia uno strumento nelle mani di Le Corbusier e, nonostante la preziosa cesellatura, non ha la forza di imporsi

nell'insieme dello spettacolo per particolari novità formali e/o concettuali. Questo ruolo spetta semmai a Xenakis.

#### 5.4. Iannis Xenakis

Se Xenakis riveste un ruolo assolutamente scontato di architetto in questa iniziativa, non altrettanto appare evidente l'apporto della sua personalità di compositore.

Certo, per progettare il Padiglione, aveva dovuto mettere in campo tutta la propria competenza fisico-acustica. «La riverberazione dev'essere abbastanza debole», ricorda ad esempio durante la fase progettuale, «Le superfici piane parallele devono essere eliminate perché producono riflessioni multiple. Così pure gli angoli triedri perché c'è riverberazione accumulata sui piani bisettori degli angoli diedri. Le superfici curve, non di rivoluzione, a raggio di curvatura variabile sono invece eccellenti. Le porzioni di sfera per esempio sono da rifiutare perché condensano il suono al centro. [...] Gli orizzonti colorati, i volumi generati dalla luce riflessa devono essere fantasmagorici. Dunque superfici curve sfuggenti o ricettive di luci perpendicolari, oblique, radenti che creano volumi che si muovono, si chiudono, si aprono, volteggiano» [Xenakis 1982, p. 102].

Tutto ciò però non basta, è compito del normale lavoro del progettista che, nonostante l'impegno, non può essere giustificato in questo contesto. La paternità del progetto, peraltro contestata, e di cui Xenakis redige una piccola sintesi [Restagno 1988, p. 26-27], non è in se stessa fonte di particolare interesse musicale. Il progetto, coordinato da un Le Corbusier ormai «al culmine della sua carriera, quasi alla fine della sua vita» [Restagno 1988, p. 28], e per questo particolarmente presente, non appare quindi significativo per l'idea dello spettacolo in sé, quanto per le intricate relazioni che Xenakis, da solo, riesce ad instaurare fra teoria architettonica e pensiero musicale.

La portata dell'ideale formalista di Xenakis si sviluppa in realtà già dal quel piccolo brano di due minuti, utilizzato, come anzidetto, con la funzione di "intervallo" fra due esecuzioni consecutive dello spettacolo (Fig. 15), che già da solo, nonostante il

ruolo evidentemente marginale, si mette in evidenza per la grande portata strutturale che gli è implicita.

*Concret PH* è stato composto a Parigi, nello studio del Groupe de Recherches Musicales su una traccia e segue di un solo anno *Diamorphoses*, la sua prima opera elettroacustica. Il brano consiste in un *continuum* privo di interruzioni. Il materiale sonoro utilizzato consiste in crepitii di brace, da cui Xenakis ha estratto delle unità di un secondo, e poi organizzato in grandi quantità variandone la densità nel tempo. L'idea costruttiva del brano si armonizza con le contemporanee opere strumentali, dove Xenakis già si preoccupava di elaborare quelle 'nuvole sonore' che sfoceranno nella teoria stocastica. "PH" sta però per "paraboloidi-iperbolici", in stretto riferimento con il progetto del Padiglione, ed allo stesso tempo base di partenza di quel *Metastasis* che ha ispirato l'architetto nella sua realizzazione. I grani di suono, organizzati in *textures* [Di Scipio 1995, p. 65-67], formano densità ispirate alla stessa struttura matematica che permea tutto il progetto di Le Corbusier e non solo si distinguono dalla tecnica "concreta" del GRM, a cui Varèse appare invece ancora legato, ma si pongono come assoluta novità in tutto il panorama compositivo contemporaneo. *Concret PH* prosegue il cammino intrapreso con *Pithoprakta* (1955-1956), in cui l'esplorazione del *continuum* frequenziale è compiuto non più con linee rette, ma mediante «la rappresentazione fisica del movimento caotico a cui sono sottoposte le molecole che compongono le sostanze gassose» [Orcalli 1993, p. 38].

La concezione spaziale della musica non è evidentemente per Xenakis correlata alla moltiplicazione delle fonti sonore. *Concret PH* è un brano con segnale monofonico, eppure, grazie alle virtù proprie del suono, riesce comunque ad esperire la dimensione dello spazio, mediante le variazioni volumetriche dei grani sonori, nonché a risultare strettamente vincolato all'idea dei paraboloidi che sostiene tutto il progetto del Padiglione. In realtà Xenakis propose una strutturazione del brano in tre tracce, distinte da una differente velocità di riproduzione ma, probabilmente per non anticipare gli effetti stereofonici previsti per il brano di Varèse, venne preferita una soluzione strettamente monofonica che comunque non pregiudicò l'idea generale della struttura musicale.

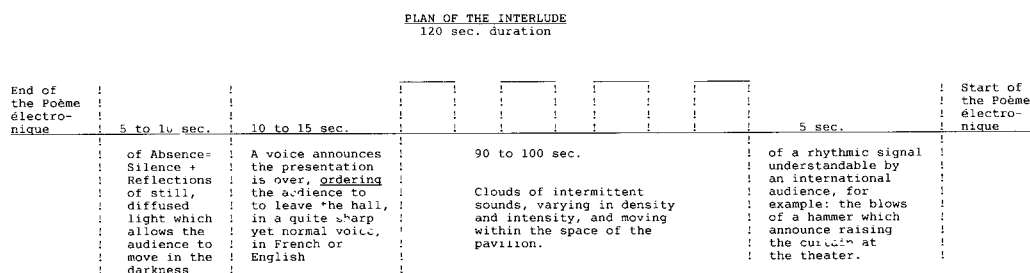


Fig.15 — Schema dell'Interludio progettato fra le differenti esecuzioni del *Poème*



La differenza sostanziale che contrappone Stockhausen a Xenakis risiede proprio in questo. La disposizione delle fonti sonore in modo alternativo alla tradizione è infatti, secondo Xenakis, «una cosa vecchia come il mondo; già i canti antifonari della Chiesa ottenevano dei risultati del genere» [Restagno 1988, p. 29]. La questione dello spazio quindi, per risultare di sicura efficacia, non doveva essere «un elemento estetico in cui far risaltare meglio questo e quell'effetto, ma un elemento costitutivo della struttura musicale, [doveva entrare] cioè a far parte della teoria dei gruppi e delle simmetrie» [Restagno 1988, p. 29].

Per Xenakis le entità sonore possiedono infatti caratteri che non sono temporali e quindi risultano organizzabili spazialmente [Xenakis 1982, p. 31].

Con l'ausilio del pensiero matematico l'organizzazione delle architetture compositive raggiunge una flessibilità che permette l'equiparazione del suono a tutti i fenomeni fisici e quindi alla sua reale interrelazione con l'universo teorico della scienza. L'arte infatti partecipa ad un meccanismo inferenziale [Xenakis 1982, p. 147] che è base comune per tutto l'universo fisico. Il gioco delle proporzioni, che è comune all'architettura come alla matematica, alla musica, alla letteratura come alla pittura, diviene gioco di numeri che si esplicitano in rapporti di prossimità e di continuità nel tempo e nel fuori tempo, in una topologia sempre riconducibile al terreno dell'inferenza. Al mondo sperimentale spetta il compito di confutare o confermare, accettare o rifiutare, le teorie che le singole discipline producono dalla relazione inferenziale. Questo sistema fondamentale su cui poggia tutta l'arte è utilizzato da Xenakis in architettura come in musica, e diviene il nucleo della sua attività produttiva. La novità intrinseca di questo approccio teorico consiste nel superamento di una visione strutturale, derivata cioè dalla preoccupazione formale dell'evento, per insinuarsi alla radice del pensiero scientifico corrente. Mentre la "struttura" rimane fissa ed immutata nel tempo il "sistema" è al contrario un'entità aperta che, pur con capacità di produzione di materiale organizzato, non è delimitata rigidamente da una univocità di risultati possibili.

«Secondo Chomsky», afferma infatti Xenakis, «non si possono usare procedimenti aleatori di tipo markoviano per creare un linguaggio. Nulla si oppone invece in musica all'utilizzazione di questi procedimenti per creare queste strutture» [Restagno 1988, p. 22]. Ma queste strutture, lungi dal somigliare alla rigide predeterminazioni seriali, si prestano ad una visione insiemistica, in cui ogni elemento appare arricchito di sempre diverse e nuove relazioni. Il suono non è più una monade isolata, ma elemento di un processo, che deve alla contaminazione con il

pensiero matematico nuova linfa e prospettiva di ricerca.

Tale considerazione muove da una rinnovata concezione dell'atto comunicativo. La teoria dell'informazione viene negata, e il rapporto fra compositore e pubblico è reso in maniera assai più complessa della semplice trasmissione di un messaggio fra fonte e ricevente. «Una contabilità dei bit o quanta d'informazione, emessi e ricevuti» [Xenakis 1982, p. 33], non può infatti fornire criteri 'obiettivi', scientifici e di valore estetico, ma solo quantitativi. Il rapporto di Xenakis con la scienza non si limita quindi alla sola utilizzazione di strumenti, siano essi teorici o meccanici, ma si riversa in un più ampio contesto di rapporti delle attività umane, in cui ciascuna disciplina conserva le proprie caratteristiche e specificità. Così il connubio musica-architettura-matematica non è il risultato di gerarchie, bensì il prodotto di una relazione paritaria che solo preservando l'identità di ciascun componente può raggiungere dei risultati effettivamente nuovi. La traslazione delle teorie matematiche in campo musicale, così come i criteri compositivi in campo architettonico, non risultano allora semplici costruzioni metaforiche, o personali considerazioni poetiche, ma *summa* di una differente concezione della cultura umana e delle relazioni che essa intrattiene con il mondo fisico.

Per questa ragione a Xenakis sembra necessario un nuovo tipo di musicista: l'artista-creatore. Egli dovrà dare forma a nuove costruzioni astratte e libere capaci di raggiungere un alto grado di complicazione e nello stesso tempo a generalizzazioni su più livelli dell'organizzazione sonora. È questo il caso di una distribuzione costruita su catene di Markov o su articolate funzioni probabilistiche, poiché i processi possono essere trasportati allo stesso tempo su più livelli della composizione musicale, siano essi di micro, meso e macro-forma. La modularità di simili processi può essere infine facilmente estesa al campo visivo, come ad esempio nel Politopo di Cluny [Xenakis 1982, p. 146], in cui raggi laser e flash elettronici seguono gli stessi meccanismi costruttivi.

Il rapporto immagine-suono è fondamentale nella produzione di Xenakis. Esso soddisfa le doppie competenze dell'artista, ma allo stesso tempo è la conferma di come un medesimo processo possa essere utilizzato per discipline differenti. La stretta relazione fra musica ed architettura, del resto, era teorizzata dallo stesso Le Corbusier, che la utilizzò in molte delle sue opere e ne teorizzò l'applicazione nel *Modulor*.

Il rapporto di Xenakis con Le Corbusier tuttavia non fu dei più facili, ed oggi appare difficilmente ricostruibile la rete di reciproche influenze che la stretta collaborazione di due personalità così

complesse deve aver necessariamente prodotto. Se il compositore ha in qualche modo lasciato intendere uno scarso rilievo dell'influenza del pensiero teorico di Le Corbusier nella propria maturazione artistica [Restagno 1988, p. 28], non altrettanto superficiale pare invece il ruolo assunto da Xenakis per l'architetto svizzero.

Le Corbusier aveva manifestato a più riprese l'interesse per il rapporto fra musica ed architettura, considerandole discipline sorelle nel legame con la proporzione [Petrilli 2001, p. 75]. Nel *Modulor 2* era giunto addirittura a professare una sua intima musicalità che, pur non rendendolo un professionista della musica, gli permetteva di definirsi un "musicista nel cuore" [Treib 1996, p. 15].

Ma è nella matematica che Le Corbusier trova la chiave di una reciproca relazione fra i saperi. Mediante la scrittura infatti il suono è graduato e misurato: con il *Modulor* l'architetto tenta di trasportare questa particolare caratteristica di misurabilità della musica nel campo delle arti visive, mediante «una doppia gamma di misure relazionate alle dimensioni del corpo umano e alla matematica e capaci di assicurare la proporzione e i rapporti armonici nello spazio costruito» [Petrilli 2001, p. 74]. L'adempimento alle proprie convinzioni teoriche indusse Le Corbusier ad una stretta collaborazione con Xenakis proprio perché in lui trovava «la tangenza di tre favorevoli vocazioni» racchiuse in una sola persona: ingegneria, architettura e musica. Nella stessa sezione del *Modulor*, inserita anche nel volume di scritti di Xenakis [Xenakis 1982, p. 118], Le Corbusier sottolinea con evidenza il legame fra la sua teoria e l'opera del compositore, affermando come quest'ultimo abbia tratto diretta ispirazione dal suo volume: «[...] *Metastasis*, composta con il *Modulor* [...] apporta il suo valido contributo alla composizione musicale» [Xenakis 1982, p. 118].

Indipendentemente da ogni questione di precedenza ed appartenenza teorica, che qui non è forse il caso di esaminare in dettaglio, è certo che in Le Corbusier si innesta uno stretto rapporto fra la dimensione spaziale dell'architettura e la dimensione temporale della musica. La specificità delle due arti viene invertita sino a ricercare una spazialità intrinseca del suono e una temporalità della costruzione architettonica. Infatti nel *Modulor* Le Corbusier afferma che l'architettura è giudicata dagli occhi che guardano, dalla testa che gira, dalle gambe che camminano e quindi «non è un fenomeno sincrono ma in successione, fatto di vedute che si sommano le une alle altre e si susseguono nel tempo e nello spazio - come avviene nella musica» [Petrilli 2001, p. 80].

Lo spostamento di spazialità dall'architettura alla musica e di temporalità dalla musica all'architettura pare in effetti il nucleo teorico del progetto del

Padiglione Philips e in sott'ordine, il progetto compositivo di base di *Metastasis*.

### 5.5. *Metastasis*

*Metastasis* è un brano composto fra il 1953 ed il 1954 ed eseguito per la prima volta l'anno successivo al Festival di Donaueschingen. Com'è noto l'idea del brano offrì all'autore anche la struttura di fondo del progetto architettonico realizzato per il Padiglione Philips, divenendo un esemplare modello di complementarietà costruttiva fra differenti discipline.

Con questo brano Xenakis affronta il tema della dimensione spaziale in musica utilizzando però dei sistemi ed una prospettiva teorica che rigettano la questione della diffusione del suono e della sua riproduzione, ma inserendo la questione della spazialità nella stessa struttura organizzativa del materiale sonoro.

In verità *Metastasis* non è il primo caso in cui Xenakis utilizza procedimenti musicali a fini architettonici. Come già segnalato da Le Corbusier alla fine del *Modulor II*, Xenakis sarà l'autore dei *pans de verre musicaux* (pannelli di vetro musicali), per il Convento di Sainte-Marie-de-la-Tourette a Eveux. Questo processo costruttivo, ideato da Le Corbusier, consiste in «una soluzione in cui le vetrate, interrotte da sottili lame in cemento armato, vengono ritmate in progressione aritmetica seguendo le norme che regolano da sempre la scrittura musicale: un accorgimento costruttivo "armonico", utilizzato successivamente in altri progetti» [Petrilli 2001, pp. 80-81].

Nonostante la genericità della descrizione, è evidente come il nucleo del meccanismo dell'operazione consista nella translazione della successione intervallare in dimensioni metriche, in una proporzione che traspone la simmetria sonora in delimitazione dello spazio visivo.

Tale procedimento sarà alla base di *Metastasis* anche se questa volta l'idea compositiva originaria sembra possedere un'origine assai più articolata dei *pans de verre* e subisce una duplice trasposizione. Dapprima Xenakis compone l'opera concependo l'intersecazione di linee sonore in riferimento ai paraboloidi, in seguito fa derivare la composizione da un principio eminentemente matematico, quindi di fronte ad un problema architettonico recupera il principio dell'opera per edificare il padiglione a Bruxelles.

«[...] oltre all'utilizzo delle griglie numeriche e delle progressioni geometriche contenute nelle due gamme del *Modulor*», afferma infatti Petrilli, «se si osservano con attenzione le rappresentazioni grafiche - ovvero la scrittura musicale - dei glissandi per viole, violini e violoncelli all'interno della partitura di *Metastasis*, appare evidente che la loro struttura tridimensionale anticipa la configurazione dei paraboloidi iperbolici e



l'arco e 8 in *ff* in tremolo. Già da queste poche battute si intravede la grande strutturazione dell'opera dato che 8, 13, 21, 34 e 55 è una successione di Fibonacci [Frisius 1988, p. 105]. Questa sezione iniziale verrà ripetuta, variata, nel finale in forma inversa, procurando una certa simmetria formale e temporale, inusitata nel resto della produzione del compositore greco.

I densi agglomerati di tremolo della parte iniziale, tutti in un andamento generale che partendo dal piano compie ellissi dinamiche, vengono interrotti da segnali di intensità in *f*, di varia lunghezza, che risultano proporzionati secondo la parte mancante della serie di Fibonacci [1, 1, 2, 3, 5, 8] che unita alla precedente presenta la serie completa dei primi 10 numeri [1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55].

Proprio l'uso della serie di Fibonacci caratterizza l'opera nella strutturazione del tempo in contesti di ampio respiro e, sempre secondo Frisius, avvicina Xenakis al lavoro di Stockhausen, anche se l'architetto-musicista ricorrerà in seguito a questa tecnica in modo sempre più sporadico, mentre nel compositore tedesco essa diverrà di grande pregnanza strutturale [Frisius 1988, p. 122].

Il rapporto fra dimensione spaziale, visiva e teorica, scrittura musicale e simmetria matematica è quindi sintetizzato in *Metastasis* organicamente, divenendo la cifra di una esperienza che non si limita a rinnovare gli stereotipi della costruzione musicale, ma si pone ad un livello di intersezione multidisciplinare teso all'edificazione di una nuova prospettiva culturale.

«La concezione di Xenakis», ricorda Frisius, «ha per obiettivo una ridefinizione che inquadra l'invenzione di musica nel più ampio contesto della "artificial intelligence"» [Frisius 1988, p. 122]. Il pensiero formalizzato di Xenakis infatti, pur nell'impossibilità di un epigonismo, influenza in maniera decisiva la prassi compositiva del suo tempo ed apre la strada alla più completa contaminazione fra pensiero scientifico ed umanistico dell'intero '900 musicale.

Il rapporto fra l'aspetto continuo espresso dai glissandi degli archi e dai fiati si contrappone all'aspetto discontinuo dei pizzicati, in una alternanza di eventi che riassume l'esperienza percettiva della musica seriale, quella distruzione della polifonia lineare che, per via della sua intrinseca complessità «impedisce all'ascolto di seguire l'intreccio delle linee e ha come effetto macroscopico una dispersione irragionevole e fortuita dei suoni su tutta l'estensione dello spettro sonoro. Conseguentemente c'è contraddizione tra il sistema polifonico lineare e il risultato sentito che è superficie, massa» [Xenakis 1982, p. 93].

Una volta verificata la natura di massa della materia sonora allora Xenakis la tratta come tale,

plasmandola in un alternarsi di cavità e convessità acustiche, di definizione di spessori che divengono l'aspetto più evidente della sua produzione musicale ed architettonica.

Il punto di partenza è nella considerazione della retta. «In musica, la retta più sensibile è quella della variazione costante e continua delle altezze, il glissando. Costruire superfici (o volumi) sonore sulla base di glissando è una ricerca appassionante e ricca di promesse. Inflessioni delle superfici curve, amplificazione, riduzioni, torsioni, ecc., tutto questo nuovo mondo è alla portata della mano che tiene la penna e che porta all'orecchio e sullo psichismo. Le *Metastasis* sono una prima visione di superfici regolate nello spazio sonoro (niente a che vedere con le stereofonie)» [Xenakis 1982, p. 18].

Dal punto di vista strettamente musicale non può sfuggire infatti come l'uso di queste rette, i glissandi, sia perfettamente ordinato. Se il glissando di per sé non presenta alcun carattere innovativo, in quanto elemento precipuo della tecnica esecutiva, in *Metastasis* per la prima volta assume carattere strutturale, capace di riassumere l'idea compositiva del brano e coniugarla con la successiva attività extramusica dell'autore. D'altro canto tutto il processo è realizzato utilizzando la forma di scrittura propria della tradizione, senza ricorrere a complicate ed artificiali figurazioni astratte.

Scrivono Xenakis:

«Prendiamo i glissandi sugli strumenti a corda. Una grande orchestra può emettere simultaneamente da quarantacinque a cinquanta glissandi. Un glissando è definito dalla rapidità di scivolamento del dito sulla corda, e come immagine geometrica equivale ad una linea tracciata su un foglio di carta tra due assi, l'asse dei tempi graduato in secondi e l'asse delle altezze graduato in semitoni temperati. Un glissando è dunque definito da una curva di velocità  $v = dh/dt$ . Se il glissando è uniformemente continuo è una linea retta ascendente, discendente o orizzontale e di velocità costante. Questa immagine geometrica invita a costruire reticoli di rette convergenti, parallele, divergenti o di tutt'altra configurazione. Otteniamo in questo modo molte forme, cioè molti tipi di spazi sonori a variazione continua. Una configurazione caratteristica è il tracciato di una curva per mezzo delle sue tangenti. Per esempio una parabola» [Xenakis 1982, p. 22].

Ma in *Metastasis* l'uso dei glissandi non si limita alla sola implicazione spaziale e/o matematica del principio. Esso investe direttamente una nuova concezione del tempo. Qui il tempo è considerato infatti in modo relativistico. Xenakis afferma come i sei intervalli algebrici e temperati della gamma dei dodici suoni siano prodotti in tempi proporzionali ai rapporti delle frequenze, con la conseguenza di accompagnare l'emissione degli intervalli alle gamme dei sei tempi [Petrilli 2001, p. 82].

Ora dato che la serie dei tempi è una progressione geometrica, anche i tempi acquisteranno di conseguenza tale proprietà. Ma poiché il tempo ha carattere additivo – la somma di due tempi è sentita come tale – il processo conduce direttamente alla Sezione Aurea, raggiunta mediante la serie di Fibonacci, poiché unica progressione geometrica dal carattere additivo. È questa l'idea che può essere direttamente ricondotta alla teoria di Le Corbusier espressa nel *Modulor*, quella che unisce la ricerca dell'architetto svizzero con lo sperimentalismo formale e costruttivo di Xenakis. Ma questo è anche il meccanismo mediante cui si instaura in *Metastasis* uno stretto rapporto fra tempo e suoni, con il risultato di definire un nuovo rapporto di campi di densità sonora, che sono formulati in maniera variabile dai glissandi iniziali e finali del brano.

«Goethe», scrive ancora Xenakis, «diceva che l'Architettura è una musica "pietrificata". Dal punto di vista del compositore, si potrebbe ribaltare l'affermazione e dire che la musica è un'architettura "mobile". A livello teorico entrambe le espressioni possono sembrare molto belle e giuste, ma non entrano intimamente nella vera struttura delle due arti. In *Metastasis*, una composizione per orchestra classica con 65 esecutori, l'intervento dell'architettura è diretto e fondamentale grazie al *Modulor*. Il *Modulor* ha trovato la sua applicazione nell'essenza stessa dello sviluppo musicale» [Petrilli 2001, p. 82].

Se il rapporto con l'architettura risulta evidente grazie al sapiente uso delle linee sonore, anche solo dal punto di vista visivo (Fig. 18), la portata della struttura immanente dell'opera si svela invece come abbiamo visto solo se considerata dal punto di vista delle proporzioni matematiche in essa celate.

Di particolare interesse è ad esempio il meccanismo utilizzato per sostenere fluttuazioni di durata del pezzo. Le variazioni di tempo in *Metastasis* sono infatti realizzate mantenendo sempre invariato il *tactus* del brano (50MM al quarto). L'oscillazione delle durate è espressa mediante sovrapposizione di poliritmiche, da bb. 104 sgg., ove i *Soli* sono realizzati con differente configurazione metrica [Lohner 1987, p. 31]. L'indicazione di durata  $4/16 = 3/8 = 5/16 = 50\text{MM}$  diviene così strumento di complessità articolativa nel contesto di una invarianza temporale, esprimendo gradi di complessità e densità del materiale alternativi a quelli dei glissandi.

«Con Xenakis», scrive Orcalli, «finisce l'epoca dell'ordine cristallino costruito su precise tensioni intervallari e si apre lo studio in musica degli insiemi disordinati, degli ammassi frequenziali fluttuanti, delle nubi di atomi sonori e analogamente, anche nel campo della sintesi elettronica agli spettri acustici armonici egli contrappone le forme d'onda generate dall'andamento browniano dell'ampiezza» [Orcalli 1993, p. 15].

L'esperienza attuata con il Padiglione Philips di Bruxelles, fuori degli schematismi procurati dall'ufficialità dell'evento, è dunque il primo passo di un autore che sin dall'inizio della sua attività compositiva aveva operato una translazione musicale delle pratiche visive [Restagno 1988, p. 39] e che perseguirà nell'ideale di una stretta correlazione fra architettura, musica, luci e tecnologia sino alla produzione più matura (*Polytopes*).

## 6. Il pensiero tecnologico e la nuova generazione di compositori elettronici

«L'artista-creatore», afferma Xenakis, «dovrà possedere conoscenze e inventiva nei campi così vari della matematica, della logica, della fisica, della chimica, della biologia, della genetica, della paleontologia (per l'evoluzione delle forme), delle scienze umane, della storia... insomma una specie di universalità fondata, guidata e orientata da e verso le forme e le architetture. È tempo d'altronde di fondare una nuova scienza della "morfologia generale" che tratterà le forme e le architetture di queste diverse discipline, i loro aspetti invarianti e le leggi delle loro trasformazioni che a volte sono durate milioni di anni. Questa nuova scienza dovrà comprendere alla base le condensazioni reali dell'intelligenza, cioè l'approccio astratto, svincolato dall'aneddotica dei nostri sensi e delle nostre abitudini» [Xenakis 1982, p. 147]. Le invarianti, dominio della stabilità nel contesto della mutevolezza della storia, sono un corollario scientifico, sono la presenza di nuclei generativi di una architettura complessiva della vita e dell'arte, del mondo fisico e dell'atto della percezione.

La locuzione «aneddotica dei nostri sensi» va intesa infatti non tanto nella considerazione dell'inermità dell'atto percettivo, bensì nella necessità di affidare le proprie strutture ad elementi di provata invarianza sensoriale, capaci di confluire nel progetto di quell'auspicata «morfologia generale» avviata sin dalla realizzazione del Padiglione Philips.

La contaminazione con il pensiero scientifico, inutile negarlo, ha creato spesso degli eccessi di formalizzazione, una esagerata attenzione all'aspetto combinatorio rispetto all'atto ricettivo. Lo stesso Risset, autore paragonabile a Xenakis per la doppia competenza ingegneristica-musicale, giungerà in tal senso ad affermare che «[...] si sentono troppe realizzazioni basate puramente sui numeri, che non hanno tenuto sufficientemente conto degli insegnamenti psicoacustici» [Risset Jean Claude 1987, p. 14]. La "morfologia generale" proposta da Xenakis è al contrario profondamente vincolata al rispetto delle qualità percettive e non le rinnega, bensì le definisce in base ad una necessità di invarianza che solo la psicologia sperimentale può riuscire a soddisfare.

La questione dello spazio diviene in questo contesto centrale, definendo un percorso di indagine acustico-musicale di determinante impatto compositivo. Una volta avviata l'indagine sulle

invarianze, essa è sostanzialmente tracciata sui campi della percezione, sempre trascurati nella certezza dei riferimenti musicali offerti dai sistemi organizzativi del passato.

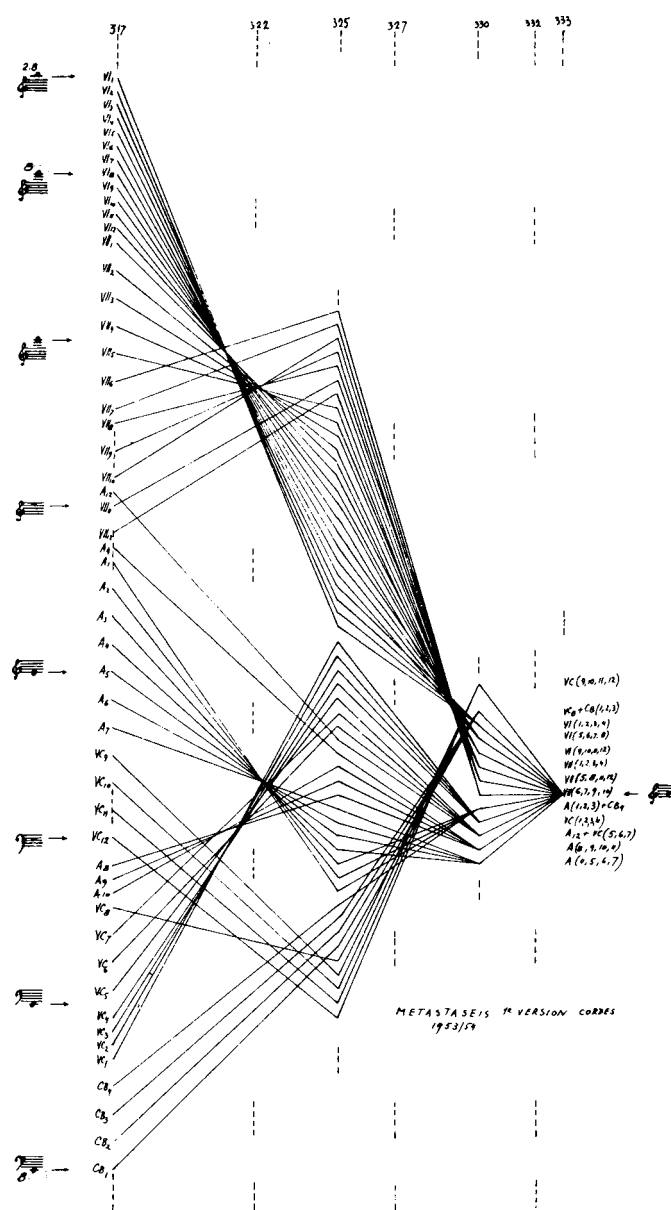


Fig. 18 - Schema della sezione conclusiva dell'opera

«L'utilisation de l'espace comme référentiel théorique», afferma infatti Dufourt, «est née avec la psychoacoustique» [Dufourt 1991, p. 274]. Ma l'interesse psicoacustico nasce e si sviluppa grazie a due fattori determinanti: da una parte l'evoluzione tecnologica, che offre una sempre maggiore capacità di calcolo e di elaborazione; dall'altra un insieme di strumenti teorici, di sistemi logico-formali che appartengono alla tradizione della cultura scientifica.

La dissociazione fra altezza tonale e altezza spettrale utilizzata da Risset [Risset Jean-Claude 1978], la creazione delle illusioni di distanza e di

movimento del suono [Chowning 1971], la progressiva e sempre più perfezionata simulazione degli effetti d'eco e di riverbero costituiscono un corpo di studi che sarebbe inconcepibile senza l'ausilio del potere di discriminazione proprio dell'elaboratore.

D'altro canto la contingenza fra pensiero scientifico e pensiero artistico, esaltata dall'opera di Xenakis, ha permesso di organizzare sistematicamente il processo generativo, e le ha fornito quella coerenza strutturale necessaria a giustificare l'esistenza, che

dopo il crollo del serialismo è apparsa sempre più urgente.

## 7. Scienza e Musica: nuovi paradigmi costruttivi

«È evidente», afferma Petrassi, «che siamo in un'epoca in cui si scontrano due culture, quella umanistica e quella scientifica; e c'è chi ha sposato la seconda» [Pinzauti 1978, p. 72].

In realtà i nostri tempi, e Xenakis ne è testimonianza evidente, sono caratterizzati non dallo scontro, bensì dal confronto fra culture.

Il pensiero scientifico-tecnologico ha imposto nuove priorità, nuove prospettive, distruggendo i tradizionali sistemi di codificazione simbolica tramandati dal passato. Le nostre capacità di rappresentazione sono indotte ad indirizzarsi verso una nuova immagine del mondo, in cui i formalismi e la logica condizionale divengono sempre più presenti ed essenziali ad una adeguata revisione delle condizioni dell'azione, di una interrelazione di tutte le sue componenti.

Una volta crollato il mito della creazione, della genesi continua che è rappresentata dall'arte, il musicista è libero dal vincolo della narrazione, dall'insieme dei significati che il suo materiale, il suono, si trascina dal passato e può così produrre nuove relazioni che non necessariamente devono condurre verso strutture simboliche codificate. Donatoni, ad esempio, affermava di non creare nulla, ma di inventare semplicemente dei procedimenti di trasformazione [Pinzauti 1978, p. 138].

La trasformazione del materiale, una volta svuotato dei suoi significati tradizionali, è però un'operazione strettamente logico-matematica. La conoscenza del pensiero logico-matematico, che l'uso dell'elaboratore richiede e che è implicita nella generazione di autori elettroacustici, ha obbligato così il compositore ad una maggiore consapevolezza intorno alla natura delle proprie operazioni formali e simboliche. Il computer di conseguenza, come rileva Dufourt, da semplice strumento di simulazione del suono è diventato un vero e proprio strumento teorico [Dufourt 1995, p. 30], un sistema integrato che, una volta smarrita la veste dell'utilizzazione contingente, è stato utilizzato principalmente in veste di simulatore di processi. La dimensione "virtuale" dell'informatica, una volta presa coscienza della rilevanza dell'atto percettivo, si riversa sulla qualità ed i meccanismi dell'ascolto in cui la questione spaziale assume sempre maggior rilievo. Da semplice corollario legato al luogo di diffusione del suono quale era nella musica strumentale tradizionale, lo spazio diviene gradualmente un parametro compositivo a tutti gli effetti e come tale richiede specifiche modalità di

sistematizzazione che prevedono criteri di riproduzione e sintesi del suono sempre più sofisticati.

L'interesse per le questioni spaziali della musica quindi, avviato nel passato per una stretta contingenza esecutiva, trova nel secondo '900 un'autonomia sempre più marcata, procurata dalle evidenti implicazioni scientifico-matematiche che presuppone. Il rapporto con l'architettura dischiude quest'universo speculativo e l'utilizzo di strumenti informatici conduce verso una sempre più raffinata definizione degli ambienti esecutivi, delle norme organizzative delle strutture musicali e delle trasformazioni dei materiali.

## Bibliografia

- [1] Adorno T. W. (1975). *Impiego musicale della radio*. "Il fido maestro sostituto". A cura di Giacomo Manzoni. Torino, Einaudi. 241-279.
- [2] Annese E. e Calzati A. (1999). *L'auditorium nell'architettura moderna*. "Lo spazio della musica". A cura di Umberto Trame. Milano, Skira Editore. 127-135.
- [3] Arnheim R. (1993). *La radio, l'arte dell'ascolto*. Roma, Editori Riuniti.
- [4] Augé M. (2000). *Non-Places. Introduction to an Anthropology of Supermodernity*. London-New York, Verso.
- [5] Boulez P. (1977). *Nuova prospettiva formale ed orchestrale. Figures, Doubles, Prismes*. "Per volontà e per caso". A cura di Célestin Deliège. Torino, Einaudi. 103-108.
- [6] Boulez P. (1979). *Pensare la musica oggi*. Torino, Einaudi.
- [8] Chowning J. (1971). "The simulation of moving sound sources." *Journal of the Audio Engineering Society* (19): 2-6.
- [10] Conti L. (1994). "Espansione/Contrazione. Il suono e il movimento nell'universo di Varèse." *Sonus* 6(1): 72-83.
- [11] De Sessa C. (1990). *Capire lo spazio architettonico. Studi di ermeneutica spaziale*. Roma, Officina Edizioni.
- [12] Di Scipio A. (1995). "Da "Concret PH" a "Gendy30". Modelli compositivi nella musica elettroacustica di Xenakis." *Sonus* 7(1-2-3): 61-92.
- [13] Dufourt H. (1991). *Timbre et espace*. "Le timbre, métaphore pour la composition". A cura di Jean-Baptiste Barrière. Paris, IRCAM-Christian Bourgois Editeur. 272-281.
- [14] Dufourt H. (1995). *Difficoltà di una presa di coscienza teorica*. "Teoria e prassi della musica nell'era dell'informatica". A cura di Agostino Di Scipio. Bari, Laterza. 27-31.
- [15] Forlani M. C. (1998). *Musica e Architettura. Note per la progettazione di spazi per lo spettacolo*. Roma, Gangemi Editore.

- [16] Forsyth M. (1987). *Edifici per la musica*. Bologna, Zanichelli.
- [17] Frisius R. (1988). *Costruzione come informazione cifrata. Sulla musica di Iannis Xenakis*. "Xenakis". A cura di Enzo Restagno. Torino, EDT. 93-158.
- [18] Fubini E. (1987). *Formazione e trasformazione della musica e dei suoi spazi dal Barocco al Romanticismo*. Seminario di Studi 'La Musica e il suo spazio', Latina, Milano, Unicopli.
- [19] Galimberti U. (1999). *Psiche e thecne. L'uomo nell'età della tecnica*. Milano, Feltrinelli.
- [20] Isola G. (1990). *Abbassa la tua radio, per favore... Storia dell'ascolto radiofonico nell'Italia fascista*. Scandicci (Firenze), La Nuova Italia.
- [21] Kern S. (1995). *Il tempo e lo spazio. La percezione del mondo tra Otto e Novecento*. Bologna, il Mulino.
- [22] Le Corbusier (1950). *Le Modulor*. Boulogne sur Seine, Editions de l'Architecture d'Aujourd'hui.
- [23] Lefebvre H. (2001). *The Production of Space*.
- [24] Malden, Blackwell Publisher Inc.
- [25] Lohner H. (1987). *Explosion und Klangfarbe in Mestastaseis un Akea*. "Iannis Xenakis". A cura di. München, Edition text + kritik GmbH. 28-42.
- [26] Marx K. e Engels F. (1978). *Scritti sull'arte*. Bari-Roma, Editori Laterza.
- [27] Menduini E. (2001). *Il mondo della radio. Dal transistor a Internet*. Bologna, il Mulino.
- [28] Nauck G. (1997). *Musik im Raum - Raum in der Musik. Ein Beitrag zur Geschichte der Seriellen Musik*. Stuttgart, Franz Steiner Verlag.
- [29] Orcalli A. (1993). *Fenomenologia della musica sperimentale*. Potenza, Sonus.
- [30] Petrilli A. (2001). *Acustica e architettura. Spazio, suono, armonia in Le Corbusier*. Venezia, Marsilio.
- [32] Pinzauti L. (1978). *Musicisti d'oggi, venti colloqui*. Torino, ERI.
- [33] Restagno E. (1988). *La vita. Un'autobiografia dell'autore raccontata da Enzo Restagno*. "Xenakis". A cura di Enzo Restagno. Torino, EDT. 3-70.
- [34] Ricagno F. (1973). *La musica nell'alta fedeltà e nella ripresa sonora*. Padova, G. Zanibon.
- [35] Risset J. C. (1987). *Musica, calcolatore, ricerca*. "I profili del suono". A cura di Serena Tamburini e Mauro Baghella. Salerno, Musica Verticale - Galzerano. 11-20.
- [36] Risset J.-C. (1978). *Paradoxes de hauteur*. Paris, Rapport de Recherche IRCAM n. 10.
- [37] Schaeffer P. (1952). *A la recherche d'une musique concrète*. Paris, Éditions du Seuil.
- [38] Schafer R. M. (1985). *Il paesaggio sonoro*. Milano, Ricordi-Unicopli.
- [39] Schumann R. (1982). *La Musica romantica*. Torino, Einaudi.
- [40] Sternberger D. (1985). *Panorama del XIX secolo*. Bologna, il Mulino.
- [41] Stockhausen K. (1961). "Musica nello spazio." *La Rassegna Musicale XXXI*(4): 397-417.
- [42] Stockhausen K. (1971). *Osaka-Projekt*. "Texte zur Musik 1963-1970". A cura di Dieter Schnebel. Köln, Verlag M. DuMont Schauberg. 153-187.
- [43] Stockhausen K. (1982). *Quattro criteri della musica elettronica*. "Numero e Suono". A cura di Barbara Barbini, Alvise Vidolin, et al. Venezia, La Biennale di Venezia. 37-40.
- [44] Treib M. (1996). *Space calculated in seconds. The Philips Pavilion, Le Corbusier, Edgar Varèse*. Princeton, Princeton University Press.
- [45] Varèse E. (1985a). *Il destino della Musica*. "Il suono organizzato. Scritti sulla musica". A cura di Louise Hirbour. Milano, Ricordi-Unicopli. 153-161.
- [46] Varèse E. (1985b). *Musica spaziale*. "Il suono organizzato. Scritti sulla musica". A cura di Louise Hirbour. Milano, Ricordi-Unicopli. 151-153.
- [47] Varèse E. (1985c). *Poème électronique*. "Il suono organizzato. Scritti sulla musica". A cura di Louise Hirbour. Milano, Ricordi-Unicopli. 149-151.
- [48] Xenakis I. (1982). *Musica e architettura*. Milano, Spirali Edizioni.
- [49] Zevi B. (1984). *Musica e architettura: rapporto tra linguaggi*. Atti del convegno 'Musicarchitettura', l'Aquila 3-5 settembre 1982.