

Una ricerca tra architettura e musica.

La composizione nelle teorie seriali

di Luigi Failla

Nella percezione cognitiva l'ascolto di un brano musicale o l'esperienza spaziale dell'architettura hanno la stessa capacità di divenire immagini, idee, ricordi. La questione sulla quale spesso ci si interroga è se questa appurata *conseguenza comune* discende da una verificata *causa comune* o se esiste uno stretto collegamento tra la percezione di un suono e la visione di un'architettura.

Architettura e musica trovano entrambe la loro genesi nel medesimo atto: il *comporre*. Atto di *creazione* di opere nuove, certo, ma anche azione di *ricerca* del complesso sistema di relazioni che strutturano i rapporti tra gli oggetti semplici dell'opera, tra quest'ultima e i suoi fruitori finali. Il *comporre* ha prodotto, pur declinandosi in reciproche specificità, un vasto campionario di teorie che di fatto possono ritenersi interdisciplinari. Dal punto di vista teorico, i numeri e le leggi delle proporzioni armoniche sono sempre stati l'elemento comune e unificante di tutte le arti. Questa visione unitaria, però, non si mantiene costante nel tempo: la differente considerazione delle capacità sensoriali dell'uomo o la separazione dei saperi *scientifici* da quelli *artistici* mutano di volta in volta i rapporti tra le parti, allontanando di fatto l'idea che possa esistere un *arché* comune a tutte le arti.

L'attribuzione di pari dignità alle conoscenze ottenute per via empirico-sensoriale (in certi contesti considerate inferiori) e a quelle ottenute per via razionale segue un percorso che da Alexander Baumgarten, in *Aesthetica*, arriva fino a Hegel e Schopenhauer, che organizzano una complessa

gerarchia delle *belle arti*. Le arti devono essere *pure* ed *assolute* per poter ritenersi *artistiche*: in tale senso la musica è considerata il vertice di questa classificazione, mentre l'architettura, a lungo stimata sullo stesso piano, perde parte di questa accezione. Alcuni architetti sembrano concordare con questo giudizio perseguendo finalità di natura più tecnica e funzionale. Le arti, allora, si distinguono in base alla loro capacità di *suscitare piacere* e gli artisti cominciano a perdere ogni legame con le scienze, al punto da rendere quasi impossibile l'individuazione delle loro radici comuni: «Il sistema delle istituzioni rifletteva tale condizione: compositori e musicisti nei conservatori, pittori e scultori nelle accademie ... mentre l'architettura era insegnata nei politecnici».¹

Nella prima metà del Novecento, in un contesto culturale particolarmente fervido, le regole del *comporre* architettura o musica trovano particolari affinità teoriche in seno alle teorie seriali.

«Il sorgere della musica seriale - sostiene Markus Bandur - appare come un ulteriore anello della catena della straordinaria successione di innovazioni della musica europea: l'ultimo prodotto di un processo che mira ad ampliare il campo del controllo creativo attraverso un processo di razionalizzazione».² Il fenomeno va interpretato come una volontà di distacco dalla musica tradizionale, in linea con quanto, accadeva in architettura o nelle arti figurative. La fine della seconda guerra mondiale e il conseguente crollo dei regimi totalitari europei spinsero molti intellettuali a iniziative dirette a impedire il ripetersi di tali eventi. In tutte le arti si assiste alla diffusione di linguaggi completamente diversi della tradizione, ritenuti compromessi dalle dinamiche borghesi e nazionalistiche, responsabili dei tragici avvenimenti storici.

In ambito musicale, gli albori della teoria risalgono al 1947 quando René Leibowitz definisce *Musique sérielle* le opere dodecafoniche che Arnold Schönberg sviluppa a partire dal 1920. Quest'ultimo, nell'organizzazione della struttura melodica comincia a evitare l'uso di note centrali o toniche, introducendo una tecnica basata su una serie di dodici note all'interno dell'intervallo di un'ottava, consentendogli di controllare la distribuzione o la preponderanza di una determinata

nota o tonalità. Tecnica che, circa trent'anni dopo, Pierre Boulez tenta di ampliare prefigurando l'ordinamento in serie contemporaneamente dei toni, dei tempi, delle dinamiche e degli attacchi.

A queste prime definizioni e in seguito a numerose pubblicazioni tra il 1955 e il 1962 sulla rivista *die Reihe. Informationen über serielle Musik*, si consolida in Germania la distinzione tra la *Musica Dodecafonica* di Schönberg, Berg e Webern e la *Serielle Musik*, inteso come nuovo metodo compositivo che estende il controllo razionale a tutti i parametri musicali. Intorno al 1950 un gruppo di giovani compositori dell'Europa centrale, dopo i primi tentativi di portare avanti le idee musicali di Webern³, cominciano a riunirsi nel contesto dell'*Internationale Ferienkurse für Neue Musik* di Darmstadt. All'interno dei corsi estivi nascono nuove idee musicali alle quali si associano riflessioni politiche e sociali influenzate dalla *Filosofia della Nuova Musica* di Theodor W. Adorno (1949), dal *Glasperlenspiel* di Herman Hesse, dalla filosofia di Martin Heidegger o dalle avanguardie figurative.

Se si guarda alla storia come una successione puntuale di eventi, la presenza a Darmstadt di Karlheinz Stockhausen nell'estate del 1951, può essere letta come lo stadio embrionale dello sviluppo della musica seriale.⁴ Parallelamente a tali studi, nella prima metà degli anni Cinquanta, comincia a svilupparsi e propagarsi la musica elettronica: si può, così, sperimentare il materiale musicale senza il limite dell'esecutore umano e lavorare in relazione al concetto di musica *superumana*. L'elettronica contribuisce a creare nuove concezioni sonore e nuovi modi di produzione musicale, sia attraverso l'uso di strumenti tradizionali come il pianoforte⁵, sia esplorando la ricchezza di suoni in precedenza vincolati a una certa funzione come nel caso delle percussioni⁶ oppure, su un piano decisamente diverso, utilizzando sovratoni vocali.⁷

Un'autorevole interpretazione degli eventi che conducono in quegli anni allo sviluppo di tali teorie è riscontrabile nell'*Aesthetic Theory* di Adorno (1970). Il suo pensiero, fortemente influenzato dalle teorie hegeliane sulla *fine dell'arte*,⁸ parte dall'asserzione sulla rivalità tra la sfera artificiale della

produzione artistica e quella naturale o naturalistica, presupponendo una forte propensione delle creazioni artificiali della storia dell'arte verso la seconda. L'ambizione di somigliare al prodotto della creazione naturale induce, secondo Adorno, l'utilizzo di tecniche creative che consentono la dissimulazione delle differenze tra natura e arte, in modo tale che quest'ultima risulti perfettamente nascosta: «*cacher l'art par l'art même*», per usare l'espressione di Jean-Philippe Rameau.⁹

L'idea che la musica possa rappresentare molto più che il semplice piacere edonistico comincia ad affermarsi, dunque, dopo le *Lezioni di estetica* di Hegel: essa è, o meglio è divenuta, «rappresentazione degli slanci dell'anima in forma di effetti».¹⁰ In fondo, sostiene Bandur, «non c'è nulla da comprendere o interpretare: basta ascoltare e riconoscere le emozioni prodotte dall'espressione acustica».¹¹

Tutte le conquiste teoriche della musica seriale condividono il principio comune dell'ordinamento di elementi specifici. Parallelamente alla diffusione delle teorie seriali tale principio comincia ad appartenere progressivamente a tutti i tipi di organizzazione formale. Mentre in ambito musicale la teoria si trasforma in una più ampia percezione del suono, che tende ad integrare tutti i fenomeni udibili, i suoi principi teorici cominciano a non essere più strettamente musicali: «comprendere lo spirito della composizione seriale - scrive Stockhausen nel 1974 - significa riconoscergli il merito di aver introdotto la consapevolezza di qualcosa che non può più essere ignorato: il raggiungimento di pari diritti per tutti gli elementi compositivi, pur nel rispetto della legge della differenze naturali. ... In futuro, in tutte le composizioni si assisterà di volta in volta a momenti di utilizzo di semplici e puri sistemi di oscillazioni. Ma il nuovo obiettivo è correlare tali relazioni e le loro funzioni a tutti i gradi dei fenomeni non periodici. Ciò significa che tutte le note devono essere messe in relazione con tutti i rumori e i suoni selezionati per una composizione, e con tutti i tradizionali strumenti stilistici e formali di recente scoperta. Ordine e caos non rappresentano più opposti incompatibili, quanto piuttosto si rivela una scala continua di transizione tra essi e, in una concezione

universale della forma, l'uno è causa dell'altro».¹²

Stockhausen pone, dunque, le basi per una teoria unificata delle arti basata sull'integrazione delle differenti accezioni estetiche secondo leggi e proporzioni valide per tutti i campi dei fenomeni coinvolti. Lo scopo è quello di trovare una coerenza globale della struttura a ogni livello compositivo. Quest'apertura teorica ha dei riflessi su diversi ambiti artistici. In ambito letterario, ad esempio, alcuni lavori che possono definirsi seriali appaiono tra il 1970 e il 1980, come *Double or Nothing; A Real Fictitious Discourse* (1971) di Raymond Federman o *La vita, istruzioni per l'uso* (1978) di George Perec.¹³

La necessità di evitare le ripetizioni a ogni livello della struttura compositiva favorisce, intorno agli anni Quaranta del Novecento, il diffondersi delle prime teorie seriali nelle arti figurative.¹⁴

Uno dei primi accostamenti tra il pensiero seriale e l'architettura si riscontra nel primo numero della rivista *die Reihe. Informationen ueber serielle Musik* quando Paul Gredinger, architetto e compositore svizzero, rimarcando l'influenza del pensiero seriale su tutte le espressioni artistiche dell'epoca, ne mette in luce le affinità con il *Modulor* di Le Corbusier. Questa interpretazione è poi sposata da Stockhausen quando nel 1973 lo definisce una anticipazione del serialismo al di fuori dell'ambito musicale. L'asserzione è giustificata non solo poiché, dal punto di vista letterario, lo stesso Le Corbusier lo presenta come «uno strumento, una scala per comporre ... un'intera serie di costruzioni, per arrivare a fare sinfonie di edifici con l'aiuto dell'unità»,¹⁵ ma perché si tratta di un sistema di misura *armonico*, che rivoluzionava tutti i rapporti geometrico-matematici tra gli elementi di una composizione. Dopo le riflessioni teoriche fatte intorno al 1950 da Le Corbusier, le prime progettazioni architettoniche che fanno uso dei principi seriali e delle teorie di Stockhausen su tempo e spazio¹⁶ si devono a Rainer Fleischhauer e Jörn Janssen. Il progetto in questione riguarda la costruzione di una città (*Hochbau für 200 000 E*), pubblicato nel 1960 in *die Reihe. Informationen über serielle Musik*.

Le successive integrazioni del Serialismo in architettura si sono, spesso,

rivelate assai più astratte giacché sottile è il confine tra la fonte di ispirazione non enunciata e il rimando culturale diretto. L'esistenza di caratteri soggettivi nell'associazione tra l'immagine concettuale dell'idea architettonica e la struttura matematico-compositiva non inficia il fatto, di contro, che certi risultati abbiano scritto la storia dell'architettura moderna divenendo il modello per le future ricerche nel settore: è il caso del *Padiglione Philips* costruito per l'Esposizione Universale di Bruxelles del 1958. Il padiglione, disegnato da Le Corbusier e sviluppato da Iannis Xenakis (all'epoca suo assistente), aveva in comune con la composizione *Metastasesis* (1953-54) dello stesso Xenakis, alcuni principi costruttivi fondamentali.¹⁷

Il consolidarsi di un retroterra culturale e teorico comune, soprattutto in seno a temi quali l'ordine, la proporzione o il rapporto tra opera e fruitori, comincia a produrre dei risultati di fatto comparabili, tanto che «è interessante osservare - sottolinea Bandur - come gli sforzi più significativi nello sviluppo delle tendenze estetiche del XX secolo si siano concentrati nel campo dell'architettura e della musica».¹⁸ Le stesse riflessioni teoriche che in ambito musicale hanno condotto agli studi sull'atonalità di Schönberg produrranno un dibattito critico sulle tendenze dell'architettura moderna, le cui posizioni estreme guardano all'oggettività, alla funzionalità e alla standardizzazione industriale da un lato, e a obiettivi metafisici, simbolici o religiosi, dall'altro. La multidisciplinarietà (che spesso caratterizza le posizioni teoriche del primo Novecento) conduce sia alla presa di distanza del Movimento Moderno dall'architettura del XIX secolo, considerata «antiumana e allo stesso tempo esageratamente egocentrica, monumentale e fastosa, contraria, se vogliamo, all'evoluzione e al progresso»,¹⁹ sia al sorgere d'importanti teorie scientifiche.

Se si analizzano le pubblicazioni che accompagnano il dibattito architettonico d'inizio Novecento, si può facilmente leggere lo stesso percorso evolutivo che ha caratterizzato il sorgere del Serialismo in ambito musicale. Lo stesso sentimento di rifiuto verso le teorie musicali (e culturali), che si riteneva rappresentassero le classi dirigenti

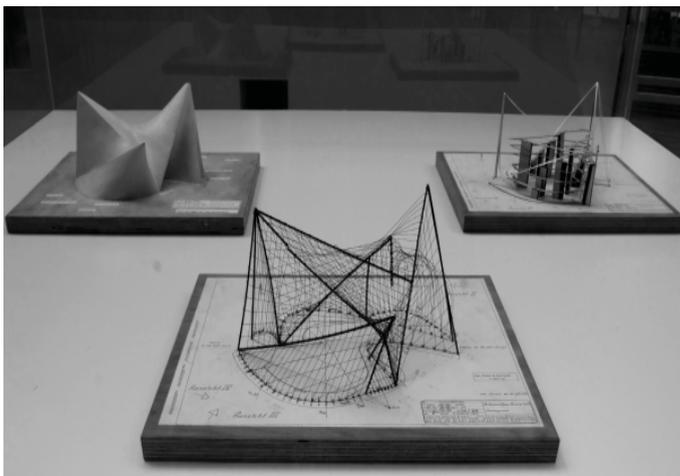


Fig. 1: J. Van Oers - F. Van Ephen, plastici del progetto del Padiglione Philips esposti al museo dell'Esposizione Universale di Bruxelles. Atomium – Bruxelles.

borghesi che hanno condotto alle due guerre mondiali, conduce a ripensare questioni quali l'austerità sul piano della responsabilità del soggetto creativo (sia questi un artista o un tecnico), l'integrazione delle qualità dei materiali in seno alla composizione totale (in linea con l'idea musicale di caratterizzare ogni elemento della composizione seriale), o il rifiuto dell'ornamento privo di significato e funzione a favore del riconoscimento di espressioni pure, senza *manierismi alla moda*, diretta conseguenza del già citato distacco dalla tradizione. A tal proposito Hans Poelzig riferisce (1906), che il «nuovo movimento si fa portavoce della Sachlichkeit, in opposizione alle forme più antiquate e aride, che si sono trasformate in uno schema rigido».²⁰

Tutti gli architetti di maggiore rilievo del primo ventennio del Novecento si esprimono, più o meno energicamente, su tali questioni: Henry van de Velde (1907) sottolinea l'importanza degli aspetti funzionali nel progetto di design e di architettura, mentre Adolf Loos (1908)

in maniera energica e provocatoria suggerisce persino di bandire dall'architettura ogni elemento di carattere non funzionale. Sulla scia di queste considerazioni Frank Lloyd Wright in *Organic Architecture* (1910) sottolinea la necessità di epurare l'edificio di qualsivoglia elemento non strettamente necessario: questione, peraltro, fatta propria dal Movimento Moderno. Non si tratta solo di voci isolate, dunque, ma sempre più condivise dalle avanguardie dell'epoca: dopo la prima guerra mondiale, nel *Manifesto I* (1918) del gruppo *De Stijl* si legge «Tradizione, dogmi e supremazia dell'individualismo ostacolano il compimento della nuova coscienza del tempo».²¹ Tale questione, sia ben inteso, si basa su concetti e teorie condivise, fulcro del dibattito in seno alle *altre arti*. In questa chiave va letta la proposta di Van Doesburg (1924) di abbandonare simmetria e ripetizione: «La nuova architettura ha abolito la monotonia della ripetizione come la rigida regolarità delle due metà: immagine specchiata o simmetrica. Non c'è ripetizione nel tempo, nessun orientamento, nessuna standardizzazione. Al posto della simmetria la nuova architettura consente una relazione più equilibrata tra le differenti parti dell'edificio, il che significa che esse differiscono per posizione, dimensione, proporzione e disposizione, in base al rispettivo significato funzionale».²²

In linea con quanto accadeva in ambito musicale, le relazioni tra le principali operazioni dell'arte del comporre assumono un significato diverso: ripetizione, variazione, contrasto e simmetria, giungono così ad un nuovo livello di integrazione particolare. Sul piano teorico l'interconnessione semplice di due o più elementi si è sempre basata sulle operazioni di ripetizione e contrasto che, tramite l'identità o la differenza assoluta, accentuano i caratteri di una composizione. Ad un livello più elevato di interconnessione la simmetria rappresenta un diverso tipo di identità, connessa e arricchita dalle mutazioni della rappresentazione spaziale (poco legate al fenomeno temporale); la variazione, invece, enfatizzata gli elementi attraverso un implicito legame di connessione identitaria ma ne garantisce la diversità attraverso modificazioni anche di piccola entità.

In ambito architettonico le influenze del pensiero seriale vanno lette in relazione a questi quattro principi, in quanto generatori di relazioni e connessioni sostanziali più salde tra gli elementi del progetto. Comporre, dunque, comporta il saper prefigurare l'entità di queste relazioni ed essere in grado di garantirne il controllo. Relazioni che, di fatto, si strutturano sulla peculiarità che ogni elemento di un progetto seriale contiene in sé le caratteristiche di identità e differenza, al contrario di una composizione di tipo tradizionale in cui simmetria e variazione danno un effetto percepibile esclusivamente quando applicate ad almeno due elementi che si succedono nello spazio (o nel tempo). Markus Bandur sostiene a tal proposito che «il preordinamento della matrice seriale abolisce la connessione fenomenologica diretta tra gli elementi, ma assume un ruolo di fondamenta astratte delle qualità specifiche di ogni elemento definito attraverso la matrice stessa».²³ Tale presupposto consente, quindi, la permanenza di una «autoriflessività della creatività artistica» all'interno di un procedimento concettualmente scientifico, stimolando la ricerca della migliore relazione compositivo-strutturale possibile.

La composizione è, dunque, coinvolta a tutti i livelli di complessità: dall'ordinamento in progressione semplice degli elementi di base fino ai successivi livelli di mutua combinazione tra diverse strutture. L'ordinamento mira a esaurire tutte le possibili combinazioni prima di arrivare alla ripetizione dell'elemento di base.

In maniera diversa dalle avanguardie del primo Novecento, così come dall'eredità lecorbusieriana, il serialismo musicale presenta una sorprendente analogia con il decostruttivismo architettonico e con le opere di architetti quali Bernard Tschumi, Daniel Libeskind o Peter Eisenman. L'analogia, soprattutto metodologica e qualitativa, emerge considerando il dinamismo che caratterizza tali architetture dal punto di vista dei mutamenti dei rapporti dimensionali e funzionali.

Studiando l'impianto compositivo delle opere più rappresentative del decostruttivismo si evince chiaramente come ogni volume acquisiti una ben determinata valenza e unicità all'interno di una più

o meno complessa stratificazione dinamica d'insieme. Non si tratta esclusivamente di un mero rifiuto della simmetria e della ripetizione, come accadde per gli architetti del Movimento Moderno che, fatta propria la teoria del serialismo musicale, ne applicano i precetti in architettura; si configura piuttosto come un allontanamento, cercato e consapevole, da tutte le accezioni legate alla tradizione in seno ad aspetti funzionali, estetici, formali o legati al ruolo dell'utente. «È un'idea che consente - sostiene Bandur - di infrangere le regole nell'uso delle forme geometriche in quanto elementi compositivi, integrandoli sistematicamente in un concetto più ampio di architettura come arte, anziché limitarsi alla semplice citazione, come avviene nel *Postmodernismo*».²⁴

Accanto alla questione compositiva assume sempre più importanza la volontà di lasciare aperte alcune interpretazioni all'immaginario dell'utente-fruitori, ribaltando l'ordine gerarchico delle dimensioni e delle proporzioni tra gli elementi della composizione. A differenza del gioco postmoderno, che ambisce a un controllo completo del fenomeno architettonico, in ambito seriale la libertà di leggere l'edificio è lasciata ai fruitori, proprio come il progetto formale ultimo delle composizioni aleatorie è lasciato agli esecutori o nelle opere letterarie come in *Reise nach Duden* di Andreas Okopenko e in *Finnegans Wake* di James Joyce ai lettori.

Musica e architettura sono, dunque, due forme di comunicazione che hanno molto in comune. Il substrato culturale che permette la genesi e lo sviluppo delle teorie seriali parte dalla sempre più forte consapevolezza del legame tra lo spazio (istanza fortemente radicata nella cultura architettonica) ed il tempo (concetto chiave di ogni composizione musicale). Ne sono una dimostrazione, accanto al progredire delle teorie seriali, le scoperte scientifiche che consolidano dal punto di vista fisico-matematico questo profondo legame: l'avvento dell'equazioni di Maxwell, delle trasformazioni di Lorentz ed infine della *Teoria della relatività* di Einstein.

La genesi e le modificazioni delle forme dello spazio architettonico ed urbano si fondano in genere sul connubio tra regole meramente

geometriche ed istanze di tipo sociale ed economico che, seguendo stadi di approfondimento successivo, ne *disegnano* la composizione. Le teorie seriali, in seno all'architettura, nascono e si sviluppano dalla consapevolezza che la variabile temporale possa essere percepita anche all'interno di uno spazio geometrico classicamente inteso: il tempo in architettura genera ibridazioni continue, spesso nella forma di percezioni diverse dello spazio progettato. Lo stesso tempo, però, in quanto variabile immateriale ha bisogno di espedienti di fisicità per essere compreso: esso si trasforma quindi in tutti quegli accidenti che *nel tempo* subiscono le modificazioni da esso stesso causate.

Il progetto di architettura integra differenti parametri sensoriali, di significato o tecnico-funzionali. La percezione della mutevolezza del tempo, facilmente percepita nell'ascolto della musica, assume diverse accezioni che consentono la percezione del ritmo in termini spaziali. Se dunque il tempo diviene una dimensione comparabile a quella dello spazio, dalla loro vicendevole *composizione* è possibile generare nuovi (e mutevoli) spazi. Spazi di Architettura.

Note

¹ M. Bandur, *Estetica del serialismo integrale. La ricerca contemporanea dalla musica all'architettura*, Universale di Architettura, Torino, 2003, p. 6.

² Ibidem, p. 13.

³ Soprattutto da parte di Pierre Boulez e Karel Goeyvaerts nella classe di Olivier Messiaen al Conservatorio di Parigi. Tra questi si sviluppa la convinzione che una nota o tono fosse un elemento indipendente che può (e deve) essere determinato con estrema esattezza. Ogni punto tonale comincia, allora, a ricevere valori specifici per tutti i parametri all'interno del medesimo intervallo di ottava. Questa tecnica, definita *Punktuelle Musik* o *Musica Pointilliste*, è una naturale conseguenza della musica dodecafonica. I successivi sviluppi della musica *Pointilliste* diedero origine ad esperienze volte alla determinazione complessiva delle dimensioni musicali di una determinata sezione formale. Ne sono un esempio l'idea di forma aperta o musica aleatoria, in cui la creatività dell'esecutore diventa un elemento fondante della composizione, o ancora visioni sonore *senza fine* in cui l'ascoltatore può entrare ed uscire dal flusso dell'informazione musicale in qualunque momento.

⁴ M. Bandur, I. Misch (a c. di), *Stockhausen bei den Memationalen Ferienkursen für Neue Musik in Darmstadt 1951-1996. Dokumente und Briefe*, Stockhausen-Stiftung, Kürten, 2001.

⁵ K. Stockhausen, *Klavierstücke V-X*, 1954-55, 1961.

⁶ K. Stockhausen, *Zyklus für einen Schlagzeuger*, 1959.

⁷ K. Stockhausen, *Stimmung*, 1968.

⁸ Cfr. P. Gambazzi e G. Scaramuzza (a c. di), *Arte e morte dell'arte: percorso nelle Lezioni di estetica*, Bonpiani, Milano 1997.

⁹ J.P. Rameau, *Lettre à Houdar de la Motte del 25 ottobre 1727*, in "Le Mercure de France", Paris 1765.

¹⁰ H. Riemann, *Musiklexikon*, Max Hesse, Leipzig 1900, p. 696.

¹¹ M. Bandur, *op. cit.*, p. 17.

¹² K. Stockhausen, *Darmstädter Beiträge zur Neuen Musik XIV*, Mainz 1975, pp. 19-20.

¹³ Nel testo di Federman ogni pagina ha uno stile diverso facendo uso di tutte le variazioni offerte dall'arte tipografica; Perec, invece, descrive la vita degli abitanti e degli spazi di un palazzo parigino utilizzando schemi complessi derivanti da matrici per evitare ripetizioni.

¹⁴ In questo senso hanno operato Paul Klee, Piet Mondrian, Theo van Doesburg, Bart van Leck, Jeseff Albers, George van Tongerloo, Max Bill, Richard P. Lohse o Burgoyne Diller. Cfr. P. Lohse, *Standard, Modul, Serie: Neue Probleme und Aufgaben der Malerei*, in "Kepes", 1969, p. 128.

¹⁵ Le Corbusier, *Le Modulor*, in "Architecture d'Aujourd'hui", Boulogne sur la Mer, 1950, p. 180.

¹⁶ Scrive a proposito Stockhausen: «si possono individuare strutture simili in musica, letteratura, pittura, scienze e tecnologia». K. Stockhausen, *Texte VII*, p. 73.

¹⁷ Sull'argomento si rimanda a I. Xenakis, *Musica Architettura*, Spirali Edizioni, Milano 1982; I. Xenakis, *Genèse de l'Architecture du Pavillon*, in "Revue Technique Philips", t. XX, n. 1-2, 1958-59.

¹⁸ M. Bandur, *op. cit.*, p. 73.

¹⁹ Ibidem, p. 77.

²⁰ H. Poelzig, *Gärung in der Architektur*, in U. Conrads, "Programs and manifestoes on 20th-century architecture", The MIT Press, Cambridge 1970, p. 13.

²¹ *Manifesto I of The Style*, in U. Conrads, *op. cit.*, p. 39.

²² T. van Doesburg, *Auf de Weg zu einer plastischen Architektur*, in U. Conrads, *op. cit.*, p. 74.

²³ M. Bandur, *op. cit.*, p. 69.

²⁴ Ibidem, p. 81.