

Sebastiano Gubian

Il caso come problema ontologico negli scritti e nella musica di Iannis Xenakis

Abstract:

The aim of this article is to outline some traits of Iannis Xenakis' aesthetics, with reference to his conception of chance, which stands in contrast to both determinism in serial music and the theorists of alea. His elaboration of a stochastic music is here understood not as a mere evolution of compositional techniques, but as evidence of a philosophical necessity, considering chance an ontological problem and resulting in a rejection of the hyper-specialization of the different branches of knowledge. Through a look at his theoretical works, some of his references to pre-Socratic philosophy, but also to Plato and to Husserl's phenomenology are discussed, and a possible interpretation of his non-positivistic cosmo-ontology through the idea of Wittgenstein's isomorphism is suggested.

Keywords:

Xenakis, Chance, Ontology

Received: 27/06/2024

Approved: 03/09/2024

Edited by: Mario Farina

© 2024 The Author. Open Access published under the terms of the CC-BY-4.0.
s.gubian@udk-berlin.de (Universität der Künste Berlin)

Se è vero che non potremmo immaginare l'intera filosofia del Novecento, sia nei suoi indirizzi analitici che in quelli continentali, senza un riferimento al tema del linguaggio, potremmo forse dire lo stesso in musica per quanto concerne la *vexata quaestio* del ruolo della casualità. Questo tema si rivela un fattore dirimente, per accostamento o per opposizione, per la musica del XX secolo. Ma si tratta di un aspetto tecnico o di una istanza estetica? In altre parole: la rilevanza del tema della casualità è una conseguenza delle trovate compositive e delle necessità intrinseche del linguaggio musicale oppure è il segno di una crisi dell'atto estetico nel suo complesso, ben oltre l'universo istituzionalizzato dell'arte? Il musicologo, a questo punto, spiegherebbe con dovizia di particolari che il caos derivante dalla dissoluzione della tonalità, in particolare a partire da Schönberg, viene riportato ad un nuovo ordine, un nuovo sistema a cui sottostare, non potendo più autoregolarsi con principi divenuti ormai obsoleti o, come affermerebbe T.W. Adorno, *falsi*. Se la tonalità offriva un porto sicuro, dove le regole del gioco sono chiare in partenza, una volta eliminata questa, ciascuno dovrà crearsi un suo sistema *ex novo*.

Da un punto di vista filosofico, però, si capisce già nel secondo Dopoguerra, durante gli ultimi anni di vita di Arnold Schönberg, che questa problematica non è soltanto musicale: essa rappresenta il bisogno di una generale riforma dei saperi tradizionali, delle loro istituzioni e delle certezze su cui intere discipline poggiavano. Già René Leibowitz, tra i più strenui difensori e divulgatori della dodecafonia, coglie nel problema estetico-musicale una questione globale, accostando la musica di Schönberg alla fenomenologia husserliana, in nome di una risposta ad un'unica e multiforme *Krisis der europäischen Wissenschaften* (Husserl 2015): "queste diverse innovazioni non sono altro che manifestazioni particolari di un medesimo stato d'animo generale (di una identica *Weltanschauung*)" (Leibowitz 1949: 100). A queste parole fa da riflesso, poi, l'amico Luigi Rognoni, che spiega le origini della *Neue Musik* smorzandone il carattere universalistico: non bisogna commettere nei confronti della dodecafonia lo stesso errore che è stato fatto con il sistema tonale, cioè, detto in termini marxiani, credere naturale ciò che è in realtà storico.

Schönberg si è trovato fatalmente a dover riorganizzare il mondo dei suoni in base ad un ordine che offrisse una garanzia obiettiva al suo operare [...] non cessò mai, tuttavia, dall'avvertire che questo metodo (da altri scambiato per sistema o teoria) era unicamente una sua formulazione personale, anche se esso avrebbe potuto indicare (ed infatti indicò) le basi per un radicale rinnovamento del linguaggio musicale. (Rognoni 1966: 24)

Se, da un lato, i due colgono il problema da cui scaturiscono le innovazioni musicali del secolo, spesso anche ricorrendo a paragoni con la pittura e la crisi del figurativismo, c'è ancora grande scetticismo nel riconoscere alla casualità un ruolo preminente nella creazione artistica. Concetti come "alea" e "opera aperta" sono liquidati, ad esempio, così: "alienazione come totale abdicazione del soggetto al controllo sulla materia" (Rognoni 1966: 73). Se è vero che la musica dodecafonica e le forme d'arte a lei contemporanee poggiano su un'estetica autenticamente *moderna*, ossia intimamente legata alla storia della modernità, sarà solo con l'uscita da questa prospettiva in campo estetico che nella musica (come in molte altre arti, alcune delle quali poco prima erano addirittura inesistenti) si potrà affermare e legittimare l'azione della casualità. Un indizio del fatto che il discorso attorno a Schönberg e al nuovo ordine dodecafonico non si discosti affatto, ma anzi prosegua sui binari dell'estetica filosofica di origine hegeliana risiede anche nel fatto che studiosi come Rognoni ragionano ancora in termini di dialettica soggetto-oggetto, ricorrendo esattamente a questo lessico. La casualità in musica comprometterebbe, dunque, la creatività del soggetto, sottraendo all'artista il potere di controllo e di manipolazione dell'opera d'arte. Tutto ciò è, però, indice del fatto che già a questo punto il caso è individuato come un *terminus ad quem*, anche se per ora costituisce il bersaglio polemico.

L'elemento casuale, di voluta non-determinazione dei parametri musicali, ed il suo *alter ego*, l'estrema costruzione, allora, diventano il dilemma a cui il compositore del Novecento deve provare a rispondere. Bisogna fare i conti con l'opposizione caso-determinazione, possibilità-necessità, sia che si tratti di interpretarla in maniera apologetica, sia che si voglia decostruire tale dualismo. Se Giovanni Piana parla di una tensione, "un *atteggiamento verso il nuovo* come un atteggiamento peculiare, che caratterizza la *musicalità* novecentesca, il modo d'essere del Novecento nella musica e per la musica" (Piana 1991: 7), si può forse aggiungere che questo muoversi verso l'inaudito, talora anche l'utopico, il non realizzabile, è sintomo della centralità del confronto con i principi di determinazione e libertà.

Ciò esprime, però, un tendere verso nuove forme di libertà e non tanto verso maggiori quantità di essa: "per quanto ne so, non vi sono ragioni di ritenere che il musicista del Novecento sia più libero da pregiudizi di quanto lo fosse il musicista del Settecento o dell'Ottocento. *Si sono prese semplicemente altre decisioni*" in direzione dei "*margini del musicale*, sul piano della pura esperienza del suono, assumendo una forma di rapporto tra

il musicale e il sonoro più complessa di quella proposta all'interno di una prospettiva empiristico-semiologica" (Piana 1991: 67). Ora, parlare di "caso" o "casualità" risulta oggi impreciso, dal momento che l'introduzione di questo principio in musica ha, da un lato, dato inizio ad approcci molto diversi tra loro, dall'altro ha stimolato alla produzione di un vocabolario specifico per designarne i diversi usi. La musica del Novecento ricorre al concetto di "caso" in gran parte come controparte dialettica, non tanto come reazione, all'estrema determinazione dei parametri nella musica seriale. La musica aleatoria, nelle sue multiformi versioni, rappresenta un programma estetico tanto radicale quanto quello del proprio opposto. Ciò che chiamiamo *alea*, però, va diversificato al proprio interno in una miriade di approcci e l'uso del termine "caso" genera più equivoci che certezze. Più in generale, è Umberto Eco a scandagliare più a fondo il problema, opponendo alla casualità l'idea di "apertura":

Ma qui dobbiamo renderci conto immediatamente di un equivoco: quella della vita nella sua immediatezza non è apertura, è *casualità*. Per fare di questa casualità un nodo di effettive possibilità è necessario introdurre un modulo organizzativo. Tra scegliere insomma gli elementi di una costellazione, tra i quali stabilire nessi polivalenti, ma solo dopo la scelta. (Eco 1997: 201)

Eco usa un termine, "costellazione", decisamente adorno, ma per descrivere un orizzonte musicale a cui T.W. Adorno, ad eccezione degli scritti musicali databili ai periodi in cui veniva invitato ai *Ferienkurse* di Darmstadt, come *Vers une musique informelle* (Adorno, 1963: 235-79), non dedicò che delle esigue, appunto, "aperture". Va però detto che l'accento di Eco è posto anche sul versante interpretativo dell'opera, la cui apertura ha senso anche in funzione del fruitore, come "apertura a". Il caso, dunque, se è vero che va preservato come sistema di riferimento, necessita di essere regolamentato.

Tra *alea* e serialismo integrale, infatti, il pensiero musicale del Novecento ha anche trovato una terza via nella proposta di una musica probabilistica, stocastica. A dare vita a questo indirizzo fu Iannis Xenakis, anche se non è ai soli procedimenti stocastici che si può ridurre la molteplicità delle sue innovazioni apportate al linguaggio musicale. Nel suo complesso studio sulle musiche analizzabili in termini algoritmici, Marco Giommoni sottolinea che "al di là del fenomeno 'musica aleatoria' in sé, così come storicamente consolidatosi, l'*alea* ha inciso profondamente sulla concezione odierna

dell'opera d'arte musicale" e spiega che, nello specifico, "nella 'musica probabilistica' si applica il principio opposto [a quello strettamente aleatorio], stabilendo una complessa rete di norme selettive che limitano l'intervento del caso ad ambiti precisi e circoscritti, ove, tutto sommato, l'esatta determinazione del compositore o la variabile casuale hanno un risultato equipollente" (Giommoni 2011: cap. I, p. 41). La musica stocastica introduce nella prassi, con minuziosa precisione, elementi di teoria della probabilità, consentendo così di organizzare una composizione senza il bisogno di un'estrema predeterminazione di ogni aspetto e senza dover considerare settorialmente i diversi parametri del linguaggio. Iannis Xenakis si caratterizza più come uno scienziato, un libero sperimentatore, che come un artista nel senso post-romantico del termine: la sua musica, apparentemente frutto di compromessi tecnici e che prende a prestito teorie e modelli da altre scienze, pone in realtà, in maniera del tutto originale e per diverse ragioni, dei problemi di ordine estetico-filosofico.

Per cominciare, è Xenakis stesso a fondare filosoficamente la sua ricerca, anche se in maniera libera e personale, conservando una predilezione per i Presocratici, in particolare Parmenide ed Eraclito. Questo ritorno all'antichità si spiega anche con una deliberata volontà di liberarsi dalla catena storica di predecessori che grava sulla musica del suo presente, di configurarsi, forse utopicamente, come un demiurgo *sui generis* e di fare dell'opera musicale una *creatio ex nihilo*: una sfida alla musica, ma anche ad una certa forma di cultura propria della modernità.

Conseguentemente, i paradigmi consolidati dell'estetica filosofica si rivelano non più fruttuosi per interpretare un'arte non solo libera da convenzioni, ma che non si vuole inscrivere in una storia del pensiero, mettendo in discussione i presupposti stessi della musica occidentale. Il suo collega compositore Luigi Nono, uno dei pochi all'interno degli ambienti serialisti a stimarlo a quel tempo, conferma in un'intervista che Xenakis "è da rispettare notevolmente, sia per il passato che lui ha avuto in Grecia nella lotta di liberazione con Markos, sia per la condanna a morte che lui ha ancora, sia per una posizione musicale che è sempre stata originale, sua, cioè staccata, con nessuna influenza" (Nono 2001: 70). Questo tentativo di sfuggire alle convenzioni del pensiero musicale occidentale si coglie in molti aspetti: la ricerca di sonorità inaudite attraverso masse di suoni e glissandi, il trattamento della voce umana come uno strumento musicale anziché seguendo la tradizione espressiva della vocalità eurocolta, come in *Nuits*, ma anche la resistenza alle categorie estetiche che la modernità aveva approntato per una corretta analisi delle opere d'arte. Makis Solomos, infatti, analizza l'inconsistenza e la perdita di significato, in tutta

la produzione xenakiana, delle nozioni di *forma* e *materiale*, costanti non più valide del vocabolario in uso per descrivere la musica almeno da Haydn a Schönberg:

Alla scomparsa della forma come mediazione corrisponde la fine dell'autonomia delle dimensioni del suono o della scrittura e la costruzione integrale del materiale, insomma la sua dissoluzione come livello autonomo: si va decisamente verso un'opera in cui tutto è immediatamente in relazione con tutto il resto grazie al principio della costruzione. In questo senso, forma e materiale non sono più distinti. (Solomos 1996: 101-2)¹

Il sentimento di estraneità nei confronti della tradizione è un classico *Leit-motiv* che accompagna la ricerca xenakiana coinvolgendo una moltitudine di saperi eterogenei tra loro, dalla musicologia alla storia dell'architettura, dalla filosofia alle teorie computazionali. Il paradigma della creazione "priva di radici" innerverà, infatti, sia la condizione psicologica che i bisogni ontologici dell'attività del compositore.

Ma, fatto ancora più rilevante, è Xenakis stesso a sottolineare che il comporre musica è, fin dalla sua origine, un atto filosofico in quanto manifestazione esemplare della razionalità umana. Egli è uno dei pochi compositori del secolo a non iniziare la sua attività già gettato *in medias res* nel dibattito contemporaneo sui linguaggi musicali, partendo dallo sviluppo di una nuova tecnica compositiva, ma a voler esplicitamente ridefinire i confini speculativi che la musica può tracciare in quanto arte e in quanto scienza, ed è sulla base di questa mentalità che nella sua riflessione riaffiorano motivi che il pensiero filosofico aveva in molti casi lasciato ad appannaggio delle scienze esatte, come i concetti di *causa* e *caso*, il problema del determinismo e quello delle categorie spazio-temporali. L'attitudine sperimentale e molto specifica nelle operazioni matematiche scelte, dalla teoria dei crivelli alle arborescenze, dalle catene di Markov ai moti browniani, non va attribuita ad una mentalità positivista, ansiosa di sotto-mettere ogni creatività ad una applicazione ai suoni di teorie e calcoli desunti da altre discipline la cui esattezza è stata già provata *a priori*, ma, al contrario, alla valorizzazione del potenziale creativo inespresso delle scienze stesse. Xenakis non intende giocare su un terreno soltanto tecnologico, ma riconosce nei procedimenti razionali della composizione musicale – estesi da lui a metodi e teorie nuove – delle sfide speculative più ampie.

¹ Si precisa che, laddove non siano presenti traduzioni italiane dei testi citati, la traduzione è da attribuirsi all'autore di questo articolo.

Egli riconosce alla musica, se non viene limitata a pure procedure prevedibili o, all'estremo opposto, al totale arbitrio, un valore esemplare di estrinsecazione dell'intelligenza umana: "l'era delle Arti Scientifiche e Filosofiche è iniziata. Ora, il musicista dovrà essere un fabbricante di tesi filosofiche e di architetture globali, di combinazioni di strutture (forme) e di materia sonora" (Xenakis 1994: 74). L'antipositivismo in Xenakis, pertanto, è visibile non soltanto nel tentativo di emancipare la musica, in quanto arte, dal bisogno di corrispondere a modelli, siano essi di natura storico-materiale o delle formule matematiche astratte che i fenomeni sono chiamati a inverare. Ciò si coglie soprattutto in ciò che Solomos chiama l'aspetto *dionisiaco* delle sue opere, all'apparenza di estremo rigore logico, ma in realtà intrise di un innegabile carattere *ctonio*, di un rapporto privilegiato con il fenomeno naturale:

Certo, in Xenakis i modelli formali si incontrano con la natura a un livello o a un altro. Nella sua opera, i riferimenti alla natura sono frequenti. Ricordando le tappe che lo avevano portato alla composizione stocastica, Xenakis ha detto: 'il primo passo è stato il controllo degli eventi delle masse e il riconoscimento delle leggi che governano la natura'. (Varga 1996: 76)

In un certo senso, per Xenakis non esisteva una dualità del tipo 'natura contro cultura'. Il "cosmo o universo (in definitiva: la Natura) era per lui l'unica cosa esistente. Per questo motivo poteva spesso apparire come un naturalista" (Solomos 2004: 131). Visti gli innumerevoli esperimenti che consentono una suddivisione della sua attività in sottofasi tra loro diversissime, in numero pressoché senza eguali nel panorama compositivo del tempo, è impossibile concepire l'attività creativa xenakiana come un blocco unico e compatto. A questo atteggiamento sperimentale corrisponde un concetto nuovo di opera d'arte, più simile a ciò che Peter Kivy designa con il termine "discovery", e che, se a casi come quello beethoveniano, da lui analizzato, sembra potersi applicare con difficoltà, nell'idea e nei procedimenti xenakiani trova al contrario un suo più proprio e legittimo utilizzo. "È più plausibile concepire le opere musicali come scoperte che come creazioni" (Kivy 1987: 248) e, da un punto di vista lessicale, "il discorso sulla composizione musicale è completamente impregnato di parole di scoperta" (Kivy 1987: 249). Xenakis procedeva, infatti, attraverso tentativi e improvvise *rivelazioni*, sottolineando l'imprevedibilità dei propri risultati. Non si tratta di un metodo che sceglie programmaticamente di procedere a tentoni nel buio, quanto piuttosto di non anteporre le conclusioni alle premesse. Solomos osserva, infatti, "ogni paragone con l'atteggia-

mento sperimentale delle scienze fisiche è lecito: la visione del mondo di Xenakis è fortemente determinata dalla possibilità di scoprire e inventare sonorità attraverso approcci che hanno un fascino accidentale” (Solomos 1996: 90).

Per comprendere meglio il ruolo della casualità nel suo pensiero, allora, sarà utile integrarlo nel dibattito tra serialismo e *alea* della musica del tempo, osservando in quali termini Xenakis si distanzia da queste prospettive. Rudolf Frisius parla di “un'estetica della casualità calcolata che Xenakis definisce in maniera radicalmente diversa, ad esempio, da John Cage o da altri compositori seriali-aleatori” (Restagno 1988: 155). Emerge l'immagine di una posizione mediana tra la soluzione casuale e l'estremo controllo dei parametri musicali, capace di dialettizzare la tensione tra i due principi – ordine e disordine – senza per questo organizzarli in una sintesi. Questo, però, coglie solo in parte la funzione del caso nel pensiero xenakiano. Esso abbraccia un orizzonte più vasto della semplice *musica stocastica*, la quale, invece, non è che uno dei molti sistemi di composizione da lui elaborati. Anche questo sembra tradire lo stacco tra una lettura meramente analitica del fenomeno ed un più completo esame estetico del concetto, ben consci che il processo di astrazione dal piano sensibile costituiva uno dei grandi tratti distintivi della personalità xenakiana (Solomos 2004: 126).

Da un punto di vista analitico, infatti, la musica stocastica mitiga gli eccessi tanto del serialismo quanto quelli della musica aleatoria, però va tenuto in considerazione l'intento estetico e le ragioni che stanno all'origine di queste scelte. Xenakis, infatti, concepiva la musica stocastica non come un compromesso tra la serie e l'alea, ma come l'estensione delle possibilità di cui la serie non è che un sottoinsieme: “il pensiero seriale, nella sua natura *en-temps*, sarebbe allora un caso particolare del pensiero stocastico” (Xenakis 1994: 73). La matematica offre degli strumenti che la musica ha, a suo dire inspiegabilmente, trascurato negli anni. Egli afferma infatti: “se Schoenberg, nel momento in cui metteva in discussione il sistema tonale, fosse stato al corrente di quello che produceva il pensiero scientifico, avrebbe introdotto il calcolo delle probabilità invece di comporre le serie. Vale a dire che avrebbe affermato l'indipendenza dei dodici suoni ma in maniera totale creando la musica stocastica” (Restagno 1988: 17). Si tratta, anche qui, della conseguenza di un programma di organizzazione del sapere totalmente nuovo, cioè l'integrazione delle scienze esatte in maniera naturale nella prassi artistica e a fini artistici, senza però segnare uno

stacco temporale nella storia delle tecnologie, o, meglio, indipendentemente dal fatto che ad integrare la matematica avanzata nell'arte sia la mente umana o la macchina. Xenakis, infatti, talvolta si servì di strumenti tecnologici per completare i calcoli alla base di molte sue opere, ma non si astenne quando sorse la necessità di fare i conti a mano o tracciare forme geometriche sulla carta millimetrata.

A questo nuovo "programma dei saperi" concorre anche la riflessione sulle strutture atemporali (*hors temps*) del *musicale*, indagate instancabilmente da Xenakis per gran parte della sua vita. La distinzione tra le categorie *hors-temps* e quelle *en-temps* è stata ripetutamente indicata nella letteratura come la vera cifra originale del suo pensiero, a tratti, anche se liberamente, filosofico. L'operazione definita di *formalizzazione* ed *assiomatizzazione* della musica non corrisponde soltanto alla ricerca di elementi, vincoli, strutture di pensiero atemporali capaci di trascendere la storicità della musica ed il suo essere al contempo, per dirla con Adorno, autonoma e *fait social* (Adorno 1970: 301-5). Questa ricerca di espressione in termini formali e, soprattutto, *universali* dei fondamenti musicali (individuati talora nei modi antichi, talora in operazioni logiche applicate ad intervalli musicali) può essere vista come la risposta ad una generale tendenza al riflettere filosofico – comune ai compositori del tempo – su ciò che fonda la musica come sapere e come pratica. Casi come quello xenakiano o come il celebre *Traité des objets musicaux* di Pierre Schaeffer, pesantemente influenzato dalla fenomenologia husserliana, dimostrano non solo il generale interesse per il genere letterario dello scritto in cui il compositore descrive la propria poetica, quanto più l'istanza di trasferire la propria disciplina dal piano di un'arte *particolare*, e dunque della libertà della creazione, a quello di un sapere scientifico *universale*, risalendo agli elementi invarianti alla base del pensiero musicale. Qui la libertà creativa deve fare i conti con le necessità intrinseche del materiale, che i compositori non hanno ancora pienamente considerato o rispettato.

Il tentativo di Xenakis, sviluppato soprattutto a livello teoretico, ma forse consistente in uno dei pochi elementi che tengono insieme i due universi compositi e diversissimi della sua musica e dei suoi scritti, è, più che la ricerca di un mondo delle idee o la sistemazione di una serie di categorie intese kantianamente, una sorta di progetto di "soluzione definitiva" simile, sul piano metodologico, a quella cercata da Wittgenstein nel *Tractatus*. Andare alla ricerca di modelli generali per i sistemi di composizione in uso da secoli o definire i procedimenti di inversione/retrogradazione nella musica seriale come una grezza variante dei vari metodi matematici utilizzabili, tutto ciò significa voler risalire alle "proposizioni basilari"

che regolano l'intero spettro della logica musicale, ordinare l'insieme delle tecniche secondo piani diversi, dove al primo livello si trova sempre il grado fondamentale del comporre, i suoi *invarianti* di natura logica. Leggiamo ancora una volta direttamente Xenakis: "ho sentito la necessità di un ripensamento radicale di tutti i dati del linguaggio musicale: la polifonia, le scale, il sistema tonale. Volevo risalire alle origini, e così mi trovavo costretto a passare a problemi sempre più generali: si possono adattare alla musica discorsi di tipo logico, dimostrativo?" (Restagno 1988: 16).

L'analogia metodologica con il primo Wittgenstein, inoltre, coinvolge anche il tema dell'isomorfismo tra pensiero e mondo, per come viene espresso dalla celebre terza proposizione: "*l'immagine logica dei fatti è il pensiero*" (Wittgenstein 1921: 3). Xenakis istituisce fin dalle sue primissime opere uno strettissimo collegamento tra l'intelligenza umana, il pensiero con i suoi schemi costanti, ed i fatti della realtà esterna, da lui spesso identificati come "fenomeni", siano essi naturali (celebre l'esempio del canto delle cicale) o umani (come una folla di manifestanti). La tendenza a designare gli atteggiamenti xenakiani come naturalismo risulta da subito vana, dal momento che non si tratta di un paradigma di *rappresentazione*: le sue opere ambiscono ad *essere* autenticamente dei fenomeni fisici, non a costituirne il rimando simbolico, una raffigurazione. Si pensi, ad esempio, alle masse sonore ed agli enormi *glissandi* di *Metastasis* o ai movimenti stocastici delle molecole dei gas, su cui si fonda *Pithoprakta*.

Un tentativo particolarmente fantasioso di ribadire una forma di identità formale tra mondo e pensiero, senza voler riportare il discorso sul binomio mente/mondo ad un terreno contemplativo o cartesiano, si trova in un paragrafo del suo articolo *Sur le temps*:

Lo stato attuale delle conoscenze sembra essere una manifestazione dell'evoluzione dell'universo da circa quindici miliardi di anni. Voglio dire con questo che tali conoscenze sono una secrezione della storia dell'umanità prodotta da questo grande lasso di tempo. Ammettendo tale ipotesi, tutto ciò che il nostro cervello individuale o collettivo sforna come idee e teorie o competenze, non è altro che l'*output* delle sue strutture mentali formate dalla storia degli innumerevoli movimenti delle sue culture, nelle sue trasformazioni antropomorfe, nell'evoluzione della terra, in quella del sistema solare e dell'universo. Se questo è vero, allora un dubbio fondamentale pieno di brividi (!) ci è permesso riguardo all'"oggettività vera" di queste conoscenze e competenze. Perché, se con mezzi del futuro, con biotecnologie già avviate, si arrivasse a trasformare queste strutture mentali (le nostre) e la loro eredità – cioè le regole di funzionamento del cervello che sono oggi basate su premesse, sulla o sulle logiche, ecc. – si giungerebbe, come per una sorta di miracolo, a un'altra visione del nostro universo attuale, visione che sarebbe fondata su teorie e abilità oggi impensabili. Continuiamo. Credo che oggi l'umanità sia già

lungo questa strada, cioè che abbia già iniziato una nuova fase della sua evoluzione in cui non solo la sua mutazione mentale è cominciata ma anche la creazione di un universo molto differente da quello che ci circonda: l'umanità o la specie che la seguirà. (Restagno 1988: 274-5)

Questo passo riflette tutta la complessità ma allo stesso tempo la fantasia utopica ed avveniristica del pensiero xenakiano. Il ricorso alle teorie stoicistiche, poi, si ricollega alla possibilità della musica di concretizzare l'intelligenza umana attraverso una corrispondenza, scevra da ogni psicologismo, con le sue strutture del pensiero, di rispecchiare nelle teorie che stanno alla base della composizione, dove la casualità si trasforma in probabilità, gli *apriori* tanto della natura, se la intendiamo in un senso non hegeliano, ma bergsoniano e vitalistico, quanto della mente umana.

La teoria della probabilità rappresenta, pertanto, tutt'altro che il mero ricorso ad una moderna tecnica compositiva in nome del progresso tecnologico, da cui dovrebbe poi nascere un'estetica del superamento dei confini tra arti e scienze. La ricerca di tecniche avanzate e adeguate ai tempi è al contrario la *conseguenza* di questa visione estetica. Si tratta di muoversi *verso una filosofia della musica*, che per Xenakis significa la ricostruzione e la riconquista di un substrato comune e precedente, in senso storico ma anche logico, alla specializzazione dei saperi. Il senso di questa missione è sintetizzato nell'*incipit* del suo celebre articolo *Zu einer Philosophie der Musik*: "lo scopo di questo saggio è:/a) 'svelare la tradizione storica' della musica./b) costruire la musica" (Xenakis 1966: 39). Xenakis precisa che la scelta del termine "svelare" va ricondotta a come viene inteso nella *Krisis* di Husserl, in particolare analogia a quanto il filosofo scriveva sull'origine della geometria. Non si tratta di un'indagine storica, di un resoconto o una cronaca, che rischia di cadere nella semplificazione di una *Tatsachenwissenschaft*, ma di ricostruire le forme originarie del pensiero che hanno governato, anche in modo latente, l'evoluzione della musica nei secoli². Husserl lo esprimeva in questi termini:

Il problema dell'origine della geometria [...] non è qui un problema storico-filologico; non si tratta quindi di reperire i primi geometri che abbiano formulato proposizioni, dimostrazioni, teorie geometriche [...] il nostro interesse mira invece a

² Va precisato che all'epoca della scrittura di questo articolo la *Krisis* husserliana non era ancora stata ufficialmente tradotta in francese; quindi, è probabile che Xenakis abbia tratto in maniera indiretta questa citazione.

risalire al senso più originario in cui la geometria si è costituita, in cui si è sviluppata attraverso millenni, in cui è ancora viva per noi e continua a evolvere. (Husserl 2015: 357).

Per il greco, che non era un fenomenologo ma che visse in una Parigi impregnata di fenomenologia negli anni Cinquanta e Sessanta, fu interessante connotare la sua impresa di ricerca dei fondamenti come una riscoperta della storia degli schemi originari della teoria e della prassi musicale. La ricerca, dunque, non è orientata alla catalogazione dei pensieri, verso una psicologia o un'antropologia della musica, concentrando sul soggetto l'intera responsabilità dell'avanzamento delle conoscenze e della produzione in campo musicale. Al contempo, però, Xenakis si distanzia immediatamente da un mero oggettivismo, o meglio da una mentalità neopositivista, capace di vedere nelle sole strutture sonore, indipendentemente dai modi di percezione, la sede dello sviluppo storico della musica. Se è vero che nell'ontologia xenakiana tali strutture sonore conquistano un'affinità morfologica con gli schemi del reale, del naturale, giungendo spesso a identificarsi, al contempo questa dimensione si tiene distante, fenomenologicamente, tanto dal positivismo quanto dallo psicologismo.

Tornando all'opposizione alle avanguardie del tempo, ricordiamo brevemente alcune tappe cronologiche cruciali. Nel 1955 Xenakis marca subito le distanze dal serialismo con il suo celebre articolo *La crise de la musique sérielle* (Xenakis 1955), argomentando che i procedimenti compositivi qui, oltre ad essere frutto di scelte arbitrarie, accennano a porsi in un orizzonte matematico, ma impiegano strumenti che per la matematica sono rudimentali. Le combinazioni di suoni derivate dalla serializzazione dei parametri sonori sono dunque fortemente limitate rispetto allo spettro di applicazioni possibili e, come abbiamo anticipato, "il calcolo combinatorio non è altro che una generalizzazione del principio seriale" (Xenakis 1955: 3). Allo stesso modo, però, Xenakis si scaglia contro la deriva in un eccesso opposto, criticando, senza nominarlo, Pierre Boulez, e le sperimentazioni definite *aleatorie* dai rappresentanti delle avanguardie postbelliche, spinti dal bisogno di imboccare una strada nuova. Prima di esprimersi in molte interviste, Xenakis si era esposto con un brevissimo articolo pubblicato su *The world of music*, rivista legata ad organi istituzionali della cultura internazionale come l'UNESCO e rivolta ad un pubblico decisamente molto vasto (la rivista usciva in tre lingue) e non di soli esperti. Egli sottolinea polemicamente:

L'espressione "musica aleatoria" in pratica vale oggi nel senso di musica improvvisata. Fare quest'uso della parola "alea", che in termini scientifici propri implica la casualità, equivale a farne un vero e proprio abuso, e riflette un'attitudine falsificante e sentimentale. Dialogare col caso in ambito musicale o scientifico richiede profonda comprensione della storia, nonché adeguate conoscenze di teoria delle probabilità e dei processi stocastici. La maniera in cui si pretende di trattare il caso nella musica "aleatoria", o "grafica" o "improvvisata", non è che uno scimmiottemento di un pensiero che incide su tanti aspetti della vita, e che è penetrato, praticamente, in tutte le scienze della natura e dell'uomo. (Xenakis 2003: 139)

Ancora una volta il piano filosofico è chiamato in causa, cercando di ribadire quanto le riserve nei confronti di serialismo e *alea* non fossero altro che due facce della stessa medaglia: ad essere criticabile non era tanto l'uso del caso nella concezione strutturale delle composizioni, dunque la sua applicazione pratica, ma una mancata tematizzazione del *concetto* di caso. Xenakis afferma così la necessità di "riconoscere che il termine aleatorio era usato a sproposito. Quello che veniva indicato con questo termine era una specie di improvvisazione. Usare un termine che nella filosofia e nella scienza ha un significato preciso in maniera così superficiale è, a mio avviso, un errore" (Restagno 1988: 18). Notiamo, infatti, che la critica di Xenakis alle correnti aleatorie non si limita ad una riconsiderazione tecnica dei procedimenti adottati: la colpa è, semmai, di aver posto il discorso sull'*alea esclusivamente* su un piano tecnico. Xenakis fu pertanto il primo in questi ambienti a voler impostare filosoficamente questa questione, senza far intervenire le teorie come giustificazione a posteriori della linea adottata.

A proposito di John Cage, invece, la critica xenakiana si concentra su motivi diversi da quelli sollevati per l'*alea* europea: "la sua musica resta una trasposizione quanto mai superficiale di quanto era accaduto nell'ambito della pittura. Certo, tutte quelle cose a quei musicisti costipati col serialismo sembrarono nuove e ne furono visibilmente scossi" (Restagno 1988: 18). L'ingenuità e superficialità si manifestano, a suo dire, nella totale indifferenza al confronto con le scienze, preferendovi un atteggiamento atto a sconvolgere, a sbalordire, secondo una logica da marketing. Tuttavia, la sua ricezione dell'opera di Cage rimane decisamente su toni meno polemici di quelli riservati a Boulez, dimostrando quanto le sue riserve per il fenomeno improvvisativo non rappresentassero una chiusura a priori: "ero attratto dalla libertà e dall'assenza di pregiudizio con cui egli [Cage] si approcciava alla musica. Ricorre anche all'improvvisazione – non in un senso

volgare ma con l'aiuto dell'*I Ching*" (Varga, 1996: 55). Non è l'improvvisazione in sé ad inquinare la composizione, bensì il confonderla e scambiarla con l'azione del principio di casualità. L'unicità della posizione xenakiana, l'opposizione agli altri principali indirizzi contemporanei e la sua insistenza sul caso come fattore discriminante si spiega con il fatto che, nella sua prospettiva, la musica rappresenta un terreno adatto per riconoscere ed affrontare una problematica di ordine filosofico, e cioè, secondo lui, inerente all'*essere*. Si tratta, appunto, di una questione ontologica. Ma in che senso? Xenakis stesso si riferisce a questo concetto anche se, è bene ricordarlo, l'uso di una terminologia filosofica non va sempre visto come un riferimento a precise tradizioni speculative, delle quali chiaramente egli non fu un esperto. Xenakis parla di "ontologia" senza essere al corrente, ad esempio, delle analisi operate da Roman Ingarden in materia di ontologia dell'opera d'arte, o dalla successiva filosofia analitica; egli coglie alcune suggestioni dai presocratici senza intenti critico-filologici, ma con il proposito di fondare su una solida base epistemologica la sua idea di creazione musicale *ex nihilo* e, conseguentemente, il suo progetto di una scienza globale delle forme che trascenda anche il piano musicale, ma per cui la musica offre un terreno di prova perfetto. Come osserva Solomos: "ecco perché l'introduzione della teoria della probabilità fu molto importante: permette di concepire un universo musicale a partire dal nulla. In effetti, per Xenakis, l'assenza di causalità, l'indeterminismo, è sinonimo di libertà assoluta, di un mondo privo di regole – in effetti, autoregolato, perfino nel suo impulso iniziale" (Solomos 1996: 87).

L'opera musicale, in quanto originale, priva di presupposti, nuova in senso assoluto, va indagata nel suo stesso essere, nel suo opporsi al determinismo. Xenakis mira ad un'estetica dell'opera musicale *in-audita* e le sonorità impiegate spesso rispecchiano questa categoria. Tra l'altro, ciò caratterizza l'intera ricerca del compositore, ben al di là della musica probabilistica e dei vari strumenti logici di volta in volta adottati: è il suono, il fenomeno nella sua concretezza a rivelarsi in-audito. I grandi *glissandi* dell'orchestra in *Metastasis*, ad esempio, sconvolsero il pubblico della prima esecuzione: il loro uso così esteso, quasi sistematico faceva parte di queste esperienze collettive del mai-udito, impendendo una fruizione fondata sul riconoscimento. Ancora una volta, però, va ribadito che attraverso la concezione di una *musica inaudita* egli non cerca l'innovazione tecnica, il nuovo "effetto sonoro": si tratta della problematica ontologica di un'arte capace di dimostrare una totale emancipazione dalla causalità, dal determinismo, definibile sia in termini storici, come mancanza di filiazione, di predecessori, sia in termini musicali e analitici, attraverso una

composizione che si costituisce in termini probabilistici, in cui non ogni dettaglio è frutto di una decisione. L'introduzione della probabilità va dunque colta come conseguenza di una riflessione sull'identità dell'opera musicale, impostando l'argomentazione, questa volta, sullo stesso terreno su cui Nelson Goodman, Peter Kivy e Jarrold Levinson condussero poi i loro studi. È Xenakis stesso a voler connotare filosoficamente il discorso, senza riflettere sullo *status* sociale o storico dell'opera d'arte, ma ponendosi il problema della sua identità, guardandola come fenomeno.

Nonostante il suo amore per Platone, tuttavia, Xenakis non si dimostra, in questo specifico caso, affatto platonico (connotazione che invece i rappresentanti dell'estetica analitica accettarono spesso di buon grado): l'orizzonte al quale si richiama è, piuttosto, quello presocratico, di un pensiero ancora tutt'uno con la sapienza poetica e con una trattazione enigmatica dei grandi dilemmi dell'uomo premoderno, spesso impersonati da divinità (determinismo-casualità, libertà-necessità, essere-divenire), tornati attuali negli sviluppi della scienza contemporanea – quindi della musica contemporanea. In molte versioni dei suoi scritti compare, infatti, una citazione parafrasata da Parmenide, seguita da un poemetto, dal titolo *Ontologie*. Sulla coerenza e pertinenza delle citazioni da Parmenide rimando all'analisi dettagliata di Marie Louise Herzfeld-Schild (2014), ma ciò che spiega l'impiego del termine "ontologia" è una tensione, vissuta nell'atto stesso del comporre, definito spesso come atto filosofico, tra l'essere ed il non-essere. Ontologica è la prospettiva che ci fa guardare alla creazione musicale come un "porre in essere", un "portare all'essere" a partire dal nulla. Se è vero che Xenakis, al di là della discussione sulla casualità, introduce nel vocabolario della musica concetti mai sentiti, come quello di *massa* sonora e la giustapposizione di blocchi, questo suggerisce uno stacco decisivo rispetto all'intera tradizione musicale, che dalla sonata classica fino alle prime frontiere del serialismo faceva del principio di *sviluppo* del materiale la sua cifra costante. Non ci sono più cellule musicali di base, unità minime che si ripetono, che vengono modificate e sviluppate, ma si susseguono eventi sonori in cerca di una totale originalità. Il poemetto a cui ci siamo riferiti, nella versione data in *Musiques formelles*, recita così, in lingua originale:

Ontologie :

Dans un Univers de Vide. Un bref train d'ondes dont fin et début coïncident (Temps néant), se déclenchant à perpétuité.

Le Rien résorbe, crée.

Il est générateur de l'Être.

Temps, Causalité. (Xenakis, 1963: 36)

Il carattere, lo *stile* volutamente parmenideo, indipendentemente dai contenuti, fa da sfondo al consolidamento del tema del caso come parte di un universo costellato di dualismi, che la scienza moderna ha contribuito a riportare all'attenzione del mondo. Xenakis non mancherà, inoltre, di mettere la sua comprensione della prospettiva cosmogonica parmenidea in stretta correlazione con le più recenti scoperte della fisica moderna sulla nascita dell'universo, riferendosi ripetutamente ad un celebre articolo da lui letto su "Scientific american" (Restagno 1988: 22). Il ricorso, poi, alla forma letteraria del poema si spiega con un grande fascino non tanto per la teoresi, reinterpretata liberamente, quanto per i metodi espressivi del pensiero di Parmenide. Alla fine di *Zu einer Philosophie der Musik* egli evidenzia l'inedito concetto di *filosofia artistica*, per motivare come un ampliamento degli strumenti logici a disposizione della composizione musicale possa portare l'arte, la musica nello specifico, ad assurgere a quel ruolo filosofico che le appartiene in quanto motore di teorie e connessioni tra esse, procedimenti razionali e confronto con il cosmo e le sue leggi.

La musica può infatti diventare un mezzo per esprimere la filosofia, cioè la discussione delle idee e delle loro relazioni, nonché un mezzo per inventarle e proporle come tali, un forum per la produzione, la discussione, l'accettazione o il rifiuto delle tesi. Così, applicando ogni campo del sapere, dalle discipline logico-matematiche e fisiche alla psicologia, la musica può essere trasformata in un mezzo ideale di filosofia dimostrativa e artistica, come lo era la poesia o la prosa con Platone o Parmenide, ma con il potere dell'astrazione e l'imprecisione necessaria per la maggiore generalità e per la più ricca interpretazione. La musica può persino essere profetica per il suo aspetto enigmatico. (Xenakis 1966: 52)

Tornando al tema della casualità, nella particolare interpretazione xenakiana di "casualità regolata", essa diventa dunque un concetto-limite, quasi un medium, non dialettico, ma simbolo di una prospettiva oppositiva eraclitea, tra un atteggiamento deterministico e quello totalmente aleatorio, riscontrabile in musica meglio che in qualsiasi altra disciplina. Avvalendosi di una terminologia filosofica, allora, Xenakis evidenzia le differenze tra l'ordine stocastico, in sé completo, e quello *semplicemente* aleatorio, legato ad uno solo dei poli del discorso. Poco sotto al poemetto, egli precisa: "c'è un vantaggio nel definire il caso come una legge estetica, come una filosofia normale. Il caso è il limite della nozione di simmetria

che evolve. La simmetria tende all'asimmetria, che in questo senso equivale alla negazione dei quadri ereditati da una tradizione, negazione che agisce non solo nei dettagli ma soprattutto nella composizione delle strutture. Si vedano le tendenze in pittura, scultura, architettura e altri campi del pensiero" (Xenakis 1963: 37).

L'inserimento della probabilità in musica mira, a livello astratto almeno, all'assenza (o per lo meno alla ricerca di un "minimo") di causalità (Xenakis 1963: 35), attraverso un metodo caratteristico dell'intera produzione xenakiana, tangibile anche nelle sue creazioni: la tensione verso l'utopia. Tale dimensione, ammessa dallo stesso Xenakis, coinvolge da un lato il suo pianismo: in opere come *Herma* o *Mists* la gestualità dell'interprete va considerata parte stessa della creazione sonora e, caso ancora più sorprendente per un compositore di questa generazione, torna a divenire centrale il tema del virtuosismo, con musiche che sfiorano l'ineseguibile per la complessità del ritmo, dei salti e delle posizioni che le mani devono adottare. Essa però viene registrata anche in creazioni, come i *Polytopes*, ai confini tra le arti: in questi spettacoli multidisciplinari i progetti di Xenakis sfioravano l'irrealizzabile, con una sensibilità quasi al limite del fantascientifico.

L'altro elemento sottinteso, però, a questi paragrafi, è una generale funzione simbolica affidata al tema della casualità, che trascende ogni aspetto musicale. Si tratta, in maniera ancor più sorprendente per uno come Xenakis dalle avanzate conoscenze specifiche nel campo architettonico e matematico, di un globale rifiuto della tendenza alla iperspecializzazione e soprattutto alla compartimentazione delle scienze. L'integrazione tra i saperi in Xenakis raggiunge un livello mai visto nella musica, probabilmente anche nell'arte del Novecento fino a quel momento. Oltre ai già citati *Polytopes*, è costante il tentativo di trattare la musica come un'architettura di suoni (vi sono brani che, in particolare grazie al sistema UPIC, risalente alle sue sperimentazioni di metà anni Settanta, nascono come trasposizione in suoni di forme grafiche), di ibridarla con strumenti logico-matematici o con fenomeni fisici, ma anche con elementi di biologia e genetica, come in *Eridanos*, composizione per orchestra dove Xenakis mira a costruire organismi sonori "ad immagine delle catene nucleiche della genetica" (Xenakis, prefazione della partitura, cit. tratta da Solomos 1996: 55).

Tale complementarità tra saperi e il rifiuto di concepirli come a sé stanti vengono anche simboleggiati dai titoli delle sue opere scritte: soprattutto *Musique. Architecture* (Xenakis 1976) e la sua esposizione della tesi di

dottorato *Arts/sciences. Alliances* (Xenakis 1989). In una conferenza del 2015, Rocco Ronchi (2015), a proposito dei titoli di alcune grandi opere filosofiche del Novecento come *Sein und Zeit* (1927) oppure *Matière et mémoire* (1896), avanza la tesi che esse dimostrino, nel corso della loro trattazione, come la “e” congiunzione si trasformi in realtà nella voce del verbo essere, “è”. Anche nel caso di Xenakis, pur mancando la congiunzione “e” nei titoli, la musica dimostra di essere un’architettura di suoni, non solo quando venga impiegato il metodo grafico, e le arti e le scienze si alleano perché nelle une risiede un germe delle altre, perché si scoprono da sempre compenstrate. Il caso della musica, divisa tra il suo statuto di arte acquisito con la modernità e le sue origini all’interno del *Quadrivium*, è emblematico non solo per i frequentissimi richiami che Xenakis fa a Pitagora, ma anche per la sua ricerca delle strutture universali *hors-temps* nel mondo musicale, individuabili in operazioni logiche. “I modi tradizionali³ sono in parte *hors-temps*, le relazioni o le operazioni logiche applicate a delle classi di suoni, di intervalli, di caratteri... sono anch’esse *hors-temps*” (Xenakis 1994: 68). La musica allora è *architettura* non nel senso di una sostanziale sovrapponibilità degli specifici strumenti di lavoro di queste due particolari discipline, ma nel senso di un’appartenenza a quel sostrato comune, identificabile nel recupero di alcuni germi di razionalità premoderna, definiti *invarianti*, i quali “formano materiali di durezza e consistenza comuni alle diverse epoche della civiltà” (Xenakis 1989: 5).

La musica è “architettura” anche in senso metaforico, come sinonimo di “intelligenza razionale”, è costruzione architettonica, espressione in termini formali e sonori del pensiero. Come Xenakis osserva all’inizio della sua *Filosofia sottintesa*, parte con cui esordisce nella sua discussione della tesi di dottorato, “la musica e le arti in generale sembrano essere necessariamente una solidificazione, una materializzazione di questa intelligenza” (Xenakis 1989: 5). Nella sua principale opera teorica poi, *Musiques formelles*, Xenakis salderà insieme la tesi della “solidificazione dell’intelligenza” con la questione del caso. La storia della musica è interpretata essenzialmente come la storia dei vari equilibri trovati tra la casualità ed il determinismo: il caso, e l’immagine che le varie culture hanno dato di esso anche a seguito del progresso nelle conoscenze, innerva costitutivamente l’intero sviluppo della musica *in quanto intelligenza*. Il riferimento ai filo-

³ Con l’espressione “modi antichi” si designano, in musica, le scale e i rapporti di intervalli che caratterizzavano il linguaggio musicale dell’intera era classica e medioevale fino all’avvento del sistema tonale. Ancora oggi i modi vengono definiti in base alle regioni greche: ionico, dorico, frigio, lidio, misolidio, eolico, locrio.

sofi non deve far pensare, però, ad una semplice corrispondenza tra le innovazioni musicali ed il pensiero a loro contemporaneo: è nelle stesse strutture musicali, nei materiali, che si riscontra una *produzione di pensiero*, un valore filosofico intrinseco. Va da sé che tali materiali non abbiano bisogno di teorie a loro esterne perché venga loro riconosciuto uno statuto filosofico: lo detengono già in sé. Xenakis fa ricorso anche al lessico della filosofia antica:

Esiste un parallelo storico tra la musica europea e i successivi tentativi di spiegare il mondo con la ragione. La musica dell'antichità, causale e deterministica, era già fortemente influenzata dalle scuole di Pitagora e Platone. Platone insisteva sul principio di causalità, “perché è impossibile che qualcosa venga in essere senza una causa” (Timeo). La causalità rigorosa durò fino al diciannovesimo secolo, quando subì una brutale e feconda trasformazione a seguito delle teorie statistiche della fisica. Fin dall'antichità i concetti di caso (*tyche*), disordine (*ataxia*) e disorganizzazione erano considerati l'opposto e la negazione della ragione (*logos*), dell'ordine (*taxis*) e dell'organizzazione (*systasis*). Solo recentemente la conoscenza è riuscita a penetrare il caso e ha scoperto come separarne i gradi – in altre parole, a razionalizzarlo progressivamente, senza tuttavia riuscire a spiegare in modo definitivo e totale il problema del “caso puro”. (Xenakis 1992: 3-4)

È in questa dimensione, al contempo di ispirazione antica, ma fortemente proiettata verso il futuro, che va ricercato il cuore della proposta speculativa sulla casualità in Xenakis. Come per la sua musica, gli scritti e le interviste in cui abbozza – in maniera asistemica – la sua visione onto-cosmologica rivelano la tendenza a svincolarsi da qualsiasi influenza, a gettare nuovamente uno sguardo sulle origini della razionalità umana e sulla Grecia presocratica senza cercare una mediazione nel pensiero filosofico del presente. Se questo gli sia riuscito, o se influenze latenti saranno riscontrabili, sarà decisamente tema per un'ulteriore indagine.

Bibliografia

Adorno, T.W., *Vers une musique informelle* (1963), a cura di G. Borio, in Id., *Immagini dialettiche*, Torino, Einaudi, 2004, pp. 235-279.

Adorno, T.W., *Teoria estetica* (1970), a cura di F. Desideri e G. Matteucci, Torino, Einaudi, 2009.

Bergson, H., *Materia e memoria* (1896), tr. it. A. Pessina, Bari - Roma, Laterza, 1996.

Eco, U., *Opera aperta* (1962), Milano, Bompiani, 1997.

- Frisius, R., *Costruzione come informazione cifrata. Sulla musica di Iannis Xenakis in Xenakis*, a cura di E. Restagno, Torino, EDT, 1988.
- Giommoni, M., *Gli algoritmi della musica*, Padova, Cleup, 2011.
- Heidegger, M., *Essere e Tempo* (1927), tr. it. A. Marini, Milano, Mondadori, 2017.
- Herzfeld-Schild, M.L., *Antike Wurzeln bei Iannis Xenakis*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 2014.
- Husserl, E., *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale* (1936/1954), tr. it. E. Filippini, Milano, il Saggiatore, 2015.
- Kivy, P., *Platonism in music: another kind of defense*, "American philosophical quarterly", 24 (1987), pp. 245-52.
- Leibowitz, R., *Introduction à la musique de douze sons*, Paris, l'Arche, 1949.
- Nono, L., *Scritti e colloqui*, vol. 2, a cura di A.I. De Benedictis, V. Rizzardi, Lucca, LIM - Ricordi, 2001.
- Piana, G., *Filosofia della musica*, Milano, Guerini e Associati, 1991.
- Restagno, E. (a cura di), *Xenakis*, Torino, EDT, 1988.
- Rognoni, L., *Fenomenologia della musica radicale*, Bari, Laterza, 1966.
- Solomos, M., *Iannis Xenakis*, Mercuès, P.O. Editions, 1996.
- Solomos, M., *Xenakis' thought through his writings*, "Journal of new music research", 33/2 (2004), pp. 125-36.
- Varga, B.A., *Conversations with Iannis Xenakis*, London, Faber and Faber, 1996.
- Wittgenstein, L., *Tractatus logico-philosophicus* (1921), tr. it. A.G. Conte, Torino, Einaudi, 1997.
- Xenakis, I., *La crise de la musique sérielle*, "Gravesaner Blätter", 1 (1955), pp. 2-4.
- Xenakis, I., *Musiques formelles. Nouveaux principes formelles de composition musicale*, Paris, Richard-masse, 1963.
- Xenakis, I., *Zu einer Philosophie der Musik*, "Gravesaner Blätter", 29 (1966), pp. 23-52.
- Xenakis, *Universi del suono. Scritti e interventi 1955-1994*, tr. it. a cura di A. Di Scipio, Milano, LIM - Ricordi, 2003.
- Xenakis, I., *Musique. Architecture*, Tournai, Casterman, 1976.
- Xenakis, I., *Arti/Scienze: Leghe*, "I quaderni della civica scuola di musica di Milano", 18 (1989).
- Xenakis, I., *Formalized music. Thought and mathematics in composition*, Stuyvesant, Pendragon Press, 1992.
- Xenakis, I., *Kéleütha. Écrits*, Paris, l'Arche, 1994.

Sitografia

Ronchi, R., *Materia e memoria in Henri Bergson* / *festivalfilosofia 2015*, https://www.youtube.com/results?search_query=rocco+ronchi+bergson (cons. 11/2024).