



# MOTO PERPETUO

Oltre l'ascolto: progettazione di architetture sensoriali per una musica vissuta a 360 gradi

Tesi di Laurea Magistrale in Interior and Spatial Design  
a.a. 2024/2025  
Milena Agostini Perrone – 249537  
Relatore: Prof. Giovanni Ravelli  
Tesi in collaborazione con:  
Silvia Ceccaroni – 249737

*Moto Perpetuo* trae origine da una precisa folgorazione acustica: l'ascolto dell'omonima composizione del producer italiano Mace, contenuta nell'album *Oltre*. Questa traccia non ha rappresentato soltanto una suggestione estetica, ma il vero fondamento progettuale della ricerca; è nel riverbero di quelle frequenze che la musica è stata visualizzata, per la prima volta, come un volume fisico e un'architettura abitabile. Il titolo omaggia dunque la scintilla che ha permesso di trasfigurare un'ispirazione sonora nella struttura solida di un'installazione immersiva.

Oltre la genesi creativa, il termine definisce l'essenza concettuale dell'opera: esso incarna un'energia che non si esaurisce, ma che si rigenera costantemente. Esiste infatti una dimensione dell'ascolto che trascende la semplice ricezione acustica per farsi esperienza fisica, un momento in cui la vibrazione cessa di essere un evento esterno e diventa il perimetro stesso della nostra percezione. Il moto perpetuo diviene così il paradigma di un ascolto a 360 gradi, dove il suono non è più un evento confinato nel tempo, ma un organismo vivente che avvolge lo spazio e il corpo, annullando definitivamente i confini tra soggetto e oggetto in un'onda vibrazionale inarrestabile.

# 1. SINESTESIA: QUADRO TEORICO E RICERCA

18 - 43

## 1.1 LA SINESTESIA: GENESI, TEORIA E STORIA

- 1.1.1 Storia del termine e primi studi: dalle "arti sorelle" allo spiaraglio scientifico
- 1.1.2 Definizione e manifestazioni: come nasce l'esperienza sinestesica
- 1.1.3 Una triplice accezione del fenomeno: percezione, linguaggio e rappresentazione
- 1.1.4 I fondamenti del sistema sinestesico
- 1.1.5 Rappresentazioni sinestesiche storiche: l'evoluzione dei modelli di traduzione

44 - 61

## 1.2 PERCEZIONE SENSORIALE E RISPOSTA EMOTIVA

- 1.2.1 Percezioni sinestesiche
- 1.2.2 Quando un individuo può essere considerato sinestesico
- 1.2.3 Sinestesie indotte: alterazioni e stati di coscienza
- 1.2.4 Cromoestesia: fenomeni di congruenza visivo-uditiva
- 1.2.5 Sinestesia vs. Multisensorialità

62 - 75

## 1.3 LE ARTI PERFORMATIVE: DALLA RITUALITÀ ALL'ESPERIENZA IMMERSIVA

- 1.3.1 Origini rituali e spirituali della performance

## 2. ARCHITETTURE DELL'IMMERSIONE: L'OPERA TOTALE TRA LUCE E SUONO

- 1.3.2 Dalla partecipazione all'immersione: il corpo del fruitore come centro dell'azione
- 1.3.3 L'estetica del sentire: l'esperienza sensoriale come linguaggio

76 - 85

### 1.4 LA SINESTESIA: STRUMENTO DI PROGETTO E DIDATTICA

- 1.4.1 Rappresentazioni sinestesiche nel design: la ricerca della coerenza e della congruità
- 1.4.2 L'educazione sensoriale: l'esperienza del Bauhaus, il Metodo Montessori e la ricerca di Bruno Munari
- 1.4.3 Progetto sinestetico e metodo sinestetico: la traduzione come prassi creativa
- 1.4.4 Progettare l'artefatto: Gerarchie Sensoriali E Prossemica
- 1.4.5 Metodologie di progetto: la sintesi sensoriale nel sistema multimediale

88 - 95

### 2.1 L'AMBIENTE IMMERSIVO: GENESI ED ESTETICA DELLA SATURAZIONE

- 2.1.1 Dalla cornice all'opera totale
- 2.1.2 Arte cinetica e ambienti di luce: l'opera come evento temporale
- 2.1.3 L'installazione come organismo vivente

96 - 101

### 2.2 LA LUCE COME DISPOSITIVO SPAZIALE

- 2.2.1 La luce come materia costruttiva: volumetria e densità percettiva
- 2.2.2 Regia luminosa: frequenza e comportamento temporale

102 - 121

### 2.3 IL SUONO COME ARCHITETTURA IMMATERIALE

- 2.3.1 Fenomenologia del suono e vibrazione
- 2.3.2 Temporalità: l'uso del loop, del ritmo e del riverbero per

# 3. PROPOSTA PROGETTUALE: MOTO PERPETUO

# 4. RIFERIMENTI

dilatare il tempo

**2.3.3** La musica elettronica e la cultura del clubbing

**126 - 137**

## **3.1 LA VIA DELLA SATURAZIONE: IL SOVRACCARICO**

**3.1.1** Galleggiamento per sovraccarico

**3.1.2** Estetica del disorientamento

**3.1.3** Sinfonia del caos: stratificazione poliritmica e pressione sub - armonica

**138 - 149**

## **3.2 LA VIA DELL'ESPANSIONE: L'EQUILIBRIO**

**3.2.1** Galleggiamento per risonanza

**3.2.2** Estetica del vuoto pieno

**3.2.3** Paesaggi sonori e sincronizzazione

**150 - 165**

## **3.3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE**

**3.3.1** Luogo

**3.3.2** Concept

**3.3.3** Target

**3.3.4** Flusso e tempo di permanenza

**3.3.5** Storyboard

**166 - 203**

## **3.4 SVILUPPO PROGETTUALE**

**206 - 213**

## **BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA**

# ABSTRACT

Esiste una dimensione dell'ascolto che trascende la semplice ricezione acustica per farsi esperienza fisica, un momento in cui la vibrazione cessa di essere un evento esterno e diventa il perimetro stesso della nostra percezione. Da questa urgenza nasce Moto Perpetuo, un'architettura sensoriale capace di trasfigurare l'onda sonora in volume, trasformando il brano musicale in un ecosistema in cui il corpo possa finalmente abitare. L'intento primario è scardinare la fruizione passiva per approdare a una dimensione in cui la musica viene vissuta a 360 gradi, come una forza tangibile che avvolge il fruitore in ogni sua coordinata.

L'installazione non si limita a diffondere un segnale, ma lo proietta nello spazio attraverso una sinergia totale tra audio spazializzato, materia luminosa e vibrazione corporea. L'idea progettuale si sviluppa lungo due direttrici opposte, due percorsi che guidano l'utente verso uno stato di sospensione: attraverso la saturazione del Caos, la complessità ritmica e la luce travolgono i sensi forzando il distacco dalla realtà ordinaria; attraverso la sincronizzazione dell'Equilibrio, le basse frequenze e i gradienti fluidi conducono a una profonda connessione interiore.

In questo scenario, il container si trasforma nel guscio di una tecnologia invisibile ma onnipresente. Al suo interno, luce, suono e vibrazione operano in sincronia millimetrica per annullare la distanza tra soggetto e oggetto, portando alla dissoluzione dei confini fisici.

There is a dimension of listening that transcends mere acoustic reception to become a visceral, physical experience, a moment where vibration ceases to be an external event and becomes the very perimeter of our perception. From this urgency, Moto Perpetuo emerges: a sensory architecture designed to transfigure sound waves into volume, transforming the musical piece into an ecosystem for the body to inhabit. The primary objective is to dismantle passive consumption, fostering a dimension where music is experienced at 360 degrees as a tangible force that envelops the listener across every coordinate.

The installation does not simply broadcast a signal; it projects it into space through a total synergy of spatialized audio, luminous matter, and bodily vibration. The conceptual framework unfolds along two opposing trajectories, sensory paths that guide the user toward a state of suspension. Through the saturation of Chaos, rhythmic complexity and strobe lighting overwhelm the senses, forcing a detachment from ordinary reality; conversely, through the synchronization of Equilibrium, low frequencies and fluid gradients cradle the nervous system, leading toward a profound inner connection.

In this setting, the container is transformed into the shell of an invisible yet omnipresent technology. Within, light, sound, and vibration operate in millimetric synchrony to collapse the distance between subject and object, ultimately dissolving physical boundaries.

# 1. LA SINESTESIA: QUADRO TEORICO E RICERCA

# 1.1

## LA SINESTESIA: GENESI, TEORIA E STORIA

### 1.1.1 STORIA DEL TERMINE E PRIMI STUDI: DALLE “ARTI SORELLE” ALLO SPIRAGLIO SCIENTIFICO

Il concetto di sinestesia affonda le sue radici nella filosofia greca classica, dove la riflessione sull'interazione sensoriale emerge come necessità gnoseologica per comprendere il rapporto tra l'uomo e il mondo empirico.

Già nel IV secolo a.C., Platone individua nel mondo sensibile quattro elementi naturali associati ad altrettanti sensi (vista, udito, olfatto e gusto), interpretando il tatto non come un organo isolato, ma come un supporto intrinseco e già insito in ogni percezione adoperata.

Successivamente, Aristotele nell'opera *De Anima* codifica i sensi nel numero di cinque, stabilendo tuttavia una gerarchia basata sulla loro diversa capacità di discriminazione degli stimoli esterni. Egli introduce l'idea del “senso comune” (*sensus communis*), una facoltà dell'anima che permette di unificare le informazioni provenienti dai diversi canali, rendendo possibile la percezione di proprietà trasversali come il movimento, il numero o la figura.

Per secoli, questa visione è rimasta legata all'idea di un'armonia universale. Nel Rinascimento, artisti come Giuseppe Arcimboldi cercarono di tradurre questa filosofia in pratica, ideando sistemi di “scrittura cromatica” dove a ogni nota musicale corrispondeva un colore specifico, cercando una lingua universale

## 20

che unisse musica e pittura.

Il vero punto di svolta, quello che Dina Riccò definisce lo «spiraglio scientifico», avviene però nel 1704 con Isaac Newton. Nel suo trattato *Opticks*, Newton non si limitò a sognare un'unione tra le arti, ma cercò di dimostrarla matematicamente, stabilendo un'analogia tra i sette colori dell'arcobaleno e le sette note della scala musicale. Questa intuizione fu rivoluzionaria: suggeriva che la luce e il suono obbedissero alle stesse leggi armoniche.

Nonostante questi esperimenti meccanici e artistici, la parola "sinestesia" (dal greco *syn*, "insieme", e *aisthánomai*, "percepisco") compare ufficialmente solo nel 1874. Fu il fisiologo Alfred Vulpian a utilizzarla per descrivere scientificamente i casi di percezione incrociata.

Da quel momento, quella che era stata una ricerca poetica e meccanica divenne un campo d'indagine della scienza moderna, aprendo la strada ai futuri tentativi del design contemporaneo di "far vedere la musica" o "toccare i colori".

## 1.1.2 DEFINIZIONE E MANIFESTAZIONI: COME NASCE L'ESPERIENZA

### SINESTESICA

All'interno del panorama scientifico e neurologico contemporaneo, la sinestesia viene descritta come una condizione spontanea in cui i sensi, anziché operare come compartimenti stagni, tendono a sovrapporsi in modo fluido.

In termini tecnici, questo processo si innesca quando uno stimolo specifico, definito *inducer* (ovvero "ciò che induce"), provoca automaticamente una reazione in un altro canale sensoriale, chiamato *concurrent* (ovvero "ciò che concorre").

È fondamentale comprendere che per un soggetto sinestesico questa non è una semplice suggestione poetica o una metafora astratta; al contrario, quando un suono evoca un colore, quella percezione è vivida, reale e immediata quanto l'osservazione fisica dell'oggetto stesso. Tale esperienza non è frutto di un pensiero volontario, ma di una risposta sensoriale localizzata nello spazio o proiettata nella mente del soggetto, rendendo l'intera-

## 21

zione con la realtà un'esperienza intrinsecamente multisensoriale. Le neuroscienze tendono a suddividere questo complesso fenomeno in due grandi categorie che aiutano a comprendere come la mente umana elabori le informazioni ambientali.

– La prima è la cosiddetta Sinestesia Idiopatica, o di sviluppo, che accompagna l'individuo sin dalla nascita. Si ritiene che questa forma dipenda da una particolare conformazione neurale: durante la crescita, i neuroni non subirebbero quel processo di "potatura" (*pruning*) che normalmente separa le diverse aree sensoriali. Di conseguenza, le comunicazioni tra i sensi rimangono aperte, creando un vero e proprio "incrocio di cavi" (*cross-wiring*) che permette agli impulsi elettrici di fluire liberamente tra aree corticali diverse.

– La seconda categoria è invece la Sinestesia Cognitiva, o concettuale, dove l'esperienza non è scatenata da uno stimolo fisico diretto come un sapore o un rumore, ma da un concetto astratto o simbolico. In questo ambito il design trova un terreno di indagine straordinario, poiché sono i simboli stessi, come le lettere di un alfabeto, i numeri o persino la percezione dello scorrere del tempo, a generare colori o sensazioni tattili, dimostrando come il cervello sia in grado di dare una forma fisica e sensoriale anche alle idee più immateriali.

Queste sovrapposizioni si manifestano nella realtà quotidiana in modi estremamente affascinanti e vari. La forma più documentata è senza dubbio la sinestesia grafema-colore, in cui ogni lettera o numero possiede una propria identità cromatica fissa e immutabile nel tempo.

Un'altra manifestazione di grande interesse per il mondo del progetto è la cromestesia, ovvero la capacità di visualizzare forme e colori dinamici in risposta a timbri musicali o rumori ambientali. Non mancano poi varianti più rare e materiche, come la sinestesia gusto-tattile, in cui il sapore di un alimento può evocare la sensazione di toccare una superficie con una specifica grana o una forma geometrica definita.

Queste manifestazioni confermano che ogni stimolo, se correttamente progettato, può trasformarsi in un'esperienza di design totale, capace di coinvolgere l'utente su molteplici livelli percettivi contemporaneamente.

## 22

### 1.1.3 UNA TRIPLICE ACCEZIONE DEL FENOMENO: PERCEZIONE, LINGUAGGIO E RAPPRESENTAZIONE

Per chi si occupa di progettazione, è fondamentale capire che la parola "sinestesia" non indica una sola cosa, ma può essere letta a tre livelli differenti che si intrecciano nel nostro lavoro quotidiano: percezioni sinestesiche, sinestesie linguistiche e rappresentazioni sinestesiche.

Come sottolineano gli studi di Dina Riccò, distinguere questi passaggi serve a capire quando stiamo parlando di una reazione istintiva del corpo e quando invece stiamo usando la sinestesia come un vero e proprio "attrezzo" del mestiere per comunicare meglio un'idea.

#### La sinestesia come fenomeno percettivo

Il primo livello è quello della sinestesia come fenomeno percettivo, definita spesso come sinestesia "vera" o idiopatica.

In questo caso, siamo nel campo della biologia: si tratta di una reazione fisica immediata, automatica e involontaria. Quando un soggetto sinestesico viene esposto a uno stimolo (chiamato inducer), come una nota musicale, percepisce istantaneamente una sensazione in un altro canale (chiamato concurrent), come un colore o una forma. Per il designer, questo livello è fondamentale per studiare la risposta sensoriale pura e per comprendere che i nostri sensi non lavorano mai in isolamento, ma si influenzano costantemente nel processo di conoscenza del mondo.

#### La sinestesia come espressione linguistica

Il secondo livello di questa analisi riguarda la sinestesia come espressione linguistica, un ambito in cui il fenomeno esce dai laboratori medici per entrare nella nostra cultura quotidiana.

In questo caso, la sinestesia si manifesta come una figura retorica che accosta vocaboli appartenenti a sfere sensoriali differenti per descrivere una qualità che un solo senso non riuscirebbe a spiegare con la stessa forza.

Espressioni come "voce scura", "colore caldo" o "suono vellutato" sono esempi di come il linguaggio utilizzi costantemente

## 23

questi incroci per rendere più comprensibili sensazioni astratte. Nell'analisi dei testi poetici, studiosi come Stephen Ullmann hanno dimostrato come queste metafore seguano tipologie di combinazioni ricorrenti, dove spesso il tatto funge da "fonte" per descrivere sensazioni destinate all'udito o alla vista. Per chi si occupa di progetto, questo livello è fondamentale: il linguaggio sinestesico permette di definire l'identità di un marchio o di un prodotto, evocando nel pubblico immagini mentali profonde e suggerendo sensazioni tattili o emotive ancor prima che l'oggetto venga utilizzato. La metafora linguistica diventa quindi il primo passo per trasformare un'idea immateriale in un'esperienza che l'utente può "sentire" attraverso le parole.

#### La sinestesia come forma rappresentativa: la "Sintesi Estesica"

Il passaggio definitivo verso la pratica professionale avviene con la sinestesia come forma rappresentativa, definita anche "sintesi estesica". In questo terzo livello, il trasferimento di informazioni tra i sensi non è più un processo casuale o una semplice figura retorica, ma un atto di design intenzionale rivolto a una "sintesi estetica". Il progettista opera qui come un traduttore, costruendo rappresentazioni dove i dati di un registro sensoriale vengono mappati su un altro per arricchire l'esperienza globale.

All'interno di questa dimensione si muovono due modelli principali:

- Le traduzioni estesiche: consistono nel trasportare i dati da un senso all'altro, come quando si cerca di dare una forma visiva e colorata alle frequenze di un brano musicale (es. le opere di Luigi Veronesi o i codici di Kandinskij).

- Le sintesi estesiche proprie: riguardano la creazione di prodotti multimediali o ambienti in cui agiscono simultaneamente più sensi (luci, suoni, gestualità) in modo sincronizzato, come nelle performance del Bauhaus o nelle opere di Skrjabin e Schönberg. L'obiettivo ultimo di questa sintesi nel design è il raggiungimento della congruità sensoriale. Un progetto è sinestesico quando ogni suo elemento (luce, suono, materiale, colore) è

## 24

pensato per rafforzare gli altri, evitando conflitti cognitivi. In quest'ottica, la sinestesia progettata diventa una potente strategia di inclusività, garantendo che l'essenza di un oggetto possa essere percepita da tutti, indipendentemente dalle proprie capacità sensoriali.

### 1.1.4 I FONDAMENTI DEL SISTEMA SINESTESICO

L'analisi della sinestesia non può limitarsi alla mera osservazione del fenomeno superficiale, ma richiede un'indagine profonda che ne sveli i meccanismi strutturali. Il sistema sinestesico poggia infatti su una complessa impalcatura che abbraccia la riflessione teorica, la conformazione biologica dell'essere umano e i processi cognitivi attraverso i quali organizziamo la realtà. Per il design, comprendere questi fondamenti significa smettere di considerare la sinestesia come un evento casuale e iniziare a trattarla come una costante del funzionamento umano, una risorsa latente che può essere attivata e guidata attraverso il progetto. Questo capitolo si propone di esplorare le tre radici che sostengono l'esperienza sinestesica, muovendosi dalla speculazione filosofica sulla percezione fino alle più recenti scoperte delle neuroscienze e della psicologia della forma.

#### **La base filosofica: il pensiero occidentale vs la visione olistica orientale**

La comprensione del fenomeno sinestesico è stata condizionata per secoli dal filtro culturale attraverso cui l'uomo ha interpretato il proprio rapporto con il mondo sensibile. Nel pensiero occidentale, la tradizione filosofica ha spesso operato secondo una logica di separazione e gerarchizzazione. Già a partire dal pensiero di Aristotele, l'essere umano è stato descritto come dotato di cinque canali sensoriali distinti e isolati, ognuno dei quali deputato alla ricezione di una specifica qualità del mondo esterno. Questa visione compartimentata ha portato, nel corso dei secoli, a una progressiva specializzazione dei sensi e, di riflesso, delle arti, creando barriere rigide tra ciò che appartiene all'occhio e ciò che appartiene all'orecchio. In questo contesto, la sinestesia è stata storicamente percepita come un'eccezio-

## 25

ne alla regola, un'anomalia da relegare al mondo della patologia o, nel migliore dei casi, alla libertà creativa della licenza poetica. La filosofia occidentale ha faticato a integrare l'idea che il "sentire" potesse essere un atto unico e trasversale, influenzata da un dualismo che separava non solo i sensi tra loro, ma anche la mente dal corpo.

Soltanto con l'avvento della fenomenologia nel XX secolo, grazie a pensatori come Maurice Merleau-Ponty, questa visione ha iniziato a incrinarsi in favore di una concezione più unitaria. Merleau-Ponty ha sostenuto che la percezione sinestesica non sia affatto un'eccezione, ma la regola fondamentale della nostra esistenza: è il corpo nella sua interezza a incontrare il mondo, e solo in un secondo momento la ragione opera una distinzione tra le diverse qualità sensoriali. Secondo questa prospettiva, i sensi non sono finestre isolate sulla realtà, ma canali comunicanti che si intrecciano in un'esperienza globale.

Al contrario, la visione olistica orientale ha sempre mantenuto un approccio profondamente diverso, evitando la frammentazione tipica del razionalismo europeo. In molte tradizioni filosofiche e religiose dell'Oriente, dalla sapienza vedica alla cosmologia cinese, la realtà è intesa come un'unica energia vibrante in cui ogni elemento è interconnesso. In tale ottica, il corpo non percepisce "parti" del mondo, ma risuona con la totalità della natura. Per queste culture, la sinestesia non è un termine da definire scientificamente, ma la condizione naturale dell'uomo che vive in armonia con l'universo, dove un colore può avere un sapore e un suono può possedere una forma senza che ciò generi alcuno stupore razionale.

Per il design contemporaneo, questo scontro tra visioni offre uno spunto prezioso: recuperare la dimensione olistica significa progettare oggetti che non parlano solo a un senso alla volta, ma che considerano l'utente come un'entità percettiva totale.

#### **La base fisiologica: interazioni tra organi di senso e coordinamento cerebrale**

Se la filosofia fornisce la cornice teorica, le neuroscienze offrono oggi le prove tangibili del perché il sistema sinestesico sia

possibile a livello biologico. La base fisiologica della sinestesia risiede nell'architettura stessa del nostro cervello e nel modo in cui le diverse aree corticali comunicano tra loro.

– La teoria dell'attivazione crociata. Il punto di partenza per comprendere questo coordinamento cerebrale è lo studio dello sviluppo neonatale. Molti ricercatori, tra cui spiccano i nomi di Vilayanur S. Ramachandran e Edward Hubbard, sostengono che tutti gli esseri umani nascano potenzialmente sinestetici. Nel cervello di un neonato, le connessioni tra le diverse aree sensoriali sono estremamente fitte e disordinate; attraverso un processo naturale chiamato "pruning", ovvero potatura sinaptica, queste connessioni vengono progressivamente ridotte per permettere una specializzazione dei sensi. In alcuni individui, tuttavia, questa potatura avviene in modo incompleto, lasciando in vita dei ponti neurali (cross-wiring) che permettono a due aree normalmente distinte di attivarsi simultaneamente.

Questa iper-connettività si manifesta chiaramente nel fenomeno della sinestesia grafema-colore, dove la zona del cervello che riconosce le lettere e i numeri si trova fisicamente adiacente a quella che elabora i colori. Quando il soggetto sinestesico osserva un segno grafico, l'impulso elettrico "trabocca" nell'area vicina, scatenando la visione del colore senza che vi sia uno stimolo luminoso esterno.

– La teoria feedback disinibito. Oltre alla teoria dell'attivazione crociata, esiste un altro modello fisiologico rilevante. Secondo questa ipotesi, le connessioni tra i sensi esistono in ognuno di noi, ma sono normalmente tenute "silenziose" da meccanismi inibitori che filtrano il rumore di fondo. Nei sinestetici, questi filtri sarebbero meno efficaci, permettendo all'informazione di fluire liberamente tra i canali sensoriali. Questo spiega perché anche in persone non sinestetiche, in particolari condizioni di stress, stanchezza o sotto l'effetto di sostanze, possano verificarsi episodi di percezione incrociata.

Dal punto di vista del coordinamento cerebrale, la sinestesia dimostra che il cervello non è un insieme di moduli chiusi, ma un network dinamico capace di trasdurre lo stimolo da una modalità all'altra. Gli organi di senso non sono semplici recettori

passivi, ma terminali di un unico sistema centrale che elabora la qualità dell'esperienza prima ancora della sua provenienza specifica.

### **La base psicologica: isomorfismo, Gestalt e la costruzione delle immagini mentali**

Infine, per completare il quadro dei fondamenti, è necessario esplorare la dimensione psicologica della sinestesia, ovvero come la mente organizzi gli stimoli grezzi in configurazioni dotate di senso.

In questo campo, i contributi della psicologia della Gestalt sono imprescindibili. Il concetto cardine è quello di isomorfismo, ovvero l'idea che esista una corrispondenza strutturale tra i processi psicofisici del sistema nervoso e l'esperienza vissuta dal soggetto. In termini sinestesici, l'isomorfismo suggerisce che se un suono e un colore condividono la stessa "forma dinamica" (ad esempio, entrambi sono percepiti come acuti, veloci o spigolosi), la mente tenderà spontaneamente ad associarli. Non si tratta di un'associazione casuale, ma della scoperta di una radice comune nella struttura dello stimolo.

Wolfgang Köhler e gli altri teorici della Gestalt hanno dimostrato che la nostra percezione tende sempre a creare "buone forme" (Gestalten), cercando coerenza e armonia tra le parti.

La sinestesia diventa quindi un processo di costruzione di immagini mentali (imagery) estremamente potenti e persistenti. Mentre per una persona comune l'associazione tra un suono e un colore può variare a seconda dell'umore o del contesto, per il sinestetico l'immagine indotta possiede una stabilità ferrea: la "A" sarà sempre di quel preciso rosso, quel brano musicale genererà sempre quella determinata forma geometrica in movimento. Questa costanza indica che la sinestesia non è un'allucinazione caotica, ma un sistema di ordinamento della realtà estremamente rigoroso.

La psicologia della percezione, come sottolineato da Rudolf Arnheim, ci insegna che il pensiero visivo non è separato dal sentire: noi pensiamo attraverso le immagini che i nostri sensi costruiscono. In questo processo, la sinestesia funge da ponte conoscitivo che arricchisce la rappresentazione mentale

dell'oggetto. Quando un progettista lavora sulla congruità sensoriale, sta essenzialmente applicando i principi della Gestalt per assicurarsi che lo stimolo visivo, tattile e uditivo convergano verso un'unica "immagine mentale" coerente nell'utente. Se il colore di un oggetto trasmette "calore" (vista) e la sua texture è "morbida" (tatto), la mente dell'utente riceve un messaggio univoco e potente; se invece i segnali sono discordanti, si genera un attrito cognitivo che indebolisce la comunicazione.

In definitiva, i fondamenti psicologici della sinestesia ci dicono che la bellezza e l'efficacia di un progetto risiedono nella sua capacità di risuonare simultaneamente su più livelli, creando un'esperienza che viene percepita non come una somma di parti, ma come un'unità indissolubile.

### 1.1.4 RAPPRESENTAZIONI SINESTESICHE STORICHE: L'EVOLUZIONE DEI MODELLI DI TRADUZIONE

La storia della sinestesia non è soltanto la cronaca di una condizione neurologica, ma rappresenta il tentativo millenario dell'essere umano di trovare un codice universale che unisca le diverse manifestazioni del sensibile.

Fin dall'antichità, filosofi, musicisti e scienziati hanno ipotizzato che dietro l'apparente frammentazione dei sensi si celasse un'unica legge armonica, capace di regolare tanto il movimento degli astri quanto la vibrazione di una corda o la rifrazione della luce. Questa ricerca di una "musica delle sfere" ha spinto l'umanità a progettare modelli di traduzione sempre più complessi, passando dal simbolismo numerico alle macchine ottiche, fino a giungere alla rivoluzione delle Avanguardie storiche, dove la sinestesia è diventata il motore di una nuova estetica totale. Comprendere questa evoluzione significa analizzare come l'uomo abbia cercato di dare una forma visibile all'invisibile, trasformando il suono in colore e il tempo in spazio.

### Teorie e pratiche delle corrispondenze: dal simbolismo numerico al colore

Le radici del pensiero sinestesico occidentale affondano nella scuola pitagorica del VI secolo a.C. Pitagora fu il primo a intuire che il "bello" non fosse una qualità soggettiva, ma il risultato di proporzioni matematiche precise, trasferibili da un registro all'altro.

Attraverso la sperimentazione con il monocordo<sup>(1)</sup>, egli scoprì che i rapporti armonici musicali (come l'ottava o la quinta) potevano essere rappresentati da semplici numeri interi. Questa rivelazione diede inizio a un misticismo numerico che avrebbe influenzato il pensiero europeo per due millenni: se la musica era numero, allora anche l'architettura, la pittura e la scultura potevano essere "musica congelata", costruita sulle medesime proporzioni.

Durante il Rinascimento, questa idea trovò un'applicazione pratica straordinaria: le piante delle chiese e le facciate dei palazzi venivano progettate seguendo le consonanze musicali, nell'ambizione di creare edifici che risuonassero in armonia con l'ordine del cosmo e del corpo umano.

In questo clima di ricerca della circolarità tra le arti, spicca la figura di Giuseppe Arcimboldi alla fine del Cinquecento. Oltre ai celebri ritratti composti, Arcimboldi ideò una "scrittura musicale cromatica" basata sull'idea che a ogni nota della scala corrispondesse un colore specifico.

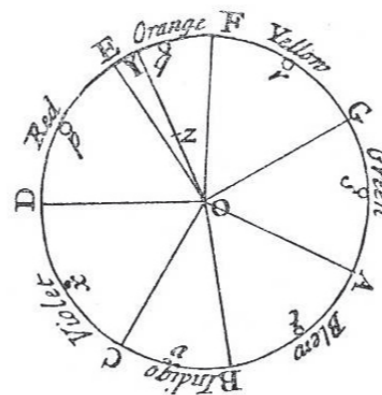
Nel Figino di Gregorio Comanini viene descritto come il pittore associasse il bianco alla voce del basso e, procedendo verso le frequenze più acute, accostasse il giallo, il verde, l'azzurro, il morello e il tanè. Questo tentativo non era solo un gioco estetico, ma il primo vero sforzo di creare una notazione universale che permettesse di "leggere" la musica attraverso la pittura.

Tuttavia, fu solo nel Settecento che questo dibattito uscì dal campo del misticismo per entrare in quello della scienza.

Isaac Newton, nel suo trattato *Opticks* (1704), fornì lo "spiraglio scientifico" decisivo: egli mise in corrispondenza i sette colori dello spettro solare con i sette suoni della scala maggiore. Newton utilizzò il cerchio cromatico<sup>(2)</sup> per visualizzare queste



(1) Monocordo pitagorico, VI secolo a.C.



(2) Isaac Newton, Il cerchio cromatico, 1704.

analogie, segnando le frequenze d'onda dei colori con le lettere della scala musicale fino al Sol (G). Questo modello matematico-fisico legittimò l'idea che esistesse un legame oggettivo tra luce e suono, aprendo la strada a una serie di invenzioni meccaniche che avrebbero cercato di rendere questa unione esperibile fisicamente.

### Strumenti per la musica dei colori: dal clavecin oculaire ai pianoforti cromatici

Il Settecento e l'Ottocento videro fiorire una generazione di inventori e teorici che cercarono di costruire macchine capaci di produrre una "musica visiva".

L'esempio più celebre è senza dubbio il clavecin oculaire<sup>(3)</sup> progettato da padre Louis-Bertrand Castel intorno al 1735. Castel, matematico gesuita e seguace di Newton, concepì uno strumento dotato di una tastiera simile a quella del clavicembalo, dove alla pressione di ogni tasto non corrispondeva la vibrazione di una corda, ma l'apertura di un'ampolla riempita di sostanze colorate colpita dalla luce. L'obiettivo di Castel era di produrre sull'organo della vista sensazioni analoghe a quelle determinate dai suoni sull'udito. Sebbene lo strumento non avesse una resa luminosa sufficiente per le grandi sale, la sua importanza teorica fu immensa: egli propose l'idea che il colore potesse essere fruito nel tempo, come un flusso melodico, e non solo nello spazio, come una macchia statica.

Con l'avanzare della tecnologia ottica, questi esperimenti divennero sempre più sofisticati. Nell'Ottocento, l'interesse per la sinestesia si spostò verso la creazione di atmosfere immersive. Invenzioni come l'organo a colori di Bainbridge Bishop<sup>(4)</sup> o il Chromola di Alexander Rimington cercarono di proiettare grandi fasci di luce colorata in sincrono con le esecuzioni orchestrali. Questi strumenti non si limitavano a tradurre singole note, ma cercavano di rendere visibile l'armonia complessa di una partitura.

Si iniziò a parlare di "arti della luce", un campo di ricerca che avrebbe influenzato profondamente la nascita del cinema e delle prime installazioni multimediali. La sinestesia passava



(3) Charles Germain de Saint Aubin, Caricatura dell'organo oculare di Louis-Bertrand Castel, 1735.



(4) Bainbridge Bishop, L'organo a colori, 1877.

così dall'essere un'intuizione filosofica a diventare un'esperienza tecnologica, dove la macchina fungeva da traduttore tra registri sensoriali differenti. Questi pianoforti cromatici rappresentano il primo passo verso la dematerializzazione dell'arte: il colore non era più legato a un supporto fisico (la tela), ma diventava un evento luminoso, temporaneo e vibrante, proprio come il suono.

### L'impulso alla totalità

Il culmine di questa evoluzione storica si raggiunge all'inizio del Novecento, quando la sinestesia smette di essere un esperimento meccanico per diventare il perno concettuale delle Avanguardie storiche. L'aspirazione non è più la semplice traduzione tecnica da un senso all'altro, ma il raggiungimento della "totalità": un'opera d'arte (Gesamtkunstwerk) capace di coinvolgere l'essere umano nella sua interezza sensoriale e spirituale, trasformando l'osservatore da spettatore passivo a partecipante di un evento multisensoriale.

## IL SUONO GIALLO (DER GELBE KLANG)

WASSILY KANDINSKY, MONACO DI BAVIERA, 1912 - 1926

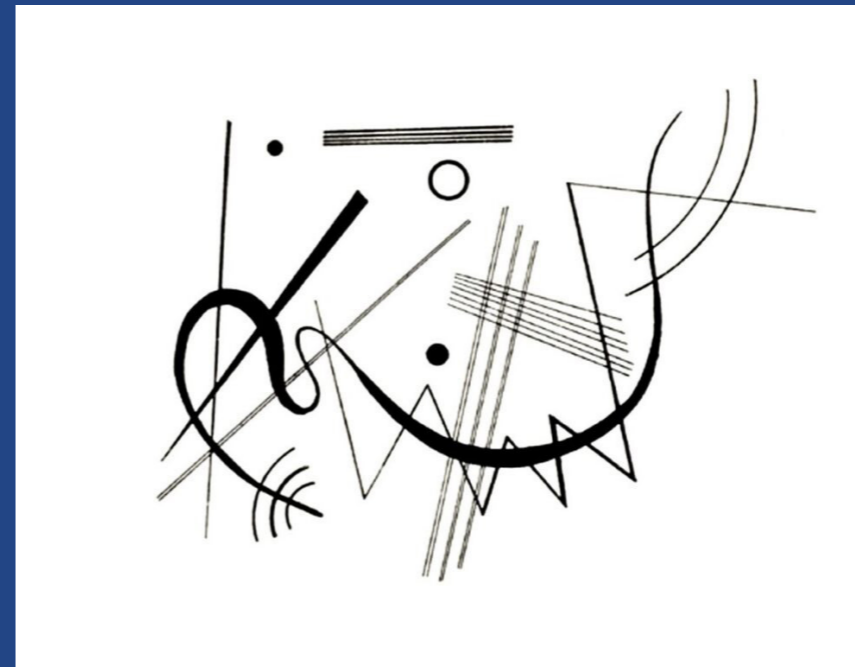
Wassily Kandinsky è il pioniere che ha trasformato la sinestesia da curiosità clinica a metodo progettuale. La sua ricerca, cristallizzata nel saggio *Lo spirituale nell'arte* (1912), si fonda sul concetto di "vibrazione interiore": il potere del colore di agire direttamente sull'anima senza la mediazione della figura. Per l'artista, la pittura deve imitare la musica poiché quest'ultima è l'unica arte capace di comunicare emozioni pure attraverso l'astrazione.

Kandinsky codifica una vera e propria "scienza del segno" dove ogni elemento grafico possiede un equivalente acustico. Il punto è l'essenza della percussione, un suono breve e puntiforme. La linea introduce invece la variabile temporale: una linea sottile evoca l'acutezza di un flauto, mentre una linea spessa e profonda corrisponde alle sonorità gravi di un contrabbasso o di una tuba. La tela diventa così una partitura visiva dove l'altezza e la durata dei suoni sono tradotte in posizioni spaziali e pesi grafici.

Il culmine di questa sperimentazione è Il suono giallo (Der gelbe Klang), una "composizione scenica" che coordina simultaneamente suono, colore, luce e movimento coreografico. Qui il colore cessa di essere una tinta per farsi energia: il giallo del titolo non è una decorazione, ma un'entità che "suona" con la violenza di una tromba.



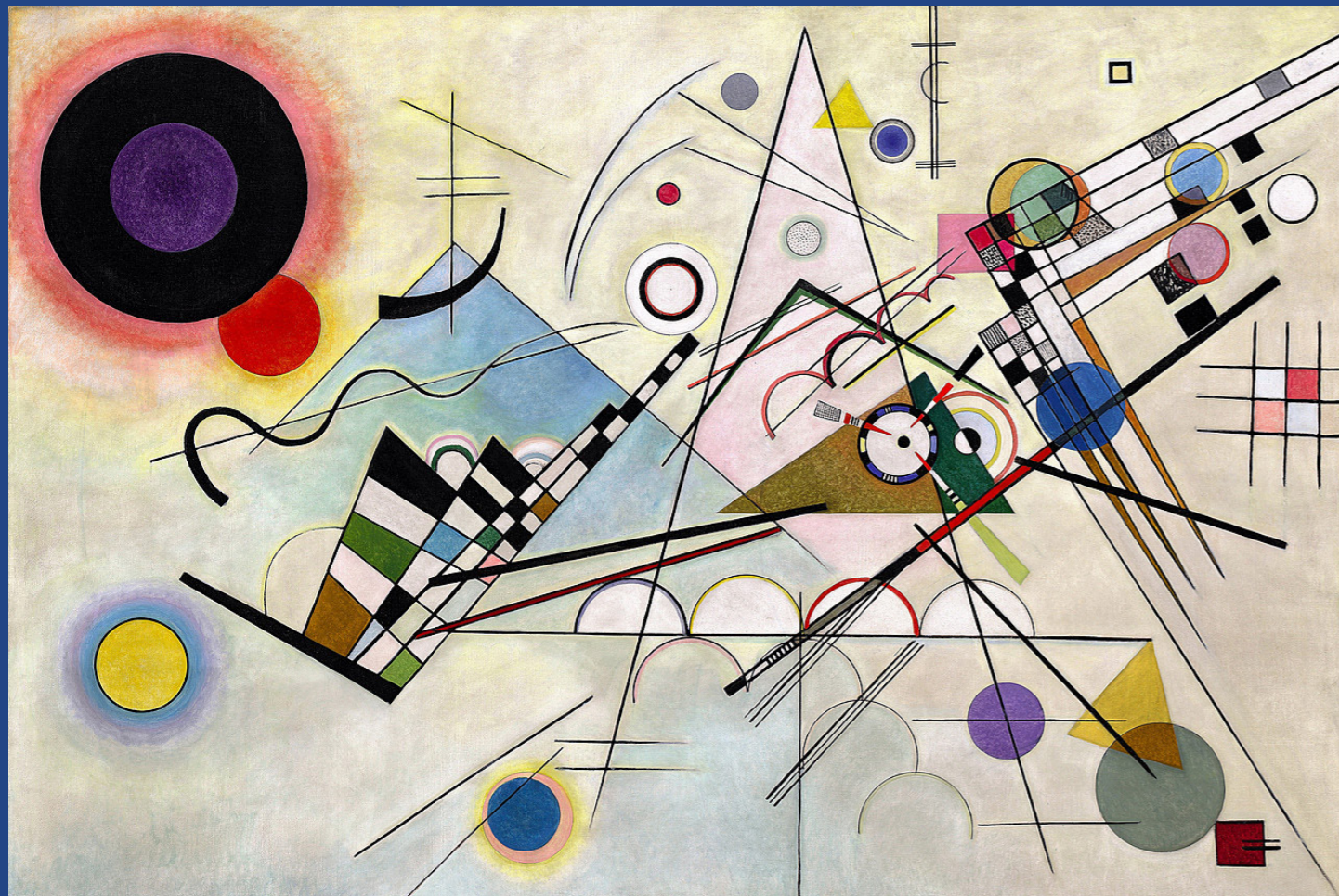
W. Kandinsky, Estratto musicale e trasposizione visiva in punti, tratta dal libro *Punto e linea a superficie*, 1982.



W. Kandinsky, Punto e Linea (Punkt und Linie), 1925.



W. Kandinsky, Suono simultaneo, 1982.



W. Kandinsky, Composizione VIII, 1923.

In questa Gesamtkunstwerk (opera d'arte totale), i mutamenti della partitura musicale guidano le metamorfosi cromatiche dell'illuminazione, creando un ambiente immersivo che anticipa di decenni il moderno design dell'esperienza.

Infine, Kandinsky stabilisce un sistema di corrispondenze cromatico-timbriche che rimane fondamentale per il visual design contemporaneo. Nel suo schema, il giallo è associato alla squillante energia della tromba; l'azzurro alla leggerezza del flauto; il blu profondo alla meditazione dell'organo o del violoncello e il verde alla calma dei toni medi del violino. Attraverso questo rigore metodologico, Kandinsky dimostra che il progetto sinestesico è lo strumento definitivo per superare l'analfabetismo sensoriale, permettendo all'artefatto di risuonare nell'intero sistema percettivo dell'individuo.

Tabella 1.1. Schematizzazione delle corrispondenze fra colori e timbri musicali secondo Kandinsky.

| Colori              | Timbri musicali   |
|---------------------|---|
| Giallo              | - Tromba<br>- Suono di fanfare                                    |
| Azzurro             | - Flauto  |
| Blu                 | - Suoni gravi dell'organo   |
| Blu scuro           | - Violoncello   |
| Blu molto scuro     | - Contrabbasso  |
| Verde               | - Toni medi del violino   |
| Bianco              | - Pausa temporanea  |
| Nero                | - Pausa conclusiva  |
| Grigio              | - Privo di suono  |
| Rosso chiaro        | - Fanfare<br>- Tuba   |
| Rosso cinabro       | - Rullo di tamburo<br>- Tuba                                      |
| Rosso freddo        | - Toni medi e gravi del violoncello                               |
| Rosso freddo chiaro | - Toni alti del violino   |
| Arancione           | - Campana media di chiesa<br>- Forte voce di contralto<br>- Viola |
| Viola               | - Corno inglese<br>- Zampogna                                     |
| Viola profondo      | - Toni gravi dei legni<br>- Fagotto                               |

# PROMETEO - IL POEMA DEL FUOCO OP. 60

ALEXANDER SKRJABIN, MOSCA, 1910

Se Kandinskij rappresenta la sinestesia applicata alla pittura, Alexander Skrjabin ne incarna la traduzione monumentale nel campo della composizione musicale.

Il suo poema sinfonico *Prometeo* (1910) segna una tappa rivoluzionaria nella storia del design dell'esperienza, poiché per la prima volta un autore include nella partitura orchestrale una linea dedicata esclusivamente alla luce, denominata Luce. Questo "strumento visivo" non era inteso come un semplice accompagnamento scenografico, ma come una componente strutturale dell'opera, necessaria quanto gli archi o i fiati per il completamento del senso artistico.

Il progetto di Skrjabin si distingue per un approccio rigorosamente geometrico e armonico. A differenza di Newton, che seguiva l'ordine lineare dei colori dello spettro solare, Skrjabin costruì il suo sistema di corrispondenze basandosi sul "circolo delle quinte" pitagorico. In questo schema, le tonalità musicali non sono isolate, ma collegate tra loro in un ciclo di affinità che il compositore tradusse in un diagramma cromatico circolare (il celebre Scriabin's Key-Colour Scheme).

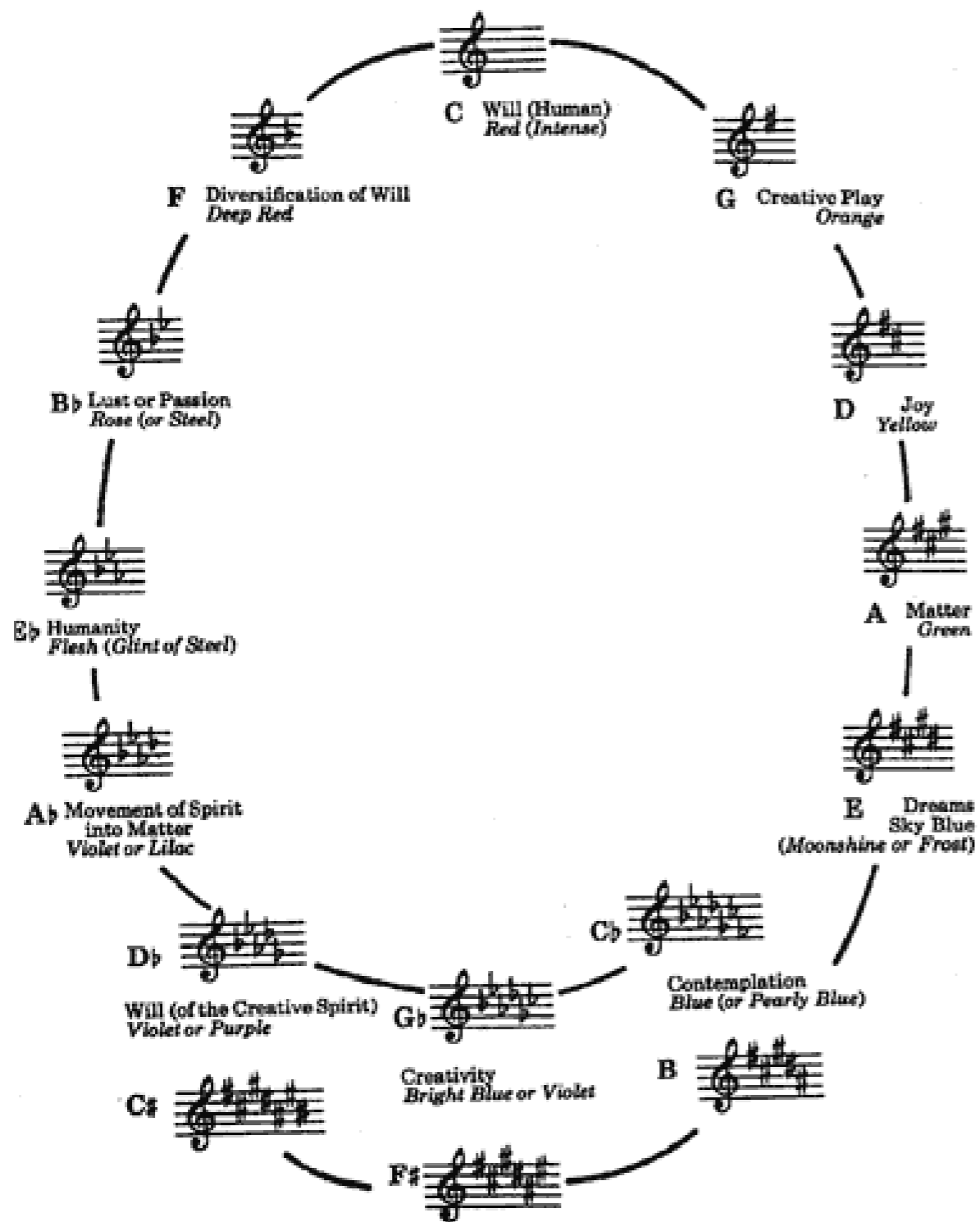
Secondo questo modello, la tonalità di Do è indissolubilmente legata al rosso sangue (simbolo della materia), mentre procedendo attraverso le quinte si incontrano il giallo del Re (il sole) e il blu profondo del Fa diesis, che per Skrjabin rappresentava il regno della spiritualità e dell'estasi trascendente.

Per rendere tangibile questa visione, Skrjabin progettò la *clavier à lumières* (tastiera a luci), uno strumento a tasti che, invece di percuotere corde, azionava proiettori luminosi. L'obiettivo era inondare la sala da concerto con fasci cromatici in continua metamorfosi, sincronizzati con l'evoluzione delle armonie orchestrali. Nelle pagine della partitura originale, la linea "Luce" indica con estrema precisione l'andamento delle colorazioni che devono avvolgere il pubblico, creando un'atmosfera immersiva dove la luce diventa una "voce" che amplifica la potenza emotiva del suono.

L'aspirazione di Skrjabin andava tuttavia oltre la dualità udito-vista. Egli sognava il Mistero, un'azione liturgica totale che avrebbe dovuto coinvolgere l'intera sensorialità umana. In questo progetto incompiuto, la sinestesia si espandeva fino a includere l'olfatto e il tatto: Skrjabin prevedeva l'impiego di profumi diffusi nell'ambiente in sincronia con la musica e l'uso di gesti plastici e coreografici. Questa visione trasforma il compositore in un vero e proprio "regista dei sensi", anticipando le installazioni multimediali contemporanee e il concetto di experience design.

Tabella 11.2 Schematizzazione delle corrispondenze suoni/colori di Skrjabin per // *Prometeo*.

| Suoni | Colori (partitura)       | Colori (Collisani) |
|-------|--------------------------|--------------------|
| FA    | Rosso scuro              | Rosso scuro        |
| DO    | Rosso (intenso)          | Rosso              |
| SOL   | Arancione                | Rosa arancione     |
| RE    | Giallo                   | Giallo             |
| LA    | Verde                    | Verde              |
| MI    | Blu cielo                | Bianco Azzurro     |
| SI    | Blu (o blu perlato)      | Blu perlaceo       |
| FA#   | Blu brillante o violetto | Blu                |
| REb   | Violetto o porpora       | Viola              |
| LAb   | Violetto o lilla         | Viola porpora      |
| MIb   | Bagliore metallico       | Grigio acciaio     |
| SIb   | Rosa (o acciaio)         | Bagliore metallico |



A. Scriabin, Schema delle corrispondenze tonalità/colori del Prometheus, 1910.

Alexander Scriabin, Partitura per la tastiera per luci (Luce) del poema sinfonico Prometeo: il poema del fuoco, 1910.

# LA MANO FELICE (DIE GLÜCKLICHE HAND) OP. 18

ARNOLD SCHÖNBERG, VIENNA, 1909 - 1913

Arnold Schönberg, celebre per aver rivoluzionato il linguaggio musicale con la dodecafonia, ha esplorato il fenomeno sinestesico attraverso una visione profondamente espressionista. Il suo contributo più significativo in questo ambito è il dramma musicale *La mano felice* (*Die glückliche Hand*), un'opera concepita come un'integrazione assoluta tra musica, testo, colore e luce. Per Schönberg, la sinestesia non era una semplice curiosità scientifica, ma un mezzo per "rendere visibile l'invisibile", ovvero per dare corpo alle tensioni psichiche e ai moti dell'anima.

A differenza del sistema rigido di Skrjabin, che associava il colore alla singola nota, Schönberg sviluppò un approccio più complesso e dinamico. Egli sosteneva che il colore non dovesse limitarsi a emulare il suono, ma dovesse agire per incrementare l'efficacia del dramma. Nella partitura di *La mano felice*, l'autore inserisce indicazioni luminose estremamente precise che non fungono da fondale scenografico, ma da veri e propri "eventi musicali visivi". Ad esempio, nella scena del "crescendo di luce", il passaggio orchestrale è accompagnato da una metamorfosi cromatica che va dal rosso cupo al marrone, fino al giallo abbagliante e al bianco, seguendo e potenziando la climax sonora.

Un concetto teorico fondamentale introdotto da Schönberg è la "Klangfarbenmelodie" (Melodia di timbri o melodia di colori dei suoni). Questa intuizione suggerisce che la variazione della

qualità del suono (il timbro) sia altrettanto importante quanto la variazione dell'altezza (la nota). In questa prospettiva, il colore diventa un parametro strutturale: cambiare il colore di una luce sulla scena equivale a cambiare strumento in orchestra. Schönberg associa sequenze cromatiche a intere frasi musicali e stati emotivi, creando un contrappunto visivo che guida lo spettatore attraverso il tormento interiore del protagonista.

La portata innovativa di Schönberg risiede nell'aver trasformato la sinestesia in uno strumento di design drammaturgico. Egli non cercava una verità fisica o matematica, ma una verità emotiva: il colore deve "suonare" con la stessa urgenza del grido umano. Questo approccio ha segnato il definitivo superamento dell'arte come decorazione, stabilendo che il progetto sinestesico contemporaneo deve essere pensato come un'architettura di stimoli coordinati, capaci di agire simultaneamente su diversi piani della coscienza del fruitore.

**DIE GLÜCKLICHE HAND**

I. Bild Drama mit Musik Arnold Schönberg op. 18

Mäßige ♩, aber sehr heftig, ♩ = ca 92 langsamer werden ♩ = ca 52

Die Bühne ist fast ganz finster. Vorn liegt der Mann, das Gesicht am Boden. Auf seinem Rücken sitzt ein katzenartiges Fabeltier (Hyäne mit fledermausartigen, großen Flügeln), das sich in seinen Nacken verbissen zu haben scheint. Der Bühnenausschnitt ist sehr klein, ein wenig rund (ein flacher Bogen). Der Hintergrund wird durch dunkelviolettten Samt abgeschlossen. In dem sind kleine Luken, aus denen grün beleuchtete Gesichter schauen: sechs Männer, sechs Frauen. Die Beleuchtung sehr schwach. Von den Gesichtern sieht man fast nur die Augen deutlich. Alles Übrige ist mit zart rötlichen Schleiern verhüllt, die aber von dem grünen Licht ebenfalls ein wenig erhellt werden. [links und rechts vom Zuschauer]

Mäßige ♩, aber sehr heftig langsamer werden

Arnold Schönberg, prime battute della partitura *Die glückliche Hand*, 1909-1913.

# LA PITTURA DEI SUONI, RUMORI, ODORI

CARLO CARRÀ, MILANO, 1913

Il manifesto futurista di Carlo Carrà, intitolato "La pittura dei suoni, rumori, odori", segna una frattura radicale nella storia della sinestesia occidentale, spostando il baricentro dell'indagine dal misticismo spirituale dei russi verso la dimensione dinamica e provocatoria della metropoli moderna. Carrà teorizza l'abolizione definitiva dei "compartimenti stagni" tra i sensi, sostenendo che l'artista non debba limitarsi a ritrarre ciò che vede, ma debba farsi ricettore di un'esperienza sensoriale totale. Nella sua visione, i suoni e i rumori che definiscono la civiltà meccanica non sono fenomeni invisibili, ma possiedono intrinsecamente forme, colori e volumi capaci di essere tradotti sulla tela attraverso un linguaggio plastico violento e vitale.

Per Carrà, la sinestesia diventa uno strumento per catturare il dinamismo universale. Egli propone una vera e propria grammatica visiva dei rumori urbani: i suoni acuti, stridenti e frammentati della città devono essere rappresentati attraverso angoli acuti, linee saettanti e colori vibranti come il rosso sangue e il giallo cromo, che stimolano l'occhio con la stessa intensità con cui una sirena colpisce l'udito.

Al contrario, i rumori sordi del traffico pesante o delle grandi fabbriche evocano masse plastiche scure, tonalità brune e ritmi pesanti che occupano lo spazio con la gravità di una presenza fisica. La tela cessa di essere una finestra sul mondo e si trasforma in un evento energetico che trascina lo spettatore "al centro del quadro", investendolo con la stessa forza d'urto

della vita moderna.

Il contributo più originale e audace di Carrà risiede tuttavia nell'inclusione della sfera olfattiva nel progetto artistico, un territorio fino ad allora quasi inesplorato dalla pittura. Carrà invita i pittori futuristi a "dipingere l'odore", a rendere visibile il sentore della folla, del sudore, dei motori e della benzina. Questi odori non sono descritti in modo didascalico, ma vengono tradotti in una composizione di "linee-forza" e spirali colorate che invadono lo spazio visivo, saturando la percezione del fruitore.

Attraverso questa sinestesia totale, il Futurismo stabilisce che il progetto (artistico, comunicativo o architettonico) deve essere un network coordinato di stimoli. L'opera d'arte non è più un oggetto isolato da ammirare, ma un sistema multisensoriale che risuona simultaneamente in ogni recettore del sistema percettivo umano, ponendo le basi per quello che oggi definiamo design immersivo.



Carlo Carrà, I Funerali dell'anarchico Galli, New York, Museum of Modern Art, 1911.

## LA PITTURA DEI SUONI, RUMORI, ODORI

### Manifesto futurista

Prima del 19° secolo, la pittura fu l'arte del silenzio. I pittori dell'antichità, del Rinascimento, del Seicento e del Settecento non intuirono mai la possibilità di rendere pittoricamente i suoni, i rumori e gli odori, nemmeno quando scelsero a tema delle loro composizioni fiori, mari in burrasca e cieli in tempesta.

Gli impressionisti, nella loro audace rivoluzione fecero qualche confuso e timido tentativo di suoni e rumori pittorici. Prima di loro, nulla, assolutamente nulla!

Però dichiariamo subito che dal brulicchio impressionista alla nostra pittura futurista dei suoni, rumori e odori vi è una enorme differenza, come fra un brumoso mattino invernale e un torrido e scoppiante meriggio d'estate, o, meglio ancora, come fra i primi accenni della gravidanza e l'uomo nel pieno sviluppo delle sue forze. Nelle loro tele i suoni e i rumori sono espressi in modo così tenue e sbiadito come se fossero stati percepiti dal timpano di un sordo. Non è il caso di fare qui una dissamina particolareggiata dei principi e delle ricerche degli impressionisti. Non è il caso d'indagare minuziosamente tutte le ragioni per le quali i pittori impressionisti non giunsero alla pittura dei suoni, dei rumori e degli odori. Diremo soltanto che essi, per ottenere questo risultato avrebbero dovuto distruggere:

1. Il volgarissimo *trompe-l'œil* prospettico, giochetto degno tutt'al più di un accademico, tipo Leonardo, o di un balordo scenografo per melodrammi veristi.
2. Il concetto dell'armonia coloristica, concetto e difetto caratteristico dei Francesi, che li costringe fatalmente nel grazioso, nel genere Watteau, e perciò nell'abuso del celestino, del verdino, del violetto e del roseo. Abbiamo già detto più volte quanto disprezziamo questa tendenza al femminile, al soave, al tenero.
3. L'idealismo contemplativo, che io ho definito *minimo sentimentale della natura apparente*. Questo idealismo contemplativo contamina le costruzioni pittoriche, degli impressionisti come contaminava già quelle dei loro predecessori Corot e Delacroix.
4. L'aneddoto e il particolarismo che (pure essendo, come reazione, un antidoto alla falsa costruzione accademica) li trascina quasi sempre nella fotografia.

Quanto ai *post- e neo-impressionisti*, come Matisse, Signac e Seurat, noi constatiamo che, ben lungi dall'intuire il problema e dall'affrontare le difficoltà del suono e del rumore e dell'odore in pittura, essi preferirono rinculare nella statica, pur di ottenere una maggior sintesi di forma (Matisse) e una sistematica applicazione della luce (Seurat, Signac).

Noi futuristi affermiamo dunque che portando nella pittura l'elemento suono, l'elemento rumore e l'elemento odore tracciamo nuove strade. Abbiamo già creato negli artisti l'amore per la vita moderna essenzialmente dinamica, sonora rumorosa e odorante, distruggendo la stupida mania del solenne, del togato, del sereno, dell'ieratico, del mummificato, dell'intellettuale, insomma.

Carlo Carrà, La pittura dei suoni, rumori, odori. Manifesto futurista, Milano, 11 agosto 1913.

# 1.2

## PERCEZIONE SENSORIALE E RISPOSTA EMOTIVA

### 1.2.1 PERCEZIONI SINESTETICHE

Le percezioni sinestetiche possono essere definite come esperienze in cui la stimolazione di un canale sensoriale induce automaticamente la percezione di un altro senso, dando origine a un'associazione spontanea e involontaria tra canali sensoriali diversi. Esse si manifestano nella mente umana come vere e proprie esperienze percettive, e si distinguono sia dalle sinestesie linguistiche (che scaturiscono da elementi del linguaggio scritto e parlato) sia dalle rappresentazioni sinestetiche (di carattere artistico o metaforico). La prevalenza della vera sinestesia nella popolazione è stimata tra il 2% e il 4%, rendendola un fenomeno neurologico relativamente raro, ma molto studiato per la sua capacità di offrire spunti sulla connessione intermodale.

Per rendere più chiara la definizione di percezioni sinestetiche, alcuni studiosi suggeriscono di suddividerle in due componenti distinte: la sensory, che rappresenta lo stimolo originario, e l'imagery, ovvero la costruzione mentale risultante da tale stimolo. Accostare i termini sensory e imagery può servire a classificare varie tipologie di percezioni sinestetiche. Ad esempio, si possono individuare forme visivo/uditivo, uditivo/tattile, visivo/olfattivo e altre.

Non tutte le combinazioni sensoriali risultano tuttavia essere documentate: mancano testimonianze, ad esempio, delle sinestesie uditivo/olfattive o gustativo/tattili, mentre al contrario

46

risultano molto diffuse le visivo/uditive. Tra le sinestesie più comuni, la sinestesia grafema-colore (dove lettere o numeri sono percepiti come dotati di un colore specifico, ad esempio, la lettera "A" è sempre rossa) e la sinestesia musica-colore (nota anche come cromoestesia) sono le più frequentemente riportate nella letteratura scientifica.

È emerso infatti che qualsiasi stimolo sensoriale è potenzialmente in grado di generare immagini visive, ma sono soprattutto gli stimoli uditivi a dimostrarsi i più efficaci nel provocare queste costruzioni mentali. In condizioni sperimentali, anche gli stimoli olfattivi, oppure l'utilizzo di droghe, possono produrre effetti simili. Si parla quindi di percezioni indotte. Tuttavia, la sinestesia indotta da sostanze (come LDS o mescalina) è considerata una pseudo-sinestesia poiché le associazioni non sono stabili, automatiche o durevoli come nella sinestesia congenita.

Tabella 1.2.1. L. Simpson, P. McKeller: tipi di sinestesia. "N" indica i fenomeni sinestetici naturali, mentre "E" indica le sinestesie prodotte in condizioni sperimentali, solitamente con l'uso di droghe.

|                    |              | Sensory experience |          |         |           |           |              |         |         |
|--------------------|--------------|--------------------|----------|---------|-----------|-----------|--------------|---------|---------|
|                    |              | Visual             | Auditory | Tactile | Gustatory | Olfactory | Kinaesthetic | Thermal | Algesic |
| Imagery experience | Visual       | -                  | NE       | NE      | N         | E         | E            | E       | E       |
|                    | Auditory     |                    | -        |         |           |           |              |         |         |
|                    | Tactile      | NE                 | NE       | -       |           | E         |              |         |         |
|                    | Gustatory    |                    |          |         | -         |           |              |         |         |
|                    | Olfactory    |                    |          |         |           | -         |              |         |         |
|                    | Kinaesthetic |                    |          |         |           | N         | -            |         |         |
|                    | Thermal      | E                  |          |         |           |           |              | -       |         |
|                    | Algesic      |                    | E        |         |           |           |              |         | -       |

47

Per quanto la classificazione delle tipologie di percezioni sinestetiche possa risultare relativamente semplice, più complesso è invece stabilirne i livelli di intensità, che permettono di distinguere tra soggetti realmente sinestesici e non.

Un punto cruciale in questa distinzione risiede nella differenza tra i "localizzatori" (o projectors), che esperiscono la sinestesia nello spazio esterno (ad esempio vedono il colore di una nota proiettato nell'aria), e gli "associatori" (o associators), che la esperiscono nella loro mente (il colore della nota è "sentito" o "visto" internamente, ma non proiettato). Entrambi sono considerati genuinamente sinestetici.

## 1.2.2 QUANDO UN INDIVIDUO PUÒ ESSERE CONSIDERATO SINESTESICO

Secondo il neurologo americano Richard Cytowic, si può parlare di vera sinestesia solo quando si manifestano almeno quattro delle seguenti condizioni:

1. La sinestesia è involontaria: è automatica e indotta da uno stimolo esterno. L'esperienza sinestetica non è mediata dal pensiero cosciente; avviene immediatamente alla percezione dello stimolo (il sensory). Ad esempio, il suono di un clarinetto produce sempre e senza sforzo un certo colore.
2. La sinestesia è proiettata: i precetti sinestetici sono percepiti come reali, non solo immaginati. La componente qualitativa dell'esperienza è simile a una percezione genuina, sebbene l'associazione non sia riconosciuta da altri.
3. I precetti sinestetici sono durevoli e discreti: le associazioni rimangono costanti nel tempo (se un numero è blu oggi, lo sarà sempre) e si presentano come elementi semplici (linee, griglie, spirali, texture, etc.). Questa consistenza a lungo termine è spesso testata in studi clinici per distinguere la vera sinestesia dalle associazioni culturali o dalle metafore apprese.
4. La sinestesia è memorabile: i precetti sono ricordati con chiarezza, talvolta più dello stimolo originario. Molti sinestetici riferi-

scono che le loro percezioni sinestetiche aiutano la memorizzazione di dati complessi (ad esempio, sequenze numeriche o nomi), fingendo da marcatori sensoriali aggiuntivi.

5. La sinestesia è emozionale: le esperienze sinestetiche hanno un impatto emozionale paragonabile a quello delle percezioni reali

### 1.2.3 SINESTESIE INDOTTE

Le percezioni sinestetiche indotte rappresentano una classe di esperienze in cui la fusione tra i sensi non è un tratto stabile e congenito dell'individuo, ma è il risultato di una sollecitazione artificiale, provocata dall'assunzione di sostanze psicoattive o da specifiche condizioni ambientali e sperimentali. Queste esperienze, sebbene transitorie, sono fondamentali per comprendere la plasticità percettiva e offrono spunti preziosi per la progettazione di ambienti e stimolazioni intermodali.

La forma più nota di sinestesia indotta è quella causata dall'azione di sostanze stupefacenti come hashish, peyote, LSD e alcol, che agiscono come potenti stimolatori di apparizioni audiocolorate e altre fusioni sensoriali.

Le prime, affascinanti testimonianze di tali proprietà si trovano negli scritti di poeti e artisti, che nel XIX secolo hanno intenzionalmente sperimentato queste sostanze per esplorare le alterazioni della coscienza e della percezione:

– E. T. A. Hoffmann (1776–1822), figura eclettica del Romanticismo tedesco, descrisse nei suoi *Kreisleriana* (1814) le sinestesie indotte dall'alcol. In questo stato alterato, ogni suono assumeva per lui colorazioni specifiche: il suono del violoncello diventava azzurro, mentre la sonorità del clarinetto si tingeva di giallo.

– Théophile Gautier (1811–1872), nel suo resoconto *Club des hachichins* (1846), descrisse le intense sensazioni cromatiche scaturite dall'ascolto di un brano di Weber sotto l'effetto dell'hashish. Riferiva che le note gli entravano nel petto "come saette luminose" e che il suo udito si era sviluppato al punto da perce-

pire il "rumore dei colori", con "Suoni verdi, rossi, blu, gialli" che gli arrivavano su "onde perfettamente distinte".

– Il poeta simbolista Charles Baudelaire (1821–1867), in *Del vino e dell'hashish* (1851), affermò che nell'ebbrezza "I suoni hanno un colore, i colori hanno una musica". Successivamente, nel poema dell'hashish (1860), egli sottolineò che questi suggestivi effetti non sono altro che l'esaltazione di capacità naturalmente presenti nell'individuo. Egli notò che le analogie sinestetiche indotte si distinguono da quelle naturali solo per una particolare «vivezza» e per il loro carattere dispotico che invade la mente.

Queste osservazioni letterarie trovarono conferma nelle prime ricerche scientifiche, come la tesi di dottorato di A. Rouhier (1926) sulle proprietà sinestetiche del peyote. Da questo cactus si estrae la mescalina, un principio psicotropo con un'elevata azione sinestesica. Un aspetto distintivo del peyote/mescalina è che consente al soggetto di mantenere il senso critico e la memoria intatti, pur sperando profonde alterazioni percettive. L'azione sinestesica del peyote non si limita alla musica, ma si estende anche all'ascolto di rumori. È stata rilevata in particolare la scansione ritmica come efficace stimolatore di sinestesie, inducendo la formazione di analogie tra la velocità di un determinato gruppo di suoni/rumori e la velocità di apparizione delle immagini visive. Studi condotti da L. Simpson e P. McKellar hanno dimostrato che l'intossicazione da mescalina provoca una maggiore intensità e varietà delle manifestazioni sinestetiche rispetto alle forme spontanee.

L'aspetto più rilevante delle sperimentazioni con gli psicoattivi è l'aver testimoniato la presenza di percezioni sinestetiche in soggetti che non le avevano mai manifestate spontaneamente. Questo dato supporta l'idea che le capacità sinestetiche siano latenti in tutte le persone e siano pronte ad emergere se vengono catalizzate da condizioni opportune.

#### Altre Forme di Induzione

Al di là della manipolazione chimica, la sinestesia può essere indotta anche da alterazioni ambientali e sperimentali, sebbene in forme meno estreme:

**Deprivazione Sensoriale:** L'assenza prolungata di input esterni (ad esempio, buio o silenzio assoluto, come avviene in modo estremo all'interno di una camera anecoica) può indurre il cervello a generare i propri stimoli per compensazione. Il silenzio può essere percepito come luci flebili o forme geometriche (fosfeni), dimostrando che la mancanza di stimolazione può portare a un output intermodale spontaneo.

**Stimolazione Elettromagnetica (TCM):** In laboratorio, la Stimolazione Magnetica Transcranica può temporaneamente attivare o disattivare specifiche aree cerebrali. Questo ha permesso di indurre sperimentalmente in soggetti non sinesteti l'associazione tra colori specifici e numeri o lettere.

Tali esperimenti suggeriscono che la sinestesia è una condizione di connettività potenziale che può essere manipolata e fornisce un modello per la progettazione di esperienze sensoriali mirate e controllate.

# IL SACRIFICIO DEL PEYOTE E IL POPOLO HUICHOL

## MESSICO

L'induzione di percezioni sinestetiche, ottenuta attraverso l'ingestione di sostanze naturali psicoattive, costituisce una pratica millenaria e rituale. Una delle manifestazioni più strutturate e spiritualmente profonde si trova nelle tradizioni degli Huicholes (o Waxárika), un gruppo indigeno arroccato sulla Sierra Madre Occidentale del Messico. Per questo popolo, il cactus Peyote (*Lophophora williamsii*), chiamato hikuli nella loro lingua, non è un bene di consumo, ma il fulcro della loro identità spirituale e artistica, venerato come una divinità.

La ricerca del Peyote è il motore del pellegrinaggio annuale verso la terra sacra di Wirikuta (nello Stato di San Luis Potosí), un viaggio che rievoca il mito della creazione e il primo viaggio iniziatico compiuto dagli antenati. Il percorso è considerato una vera e propria "visita guidata al Paradiso".

Il rito è guidato dal marakame (sciamano), che svolge simultaneamente le funzioni di medico, prete e cantante. Prima della partenza, i pellegrini confessano i loro peccati, quasi sempre di incontinenza sessuale, un atto di purificazione necessario affinché l'ingestione della pianta non susciti l'apparizione di spiriti maligni.

La cerimonia culmina con la caccia al Peyote nel deserto. La pianta è mitologicamente il cervo, e quando il marakame scocca la freccia, la visione del cervo morente sprizza verso il cielo sotto forma di uno "stupefacente ventaglio di raggi colorati".



Hernán Vilchez, Fotogramma dal film documentario Huicholes: Los Últimos Guardianes del Peyote, Deserto di Wirikuta, Messico, 2014.

L'alcaloide della mescalina, il principio attivo del cactus, è potente, inibendo i neurotrasmettitori che sorvegliano la percezione ordinaria. Questo processo fa sì che gli stimoli esterni passino "nudi e crudi", senza il loro significato predefinito, e permette al marakame di estrarre la pianta e amministrarne una fettina a ogni compagno di viaggio. Gli effetti della mescalina sul cervello sono descritti come un "montante al cervello che fa vedere le stelle in technicolor". La sinestesia indotta e l'allucinazione non sono caotiche per gli Huichol, ma costituiscono la via per accedere a una dimensione del mondo diversa.

L'Apertura Percettiva. La Mescalina "apre a tradimento le porte della percezione ordinaria", e il mondo diventa "indescrivibilmente emozionante, un'autentica rivelazione piena di contenuti profondi". Le visioni sono estremamente dettagliate, come "gioielli isolati o raggruppati in tappeti spessi e superbi".

Visioni Sensoriali e Rivelazione. Gli Huichol, tradizionalmente peyoteros, affermano di "sentire veramente" le gigantesche

eruzioni che avvengono sulla superficie del sole ogni volta che trascendono la realtà. La fusione sensoriale è interpretata come comunicazione diretta con gli dei e gli antenati, e le visioni indotte aiutano gli sciamani a guarire gli ammalati e i cacciatori a sintonizzarsi con le sacre energie della natura. I bambini ne fanno uso per imparare a "riconoscere gli dèi".

Arte come Sinestesia Fissata. Le percezioni sinestetiche sono la fonte diretta dell'arte Huichol, che è una forma di artigianato sacro.

Le visioni inducono due fasi artistiche:

- Fase Aniconica: Si manifesta nei tessuti detti "fosfenici", decorati con motivi caleidoscopici e geometrici, derivanti dalla stimolazione chimica della retina.

- Fase Complessa: I "volti del mondo" (yarn painting), quadri realizzati con fili di lana su cera, sono ispirati da visioni complesse e narrative. Gli artisti hanno l'incredibile capacità di ricordare nei minimi dettagli le immagini della durata di frazioni di secondo per poi interpretare i simboli e i "iridati ideogrammi" per la comunità.

Per i Huicholes, il Peyote è divenuto un sacramentale, un cibo sacro che esalta quel principio di divinità che sta dentro ognuno, e le visioni sinestetiche sono la manifestazione più ovvia del sacro.



Artista Wixárika, opera rituale, Messico, fine XX - XXI secolo.



Artista Wixárika, opera rituale con cervo sacro, Messico, fine XX - XXI secolo.

## 1.2.4 CROMOESTESIA: FENOMENI DI CRONGUENZA VISIVO / UDITIVE

La sinestesia uditivo/visiva, nota anche come Cromoestesia, è una delle forme di associazione intersensoriale più diffuse e studiate. Essa si manifesta come l'esperienza in cui la percezione di suoni (inclusi musica, fonemi, discorsi e suoni quotidiani) induce in modo automatico e involontario la percezione di colori, forme o movimenti visivi.

Gli individui con cromoestesia percepiscono coscientemente queste associazioni sinestetiche nella vita quotidiana, integrando tale percezione con le sensazioni uditive ordinarie, senza che queste ultime vengano oscurate. La percezione del colore è quindi aggiuntiva rispetto a quella uditiva specifica, senza sostituirla, e si manifesta come una parte naturale e spontanea dell'esperienza. Nonostante la sinestesia possa coinvolgere qualsiasi combinazione di sensi, la fusione legata al suono e all'arte visiva è quella che maggiormente incide sul lavoro degli artisti, potendo includere linee e texture come paralleli tra musica e arte, sebbene la forma più comune rimanga la cromoestesia.

A differenza delle associazioni sinestetiche congenite che sono spesso idiosincratice (personali e specifiche), negli studi sulla cromoestesia sono state rilevate alcune combinazioni sensoriali ricorrenti che tendono a manifestarsi nella maggioranza delle persone, anche in individui non sinestetici, suggerendo l'esistenza di un analogo comportamento nel processamento sensoriale. Tali relazioni tra colore e variabili sonore, come tono, timbro e altezza, pur variando significativamente tra gli individui, rimangono generalmente costanti nel tempo per ciascun sinesteta. Tuttavia, studi recenti hanno rilevato che sia sinestetici sia non sinestetici associano in modo simile i suoni di tonalità alta a colori più chiari o luminosi, e quelli di tonalità bassa a colori più scuri. Questo suggerisce l'esistenza di un meccanismo comune, presente anche nel cervello degli adulti senza sinestesia, che influenza tali associazioni.

Gli studiosi hanno identificato quattro quadri principali di corrispondenze ricorrenti, che evidenziano questa predisposizione alla congruenza intersensoriale:

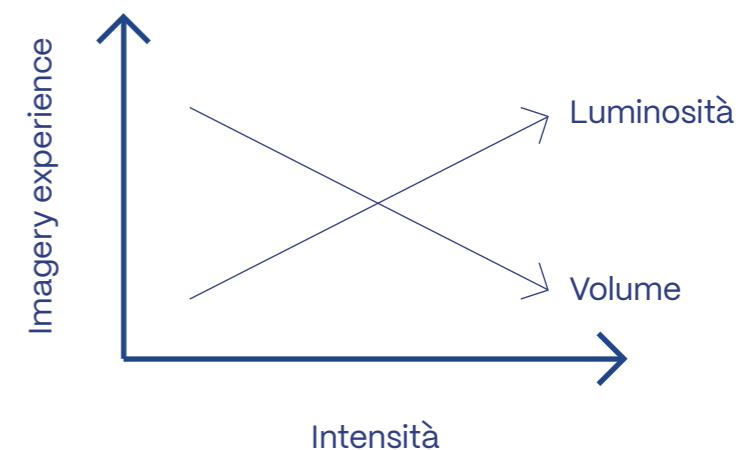
1. Volume e Grandezza. Un aumento del volume (intensità) del suono corrisponde generalmente a un aumento della dimensione o grandezza del fotismo (l'immagine visiva).

2. Altezza del Suono e Luminosità. I suoni gravi (bassi) sono generalmente associati a gradazioni di colori scuri, mentre i suoni acuti (alti) tendono a correlarsi a gradazioni di colori chiari. Questo fenomeno si verifica perché all'aumentare dell'altezza e dell'intensità del suono, aumenta la luminosità del colore percepito.

3. Altezza del Suono e Posizione Verticale. I suoni acuti risultano congruenti con posizioni visive collocate nella parte alta del piano visivo, e viceversa.

4. Tempo Musicale e Forma. L'aumento della velocità del tempo musicale (il tempo) può provocare l'insorgenza di fotismi che diventano parallelamente più spigolosi.

Tabella 1.2.2. L. E. Marks: rappresentazione schematica dello spazio psicologico prodotto da suoni semplici. Al diminuire del volume, che è in rapporto all'altezza e all'intensità del suono, aumenta l'intensità del colore.



Queste associazioni non sono unicamente il prodotto di convenzioni apprese, ma sono state ipotizzate come il risultato di predisposizioni genetiche che portano l'uomo a privilegiare determinate corrispondenze suono/colore.

La convinzione che musica e colore fossero legati non è unicamente un fatto psicologico, ma è stata supportata, tra il XVIII e il XIX secolo, da animate discussioni internazionali sull'esistenza di un'analogia fisica tra luce e suono.

L'analogia si basava sulla teoria secondo cui sia il suono che la luce deriverebbero da vibrazioni simili di un mezzo: l'aria per il suono e il presunto "etere luminifero" per la luce. In base a questa ipotesi, la differenza nella velocità di vibrazione sarebbe stata l'unico fattore responsabile della diversità delle percezioni.

| Colori          | Frequenze               |
|-----------------|-------------------------|
| giallo e verde  | alte - 8000 e 12000 Hz  |
| arancio e rosso | medie - 4000 e 10000 Hz |
| blu e violetto  | basse - 250 e 125 Hz    |

Il pioniere di questa analogia fu Isaac Newton che, influenzato dalla sua convinzione in un'armonia universale del mondo, osservò una corrispondenza tra la larghezza proporzionale dei sette raggi prismatici del suo spettro visibile e le lunghezze delle corde necessarie a produrre la scala musicale (D, E, F, G, A, B, C). Nel suo trattato *Opticks*, Newton presentò un diagramma dettagliato che mostrava come le bande di colore nello spettro avessero larghezze in rapporti armonici simili alle lunghezze delle corde su un monocordo. Nonostante molti scienziati del XIX secolo mettessero in guardia dall'eccessiva semplificazione di tale analogia, la convinzione che luce e suono fossero fisicamente simili continuò a circolare nei manuali scientifici fino ai primi del Novecento, grazie anche a relazioni proporzionali simili a quelle presenti nelle ottave musicali, come il fatto che la frequenza di vibrazione del violetto sia circa doppia rispetto a quella del rosso.

Gli studi hanno inoltre cercato di definire non solo le correlazioni fisiche (altezza-luminosità), ma anche quelle emotive e contestuali tra il brano musicale, lo stato d'animo che esso suscita e il colore che ne deriva. Un esperimento classico di Omwake, Odbert, Karwoski ed Eckerson (1942) ha analizzato le associazioni tra musica, stato d'animo e colore, dimostrando che le manifestazioni dei sinesteti sono spesso simili alla media delle persone.

Tali risultati evidenziano come la percezione del colore sia mediata non solo dalle proprietà fisiche del suono (es. frequenza), ma anche dal carattere emotivo che il brano suscita, come dimostrato dalla corrispondenza tra brani vigorosi ed eccitanti (Wagner, Stravinskij) e il colore rosso, o tra brani tranquilli e delicati (Delius, Grieg) e il blu/verde.

La sinestesia uditivo/visiva, come tutte le forme di sinestesia congenita, gioca un ruolo nel processo di memorizzazione. Secondo studi condotti da Marks, le capacità sinestetiche sono strettamente legate alla facoltà mnemonica individuale.

La costanza e l'inflessibilità dei precetti sinestetici permettono alla sinestesia di favorire la memoria e la sua organizzazione. Un esempio notevole è quello studiato dal neuropsicologo russo Alexander R. Lurija, che documentò il caso di un individuo dotato di una memoria straordinaria, soprannominato S. V. Šereševskij ("S. lo mnemonista"). Šereševskij, sinesteta, era in grado di ricordare sequenze lunghe di numeri o lettere semplicemente trasformando ogni fonema in immagini visive, leggendo mentalmente le serie di elementi che gli venivano dettate. Questo dimostra che il colore o la forma indotta dal suono agisce come un marcatore sensoriale aggiuntivo, aumentando drasticamente la capacità di ritenzione di dati complessi. L'intersezione tra suono e colore non è rimasta confinata ai laboratori scientifici, ma ha trovato la sua massima espressione nelle arti, spingendo al limite il concetto di opera d'arte totale (*Gesamtkunstwerk*).

È interessante notare come gli individui con cromoestesia tendano a essere musicalmente e artisticamente predisposti, fattore che si riflette nella scelta di hobby e professioni, spesso orientate verso le industrie creative. Questa propensione sinestetica può stimolare un approccio maggiormente metaforico e creativo nella relazione tra concetti e idee. Nonostante il fascino dell'analogia matematica tra musica e colore, e l'alta incidenza di sinestesia tra i musicisti, l'esperienza musicale di per sé non contribuisce a una maggiore capacità di associare i colori ai suoni in modo coerente. Ad esempio, studi hanno riscontrato che il possesso dell'orecchio assoluto non incrementa la variabilità nella capacità di associare toni e colori.

Tabella 1.2.3. Relazioni fra altezze del suono e colori dello spettro.

## 60

Poiché la sinestesia è un fenomeno idiosincratico, non esiste un sistema universalmente accettato per l'associazione di suoni e colori, nonostante le analogie riscontrate siano considerate più comuni e condivisibili.

### 1.2.5 SINESTESIA VS. MULTISENSORIALITÀ

La distinzione tra multisensorialità e sinestesia è fondamentale per comprendere come i sensi interagiscano tra loro e come questa interazione influenzi la nostra percezione dello spazio. La multisensorialità si basa su una relazione di tipo "mimetico", ovvero rispecchia fedelmente il modo in cui percepiamo normalmente la realtà fisica. In questo caso, i diversi canali sensoriali, come la vista e l'udito, lavorano insieme seguendo un codice oggettivo e descrittivo che rispecchia le combinazioni della realtà fenomenica. Ad esempio, in una normale trasmissione televisiva o nel cinema d'azione, ci aspettiamo che il suono corrisponda esattamente all'immagine che stiamo vedendo, seguendo una logica denotativa e iconica. Al contrario, la sinestesia opera un vero e proprio "trasferimento" di sensazioni da un dominio sensoriale a un altro, agendo come una metafora. Per poter parlare di un fenomeno sinestesico, non basta la semplice coesistenza di più stimoli, ma è necessaria una traduzione tra i registri: ad esempio, il trasferimento di una sensazione visiva in una acustica attraverso un codice soggettivo e sensoriale che punta all'astrazione.

Un elemento chiave in questo passaggio è il ruolo dell'astrazione e il superamento della figurazione. Quando una rappresentazione è troppo ricca di significati iconici o "denotativi", la nostra mente si concentra sulla decodifica razionale del significato (ovvero "cosa" stiamo vedendo) e questo finisce per sopprimere l'attività dei sensi. Come evidenziato nelle riflessioni sul design, la semantica e l'abitudine al significato possono arrivare a "concludere e annullare" lo sguardo e il sentire. La sinestesia, in molti casi, si pone quasi in opposizione alla comunicazione tradizionale proprio perché cerca di coinvolgere il soggetto in un'esperienza sensoriale globale e corporale, piuttosto che trasmettere un messaggio intellegibile.

## 61

Per questo motivo, le opere che cercano una vera sintesi estetica si allontanano spesso dal mondo figurativo per abbracciare l'aniconico, dove il discorso visivo o sonoro risulta straordinariamente coerente grazie alla sua allusività morfologica e luminosa, piuttosto che per la sua somiglianza con il reale.

Questa ricerca di una coerenza profonda tra i registri sensoriali è rintracciabile in numerosi esempi che hanno fatto la storia della percezione artistica. Si pensi al concetto di "suono giallo" di Kandinsky, dove il colore non è una tinta superficiale ma una vibrazione sonora, o al "Prometeo" di Scriabin, dove la musica si traduce visivamente in luce. In questi casi, come anche nel cinema astratto o in opere multimediali sperimentali come "Headcandy" di Brian Eno, l'esperienza viene costruita a partire da un registro, solitamente quello sonoro, al quale si somma la sua trasposizione in altri registri visivi.

Questi processi non cercano una corrispondenza mimetica con la natura, ma creano un sistema di rimandi continui tra segno e suono, dove l'immagine diventa una musica visiva e il suono una forma cromatica. L'obiettivo finale non è dunque quello di consentire una comunicazione chiara e didascalica, ma quello di garantire una congruenza fra i sensi che permetta di superare i limiti della logica verbale, restituendo al sentire tutta la sua potenza primordiale.

# 1.3

## LE ARTI PERFORMATIVE: DALLA RITUALITÀ ALL'ESPERIENZA IMMERSIVA

### 1.3.1 ORIGINI RITUALI E SPIRITUALI DELLA PERFORMANCE

Il concetto di performance non si limita alla dimensione estetica o alla recitazione, ma nasce da una necessità antropologica: affonda le sue radici più profonde nei riti di passaggio e nelle pratiche spirituali, dove l'azione era un mezzo per la trasformazione e la connessione con l'ignoto.

Infatti, l'atto performativo non era inteso come un'azione meramente estetica o di intrattenimento, ma come una vera e propria tecnologia spirituale e sociale, un meccanismo culturale complesso utilizzato per negoziare la relazione tra l'uomo, la comunità e le forze trascendenti, o per ricondurre l'individuo a uno stato di unità originaria e sintetica.

L'azione rituale, dunque, mira a permettere una "incursione del divino nell'umano" che ha come scopo finale il ricostituirsi di un'unità sensoriale e psicologica perduta.

Per comprendere la natura profondamente performativa del rito, è necessario rifarsi ai lavori classici dell'antropologia, in particolare alle teorie di Arnold Van Gennep sui Riti di Passaggio e alle successive analisi di Victor Turner.

I riti accompagnano le fasi critiche dell'esistenza umana (nascita, iniziazione, matrimonio, morte) e sono articolati in tre momenti distinti: separazione, liminalità e reintegrazione.

Il momento centrale, la liminalità (dal latino limen, "soglia"), costituisce il periodo più significativo per la nascita della creatività e della performance. Si tratta di una fase di sospensione, un "luogo di mezzo" in cui l'individuo non è più definito dal suo

vecchio status ma non ha ancora acquisito il nuovo. In questo margine, le regole sociali ordinarie, le gerarchie e le strutture vengono momentaneamente annullate o capovolte. La liminalità crea un vuoto che diviene il terreno fertile per la sperimentazione, per la riflessione critica sulla società e, soprattutto, per l'emergenza della «communitas»: un intenso spirito di corpo, una coesione sociale profonda e non strutturata che si manifesta tra coloro che condividono l'esperienza liminale, indipendentemente dal loro status abituale.

Turner e Schechner hanno visto in questa fase liminale la matrice comune che lega il rito sacro al teatro profano: entrambi sono processi di azione vissuta e non solo di rappresentazione, che mirano a elaborare una perturbazione (sociale o individuale) e a produrre un cambiamento effettivo nei partecipanti. La performance, in questa luce, è l'istituzionalizzazione di un'azione che si svolge al di fuori del tempo ordinario, dove la disattivazione delle norme sociali libera l'energia creativa.

In questo processo, il corpo dell'officiante, o dell'artista, diventa la vera e propria soglia, il terreno sperimentale del mutamento. Le azioni performative rituali, dalle danze estenuanti ai canti ossessivi, non sono recite, ma vengono vissute in prima persona. L'obiettivo non è l'intrattenimento, ma la trasformazione e la trasmissione di influenze spirituali. Questo impegno totalizzante, che richiede l'abbandono delle sicurezze quotidiane a favore di una vigilanza consapevole, distingue il rito dalla passiva estasi mistica.

Lo sciamanesimo è l'esempio più vivido e completo del legame tra performance, arte e alterazione sensoriale. Lo sciamano non è semplicemente un guaritore, ma il performer originario, un artista-mediatore che utilizza il proprio corpo come uno spazio rituale per indagare l'invisibile e comunicare con gli spiriti.

La tecnica sciamanica di base consiste nell'accesso volontario a stati alterati di coscienza (trance), e tale accesso è il risultato di una manipolazione sensoriale e psicofisica sistematica che ha una risonanza diretta con i fenomeni di sinestesia e di fusione sensoriale, essenziali per la percezione dell'invisibile.

Il "viaggio sciamanico" è un processo performativo ottenuto attraverso una tecnologia sensoriale complessa.

## Ritmo e Frequenza

La componente uditiva è fondamentale. L'uso costante e prolungato di ritmi ipnotici (spesso tamburi o sonagli) agisce direttamente sul sistema nervoso. Un ritmo sostenuto, specialmente tra i 4 e i 7 battiti al secondo (frequenza Theta), facilita l'induzione di onde cerebrali che predispongono alla trance e alla visione. La vibrazione sonora e il ritmo ossessivo sono dispositivi performativi intenzionali, volti a provocare la fusione sensoriale e la visione di pattern e texture (sinestesia) che costituiscono il linguaggio degli spiriti.

## Tecniche del Limite e del Corpo

Per spingere la coscienza oltre il mondo ordinario, lo sciamano si impegna in azioni estreme: danze estenuanti che conducono al collasso fisico, privazione del sonno o del cibo, o l'ingestione rituale di sostanze psicoattive (come il peyote o l'ayahuasca in alcune tradizioni). Questi atti sono, di fatto, performance di endurance che portano il corpo al limite.

In questo stato di alterazione, le esperienze sinestetiche (il vedere suoni, il sentire colori, la cinestesia) non sono casuali, ma diventano la decodifica visiva del sacro e dell'invisibile. L'arte in questi contesti è funzionale alla sopravvivenza: essa è l'oggettivazione e la fissazione di ciò che è stato percepito nello stato di trance, un modo per rendere la realtà trascendentale accessibile alla comunità. Lo sciamano è il detentore del linguaggio sinestetico, colui che è addestrato a interpretare e trasferire questi codici nel mondo ordinario.

Il desiderio di recuperare l'intensità emotiva, la funzione catartica e la verità dell'azione non è svanito con l'avvento della modernità; al contrario, è riemerso con forza nella Performance Art del XX e XXI secolo. L'arte contemporanea, confrontandosi con una società sempre più frammentata e dominata dalla riproducibilità tecnica, ha intenzionalmente cercato nel rito un modello per superare la distanza critica tra opera, artista e spettatore. Il rito non è stato semplicemente citato, ma le sue dinamiche sono state integrate nell'estetica della performance: l'utilizzo del corpo come terreno di prova e la creazione di azioni che ri-

chiedono endurance o che espongono l'artista a situazioni limite sono tutti meccanismi mutuati direttamente dalle cerimonie ancestrali.

Questo approccio ha permesso all'arte di riaffermare la sua funzione trasformativa, anziché meramente rappresentativa. Artisti pionieristici hanno guidato questa trasformazione. Joseph Beuys e Marina Abramović, in particolare, hanno trasformato lo spazio artistico in un vero e proprio laboratorio di catarsi. Le loro azioni hanno ripristinato l'aura e la dimensione sacra che l'arte aveva progressivamente perduto, sfidando l'osservatore a una partecipazione non intellettuale, ma fisica ed emotiva. L'artista non è più un semplice creatore di oggetti, ma assume il ruolo di mediatore o sciamano, utilizzando la performance come un linguaggio per la guarigione sociale o l'indagine esistenziale.

Attraverso l'uso del proprio corpo come materiale primario e come soglia di esperienza, l'arte contemporanea ha potuto esplorare e mettere in discussione i confini della percezione, del dolore e della coscienza. L'opera diventa un evento, un processo che costringe lo spettatore a confrontarsi con l'intensità e l'immediatezza, generando una potente risonanza mistica. La performance, in questa luce, non è solo una forma d'arte, ma un tentativo di recuperare l'efficacia del rito: la trasformazione attraverso l'esperienza vissuta e condivisa.

L'arte contemporanea utilizza quindi l'azione e la manipolazione sensoriale (attraverso l'endurance, l'esposizione o l'uso simbolico di materiali) come ponte per esplorare l'ignoto e i limiti della percezione, confermando il rito come l'antenato diretto di questa ricerca estetica.

## JOSEPH BEUYS: LA GUARIGIONE SOCIALE

GERMANIA, 1921 - 1986

Il lavoro di Joseph Beuys incarna forse in modo più esplicito questa rivendicazione di un ruolo spirituale e rituale. Beuys si definì apertamente una figura sciamanica, fondando la sua intera produzione sull'obiettivo di operare una guarigione sociale. Le sue azioni performative non miravano a produrre un risultato estetico finale, ma a innescare un processo alchemico e terapeutico volto a risvegliare le forze creative e spirituali sopite della società.

L'elemento distintivo della sua arte risiede nell'uso di materiali altamente simbolici e carichi di potere, come il feltro e il grasso. Questi materiali sono impiegati non per la loro estetica, ma per il loro significato di protezione, calore e conservazione dell'energia, ripristinando la funzione degli oggetti di potere (paraphernalia) tipici dei riti sciamanici.

Questa funzione di mediazione è magistralmente cristallizzata nella sua opera di riferimento, *I like America and America likes me* (1974). In questa performance, Beuys si isolò in una galleria di New York, avvolto nel feltro, condividendo lo spazio per tre giorni con un coyote selvaggio, simbolo dell'America nativa e delle sue energie spirituali sopite. L'artista, evitando il contatto diretto con la società (arrivò e partì in barella), intendeva compiere un rito di riconciliazione e iniziazione tra la cultura e la natura, trasformando il corpo in un simbolo di vulnerabilità e il feltro in un'aura protettiva e curativa. La performance è un atto di sacrificio simbolico e una terapia pubblica che costringe lo spettatore a confrontarsi con l'intensità del sacro.



Joseph Beuys, I Like America and America Likes Me, René Block Gallery, New York, 1974.

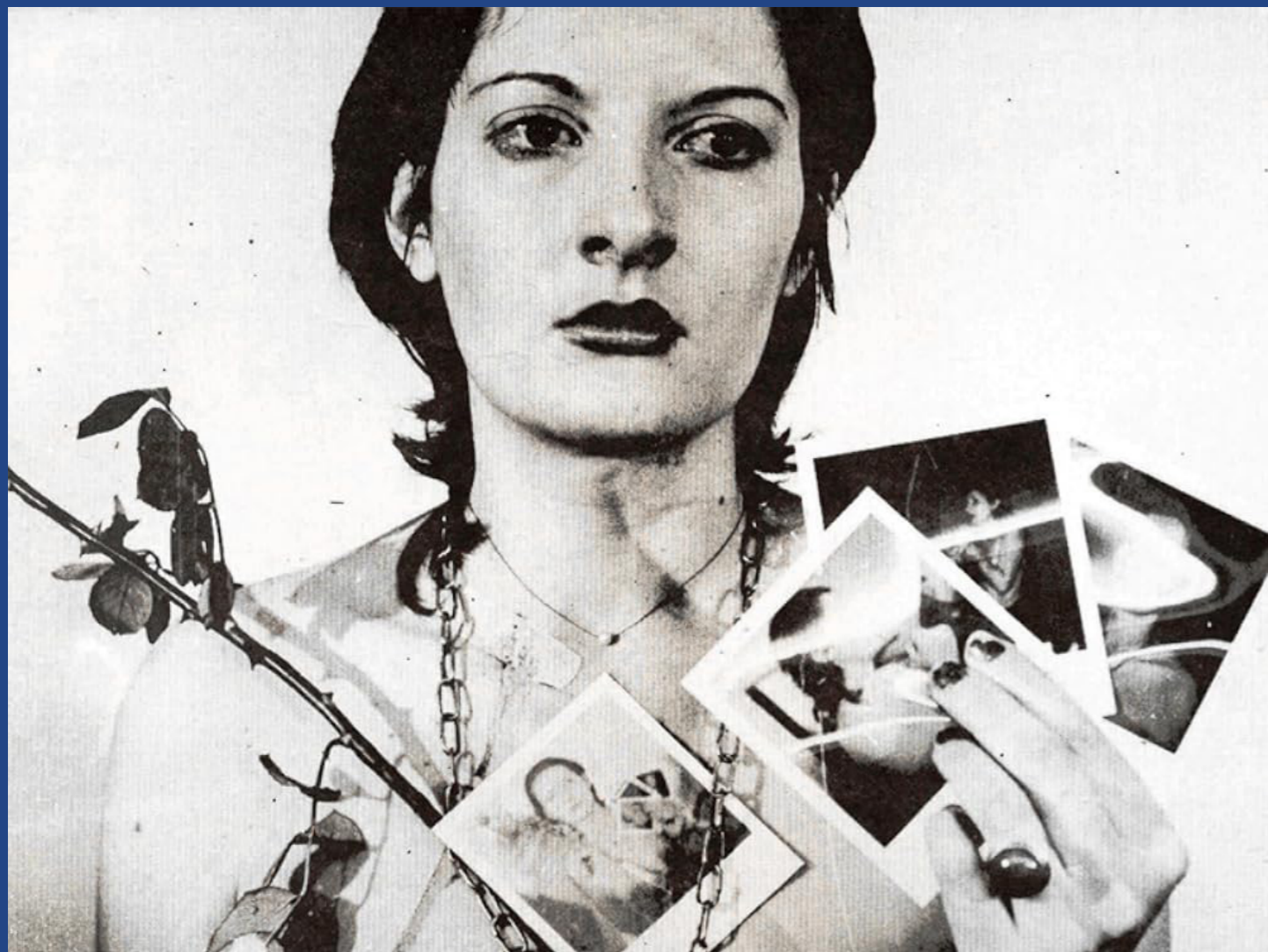
## MARINA ABRAMOVIĆ: L'ENDURANCE COME RITO DI PASSAGGIO

SERBIA, 1946 - OGGI

Se Beuys era lo sciamano mediatore, Marina Abramović è la figura che ha trasformato l'endurance e il superamento del limite fisico nel mezzo principale per la catarsi individuale e collettiva. Il suo lavoro è un'indagine incessante sul corpo come soglia e limite dell'esistenza, rifacendosi direttamente alle pratiche sciamaniche e alle tecniche di iniziazione, dove il corpo viene spinto all'esaurimento per accedere a stati di coscienza alterati e a verità emotive primarie.

Abramović ha elevato il concetto di rischio e resistenza a un livello di rigore quasi ascetico. L'endurance è il suo principale dispositivo performativo, impiegato per operare un moderno rito di passaggio per sé e per lo spettatore. Questa dinamica è espressa in modo radicale nella sua opera di riferimento, *Rhythm 0* (1974). Per sei ore, Abramović si propose come oggetto passivo a disposizione del pubblico, affiancando 72 oggetti che andavano da una rosa a una pistola carica, permettendo agli spettatori di usarli liberamente sul suo corpo inerte. L'artista si pose in uno stato di liminalità corporea estrema, e l'azione, priva di interventi da parte sua, si trasformò in un crudo esperimento sulla natura umana.

La violenza e la passività emerse dagli spettatori hanno costretto il pubblico a confrontarsi con i propri limiti morali e la propria capacità di crudeltà o empatia. L'intensa partecipazione emotiva creata dal rischio e dall'abbandono genera una potente ri-



Marina Abramović, Rhythm 0, Studio Morra, Napoli, 1974.

sonanza mistica. Abramović utilizza il rito dell'endurance come un meccanismo che ripristina la funzione originaria della performance: la trasformazione attraverso l'esperienza vissuta e condivisa, rendendo l'arte un veicolo per l'espansione dei limiti della percezione e della coscienza.



### 1.3.2 DALLA PARTECIPAZIONE ALL'IMMERSIONE: IL CORPO DEL FRUITORE COME CENTRO DELL'AZIONE

L'evoluzione delle pratiche performative ha segnato un passaggio fondamentale: lo spostamento del fulcro dell'esperienza dal corpo dell'artista a quello del fruitore. Se nelle origini rituali di Joseph Beuys o Marina Abramović il pubblico agiva come testimone di un rito mediato dalla figura del performer, nelle forme di espressione contemporanea l'attenzione si sposta sulla risposta sensoriale diretta di chi vive l'evento. Non si tratta più di osservare un'azione compiuta da altri, ma di diventare il soggetto stesso di una trasformazione percettiva.

In questo contesto, il concetto di partecipazione si evolve in quello di immersione, dove il corpo del fruitore smette di essere un elemento esterno e diventa il centro motore dell'intero processo esperienziale.

Questa transizione implica una ridefinizione del ruolo dello spettatore, che abbandona la funzione contemplativa per abbracciare una dimensione puramente somatica. Come suggerito dalle analisi fenomenologiche, l'esperienza smette di essere una narrazione visiva per diventare un evento che coinvolge direttamente il sistema nervoso e la propriocezione. Il rito non richiede più la presenza fisica di un mediatore, ma viene attivato dallo stimolo sensoriale puro. In tale scenario, l'obiettivo non è la comunicazione di un messaggio intellettuale, ma il coinvolgimento del soggetto in un'esperienza corporale globale. È proprio in questo punto che "la semantica sembra concludere e annullare lo sguardo, l'ascolto, il sentire".

L'immersione totale trasforma radicalmente l'esperienza del fruitore, portandolo a vivere una forma di partecipazione che non richiede più un gesto consapevole, ma una risposta biologica. In assenza di figure o narrazioni da interpretare, la mente razionale interrompe la ricerca di un significato logico, lasciando che i sensi reagiscano direttamente agli stimoli esterni.

Questa condizione annulla la distanza tra il soggetto e l'evento: l'esperienza cessa di essere un racconto mediato e diventa un

fatto sensoriale immediato, capace di alterare la percezione dei limiti e della stabilità fisica.

Il fulcro dell'azione si sposta dunque dalla performance dell'artista alla reazione del partecipante. L'attenzione non si concentra più sulla messa in scena di un contenuto, ma sulla manipolazione di frequenze, luci e suoni capaci di dialogare direttamente con la psiche.

Questo spostamento verso la centralità del "sentire" trasforma l'intervento progettuale in un dispositivo attivo, dove gli strumenti multimediali smettono di essere mezzi di visione per diventare agenti di una trasformazione interiore. Si apre così la strada a una progettazione che agisce sulla coscienza attraverso la stimolazione sensoriale pura, preparando il soggetto a una ricezione che precede ogni forma di ragionamento logico.

### 1.3.3 L'ESTETICA DEL SENTIRE: L'ESPERIENZA SENSORIALE COME LINGUAGGIO

L'estetica contemporanea sta vivendo un ritorno alle sue radici etimologiche, riscoprendo il termine *aisthesis* non più come una dottrina del bello o del giudizio critico, ma come una vera e propria scienza della percezione sensoriale. In questa prospettiva, l'esperienza non viene più mediata dal pensiero logico-verbale, ma fluisce attraverso un canale pre-razionale che potremmo definire l'estetica del sentire.

Progettare un'esperienza significa, dunque, abbandonare la volontà di trasmettere un messaggio intellettuale per concentrarsi sulla creazione di un coinvolgimento emotivo che passa attraverso il corpo. Il linguaggio utilizzato non è più fatto di parole o icone, ma di "qualità sensibili": frequenze sonore, gradienti luminosi e intensità cromatiche che agiscono direttamente sulla sensibilità del fruitore.

Questo approccio trova un fondamento essenziale nel pensiero di Gernot Böhme, il quale introduce il concetto di "atmosfera"

come oggetto principale dell'estetica. Secondo Böhme, l'atmosfera è ciò che si percepisce come una presenza spaziale che avvolge il corpo, un'entità che non può essere analizzata pezzo per pezzo ma che viene sentita come una totalità.

"Le atmosfere sono spazi intrisi di sentimenti", e la loro progettazione non riguarda la costruzione di oggetti, ma la manipolazione delle condizioni che rendono possibile un'emozione. In questo senso, il "sentire" non è un atto soggettivo e astratto, ma un incontro fisico tra il soggetto e la qualità energetica degli stimoli che lo circondano.

Il primato della sensazione sulla ragione è stato ampiamente indagato anche dalla fenomenologia di Maurice Merleau-Ponty, il quale sosteneva che il corpo non è solo un oggetto nel mondo, ma il mezzo stesso attraverso cui il mondo ci viene rivelato.

"La percezione è un atto che coinvolge la totalità dell'essere", ed è proprio questa totalità a venire sollecitata quando l'esperienza si spoglia della narrazione.

Se la mente razionale cerca di separare i sensi per analizzarli, l'estetica del sentire tende a riunirli, riconoscendo che ogni stimolo visivo possiede intrinsecamente una risonanza tattile o sonora. Questa visione è sostenuta anche da Juhani Pallasmaa, per il quale la vista è spesso un senso "troppo distante" e intellettualizzato; per raggiungere una vera profondità dell'essere, l'esperienza deve risvegliare i sensi più arcaici e prossimali, capaci di generare un senso di appartenenza e di immersione totale.

In questo scenario, il linguaggio della percezione diventa un codice universale che scavalca le barriere culturali e linguistiche. Come evidenziato nelle ricerche sulla sinestesia e la multisensorialità, l'integrazione dei registri sensoriali permette di creare una coerenza espressiva che agisce sul sistema nervoso in modo immediato.

L'obiettivo non è più spiegare, ma far vibrare: si delinea così un'estetica fondata sulla risonanza, dove lo stimolo esterno (sia esso un oggetto o un intervento luminoso) agisce come un diapason che mette in risonanza la sfera emotiva del soggetto.

Il sentire diventa quindi la soglia d'accesso a una dimensione di coscienza più profonda, dove il confine tra stimolo e percezione si dissolve a favore di un'esperienza pura e non mediata.

# 1.4 LA SINESTESIA: STRUMENTO DI PROGETTO E DIDATTICA

## 1.4.1 DAL FENOMENO ARTISTICO ALLA METODOLOGIA DI PROGETTO: LA SINESTESIA NEL DESIGN CONTEMPORANEO

Se la storia ci ha consegnato modelli di traduzione affascinanti, ma spesso confinati all'espressione artistica individuale, è nel XX secolo che la sinestesia compie il salto decisivo verso il mondo del progetto e dell'educazione. In questo ambito, la capacità di connettere i sensi non è più vista esclusivamente come una dote estetica o un dono raro, ma come una funzione cognitiva da allenare e una strategia metodologica fondamentale per migliorare la comunicazione tra l'oggetto e l'utente.

Progettare in modo sinestesico significa uscire dal dominio esclusivo della vista per abbracciare una visione multisensoriale del design, dove ogni materiale, suono o forma concorre a creare un'esperienza coerente. Questo approccio ha trovato terreno fertile nelle grandi scuole di design e nei metodi pedagogici più innovativi, che hanno riconosciuto nella "contaminazione dei sensi" la chiave per uno sviluppo umano e progettuale più consapevole.

Operativamente, questa sensibilità si traduce nella ricerca della "congruità sensoriale". Come evidenziato dalle ricerche di Dina Riccò, un artefatto non è mai percepito attraverso un unico canale isolato, ma viene esperito come un'unità di senso in cui vista, tatto, udito e talvolta olfatto interagiscono simultaneamente. Il compito del progettista è dunque quello di orchestrare

queste sensazioni affinché non entrino in conflitto cognitivo, ma si rafforzino a vicenda.

Se, ad esempio, un oggetto possiede un aspetto visivo che suggerisce morbidezza e calore, ma al contatto fisico si rivela rigido e freddo, si genera una dissonanza percettiva che indebolisce l'identità del prodotto e la fiducia dell'utente. Al contrario, la coerenza sinestesica permette di trasferire valori immateriali, come la "leggerezza", la "freschezza" o la "robustezza", attraverso l'uso coordinato di colori, texture e pesi specifici.

Questa metodologia trova applicazione in numerosi campi, dal branding al packaging di lusso o alimentare. In tali contesti, elementi come il rumore prodotto dall'apertura di una confezione o la rugosità della sua superficie non sono dettagli casuali, ma segnali progettati per anticipare correttamente il sapore o la qualità del contenuto. In questo senso, la sinestesia diventa un potente strumento di "traduzione": il design traduce un concetto astratto o un'emozione in una serie di stimoli sensoriali che l'utente può comprendere in modo intuitivo e immediato.

Questo processo richiede una profonda conoscenza dei codici di corrispondenza e delle analogie cross-modali, molte delle quali affondano le radici nella nostra evoluzione psicofisica. Progettare sinestesicamente significa dunque compiere il passaggio definitivo da un design della "forma" a un design dell'"esperienza", dove l'obiettivo finale è la creazione di un'armonia estetica capace di coinvolgere l'utente nella sua totalità, facilitando non solo l'uso dell'oggetto, ma anche la sua memorizzazione e il legame affettivo con l'artefatto.

## 1.4.2 L'EDUCAZIONE SENSORIALE: L'ESPERIENZA DEL BAUHAUS, IL METODO MONTESSORI E LA RICERCA DI BRUNO MUNARI

Il riconoscimento della sinestesia come facoltà da sviluppare ha rivoluzionato la didattica del Novecento, partendo dall'assunto che l'intelligenza passi inevitabilmente attraverso le mani e i sensi. L'esperienza del Bauhaus, sotto la guida di maestri

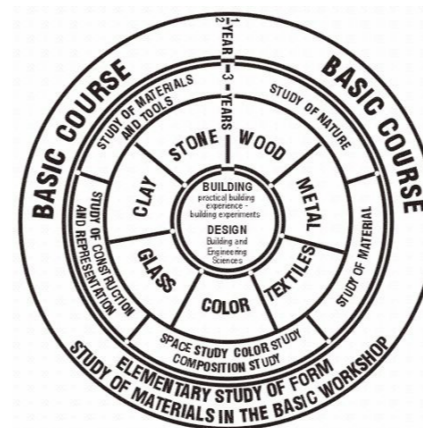
come Johannes Itten e Wassily Kandinsky, ha posto le basi per questa pedagogia multisensoriale.

Nel corso propedeutico (Vorkurs)<sup>(1)</sup>, gli studenti non imparavano solo a disegnare, ma venivano spinti a "sentire" i materiali: dovevano tradurre i ritmi musicali in segni grafici o esplorare le corrispondenze psicologiche tra forme geometriche e colori primari (il celebre test del triangolo giallo, del quadrato rosso e del cerchio blu). Per il Bauhaus, la sinestesia era lo strumento per abbattere le barriere tra le arti e formare un progettista "totale", capace di vedere la struttura di un suono e l'armonia di una sedia.

Parallelamente, in ambito pedagogico, Maria Montessori sviluppava un metodo basato sulla centralità dell'educazione sensoriale<sup>(2)</sup>. Per la Montessori, i sensi sono gli "organi di cattura" del mondo: attraverso i materiali di sviluppo (tavolette termiche, baricche, incastri solidi), il bambino impara a distinguere gradazioni di peso, temperatura e forma, costruendo una mente "matematica" ma profondamente sensibile. Il metodo Montessori anticipa molti concetti del design inclusivo, dimostrando che l'apprendimento è più efficace quando coinvolge più canali sensoriali contemporaneamente. La sinestesia, in questo contesto, non è un dono artistico, ma una competenza base che permette al bambino di classificare la realtà e di stabilire connessioni creative tra ambiti apparentemente lontani.

Questa eredità è stata raccolta e portata nel mondo del design da Bruno Munari, che ha dedicato gran parte della sua ricerca alla stimolazione multisensoriale e alla "ginnastica mentale". Munari criticava duramente l'analfabetismo sensoriale della società moderna, troppo concentrata sulla vista, e proponeva un ritorno alla conoscenza tattile e cinestetica. I suoi celebri "Libri illeggibili"<sup>(3)</sup> o i "Laboratori tattili" per bambini sono manifesti di un design sinestesico applicato alla didattica: eliminando il testo e puntando tutto su materiali, fori, trasparenze e texture, Munari costringe l'utente a "leggere" con le dita e con la curiosità. Il suo approccio non mira a insegnare contenuti, ma a fornire un metodo per esplorare le infinite relazioni tra le cose.

La ricerca di Munari dimostra che la sinestesia è la base della fantasia: la capacità di vedere un animale in una nuvola nasce



(1) Walter Gropius, Vorkurs, Schema per la struttura dell'insegnamento al Bauhaus, Weimar, 1923.



(2) Esercizio di educazione cromatica (Metodo Montessori), scuola Sant'Angelo, Roma.



(3) Bruno Munari e i libri illeggibili, fine anni 80.

proprio dalla porosità tra i sensi che il design può e deve alimentare.

### 1.4.3 PROGETTO SINESTETICO E METODO SINESTETICO: LA TRADUZIONE COME PRASSI CREATIVA

Partendo da queste basi educative e didattiche, è possibile definire in modo rigoroso cosa significhi oggi operare attraverso un progetto e un metodo che facciano della traduzione tra i sensi la propria prassi creativa.

Riprendendo quanto analizzato in precedenza, dopo aver compreso la natura del fenomeno sinestesico e le modalità con cui esso si manifesta nei soggetti, è necessario definire i concetti di progetto e metodo sinestetico.

Per progetto sinestetico si intende una creazione, sia essa un artefatto tangibile, intangibile, un ambiente o un'esperienza, specificatamente concepita per ricreare una condizione di sinestesia tra l'opera e l'interlocutore. Poiché il fenomeno sinestesico autentico è esperibile solo da soggetti sinestesici congeniti o attraverso l'uso di sostanze allucinogene, il progetto sinestetico si pone l'obiettivo di generare una percezione analoga non indotta chimicamente, ma mediata dal rapporto con l'artefatto.

In questo contesto, il metodo sinestetico consiste nell'acquisizione dei meccanismi biologici e psicologici della sinestesia, riprodotti e applicati alla pratica del design.

Progettare in modo sinestetico non significa semplicemente sommare più stimoli (multisensorialità), ma operare quella che Dina Riccò definisce "traduzione sinestesica": un processo di trasposizione dove le qualità di un registro sensoriale (ad esempio il ritmo di un suono) vengono traslate in un altro registro (la scansione visiva di una forma o di una luce).

Come suggerito da Bruno Munari nella sua analisi dei codici visivi e tattili, il progettista deve agire come un "regista dei

sensi", capace di orchestrare le relazioni tra i diversi stimoli affinché l'utente percepisca un'entità unitaria e coerente. Il metodo sinestetico si fonda sulla ricerca di "corrispondenze cross-modali" sistematiche.

Secondo le ricerche di Ellen Lupton sul design sensoriale, la stimolazione di un senso può intenzionalmente evocare la memoria o la sensazione di un altro, trasformando l'artefatto in un dispositivo di "empatia sensoriale".

L'obiettivo del metodo non è la decorazione, ma la costruzione di un linguaggio universale che scavalchi la razionalità logica per dialogare direttamente con il sistema nervoso del fruitore. Il rito del "sentire" si compie così attraverso un artefatto che non si limita a mostrare un contenuto, ma si fa corpo esso stesso, inducendo un'immersione dove il confine tra soggetto e oggetto tende a dissolversi in una risonanza percettiva totale.

### 1.4.4 PROGETTARE L'ARTEFATTO: GERARCHIE SENSORIALI E PROSSEMICA

Una volta definito il metodo, occorre analizzare come l'artefatto si relaziona fisicamente con l'utente, poiché la distanza e il contatto trasformano radicalmente le gerarchie dei nostri sensi.

Nell'analisi del rapporto tra individuo e artefatto, la variabile determinante per stabilire quale senso domini la percezione è il grado di prossimità fisica. La progettazione non può prescindere dalle relazioni prossemiche, poiché la distanza condiziona drasticamente la gerarchia dei canali sensoriali attivati.

Seguendo la tassonomia proposta dalla ricerca di settore, gli artefatti possono essere classificati in gruppi distinti a seconda del loro raggio d'azione rispetto al corpo del fruitore. In questa scala, che spazia dagli artefatti endoscopici (interni al corpo) a quelli display (distanti), si definisce il peso specifico che tatto, vista e udito assumono durante l'interazione.

– Negli artefatti definiti epidermici e prensili, ovvero quegli oggetti che richiedono un contatto costante o una manipolazione, come i dispositivi indossabili o gli strumenti d'uso quotidiano, si assiste a un ribaltamento dei ruoli percettivi. Sebbene la vista possa fungere da attivatore iniziale, essa cede rapidamente il passo alla tattilità e alle propriocezioni.

In questi casi, l'esperienza è guidata dal contatto fisico, dalla temperatura e dalla risposta materica dell'oggetto, che diventano i principali veicoli di informazione per tutta la durata dell'uso. Progettare in questa fascia di prossimità significa dare priorità alla resa "aptica", ovvero alla capacità dell'oggetto di comunicare se stesso attraverso la pelle e il gesto.

– Negli artefatti definiti display o comunicativi, percepiti a una distanza maggiore, la sinestesia si manifesta attraverso un processo di completamento mentale. Quando il contatto fisico è assente, si innesca ciò che il padre della psicologia cognitiva Ulric Neisser definisce "anticipazione percettiva": l'osservatore utilizza lo stimolo visivo per proiettare sull'oggetto qualità sensoriali che non può ancora toccare. Il cervello anticipa il peso, la grana o la freddezza di un materiale solo guardandone la superficie.

Questa capacità di evocare sensazioni tattili attraverso la sola vista è fondamentale per il design, poiché permette di costruire un'identità sensoriale complessa anche per artefatti che restano distanti dal corpo, trasformando la superficie visiva in un'interfaccia multidimensionale.

Un ruolo rivoluzionario in questa architettura degli artefatti è occupato dalla componente audio, che oggi gode di una libertà senza precedenti. Nello scenario tecnologico contemporaneo, il suono è stato infatti "emancipato" dalla sua fonte fisica originaria. Se in passato il timbro di un oggetto era legato indissolubilmente alla sua massa e alla sua forma, si pensi alla differenza tra il colpo su un metallo pesante o su una plastica leggera, oggi la sintesi sonora permette di attribuire a un artefatto un'identità acustica del tutto indipendente dalla sua struttura materiale.

Questa separazione tra massa e suono apre la strada a una progettazione dove l'audio diventa lo strumento principale per creare un dialogo profondo con l'utente, utilizzando segnali

astratti capaci di guidare la percezione senza il supporto delle immagini.

Questa manipolazione dei canali sensoriali richiede un uso strategico dell'astrazione. Un artefatto che presenta forme troppo didascaliche o iconiche rischia di bloccare l'esplorazione sensoriale dell'utente, poiché spinge la mente a cercare solo un significato logico e funzionale. Al contrario, un design che punta su allusioni morfologiche e materiche permette a quel gioco di rimandi sinestesici di fiorire liberamente.

L'artefatto smette così di essere un semplice strumento per diventare un'estensione della percezione umana, dove la congruenza tra ciò che viene visto e ciò che viene evocato (o udito) garantisce un'immersione totale nell'esperienza d'uso, portando il fruitore a percepire l'oggetto non più come un elemento estraneo, ma come una parte integrante del proprio sistema sensoriale.

### 1.4.5 METODOLOGIE DI PROGETTO: LA SINTESI SENSORIALE NEL SISTEMA MULTIMEDIALE

Questo approccio metodologico trova la sua massima complessità e attualità nel sistema multimediale, dove la coerenza tra stimoli di natura diversa diventa la condizione essenziale per l'efficacia del progetto.

Come accennato in precedenza, l'attività del progettare nell'epoca contemporanea non può prescindere da una comprensione profonda della natura unitaria della percezione, ma deve evolvere verso una metodologia che gestisca consapevolmente la complessità dei messaggi multimediali. La progettazione non deve essere intesa come una semplice giustapposizione di stimoli isolati, bensì come la creazione di un'unità organica in cui ogni registro sensoriale interagisce inesorabilmente con gli altri.

In questo scenario, il compito del designer diventa sensibilmente più complesso, poiché il cervello umano tende a unificare

## 84

non solo le sensazioni coerenti, ma anche quelle discordanti, cercando di attribuire maggiore credibilità a un senso rispetto a un altro. Se questa unità non viene garantita attraverso una progettazione rigorosa, si incorre nel rischio di un "errore di display", ovvero una discrepanza tra i sensi che può generare segnali di disagio psico-fisico, come la sindrome da simulatore, tipica delle esperienze dove gli stimoli ambientali risultano tra loro contraddittori.

All'interno di questo processo, il suono assume un ruolo di primo piano, configurandosi come la componente sensoriale caratterizzante della multimedialità e il principale catalizzatore di esperienze immersive.

Mentre nel mondo analogico la produzione sonora era strettamente vincolata alla materia e alla forma dell'oggetto, le tecnologie informatiche hanno liberato il suono da questa interdipendenza, consentendo di creare identità timbriche svincolate dal gesto fisico dell'esecutore o dalla stanza della fonte.

Questa libertà sposta l'asse della responsabilità progettuale verso la ricerca di una coerenza sinestesica: il designer deve decidere se ricostruire una forte corrispondenza tra l'identità visiva e quella sonora o se esplorare nuove forme di "dis-estesia", conscio però dei rischi di disorientamento percettivo che ciò comporta.

Il suono non deve quindi essere inteso come un semplice contorno, ma come un elemento che mette in vibrazione il fruitore, trasformando l'ascolto da un atto osservativo a un'appropriazione somatica intensa.

Oltre alla gestione della coerenza, la progettazione multimediale trova una delle sue applicazioni più sofisticate nello sviluppo di "traduttori sensoriali", artefatti capaci di operare una sintesi estetica per supplire alla mancanza di un senso attraverso un altro.

Esempi come i display Braille piezoelettrici o i sistemi di navigazione acustica dimostrano che è possibile ricostruire la complessità della realtà su canali sensoriali alternativi, a patto di seguire un preciso codice di trasposizione. In questa prospettiva, come suggerito dalle ricerche di Juhani Pallasmaa, il progetto deve mirare a coinvolgere i sensi più arcaici e prossimali per re-

## 85

stituire profondità all'esperienza, superando il dominio assoluto della vista.

L'obiettivo ultimo del design multimediale risiede dunque nel raggiungimento di una congruenza fra i registri che non ostacoli la comunicazione, ma che massimizzi l'efficacia del linguaggio multimediale, permettendo all'utente di interagire con il sistema attraverso un'interfaccia sensoriale fluida e priva di attriti cognitivi.

**2.**

**ARCHITETTURE**

**DELL'IMMERSIONE: L'OPERA**

**TOTALE TRA LUCE E SUONO**

# 2.1

## L'AMBIENTE IMMERSIVO: GENESI ED ESTETICA DELLA SATURAZIONE

### 2.1.1 DALLA CORNICE ALL'OPERA TOTALE

L'origine dell'ambiente immersivo risiede nel tentativo sistematico dell'arte e del design di abbattere la "quarta parete", ovvero quel confine invisibile che per secoli ha separato lo spettatore dall'opera. Nella tradizione rinascimentale, codificata da Leon Battista Alberti nel suo *De Pictura* (1435), il quadro era inteso come una finestra aperta: un dispositivo ottico che presupponeva un distacco fisico e intellettuale. Lo spettatore rimaneva "fuori", osservando un mondo altro racchiuso nei limiti sicuri della cornice. L'evoluzione verso l'immersività rappresenta il momento in cui questa finestra si trasforma in una soglia: la cornice esplode e l'opera d'arte decide di non rappresentare più uno spazio, ma di farsi spazio essa stessa.

Questo desiderio di superamento trova la sua prima legittimazione teorica nel concetto di Gesamtkunstwerk (Opera d'arte totale). Introdotto da Richard Wagner a metà dell'Ottocento, questo ideale mirava a fondere musica, dramma, immagine e architettura in un unico sistema espressivo capace di assorbire completamente la coscienza del fruitore. Non si trattava più di una semplice somma di arti diverse, ma di una convergenza di linguaggi volta a creare un'esperienza sensoriale avvolgente e trascendente.

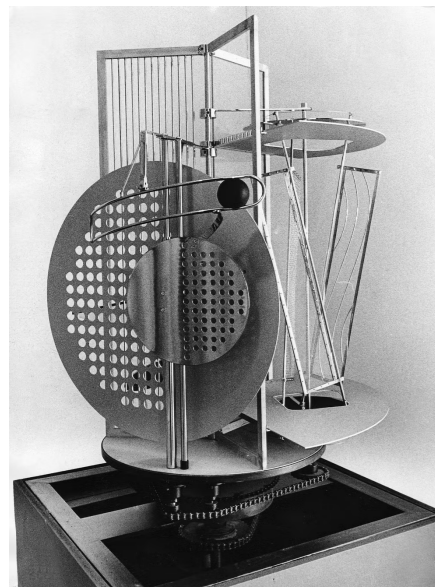
Il vero salto di paradigma avviene però nel XX secolo, quando le avanguardie storiche e il Bauhaus iniziano a trattare lo spazio non come un vuoto inerte, ma come una materia plastica.

László Moholy-Nagy, figura centrale nel design del Novecento, teorizza nel suo saggio *Dal materiale all'architettura* (1929) il passaggio fondamentale dalla massa volumetrica solida allo "spazio-tempo". Con il suo *Licht-Raum-Modulator* (Modulatore Luce-Spazio)<sup>(1)</sup>, Moholy-Nagy crea un dispositivo che non è più un oggetto da guardare, ma una macchina che proietta ombre e fasci luminosi, trasformando l'ambiente circostante in un'opera cinetica. In questo momento, la luce smette di illuminare l'oggetto e diventa l'oggetto essa stessa.

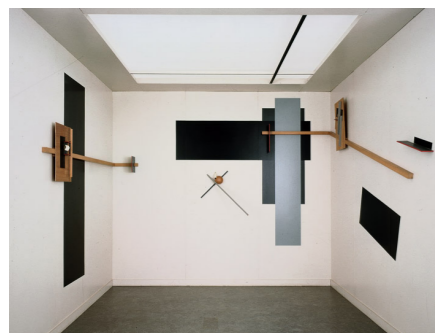
Un altro attore cruciale in questo percorso è El Lissitzky, che con i suoi *Proun Room*<sup>(2)</sup> (1923) progetta spazi in cui elementi geometrici astratti "escono" dalle pareti per invadere la stanza. Lissitzky costringe il visitatore a rinunciare alla visione frontale e statica: per capire l'opera, bisogna camminarci dentro. L'installazione diventa così un sistema di relazioni, anticipando le strutture di isolamento e saturazione sensoriale contemporanee.

Il punto di massima convergenza tra architettura e design multimediale viene raggiunto nel 1958 con il *Padiglione Philips*<sup>(3)</sup> all'Expo di Bruxelles. Progettato da Le Corbusier con la collaborazione fondamentale di Iannis Xenakis, l'edificio era una struttura a paraboloidi iperbolici concepita come un "corpo sonoro". All'interno, il *Poème Électronique* (con musiche di Edgar Varèse) avvolgeva i visitatori con suoni spazializzati, proiezioni e luci colorate. Era la dimostrazione definitiva che l'architettura poteva trasformarsi in un dispositivo sensoriale dinamico, un guscio tecnologico progettato non per essere abitato, ma per essere esperito.

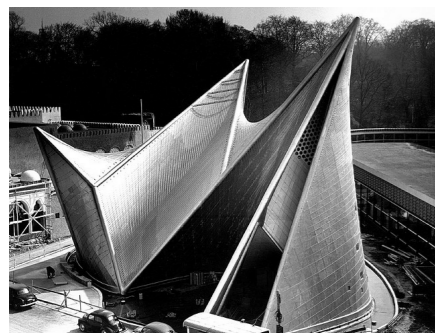
Questa evoluzione segna lo spostamento definitivo dell'asse progettuale: dal "cosa vedo" al "dove sono". L'installazione immersiva diventa un organismo vivente fatto di frequenze e impulsi, dove il perimetro fisico non è più un limite, ma il punto di partenza per una riscrittura totale della realtà percepita.



(1). László Moholy-Nagy, *Licht-Raum-Modulator*, 1930.



(2). El Lissitzky, *Prounenraum (Spazio Proun)*, 1923.



(3). Le Corbusier e Iannis Xenakis, *Padiglione Philips*, Expo 1958, Bruxelles.

## 2.1.2 ARTE CINETICA E AMBIENTI DI LUCE: L'OPERA COME EVENTO TEMPORALE

Se il superamento della cornice ha permesso all'arte di farsi spazio, è con l'avvento dell'Arte Cinetica e Programmata tra gli anni '50 e '60 che questo spazio acquisisce una dimensione dinamica, temporale e fenomenologica. L'installazione non è più una scenografia immobile o un decoro ambientale, ma un organismo sensoriale che muta, reagisce e vibra. In questo contesto, la luce compie il suo passaggio definitivo: smette di essere un mezzo per rendere visibili gli oggetti e diventa essa stessa la materia prima, il mattone immateriale della costruzione architettonica.

### La programmazione dell'imprevedibile: il Gruppo T e l'Opera Aperta

In Italia, la ricerca più radicale viene portata avanti dal Gruppo T (fondato a Milano nel 1959 da Giovanni Anceschi, Davide Boriani, Gianni Colombo e Gabriele Devecchi). Il loro lavoro si basa sul concetto di "Miriorama" (visione infinita), dove l'opera non è mai uguale a se stessa. Influenzati dalle teorie di Umberto Eco sull'Opera Aperta, questi artisti progettano ambienti che non sono più "fatti", ma "accadono".

L'esempio più alto di questa ricerca è lo *Spazio Elastico*<sup>(4)</sup> (1967) di Gianni Colombo. Qui, l'oscurità totale di una stanza viene solcata da una griglia di fili elastici fluorescenti animati da motori asincroni e illuminati da lampade di Wood. La luce non è un accessorio, ma il bisturi che seziona il buio. Poiché i fili si muovono con ritmi diversi, le coordinate euclidee della stanza (pavimento, pareti, soffitto) sembrano collassare. Lo spettatore vive un'esperienza di disorientamento propriocettivo: il corpo non sa più dove si trova perché la luce ha riscritto la geometria del reale.

### Il Gruppo ZERO e la vibrazione dell'atmosfera

Mentre in Italia si lavora sulla percezione spaziale, in Germania il Gruppo ZERO (Heinz Mack, Otto Piene, Günther Uecker) si concentra sulla luce come energia cosmica e vibrazione pura.



(4). Gianni Colombo, *Spazio Elastico*, 1967.

Otto Piene, con i suoi Lichtballette<sup>(5)</sup> (Balletti di luce), introduce il concetto di "vibrazione dell'aria". Utilizzando proiettori rotanti manuali e meccanici, Piene trasforma la luce in un elemento cinetico che "danza" sulle pareti, eliminando la staticità della materia. In queste installazioni, la luce viene trattata come un fluido: essa non colpisce le superfici, ma le attraversa e le trasfigura. Piene scrive che "la luce è la prima condizione di ogni visibilità, ma è anche il mezzo per superare la pesantezza della materia".

### La luce industriale e la saturazione: Dan Flavin e James Turrell

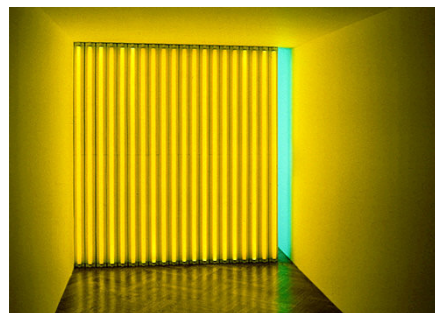
Il minimalismo americano aggiunge un ulteriore tassello: l'uso del medium industriale. Dan Flavin<sup>(6)</sup>, utilizzando esclusivamente tubi fluorescenti standard, dimostra che la luce possiede una "qualità volumetrica". Il colore sprigionato dal neon non si ferma sulla parete, ma satura l'aria circostante, creando una nebbia cromatica che rende lo spazio "denso".

Questa ricerca viene portata all'estremo da James Turrell<sup>(7)</sup>, il quale trasforma la luce in un vero e proprio solido percettivo. Attraverso la manipolazione della luce, Turrell riesce a creare pareti che sembrano di marmo ma sono fatte di puro fotone. È qui che l'arte cinetica incontra l'architettura: non si progettano più muri, ma si progettano condizioni di visibilità. L'utente non guarda più la luce, ma abita dentro la luce.

L'Arte Cinetica e Programmata insegna dunque che l'immersione non è uno stato passivo, ma il risultato di una saturazione organizzata. L'integrazione di motori, timer, sequenze luminose e specchi trasforma l'ambiente in un sistema di forze. Questo approccio trasforma il ruolo del designer: da decoratore di interni a programmatore di esperienze.



(5). Otto Piene, Lichtballett (Balletto di Luce), 1961.



(6). Dan Flavin, Untitled (to Jan and Ron Greenberg), 1970.



(7). James Turrell, Breathing Light (dalla serie Ganzfeld), 2013.

### 2.1.3 L'INSTALLAZIONE COME ORGANISMO VIVENTE

Se l'Arte Cinetica ha introdotto il movimento, l'installazione contemporanea compie un passo ulteriore verso la complessità biologica, configurandosi come una vera e propria "opera vivente". In questa fase evolutiva, l'ambiente smette di essere percepito come una struttura inerte per trasformarsi in un organismo tecnologico dotato di un proprio "sistema nervoso", capace di instaurare un dialogo simbiotico con il fruitore. L'opera non si limita a occupare lo spazio, ma lo abita attraverso un ritmo vitale fatto di cicli luminosi, emissioni sonore e, soprattutto, vibrazioni.

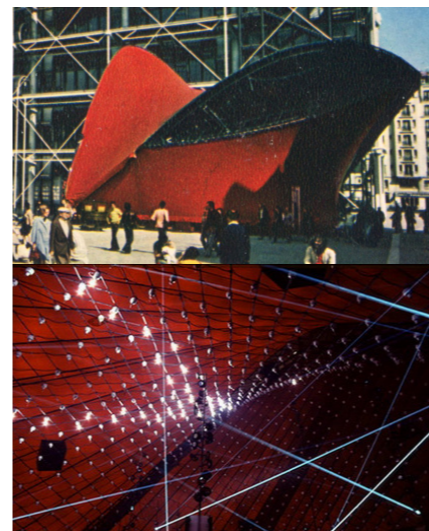
Questa concezione dell'installazione come entità organica trova radici nelle visioni cibernetiche di artisti come Nicolas Schöffer<sup>(8)</sup>, che già negli anni '50 teorizzava lo "spazio-dinamismo": un'arte che reagisce e muta come un essere biologico. In tale scenario, la luce e il suono non sono più elementi giustapposti, ma rappresentano il respiro e il battito cardiaco dell'ambiente. L'opera diventa un sistema processuale che "vive" solo nel momento in cui la sua frequenza incontra il corpo del fruitore, innescando una risonanza che non è più solo visiva, ma viscerale.

Il carattere "vivente" dell'installazione si manifesta con massima evidenza nella sua capacità di produrre vibrazione. Come postulato dai pionieri della sinestesia e dell'architettura sensoriale, la vibrazione costituisce l'anello di congiunzione tra il dominio dell'immateriale (luce e suono) e quello del somatico. Essa è la forza che "incarna" l'esperienza: mentre la luce satura la vista e il suono avvolge l'udito, la vibrazione attraversa il sistema scheletrico e gli organi interni, annullando la distanza tra il soggetto e il dispositivo artificiale.

Un riferimento fondamentale in questa transizione verso l'opera-organismo è il lavoro di Iannis Xenakis<sup>(9)</sup>. Oltre al già citato Padiglione Philips, le sue successive Polytopes, come il Diatope del 1978, mostrano ambienti che sembrano autogenerarsi attraverso migliaia di fasci laser e suoni stocastici. Queste installazioni non simulano la vita, ma ne replicano i meccanismi di mutamento e pulsazione, trasformando l'architettura in una



(8). Nicolas Schöffer, CYSP 1, 1956.

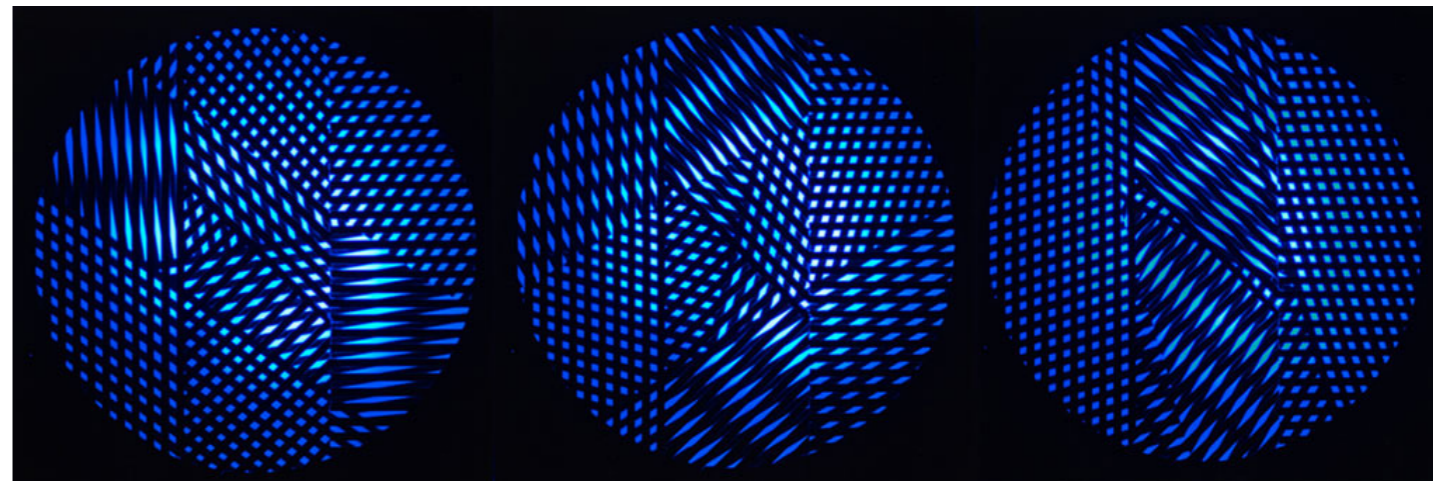


(9). Iannis Xenakis, Le Diatope, 1978.

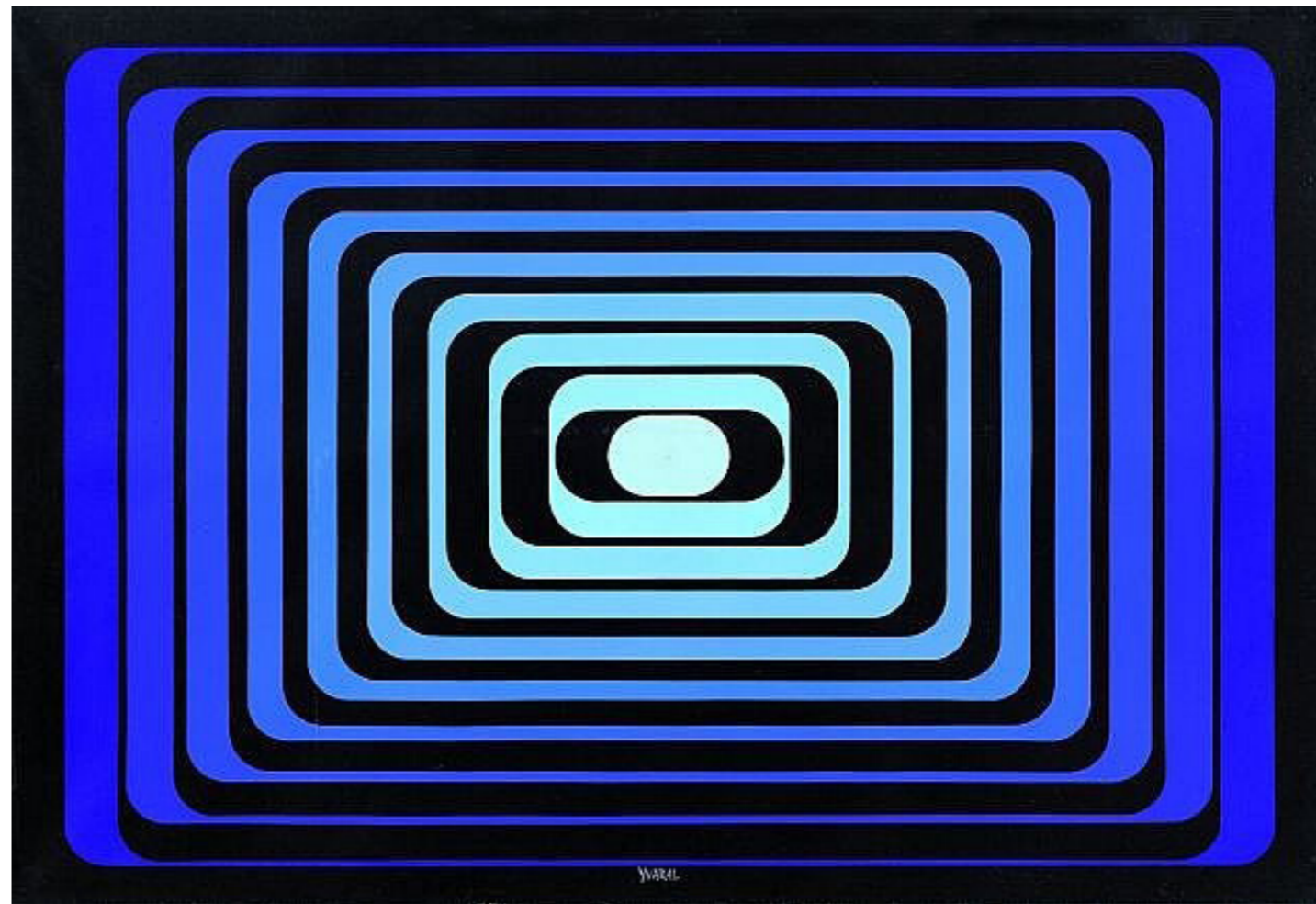
membrana sensibile.

### L'Entrainment

Il punto di arrivo di questa architettura vivente è il fenomeno dell'entrainment (trascinamento), un processo biofisico in cui i ritmi biologici dell'utente (battito cardiaco, frequenze cerebrali) tendono ad allinearsi alle frequenze prodotte dall'ambiente. Il designer non progetta più solo un oggetto, ma una condizione esistenziale di risonanza. L'installazione diventa un guscio sensoriale che scardina la stabilità del reale per indurre uno stato di sospensione: l'utente non è più un osservatore esterno, ma una cellula attiva all'interno di un organismo tecnologico vibrante. Questo spostamento definitivo sancisce la nascita di uno spazio che non si limita a essere "esperito", ma che "sente" e "fa sentire", portando alla dissoluzione dell'io nel galleggiamento sensoriale.



Grazia Varisco - Gruppo T, Schema luminoso variabile R.R. 66, 1966.



Yvaral, Progression ABC-VF, 1971.

# 2.2

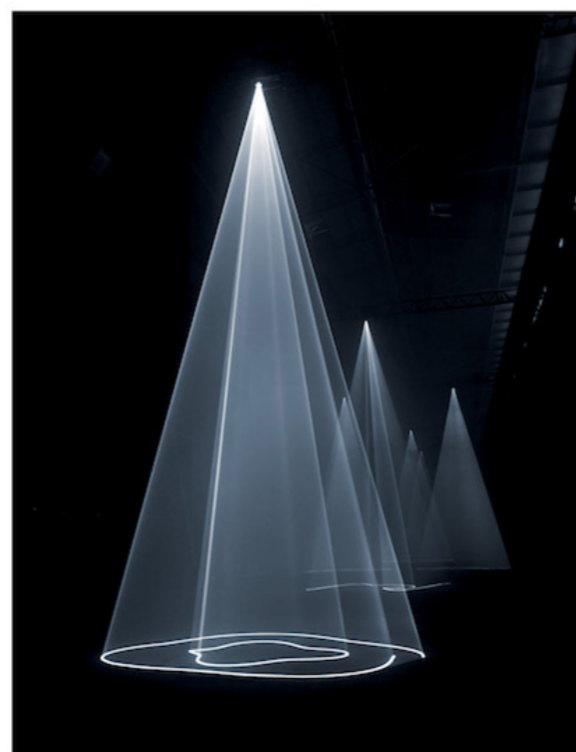
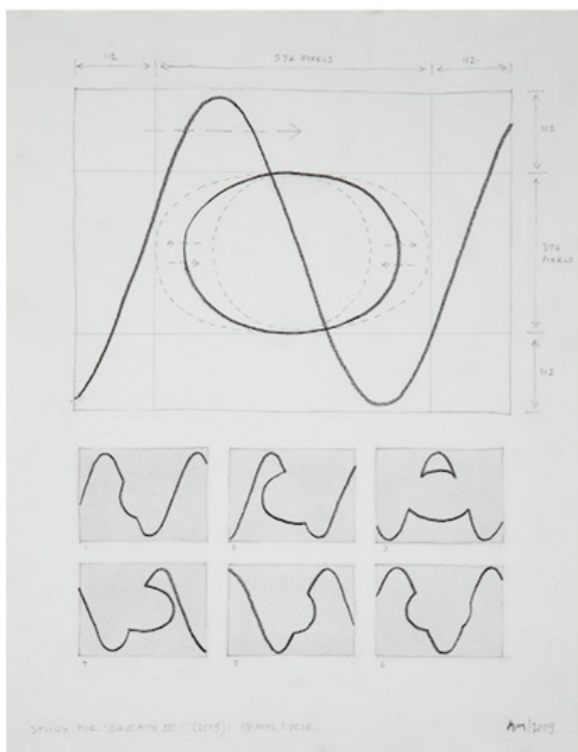
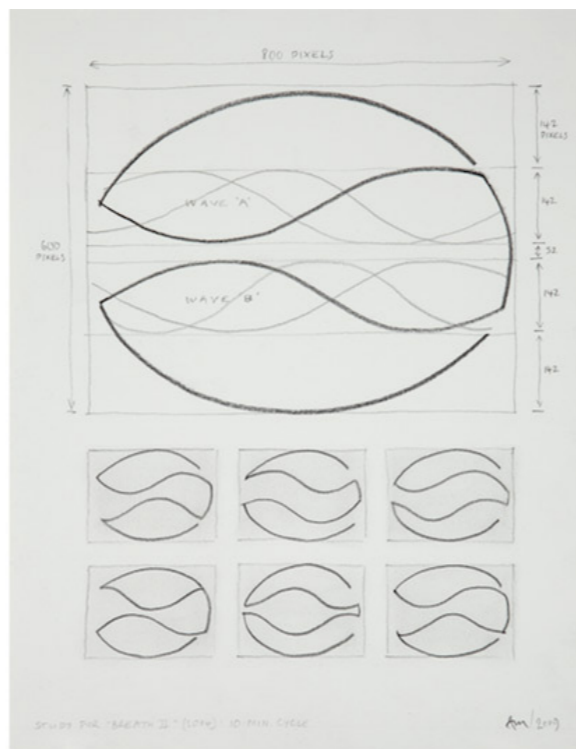
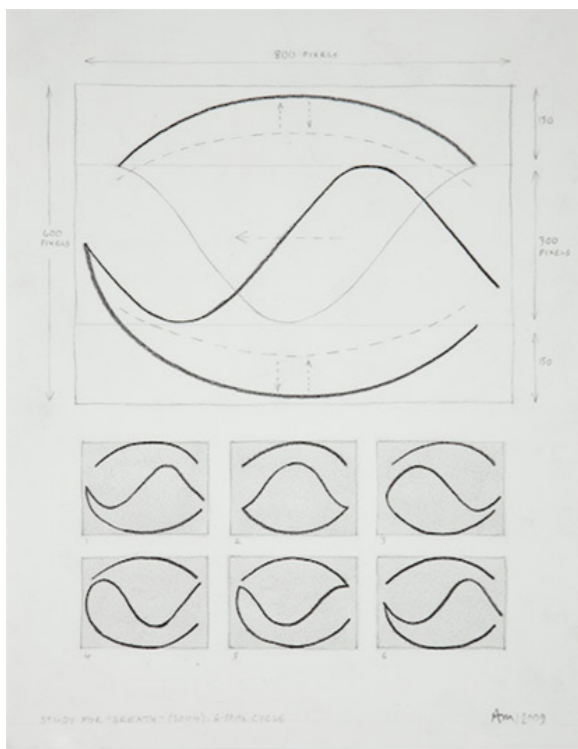
## LA LUCE COME DISPOSITIVO SPAZIALE

### 2.2.1 LA LUCE COME MATERIA COSTRUTTIVA: VOLUMETRIA E DENSITÀ PERCETTIVA

Nel panorama del design immersivo contemporaneo, la luce subisce una trasfigurazione ontologica passando da strumento di mera illuminazione a vera e propria funzione tettonica. Progettare con la luce come materia significa trattarla come un materiale da costruzione immateriale, capace di definire e partizionare lo spazio con la stessa efficacia di una massa solida.

Questo processo di "materializzazione" dell'invisibile si fonda sulla creazione di volumi effimeri, dove sorgenti ad alta intensità e fasci di luce coerente vengono utilizzati per tracciare geometrie che l'occhio umano percepisce come superfici di separazione. La luce agisce qui come un vettore di forza che seziona il vuoto, trasformando l'ambiente in un campo energetico dove il perimetro fisico svanisce a favore di soglie luminose programmabili. La sfida progettuale risiede nella manipolazione di questi vettori per dilatare o comprimere il campo d'azione dell'utente, scardinando la rigidità euclidea dell'ambiente e sostituendola con una spazialità dinamica che muta nel tempo.

Questa transizione verso una "luce-materia" trova la sua legittimazione nel concetto di spazio aptico, una condizione in cui la visione cessa di essere un senso distaccato per diventare una forma di contatto. Attraverso una calibrazione millimetrica del contrasto, della saturazione e della direzione della sorgente, la



Anthony McCall, Line Describing a Cone, 1973

radiazione luminosa può acquisire una densità tale da apparire come una superficie opaca, quasi tangibile. In un ambiente controllato, l'occhio "tocca" la luce, percependone la resistenza visiva e la consistenza volumetrica; il vuoto smette di essere percepito come assenza di materia e assume una massa che il cervello interpreta come un ostacolo fisico o una protezione avvolgente.

Il culmine di questa strategia costruttiva si raggiunge con l'effetto Ganzfeld (campo totale), un fenomeno di saturazione sensoriale che porta al collasso delle coordinate spaziali. Quando il fruitore viene immerso in un ambiente in cui il campo visivo è occupato integralmente da un colore uniforme, privo di ombre, angoli o riferimenti prospettici, il sistema nervoso non è più in grado di calcolare la profondità o la distanza. La luce smette di essere percepita come "distante" e si trasforma in un'atmosfera densa, simile a una massa fluida che satura lo spazio interposto tra il corpo e le pareti. In questo stato di privazione dei segnali di profondità, l'utente sperimenta il galleggiamento sensoriale: una sospensione indotta non dalla mancanza di stimoli, ma da una loro saturazione coerente. La perdita del limite architettonico fisico genera una sensazione di sospensione gravitazionale, dove la luce non si limita a occupare lo spazio, ma diventa essa stessa lo spazio abitabile.

## 2.2.2 REGIA LUMINOSA: FREQUENZA E COMPORTAMENTO TEMPORALE

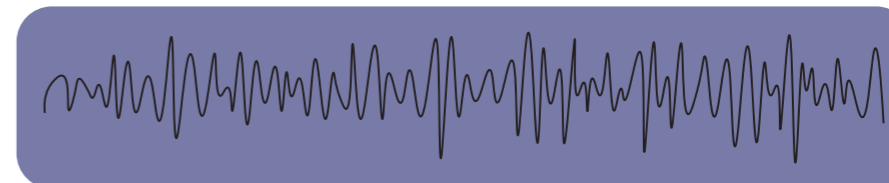
La luce intesa come dispositivo spaziale non può prescindere dalla dimensione del tempo; essa si configura come una partitura dinamica capace di riscrivere costantemente l'architettura dell'ambiente. Progettare una regia luminosa significa stabilire un comportamento cinetico dell'installazione attraverso la modulazione di intensità, frequenza e durata degli stimoli.

In questo scenario, la luce agisce come un metronomo sensoriale: l'alternanza tra dissolvenze fluide (fade), che assecondano i ritmi respiratori, e interruzioni nette (cut), che frammentano la percezione, altera il decorso temporale soggettivo, dilatandolo negli stadi di calma o comprimendolo in quelli di caos.

Un ruolo cruciale in questa architettura temporale è svolto dalla frequenza di sfarfallio (flicker) e dalla stroboscopia. Quando la luce pulsa a frequenze specifiche, essa interferisce con la persistenza della visione sulla retina, decomponendo il movimento continuo in una sequenza di istanti discreti. Scientificamente, questo fenomeno può innescare il cosiddetto Photic Driving: una risposta cerebrale in cui le onde elettroencefalografiche (EEG) dell'utente tendono a sincronizzarsi con la frequenza della sorgente luminosa. Ad esempio, frequenze basse (ritmi Theta e Alpha, 4-12 Hz) favoriscono stati di rilassamento e introspezione, mentre frequenze più elevate (ritmi Beta, 13-30 Hz) inducono eccitazione e tensione neurofisiologica.

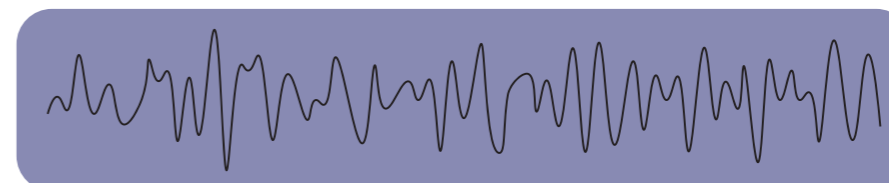
Questa manipolazione delle frequenze rappresenta il motore dell'entrainment (trascinamento) temporale. Se la luce pulsa a una velocità che eccede la capacità di elaborazione del sistema nervoso, si verifica una saturazione cognitiva che scardina la stabilità del reale, portando alla dissoluzione dei confini tra il sé e il dispositivo tecnologico. La gestione del tempo luminoso, dunque, non è una scelta scenografica, ma una manovra di design finalizzata a indurre il galleggiamento sensoriale: l'installazione impone un "tempo proprio" che scollega l'utente dal mondo esterno, permettendo al corpo di risuonare all'unisono con la pulsazione dell'ambiente.

**Gamma**  
**> 30 Hz**



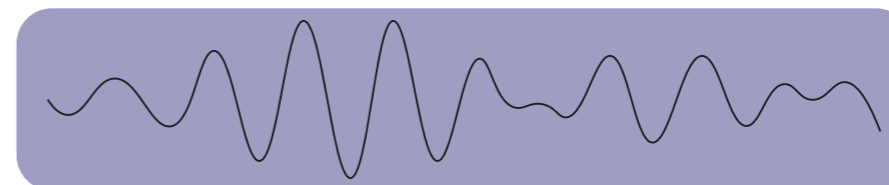
**Attività intensa**

**Beta**  
**12 Hz - 30/35 Hz**



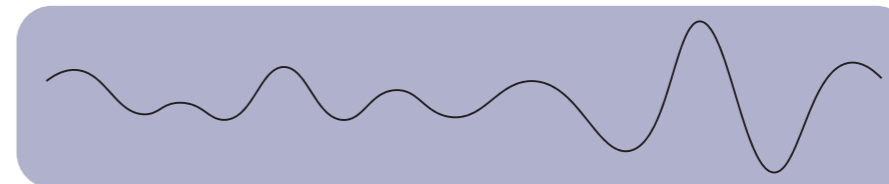
**Risveglio attivo**

**Alpha**  
**8 Hz - 14 Hz**



**Rilassamento leggero / porta dell'incoscienza**

**Theta**  
**4 Hz - 8 Hz**



**Meditazione profonda / ipnosi / sonno**

**Delta**  
**< 4 Hz**



**Sonno profondo senza sogni / Attività incoscienti**

# 2.3 IL SUONO COME ARCHITETTURA IMMATERIALE

## 2.3.1 FENOMENOLOGIA DEL SUONO E VIBRAZIONE

L'integrazione della componente sonora all'interno di uno spazio confinato non risponde a esigenze di natura puramente acustica, ma si configura come un atto di tettonica immateriale. Progettare il suono significa manipolare gradienti di pressione capaci di ridefinire la densità dell'aria e di interagire con la massa somatica del fruitore. In questa prospettiva, l'ascolto non è più un'attività isolata dell'apparato uditivo, bensì un processo di percezione aptica mediato dall'intero complesso epidermico e scheletrico. Come postulato da Maurice Merleau-Ponty, la percezione è un atto incarnato: la vibrazione sonora diventa l'anello di congiunzione tra l'ambiente tecnologico e il sistema nervoso, annullando la distanza tra il soggetto e l'oggetto.

### **La spazializzazione della pressione: onde stazionarie e volumi sonori**

Ogni volume chiuso possiede una propria "impronta acustica", determinata dalla sua geometria e dai materiali che lo delimitano. Come evidenziato dai manuali tecnici di Studio Sound Service, all'interno di un ambiente confinato le onde sonore riflesse generano il fenomeno delle onde stazionarie (modi propri della stanza). Quando la lunghezza d'onda coincide con le dimensioni fisiche dello spazio, si creano nodi e antinodi di pressione: zone di massima intensità (SPL) e zone di silenzio relativo. In termini di design, questo fenomeno trasforma l'aria in un campo di forze invisibili, dove il suono viene percepito come un volume

solido dotato di viscosità. L'utente, muovendosi nello spazio, attraversa diverse densità di pressione, sperimentando il suono come un ostacolo fisico o una massa che avvolge il corpo, rendendo il vuoto percepibile come sostanza plastica.

### **L'ascolto policentrico e l'architettura risonante**

Il superamento della sorgente sonora frontale rappresenta una delle evoluzioni più significative del design sonoro moderno. Un riferimento teorico fondamentale è l'opera *Prometeo* di Luigi Nono, concepita in collaborazione con l'architetto Renzo Piano. Piano progettò una struttura lignea, definita "Arca", che fungeva essa stessa da strumento risonante. In questa architettura, il suono non è diretto frontalmente ma è distribuito in un "arcipelago" di sorgenti che circonda il pubblico. Questa configurazione policentrica scardina la gerarchia visiva e spaziale: il suono abita l'ambiente in modo totale, saturando il volume e inducendo una condizione di smarrimento sensoriale. Il progetto sonoro diventa quindi un dispositivo spaziale che, invece di descrivere una scena, costruisce un'architettura effimera fatta di risonanze e riverberazioni.

### **La cimatica: la geometria della vibrazione**

Il legame tra suono e forma trova una validazione scientifica nella cimatica, la disciplina che studia gli effetti morfologici delle vibrazioni acustiche sulla materia. Come dimostrato dagli esperimenti di Hans Jenny, ogni frequenza sonora è in grado di organizzare polveri o fluidi in pattern geometrici complessi e ordinati. Nell'ambito della ricerca spaziale, questo suggerisce che la vibrazione non è un evento caotico, ma una forza capace di "disegnare" l'invisibile. Il design delle frequenze permette quindi di strutturare la percezione dell'ambiente attraverso geometrie vibratorie coerenti: il fruitore non è semplicemente circondato dal suono, ma è immerso in una struttura formale invisibile che interagisce con la sua sensibilità somatica, trasformando l'energia meccanica in esperienza plastica.

### **Trasduzione e risonanza: l'approccio dei fuse\***

L'applicazione contemporanea di queste teorie si manifesta

con chiarezza nel lavoro del collettivo fuse\*. Attraverso l'uso di software generativi e sistemi di trasduzione tattile, i fuse\* trattano la vibrazione come il linguaggio primario di connessione tra spazio e corpo. Nelle loro installazioni, la vibrazione non è un complemento del suono, ma l'elemento che garantisce l'immersione. Agendo per risonanza simpatetica con le cavità organiche e il sistema scheletrico, in particolare sulle basse frequenze (20-60 Hz), è possibile indurre la percezione di un "galleggiamento" sensoriale. Il segnale attraversa la materia e il corpo senza distinzione, portando alla dissoluzione del limite tra io e ambiente. In questo stadio, la luce e il suono convergono in un'unica pulsazione energetica: la stabilità della realtà fisica viene sostituita da una risonanza pura, dove la vibrazione diventa la nuova pelle architettonica dell'esperienza.

# SOUND SPACES

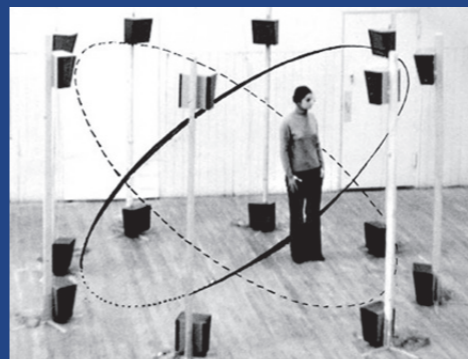
**BERNHARD LEITNER**

L'opera di Bernhard Leitner costituisce uno dei riferimenti più solidi per chiunque intenda progettare lo spazio attraverso il medium acustico. Dalla fine degli anni '60, Leitner ha spostato il focus della ricerca sonora dall'ambito musicale a quello puramente architettonico e scultoreo, coniando il concetto di "Sound-Space Object". Per Leitner, il suono non è un contenuto da inserire in un contenitore, ma è esso stesso il materiale costruttivo che permette allo spazio di emergere.

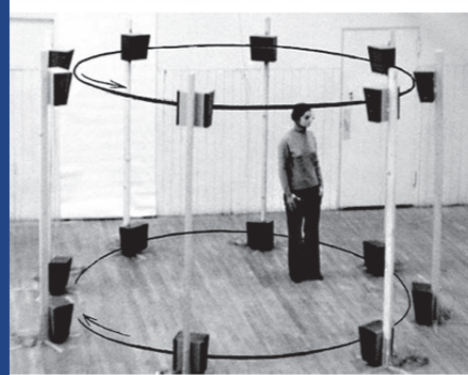
Il punto di partenza della ricerca di Leitner è l'affermazione, apparentemente paradossale, secondo cui si può "sentire con le ginocchia meglio che con i polpacci". Questa intuizione sottolinea il passaggio fondamentale dall'ascolto auricolare all'ascolto corporeo. Nelle sue installazioni, la percezione acustica non è limitata all'orecchio, ma coinvolge l'intero corpo in modo differenziato: ogni parte del soma reagisce a frequenze e direzioni diverse. Questo approccio trasforma il fruitore da spettatore passivo a "parte integrante" del volume sonoro, mettendo in discussione i confini stessi tra l'individuo e l'ambiente circostante.

## Geometrie invisibili e dinamiche

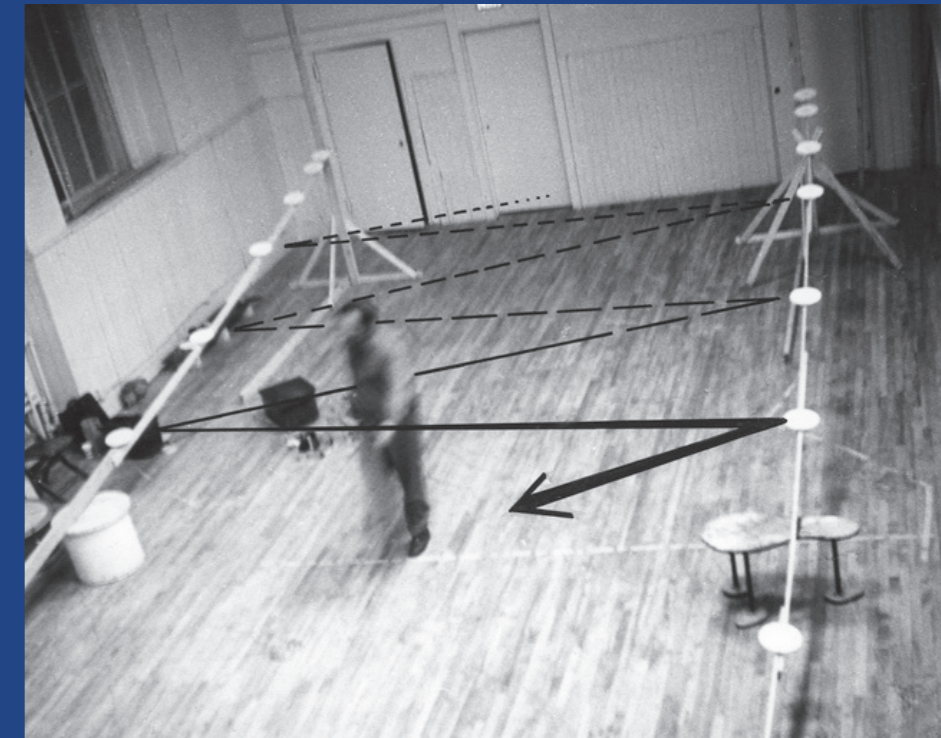
Attraverso l'uso di sistemi multicanale e algoritmi precisi, Leitner crea modelli spaziali in una "nuova geometria invisibile". I suoni si muovono a velocità variabili, salgono, scendono o rimbalzano, definendo corpi spaziali in costante mutamento all'in



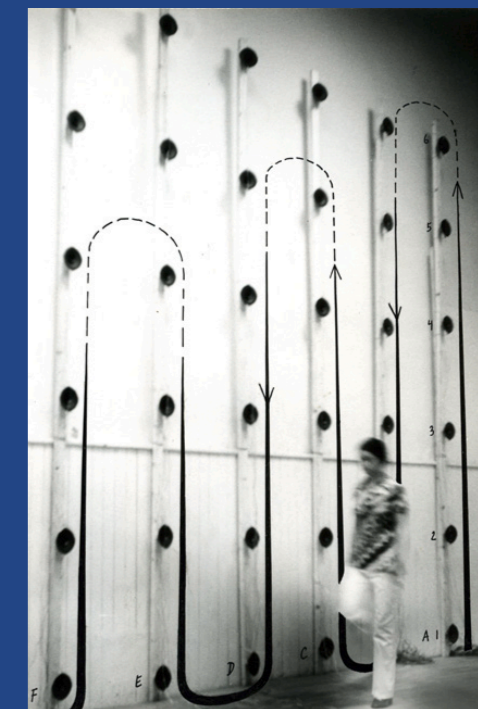
Spazio cilindrico, 1974



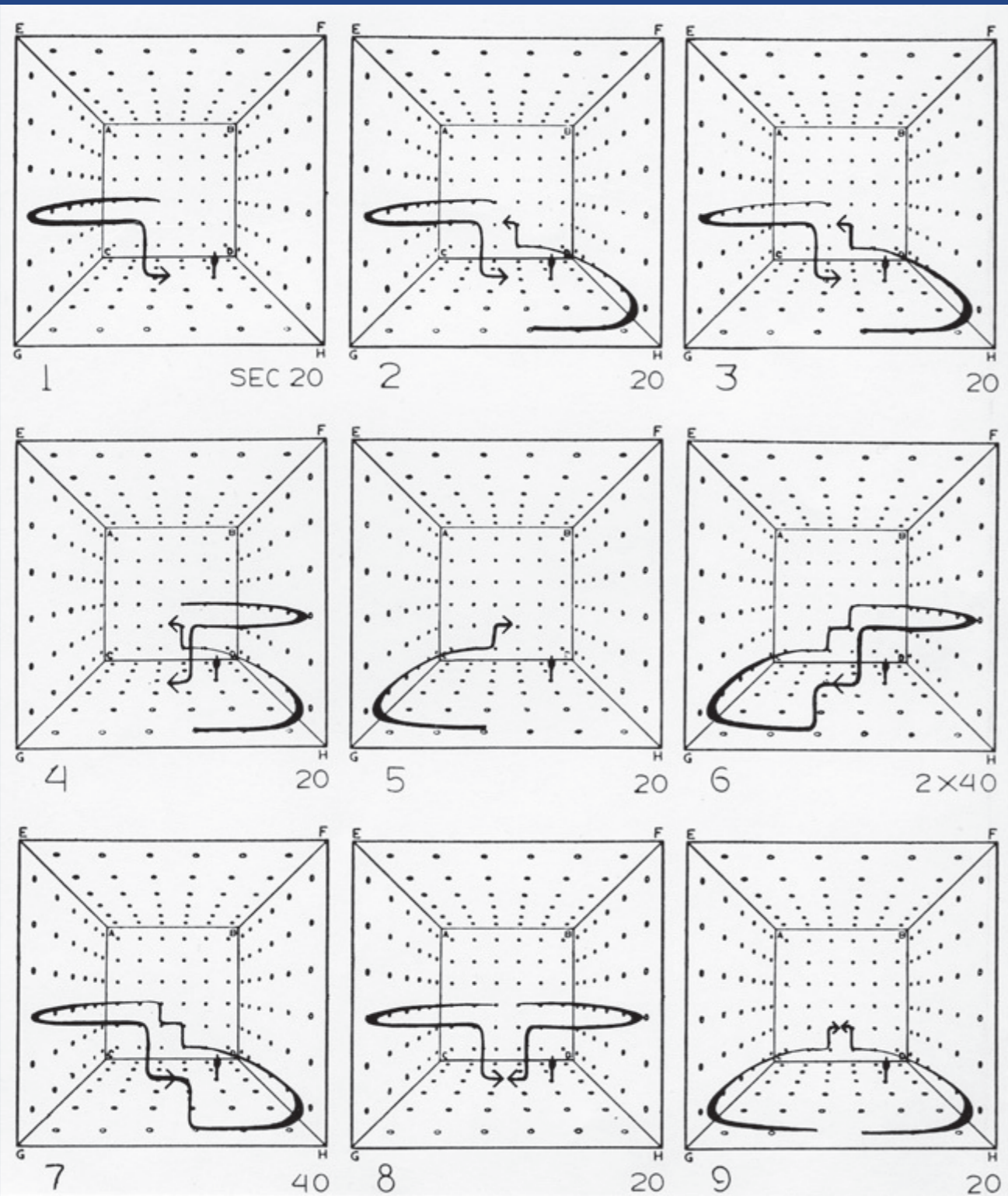
Linee sonore discendenti, 1971



Sedia sonora, 1975



Griglia murale, 1972



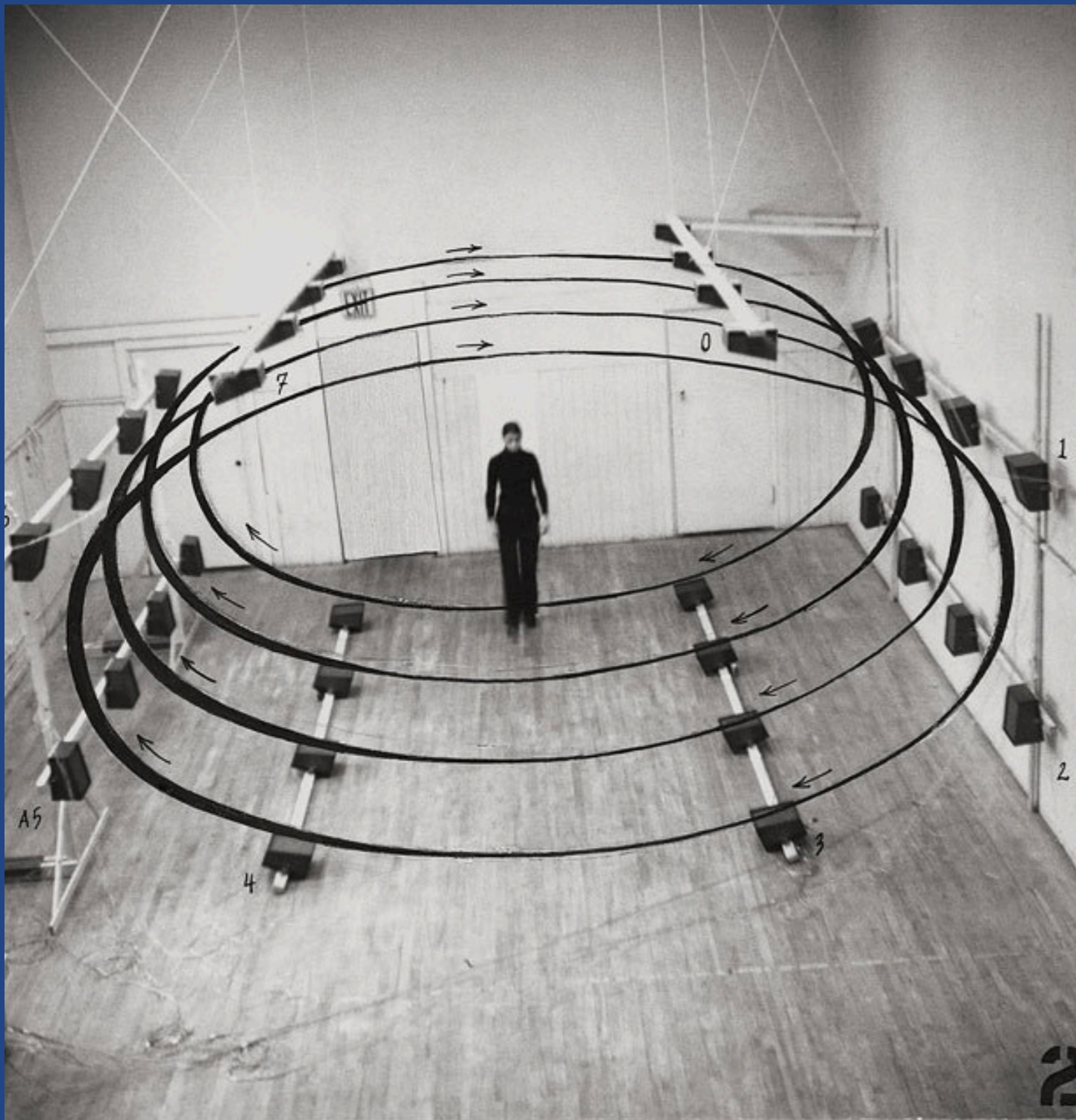
Cubo sonoro, 1970

terno dei limiti statici dell'architettura fisica. Le sue opere, come il Cylinder Space (1974) o il Sound Cube (1980), dimostrano come il suono possa generare:

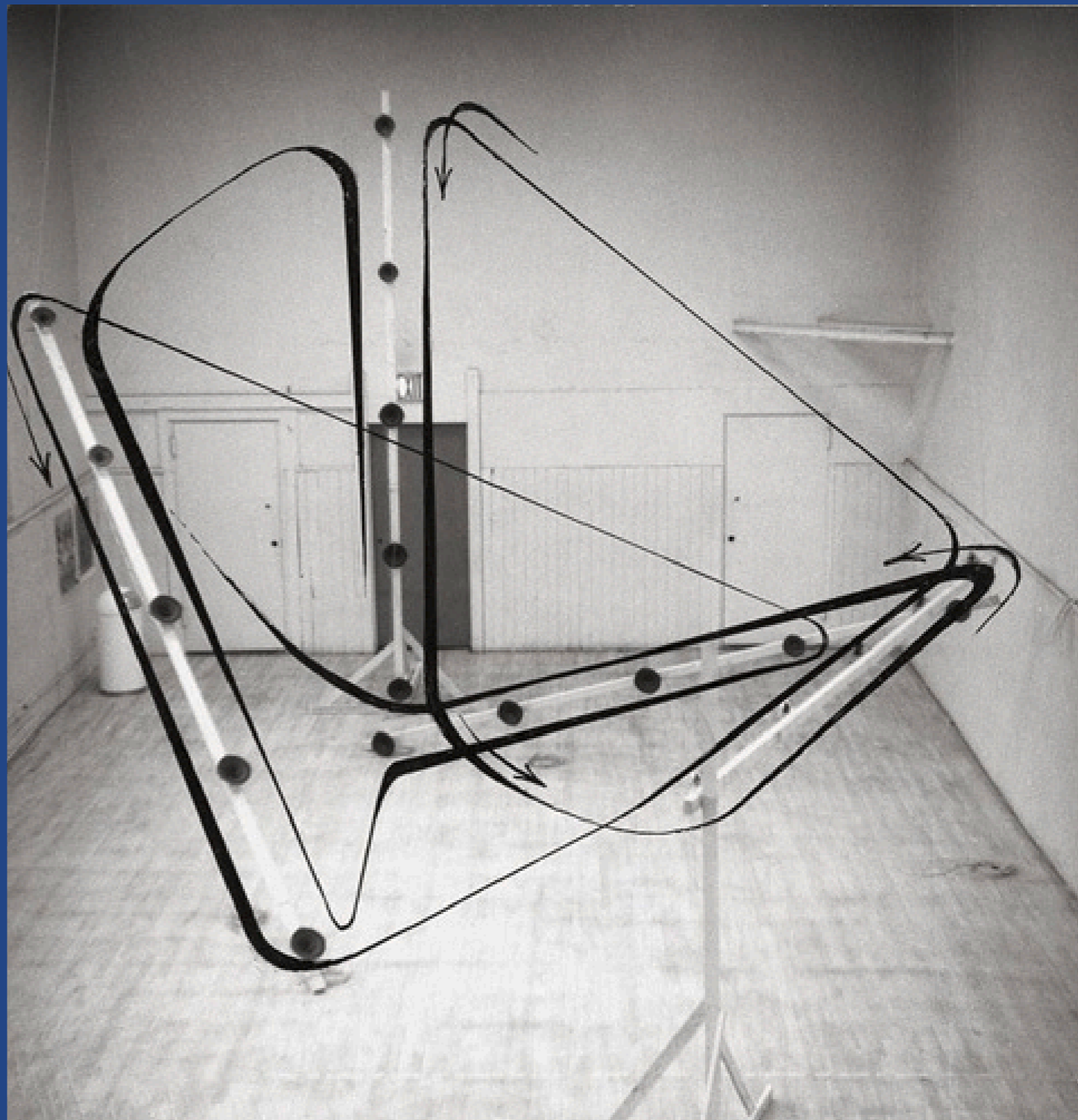
- Corridoi sonori: flussi di frequenze che guidano il movimento.
- Volumi di pressione: zone dove la densità acustica viene percepita come massa solida.
- Soglie immateriali: confini che separano un "dentro" acustico da un "fuori", senza bisogno di barriere visive.

Un aspetto cruciale del design di Leitner è l'estetica minimalista, influenzata dalla scuola newyorkese di Richard Serra e Donald Judd. La scelta di forme geometriche pure e materiali ridotti all'essenziale (come doghe di legno o tubi metallici) serve a disinnesicare lo stimolo visivo. Riducendo al minimo la distrazione ottica, l'attenzione del visitatore si sposta automaticamente sul livello acustico, aumentando la sensibilità verso le variazioni di pressione e frequenza. Questo isolamento è fondamentale per indurre quello stato di sospensione necessario al distacco dal quotidiano.

A differenza di un concerto, che ha un inizio e una fine definiti per il pubblico, lo spazio sonoro di Leitner esiste indipendentemente dalla presenza del visitatore. Il suono inizia prima che il visitatore entri e continua dopo che è uscito. Questo conferisce all'installazione una natura di permanenza architettonica: lo spazio non è una "performance", ma un evento temporale continuo che si sviluppa, si ripete e si trasforma. L'utente non "possiede" l'opera, ma vi transita, vivendo una sequenza di sensazioni spaziali che ridefiniscono il termine stesso di architettura.



Tubo sonoro, 1971



Scultura linee sonore, 1972

112

### 2.3.2 TEMPORALITÀ: L'USO DEL LOOP, DEL RITMO E DEL RIVERBERO PER DILATARE IL TEMPO

Se il suono è la materia che abita lo spazio, la sua organizzazione temporale è ciò che determina la qualità dell'esperienza vissuta. Progettare la temporalità significa scardinare la percezione del tempo cronologico per indurre uno stato di ipnosi vigile. Il fruitore, isolato dagli stimoli del mondo esterno, deve perdere la capacità di quantificare il trascorrere dei secondi; per ottenere questo distacco, il design si avvale di tre dispositivi fenomenologici: la circolarità del loop, la sincronizzazione del ritmo e l'astrazione del riverbero.

#### Il Loop

Il loop è il primo strumento di "sabotaggio" della linearità temporale. La ripetizione iterativa di un frammento sonoro annulla la struttura narrativa del "prima" e del "dopo", costringendo la mente in un presente perpetuo. Un esempio è l'opera di Steve Reich, in particolare *Come Out*<sup>(1)</sup> (1966), dove la sfasatura di loop identici (phase shifting) genera una trama sonora che sembra immobile ma è in costante mutamento interno. Questa tecnica satura l'attenzione del fruitore: il cervello, non trovando nuove informazioni narrative, entra in una modalità di ascolto "profondo", dove la percezione del tempo si dilata fino a fermarsi. Come affermato da Brian Eno, pioniere della musica Ambient, l'obiettivo è creare un ambiente che possa essere "abitato" piuttosto che semplicemente ascoltato, trasformando il tempo in uno stato dell'essere.

#### Il Ritmo

Il ritmo costante agisce come un metronomo biofisico che impone una frequenza esterna ai ritmi endogeni del soggetto. Questo fenomeno, noto come entrainment (trascinamento), permette di sincronizzare il battito cardiaco e le onde cerebrali dello spettatore con la pulsazione dell'installazione. Un riferimento è l'artista giapponese Ryoji Ikeda, le cui installazioni (come *Test Pattern*<sup>(2)</sup>) utilizzano impulsi sonori e visivi ad altissima frequenza per testare i limiti della percezione umana. Ikeda



(1). Steve Reich, *Come Out*, 1966



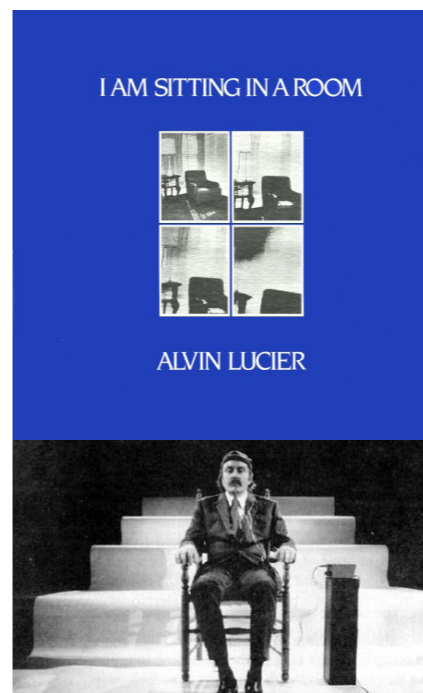
(2). Ryoji Ikeda, *Test Pattern*, 2022

113

utilizza il ritmo non come elemento musicale, ma come impulso fisico puro che genera uno stato di tensione o di trance. Quando il ritmo si assesta su frequenze basse e costanti (tipiche dei 120–130 BPM), favorisce la produzione di onde cerebrali Alpha e Theta, rendendo l'esperienza non solo psichica, ma radicalmente somatica.

#### Il Riverbero

Il riverbero è l'elemento che definisce la "dimensione psicologica" dello spazio. Esso permette di simulare volumetrie inesistenti, estendendo la coda sonora di ogni evento acustico per creare un senso di immensità. Di esempio in questo ambito è Alvin Lucier con la storica opera *I am sitting in a room*<sup>(3)</sup> (1969). In questo lavoro, Lucier registra la propria voce e la riproduce continuamente nella stanza, registrando ogni volta il risultato, finché le frequenze di risonanza dell'ambiente non cancellano il significato delle parole, lasciando solo il "suono dello spazio". Lucier dimostra che il riverbero non è un effetto, ma l'architettura stessa che si manifesta attraverso il tempo. In un'installazione immersiva, un riverbero lungo e denso "ammorbidisce" i confini fisici, facendo percepire il tempo di decadimento del suono come una dilatazione dello spazio reale verso l'infinito.



(3). Alvin Lucier, *I am sitting in a room*, 1969

### 2.3.3 LA MUSICA ELETTRONICA E LA CULTURA DEL CLUBBING

Se la fenomenologia del suono ne definisce la materia e la temporalità ne stabilisce il ritmo, la cultura del clubbing fornisce il quadro antropologico e progettuale entro cui queste dinamiche si manifestano nella loro forma più radicale.

Il club contemporaneo, ed ancor prima la subcultura rave, non deve essere inteso come un luogo di semplice intrattenimento, ma come un'eterotopia tecnologica: uno spazio "altro", separato dai ritmi e dalle convenzioni del quotidiano, dove la saturazione sensoriale è finalizzata alla sospensione della coscienza individuale. In questo contesto, il design non si limita all'estetica, ma diventa "regia dei sensi" attraverso la gestione sincronizzata di flussi sonori, luminosi e vibrazionali.

### La Black Box: deprivazione e "Spazio Calmo"

Il design del clubbing si fonda sul concetto della Black Box: un volume oscuro, privo di riferimenti ortogonali visibili, dove l'assenza di luce naturale e l'uso di fumo artificiale servono a disorientare il sistema propriocettivo del fruitore. In questa condizione di deprivazione visiva, la musica elettronica diventa l'unica coordinata architettonica superstite.

Contrariamente a quanto si possa pensare, questo caos sensoriale produce quello che in letteratura critica viene definito uno "spazio calmo". Si tratta di un paradosso fondamentale: quando la pressione sonora e la frequenza luminosa raggiungono livelli di saturazione estremi, il cervello smette di processare i singoli stimoli e si arrende al flusso. L'altissimo volume non è percepito come disturbo, ma come un "abbraccio meccanico" che isola l'individuo dalle ansie del mondo esterno. La tecnologia, portata al suo massimo grado di intensità, finisce per generare una zona di protezione e di stasi meditativa, dove il rumore bianco e la vibrazione costante fungono da scudo contro la frammentazione del reale.

### Neuroestetica del Dancefloor: la sincronizzazione collettiva

Il clubbing rappresenta, di fatto, il più grande esperimento di neuroscienze applicate al design ambientale. L'esposizione prolungata a ritmi costanti, tipicamente nel range dei 120-130 BPM della Techno, induce un fenomeno di sincronizzazione neurale tra i presenti. Attraverso il cosiddetto Brain Entrainment, le frequenze elettriche del cervello dei partecipanti tendono ad allinearsi alla pulsazione della cassa (kick drum), portando a una riduzione temporale dell'attività nella corteccia prefrontale.

Questo calo della funzione esecutiva è ciò che permette la "dissoluzione dell'io": il senso di colpa, la pianificazione del futuro e l'autoconsapevolezza lasciano spazio a un presente assoluto. In questo stadio si manifesta il fenomeno dell'unificazione sensoriale ("We Become One"): l'individuo non percepisce più il proprio corpo come un perimetro chiuso, ma come un nodo di una rete vibrante collettiva. Il design del suono, agendo direttamente sulle basse frequenze, trasforma la massa dei presenti in

un unico organismo bio-meccanico che risuona all'unisono con il sound system, rendendo l'esperienza non più individuale ma radicalmente collettiva.

### Legacy Tecnologica e Resistenza: il Sound System come monumento

Il clubbing ha introdotto una rivoluzione nel modo di concepire la strumentazione e lo spazio d'uso. La sintesi sonora ha permesso di generare frequenze che non hanno alcun riferimento nel mondo naturale (onde quadre, modulazioni FM, sub-bass estremi). Questa astrazione sonora totale obbliga il fruitore a un adattamento percettivo inedito, slegato da immagini o ricordi pregressi, favorendo l'immersione in un mondo puramente sintetico.

Il sound system, nelle installazioni d'avanguardia e nei club che hanno fatto la storia della cultura elettronica (dalla Detroit di Jeff Mills alla Berlino post-muro), non è un semplice amplificatore, ma un monumento tecnologico che definisce la qualità dello spazio. La ricerca della "purezza della frequenza" e la gestione fisica dei bassi puntano a una forma di trascendenza laica. Il clubbing insegna al designer che lo spazio non è fatto solo di pareti, ma di frequenze e di "legacy" culturale: un luogo dove la tecnologia non è un fine freddo, ma il mezzo per riconquistare una dimensione umana primordiale, rituale e catartica, proprio attraverso la mediazione della macchina.

# AN OUT OF BODY EXPERIENCE

MACE, MILANO, 2024

L'esperienza live di MACE (Simone Benussi) rappresenta la traduzione del rito collettivo in un'architettura sonora monumentale. Con "An Out of Body Experience", lo spazio della performance viene trasformato in una cassa armonica immersiva dove il suono, saturando il volume attraverso sintetizzatori analogici e frequenze sub-basse, smette di essere un contenuto frontale per farsi forza tridimensionale.

La luce agisce come manifestazione visibile della vibrazione meccanica: laser e contributi video seguono millimetricamente le oscillazioni acustiche, inducendo un galleggiamento sensoriale che proietta la coscienza oltre il limite fisico del corpo.

Il live si sviluppa come un flusso continuo e ipnotico che scardina la linearità del concerto tradizionale, trasformando l'evento in una meravigliosa e catartica allucinazione collettiva. L'alternanza tra sospensioni ambient e picchi di pressione sonora techno favorisce il fenomeno del brain entrainment, sincronizzando il battito biologico della folla e portando alla dissoluzione dell'io tipica della cultura clubbing.

MACE dimostra così come il design delle frequenze possa elevare la tecnologia a dispositivo rituale, rendendo la percezione dello spazio un'esperienza di pura ascesi mediata dalla potenza del sound system.

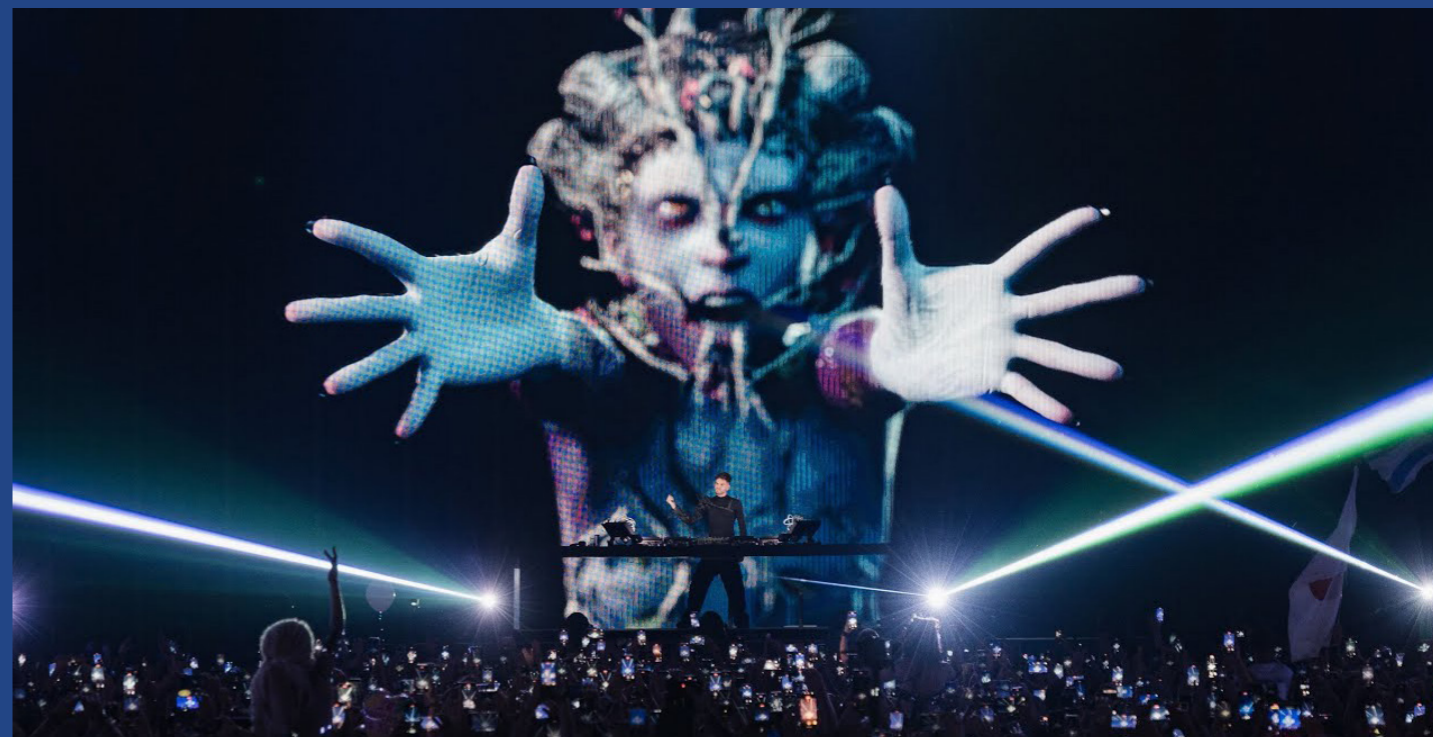


# AFERLIFE

## ANYMA

L'esperienza Afterlife, e in particolare la ricerca di Anyma (Matteo Milleri), rappresenta l'evoluzione definitiva del clubbing verso la "performance totale". In questo contesto, la musica techno non è solo un supporto ritmico, ma il motore di una narrazione transmediale che ridefinisce il concetto di sinestesia tecnologica. Le tracce sonore, caratterizzate da synth melodici e bassi profondi, sono progettate per "pilotare" in tempo reale le architetture digitali proiettate su schermi LED monumentali. Grazie a software di modellazione 3D e rendering procedurale, ogni kick drum e ogni variazione melodica corrispondono a una trasformazione fisica delle immagini, creando un ambiente in cui il suono sembra letteralmente generare la materia visiva.

L'impatto di Afterlife risiede nella capacità di fondere tecniche di proiezione anamorfica con una narrazione che esplora il confine tra l'umano e il post-umano. L'utente viene immerso in un paesaggio onirico e distopico, dove creature digitali e forme geometriche fluide interagiscono in perfetta sincronia con la tensione della musica. Non si tratta di un semplice accompagnamento visivo, ma di un'esperienza immersiva che sfida la percezione della profondità spaziale e della gravità. La tecnologia diventa così un mezzo di connessione universale: il pubblico non assiste a un concerto, ma transita all'interno di un'allucinazione collettiva dove la distinzione tra stimolo acustico e stimolo ottico svanisce, completando il processo di isolamento dal mondo reale.



# THE LAST GOODBYE TOUR

ODEZA, 2024

Nel tour "The Last Goodbye" degli ODESZA la musica elettronica non è confinata agli schermi, ma esplode nello spazio attraverso l'uso di elementi scenici primordiali come il fuoco, il fumo e le percussioni dal vivo. La scenografia si poggia su enormi superfici LED curve che avvolgono il campo visivo, proiettando paesaggi naturali stilizzati e geometrie psichedeliche. Il punto di forza è la sincronizzazione: non è solo tecnica, è quasi biologica. Le immagini sembrano "respirare" seguendo le trame melodiche, creando un ambiente onirico dove la distinzione tra ciò che è reale e ciò che è proiettato svanisce.

L'elemento che però trasforma davvero il concerto in un'esperienza multisensoriale è l'uso del fuoco. Le fiamme non sono semplici decorazioni, ma estensioni termiche del ritmo: le esplosioni di calore in corrispondenza dei drop dei bassi investono fisicamente il pubblico, aggiungendo una dimensione tattile e climatica al suono. Questa integrazione tra la vista, l'udito e la percezione del calore crea un'immersione totale che annulla la distanza tra palco e platea. La musica smette di essere un elemento uditivo astratto e div

enta un'architettura climatica che circonda e scuote il fruitore, portando il concetto di "connessione emotiva" su un piano puramente fisico e sensoriale.



**3.**

**PROPOSTA PROGETTUALE:  
MOTO PERPETUO**

L'installazione non si presenta come un manufatto statico, ma come un dispositivo sinestesico vivente che si articola attraverso una precisa coreografia della percezione. Il percorso è tracciato lungo un asse che muove dal "troppo pieno" all'essenzialità, una narrazione fisica che guida il fruitore attraverso due stazioni fondamentali: il Sovraccarico e l'Equilibrio.

Questa progressione ricalca il battito stesso della vita contemporanea: una risposta somatica alla saturazione dell'esperienza dove il passaggio tra gli stadi agisce come un processo di decantazione. In questa architettura dei sensi, l'oggetto muta pelle, temperatura e voce man mano che ci si avvicina all'epilogo. Lo stadio del Sovraccarico, è la collisione necessaria. È una soglia d'ingresso plastica dove il rumore del mondo non viene negato, ma accolto e amplificato. Qui, il fruitore viene immerso in una densità cromatica e materica che risuona con la sua stessa irrequietezza, obbligandolo a "subire" lo stimolo per potersene finalmente liberare. Solo attraversando questo "muro di suono" e di materia sarà possibile approdare allo stadio finale dell'Equilibrio: una stasi dove ogni contrasto è risolto e la chiarezza si fa, al contempo, tattile e mentale.

# 3.1

## LA VIA DELLA SATURAZIONE: IL SOVRACCARICO

### 3.1.1 GALLEGGIAMENTO PER SOVRACCARICO

Il galleggiamento per sovraccarico definisce la condizione soggettiva di chi, varcata la soglia dello Stadio del Caos, viene investito da una massa critica di stimoli che ne annulla le coordinate abituali. In questa fase, l'obiettivo progettuale è la generazione di un'immersione totale per eccesso: il fruitore non osserva il caos, ne viene fagocitato. Il termine "galleggiamento" non indica una navigazione leggera, ma descrive quella sensazione di apnea in un fluido troppo denso (il "troppo pieno"), dove la pressione ambientale è tale da impedire qualsiasi movimento che non sia dettato dal flusso stesso della saturazione.

Questo stadio si configura come la traduzione plastica del sovraccarico cognitivo contemporaneo. L'installazione agisce come uno specchio amplificatore: accoglie l'irrequietezza e lo stato di eccitazione (arousal) iniziale del fruitore, restituendoli sotto forma di pura intensità. Non c'è spazio per il riposo oculare o mentale; ogni centimetro della struttura "strozza lo spazio e la memoria", creando un labirinto sensoriale dove il senso del sé inizia a sfaldarsi sotto il peso dell'accumulo informativo. L'esperienza del galleggiamento si articola su tre pilastri concettuali:

#### L'Annullamento della Distanza

A differenza di una fruizione estetica tradizionale, qui il confine tra il soggetto e l'opera svanisce. Il sovraccarico agisce come una forza centripeta che trascina il fruitore all'interno del di-

spositivo. Essere "immersi" significa non avere più un punto di fuga: la saturazione è tale che l'individuo non può più distinguere tra lo stimolo esterno e la propria reazione interna, trovandosi in uno stato di presenza assoluta e soffocante.

### La Paralisi da Densità

Il "troppo" satura i canali di ricezione. Come descritto nella visione calviniana di un mondo sommerso dai propri scarti e segni, il fruitore sperimenta l'impossibilità di selezionare ciò che è rilevante. In questo stadio, il significato non si trova nella singola informazione, ma nell'impatto d'insieme. Il galleggiamento è dunque la stasi paradossale di chi, investito da troppi input, smette di decodificare e inizia semplicemente a "sentire" la massa d'urto del segnale.

### La De-anestetizzazione come Collisione

Il contatto con lo stadio del sovraccarico è concepito come una collisione necessaria per risvegliare il sistema nervoso. Viviamo in una condizione di anestesia percettiva indotta dal flusso digitale costante; l'installazione rompe questo torpore attraverso una saturazione estetica che "morde" l'attenzione. Il galleggiamento diventa un atto di resistenza: è il momento in cui la vibrazione (luminosa, sonora e tattile) smette di essere un dato etereo e diventa una pressione fisica, obbligando il fruitore a prendere coscienza della propria frammentazione.

Qui, il galleggiamento per sovraccarico rappresenta la validazione fisica dello smarrimento. È il necessario "punto di rottura" attraverso cui passare: solo accettando di essere travolto da questa fitta trama di segni che si cancellano a vicenda, il fruitore potrà poi ambire alla riconquista di un equilibrio consapevole. È un'apnea necessaria per poter, in seguito, tornare a respirare.

## 3.1.2 ESTETICA DEL DISORIENTAMENTO

L'estetica del disorientamento non deve essere intesa come un'assenza di ordine, bensì come una sovrastruttura di stimoli

calcolata per saturare il campo visivo e impedire la quiete contemplativa. Se lo stadio del sovraccarico è la condizione psicologica, qui ne viene definito il corpo visivo: un sistema dove il colore e la linea smettono di essere elementi decorativi per diventare strumenti di pressione fisiologica. Il disorientamento è qui l'esito di una collisione calcolata tra una temperatura cromatica violenta e una frammentazione formale che nega ogni centro focale, obbligando l'occhio a un lavoro di decodifica ininterrotto e faticoso.

### Il Rosso come urto fisiologico

Il Rosso rappresenta il motore energetico. Coerentemente con la struttura del dispositivo sinestesico, esso agisce come un segnale di allerta massimo: essendo il colore con la maggiore lunghezza d'onda, possiede la capacità intrinseca di "bucare" lo spazio e colpire la retina con una forza che nessun'altra frequenza cromatica possiede. All'interno dell'installazione, il rosso non dialoga con lo spazio, ma lo incendia, provocando una risposta immediata nel sistema nervoso simpatico che si traduce in un aumento della pressione sanguigna e un'accelerazione del battito cardiaco.

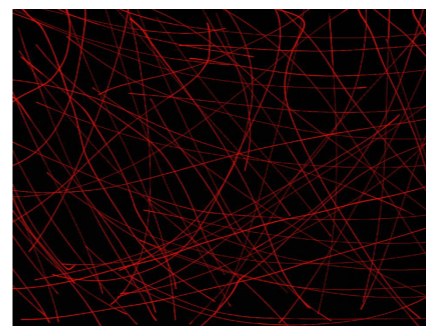
Questa scelta cromatica serve a riflettere lo stato di attivazione (arousal) iniziale del fruitore: il rosso è il colore del sangue e dell'urgenza, una "materia luminosa" che impedisce il riposo oculare e mantiene la mente in uno stato di allerta costante. È un elemento che "morde" la percezione, trasformando la visione in una sensazione quasi tattile di calore e pressione.

### Geometrie spezzate e perdita del centro

La struttura formale di questo stadio è dominata da geometrie spezzate che agiscono come una scomposizione plastica del pensiero frammentato. Non esistono linee di fuga rassicuranti o simmetrie che permettano di misurare lo spazio con lo sguardo; al contrario, le forme si urtano e si sovrappongono<sup>(1)</sup> in modo sincopato. Questa frammentazione geometrica riflette la "fitta trama di segni che s'incrociano e si cancellano a vicenda", dove ogni linea interrotta rappresenta un'interruzione del flusso logico.



RGB: 183, 31, 30  
CMYK: 19, 98, 95, 11  
Hex: b71f1e



(1). Linee rosse caotiche

Il disorientamento nasce proprio dall'incapacità dell'occhio di trovare un punto di ancoraggio: la geometria spezzata nega l'esistenza di un "sopra" e di un "sotto" o di un centro focale. Questa scelta strutturale obbliga il fruitore a una partecipazione attiva: non potendo scivolare armoniosamente sulla forma, la mente è costretta a "saltare" da un frammento all'altro, ricostruendo continuamente una configurazione del senso che puntualmente svanisce.

### Saturazione visiva e accumulo

La saturazione visiva è l'atto finale, il momento in cui la densità informativa diventa tale da strozzare lo spazio e la memoria. Non è semplicemente "molto", è "troppo". Questa saturazione si manifesta attraverso un accumulo di layer visivi che non lasciano spazio al vuoto. In questa estetica, il vuoto non è contemplato perché il vuoto significherebbe silenzio, e il silenzio appartiene allo stadio dell'equilibrio. Qui, invece, ogni millimetro del campo visivo deve essere occupato da un segno, un riflesso o un contrasto. Questa massa d'urto visiva trasforma l'atto del guardare in un processo di "de-anestetizzazione": saturando i recettori retinici con contrasti violenti tra il nero assorbente e il rosso vibrante, l'installazione rompe l'indifferenza percettiva tipica dell'uso quotidiano degli schermi digitali.

Il fruitore vive così una "collisione" estetica che, pur disorientandolo, lo rende pienamente consapevole della propria presenza fisica e del peso della luce, preparandolo per contrasto alla futura ricerca di una stasi consapevole.

### 3.1.3 SINFONIA DEL CAOS: STRATIFICAZIONE POLIRITMICA E PRESSIONE SUB-ARMONICA

Il paesaggio acustico è concepito come un'architettura di pressione sonora volta a negare il silenzio e la contemplazione attraverso una stratificazione incessante. L'esperienza uditiva si fonda su una musica elettronica densa e iper-stratificata che richiama l'energia cinetica e la saturazione di brani come Turn



(2). Fred again.. x Swedish House Mafia, Turn On The Lights again., 2022.

on the Lights again.. di Fred again..<sup>(2)</sup>, dove la velocità e la complessità dei layer creano un senso di urgenza costante.

All'interno dell'installazione, la poliritmia genera un fenomeno di mascheramento sonoro: la sovrapposizione simultanea di diversi strati ritmici impedisce al cervello di trovare un battito unico a cui sincronizzarsi. Questa instabilità ritmica mima l'aritmia dell'io e la frammentazione del pensiero; quando la mente è investita da stimoli che non può ordinare, la percezione si trasforma in un atto di resistenza intellettuale. Il suono non è un rumore esterno, ma un frammento di pensiero che abita il disordine, convalidando lo smarrimento del fruitore e trasformando l'ascolto in un'esperienza che travolge la coscienza.

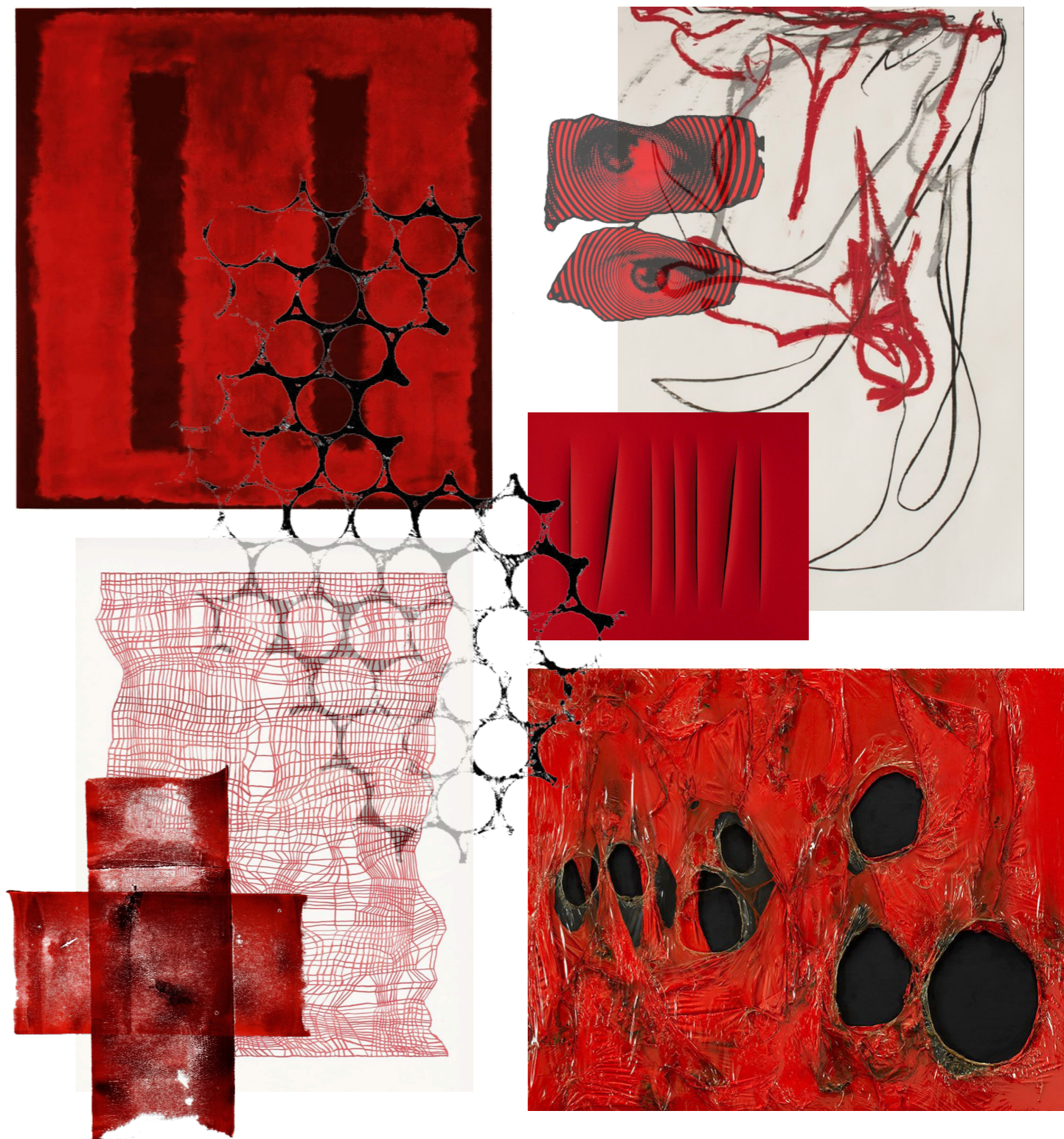
### L'importanza dei "Bassi densi"

Un ruolo cruciale in questa dinamica di saturazione è ricoperto dall'uso di bassi estremamente profondi e densi. Questi "sub-bass" non vengono percepiti solo dall'apparato uditivo, ma vengono letteralmente subiti dal corpo come vibrazione meccanica reale. Se la vista è saturata dal contrasto violento tra il Rosso e il Nero, l'udito ha il compito di confermare fisicamente questa tensione, rendendo l'esperienza viscerale e tangibile. I bassi densi saturano lo spazio fisico, dando un volume quasi solido al sovraccarico e riflettendo la "massa assorbente" che schiaccia lo spazio e la memoria. Questa sollecitazione agisce come un'interfaccia primaria che risveglia il sistema nervoso attraverso una pressione costante, obbligando il fruitore a una partecipazione somatica totale. La vibrazione dei bassi trasforma il suono in una forza che attraversa le fibre del corpo, mimetizzando lo sforzo necessario per restare a galla in una realtà fitta e illeggibile.

### Frequenze Gamma e saturazione neurale

L'architettura sonora è completata da layer di frequenze elevate che agiscono direttamente sullo stato di attivazione (arousal) del fruitore. Questi segnali elettronici inducono uno stato di allerta che mima la saturazione della memoria, portando la

mente verso una dimensione di presenza assoluta. L'obiettivo è il raggiungimento di una saturazione estetica dove il contenuto è quasi sommerso dall'intensità dell'ambiente acustico, spingendo il cervello verso un'elaborazione più profonda. Queste frequenze, sommate ai ritmi serrati, creano un "muro di suono" che non vuole disturbare il fruitore, ma travolgerlo completamente, annullando ogni possibilità di distrazione. Il risultato è un'immersione dove la proliferazione degli stimoli impedisce la distinzione dei singoli messaggi a favore di una percezione limpida e profonda della realtà di questo stadio. In questa fase, il suono diventa il veicolo necessario per attraversare il caos e giungere, infine, a una chiarezza che è allo stesso tempo tattile e mentale.



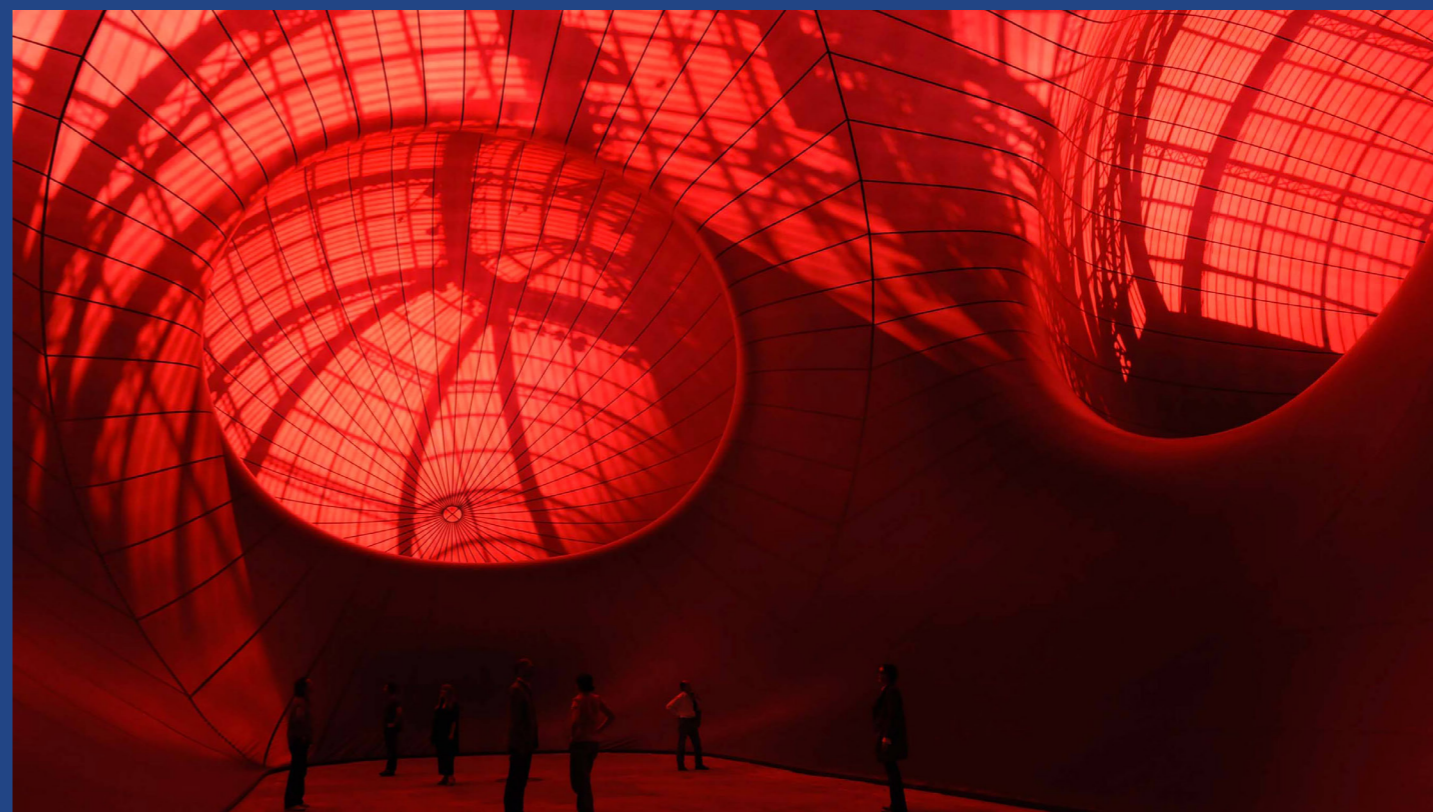
# LEVIATHAN

**ANISH KAPOOR, GRAND PALAIS, PARIGI, 2011**

Leviathan è un'installazione pneumatica monumentale composta da tre sfere collegate in PVC rosso traslucido che occupano l'intera navata del Grand Palais. La particolarità dell'opera risiede nella sua fruizione: il visitatore entra letteralmente nel corpo della scultura, trovandosi immerso in un vuoto saturato dal colore, dal rosso.

La saturazione cromatica è totale: non essendoci angoli retti o punti di fuga chiari, l'occhio viene privato della capacità di misurare le distanze, provocando una stimolazione retinica incessante che altera la percezione della profondità.

Qui, il rosso agisce come un catalizzatore di intensità. La densità del colore trasforma l'esperienza in una sorta di immersione in un ambiente organico, dove la materia plastica mima la temperatura e la vitalità del sangue. Questo eccesso visivo non permette zone di riposo oculare, inducendo un'accelerazione dei battiti e uno stato di allerta costante. L'opera diventa così un'architettura della pressione, dove il colore non è più un rivestimento superficiale, ma una forza attiva che occupa lo spazio vitale, trasformando l'atto dell'osservazione in un'esperienza di resistenza e di totale coinvolgimento fisiologico.



# TEST PATTERN

**RYOJI IKEDA, 2008 - IN CORSO**

Ryoji Ikeda è un artista e compositore la cui ricerca si situa all'intersezione tra estetica dei dati, matematica e frequenze pure. L'installazione test pattern rappresenta uno dei suoi progetti più radicali: un dispositivo audiovisivo che converte flussi di dati in una successione frenetica di pattern visivi che scorrono a velocità ultra-rapida, sincronizzati millimetricamente con impulsi sonori elettronici.

L'impatto dell'opera è definito dalla sua natura sinestetica e dalla violenza del segnale. Il design sonoro di Ikeda, composto da glitch, onde sinusoidali e sub-bass secchi, martella il sistema nervoso con una precisione chirurgica. La velocità di aggiornamento dei pattern è tale da superare la soglia di elaborazione dell'occhio umano (effetto flicker), trasformando la luce in una vibrazione fisica e tattile. In test pattern, la saturazione non è data da una tonalità cromatica, ma dalla densità temporale degli stimoli e dalla precisione del ritmo elettronico.

Il "muro di suono" e il flusso luminoso si fondono in un unico segnale d'urto che nega ogni distacco razionale o contemplazione. Il fruitore si ritrova immerso in un ambiente iper-veloce dove la percezione viene costantemente "morsa" dalla frequenza elettronica, rendendo tangibile l'esperienza di un sistema che non può essere decodificato, ma solo subito come energia pura.



# 3.2

## LA VIA DELL'ESPANSIONE: L'EQUILIBRIO

L'approdo allo Stadio dell'Equilibrio rappresenta la risoluzione finale del percorso percettivo, il momento in cui il dispositivo sinestesico abbandona la violenza dell'urto per farsi pura architettura di luce e silenzio. Se la prima fase operava per collisione e saturazione, la via dell'Espansione si configura come una trasposizione plastica della stasi: una condizione di quiete assoluta in cui l'esperienza del fruitore non è più ricerca frenetica, ma possesso consapevole dello spazio.

In questa stazione, l'obiettivo progettuale è la cristallizzazione dell'esperienza in un sistema dove ogni tensione viene annullata. Il passaggio dal Caos all'Equilibrio ricalca un processo di decantazione sensoriale, agendo come punto di arrivo definitivo per il sistema nervoso.

Non si tratta di un vuoto inteso come assenza, ma di una pienezza risolta che permette al fruitore di abitare l'installazione come un "tempio della memoria", dove il ritmo della consultazione si ferma in una contemplazione atemporale.

In questo stadio, il dispositivo smette di "mordere" la percezione e inizia ad accompagnarla verso una completa omeostasi tra oggetto e soggetto. La vibrazione, che prima frammentava l'io, ora si stabilizza, permettendo alla coscienza di espandersi oltre i limiti del corpo e di ritrovare una chiarezza che è, al contempo, sensoriale e mentale.

### 3.2.1 GALLEGGIAMENTO PER RISONANZA

Il galleggiamento per risonanza rappresenta l'evoluzione armonica della condizione vissuta nello stadio precedente. Se nel sovraccarico il galleggiamento era una forma di apnea in un fluido troppo denso, qui esso muta in una sospensione libera e consapevole. In questo stadio, il fruitore non tenta più di restare a galla contro una massa d'urto, ma entra in risonanza con l'ambiente, diventando parte integrante di un equilibrio dinamico dove la pressione esterna e la spinta interna si equivalgono perfettamente.

Questa condizione di risonanza si articola attraverso tre direttrici esperienziali:

#### Dalla Collisione alla Consonanza

Il rapporto tra il soggetto e il dispositivo cambia segno. La materia e il suono non agiscono più per urto, ma per accoglienza. Il corpo non viene più aggredito dagli stimoli, ma è invitato a occupare il vuoto circostante, espandendo la propria percezione oltre i confini fisici della pelle. Il galleggiamento diventa quindi una forma di "volo controllato" all'interno di una spazialità porosa e rarefatta.

#### La Decantazione del Senso

In questa fase, il "troppo pieno" decanta, lasciando spazio a una chiarezza assoluta. Il fruitore sperimenta la sensazione di una "linea che non trema", una stabilità ritrovata dopo il fragore del caos. Il significato non deve più essere faticosamente ricostruito tra i rifiuti del sovraccarico, ma si manifesta spontaneamente nell'immobilità del gesto e dello sguardo.

#### L'Omeostasi Sensoriale

Il galleggiamento per risonanza è la traduzione fisica del bilanciamento esatto dei pesi. Il sistema nervoso, precedentemente portato al massimo grado di arousal, trova qui il suo punto di riposo. La risonanza non è solo acustica, ma esistenziale: è il

momento in cui l'io frammentato si ricompone nel silenzio, abitando lo spazio non più come un estraneo in balia della corrente, ma come il centro ordinatore di un universo in equilibrio.

### 3.2.2 ESTETICA DEL VUOTO PIENO

L'estetica del vuoto pieno non indica un'assenza di segnale, ma una condizione in cui la saturazione visiva dello stadio precedente viene ordinata e stabilizzata. In questa fase, il dispositivo abbandona l'aggressività cromatica per farsi pura architettura di luce e stasi. Se il Rosso era il motore dell'urto fisiologico, il Blu diventa lo strumento della decantazione: un colore che, contrariamente al rosso, non "buca" la retina ma invita l'occhio a perdersi in una profondità infinita e rassicurante.

#### La temperatura emotiva del Blu e la stabilità

L'uso del Blu all'interno dell'installazione definisce il passaggio dall'allerta alla contemplazione. In termini fisiologici, questa frequenza cromatica agisce come uno stabilizzatore del sistema nervoso, inducendo un abbassamento della pressione sanguigna e un rallentamento del battito cardiaco.

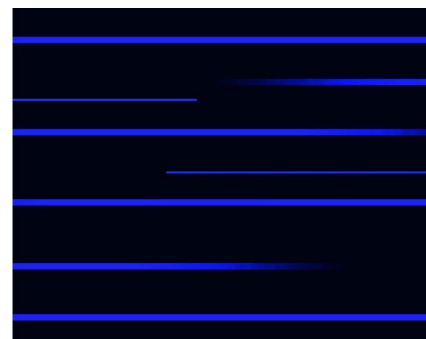
Il Blu non aggredisce lo spazio, lo dilata. Riprendendo la visione di una "pienezza risolta", questo colore permette al fruitore di abitare l'ambiente come un tempio della memoria, dove la luce non è più un segnale di allerta, ma una presenza eterna e solenne che accompagna il sistema nervoso verso il silenzio interiore.

#### Geometrie lineari e la linea orizzontale

La struttura formale dell'equilibrio rinuncia alla scomposizione per abbracciare la linearità<sup>(1)</sup>. Le geometrie spezzate e sincopate del caos lasciano il posto a direttrici che guidano lo sguardo senza interromperlo. In questo contesto, l'installazione mima la "linea orizzontale che non trema" descritta da Virginia Woolf: una condizione di stabilità assoluta dove ogni elemento visivo concorre a generare un senso di completezza. Le linee non si urtano più; scorrono parallele o si fondono in superfici continue,



RGB: 46,60,125  
CMYK: 96,84,18,5  
Hex: 2e3c7d



(1). Linee blu orizzontali

eliminando l'attrito visivo e permettendo alla mente di fermarsi. Il disorientamento viene sostituito da una chiarezza geometrica che permette al fruitore di riappropriarsi del proprio centro gravitazionale.

### Il Vuoto come pienezza risolta

In questo stadio, il concetto di "vuoto" è paradossale: non si tratta di un vuoto inteso come mancanza di stimoli, ma di una saturazione così armoniosa da risultare invisibile. Se nel sovraccarico il "troppo pieno" strozzava lo spazio, nell'equilibrio la densità informativa diventa porosa. Lo spazio è ancora occupato, ma i pesi sono bilanciati in un'omeostasi perfetta. Il fruitore sperimenta una stasi consapevole: il movimento dei sensi non è più una reazione convulsa a un urto esterno, ma un possesso silenzioso dello spazio. È la conquista di una chiarezza che è allo stesso tempo estetica e mentale, dove l'immagine non deve più essere faticosamente decodificata, ma può essere finalmente contemplata.

## PAESAGGI SONORI E SINCRONIZZAZIONE

Se nello stadio precedente il suono era una forza d'urto che frammentava l'io, nella via dell'Espansione la dimensione acustica diventa il veicolo della sincronizzazione e del respiro. Il passaggio alla stasi è segnato da una trasformazione radicale della densità sonora: la poliritmia serrata e i bassi opprimenti svaniscono, lasciando spazio a una composizione rarefatta ed evocativa.

Il brano scelto, Interlude III (Piano) degli alt-J<sup>(2)</sup>, incarna perfettamente questa transizione. Non si tratta di silenzio assoluto, ma di un silenzio "abitato" da note di pianoforte che risuonano in uno spazio poroso, permettendo al fruitore di ritrovare la propria unità psicofisica.

### La sincronizzazione e il respiro neurale

In questa fase, la musica agisce come uno stabilizzatore dei rit-



(2). alt-J, Interlude III (Piano), 2014.

mi biologici. Se le frequenze alte e i ritmi incalzanti del sovraccarico inducevano uno stato di micro-stress, le note sospese e le armonie lineari di questo intermezzo favoriscono la sincronizzazione neurale. Il cervello non deve più sforzarsi di decodificare layer sonori discordanti; può invece abbandonarsi a un flusso prevedibile e armonico.

Questa "sincronizzazione" permette al fruitore di passare dall'apnea al respiro profondo: il suono diventa il metronomo di un'omeostasi ritrovata, dove il battito cardiaco si allinea alla spazialità distesa delle note, facilitando l'ingresso in uno stato di contemplazione atemporale.

### L'importanza dei "Bassi eterei" e della vibrazione armoniosa

In contrasto con i bassi densi e "subiti" dello stadio del caos, qui le frequenze basse si fanno discrete e calde. Non sono più una pressione meccanica che schiaccia il corpo, ma una vibrazione di fondo che lo sostiene. Come evidenziato nelle tue premesse, la materia è vibrazione: nell'equilibrio, questa vibrazione smette di essere attrito per farsi consonanza. I toni bassi del pianoforte e le risonanze ambientali avvolgono il fruitore in un abbraccio sonoro che non delimita lo spazio, ma lo espande.

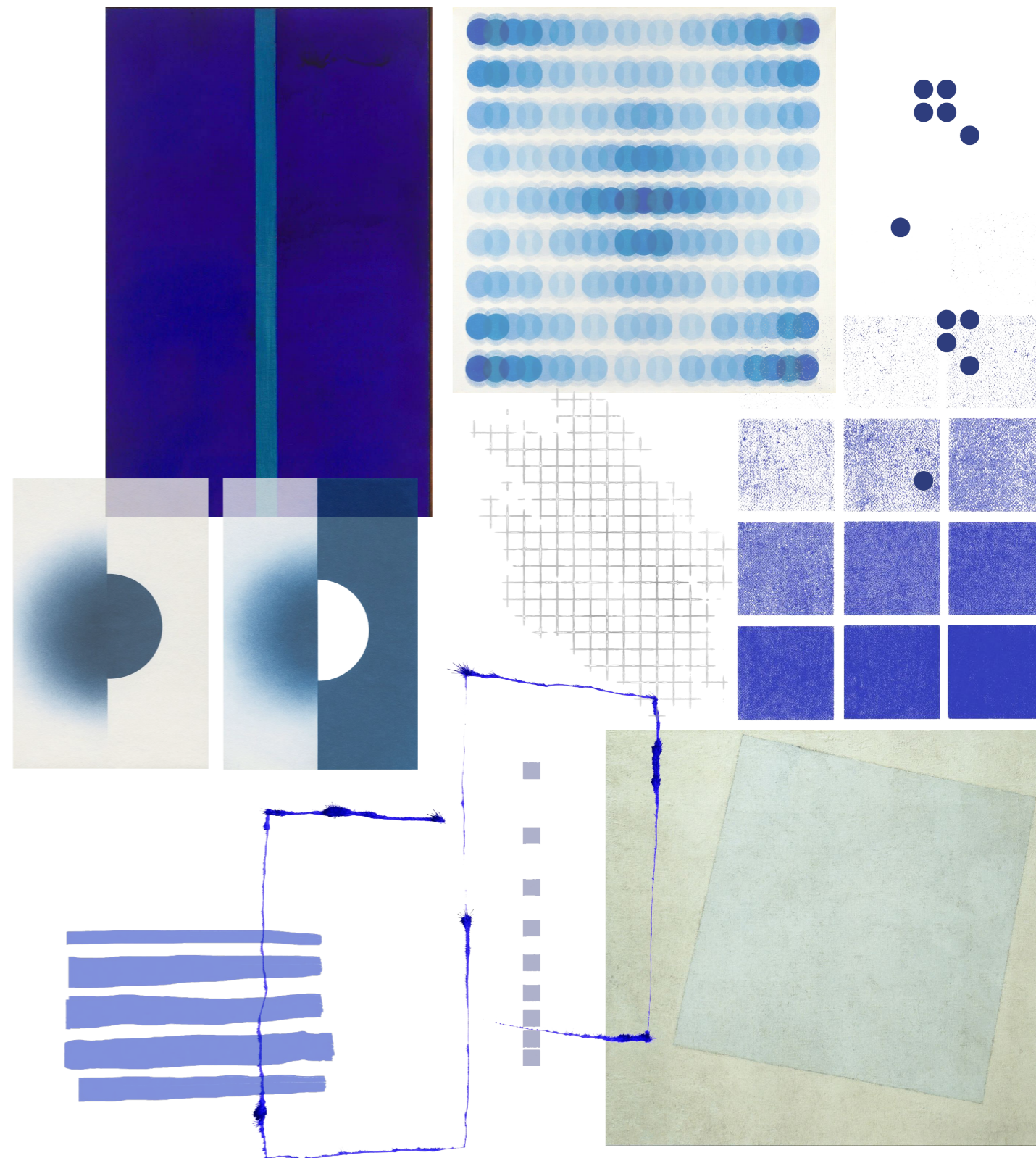
Questa "vibrazione armoniosa" agisce sui recettori somatici in modo uniforme, inducendo una risposta di calma profonda e permettendo alla pelle di percepire l'ambiente non più come una minaccia, ma come un'estensione del sé.

### Dalla saturazione alla pienezza acustica

Il paesaggio sonoro dell'equilibrio chiude il percorso sinestesico trasformando il "troppo pieno" in una pienezza risolta. Il suono degli alt-J, con la sua natura intima e la sua struttura essenziale, funge da specchio per la stasi interiore del fruitore.

Il "muro di suono" è crollato, lasciando dietro di sé una chiarezza che permette di percepire ogni singola nota come un punto di luce nel blu. Questa transizione acustica è fondamentale per validare il superamento del caos: il fruitore non è più travolto dal flusso, ma ne è il centro consapevole.

La musica elettronica densa ha lasciato il posto a un'architettura sonora porosa che permette alla mente di fermarsi, sancendo la conquista di un equilibrio dove ogni nota è un respiro e ogni silenzio è una certezza.



## SA 68 EN 71

**DOUG WHEELER, VILLA PANZA, VARESE, 1968-1971**

Doug Wheeler, esponente di spicco del movimento Light and Space, progetta installazioni definite "Infinity Environments". L'opera si basa sull'uso di un cyclorama, una struttura architettonica curva che raccorda pareti, pavimento e soffitto, la cui funzione non è mostrare la curva stessa, ma annullare ogni percezione di limite fisico, angolo o punto di fuga.

In questo contesto, il Blu cessa di essere un pigmento applicato a una superficie per trasformarsi in una sostanza luminosa e atmosferica che satura l'ambiente, determinando quello che in psicologia della percezione viene definito Ganzfeld (campo totale). Il fruitore si ritrova immerso in un campo visivo privo di dettagli, dove l'occhio, non trovando più spigoli o riferimenti geometrici su cui focalizzarsi, smette di decodificare lo spazio in termini di "urto" e si distende in una condizione di radicale stabilizzazione sensoriale. La luce blu induce una stasi visiva dove il vuoto appare come una pienezza risolta e rassicurante. È la traduzione spaziale della "linea orizzontale che non trema": un'immersione in una profondità infinita che non aggredisce il sistema nervoso, ma lo accompagna verso uno stato di espansione e di equilibrio immobile.



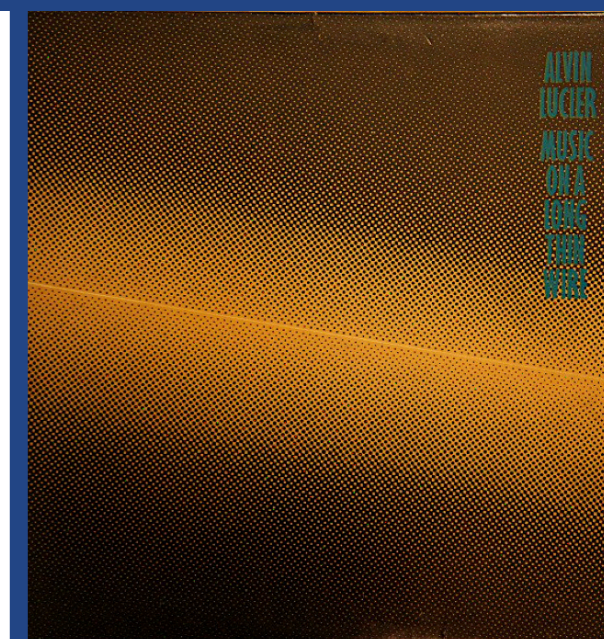
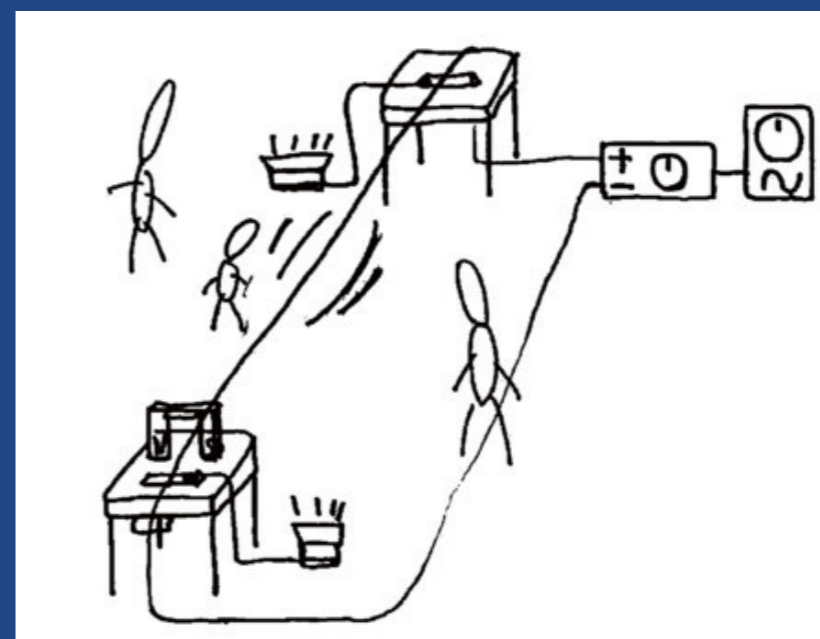
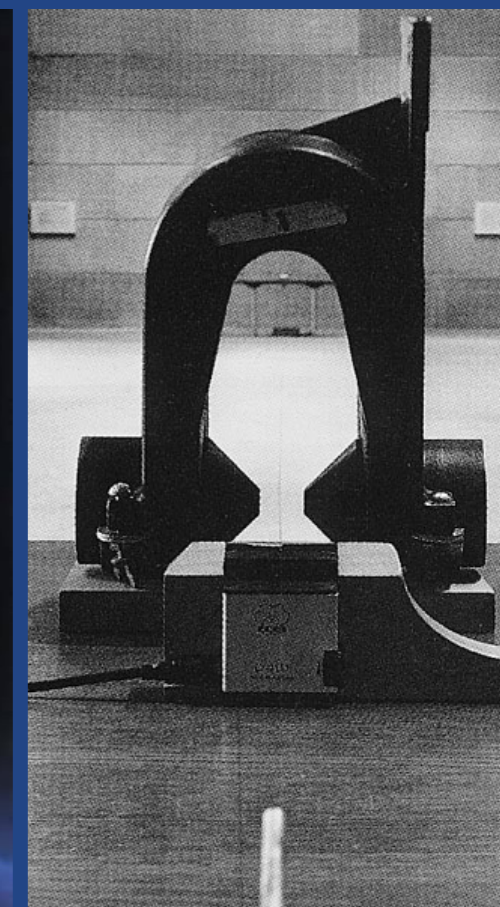
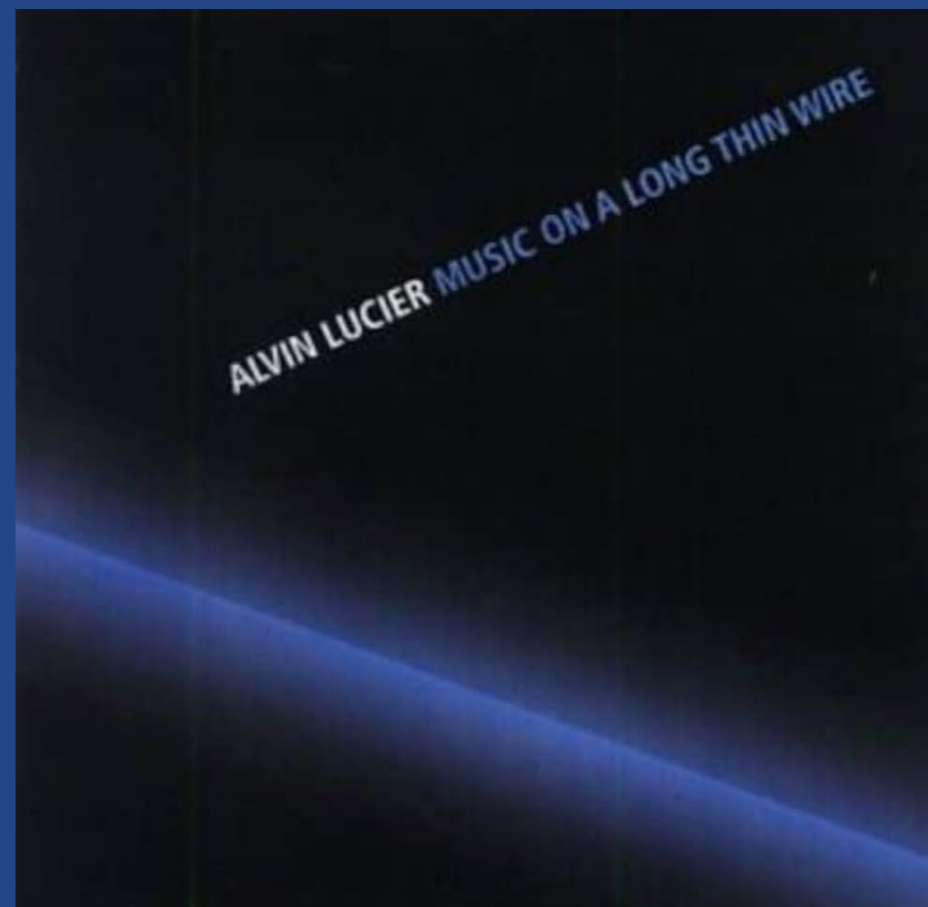
# MUSIC ON A LONG THIN WIRE

ALVIN LUCIER, 1977

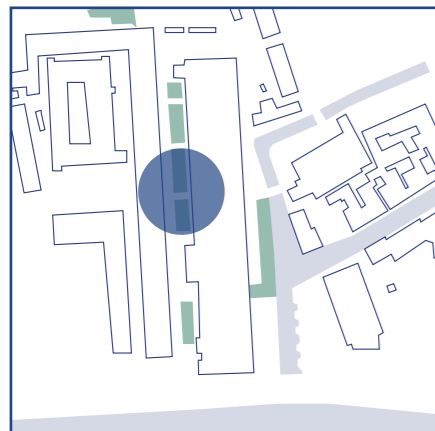
L'installazione Music on a Long Thin Wire di Alvin Lucier esplora la natura fisica del suono e la sua capacità di abitare lo spazio come una presenza tangibile. L'opera è costituita da un lungo filo metallico teso attraverso la stanza, collegato a un oscillatore che emette una frequenza sinusoidale costante e posizionato tra i poli di un magnete. La vibrazione del filo non è prodotta meccanicamente dall'uomo, ma è il risultato dell'interazione tra la corrente elettrica e il campo magnetico.

L'impatto sonoro dell'opera è caratterizzato da una stabilità assoluta. Il filo produce un suono continuo, ricco di armonici naturali che variano in modo impercettibile solo in base alle condizioni fisiche dell'ambiente. In questa installazione, la vibrazione cessa di essere un evento temporale per diventare una condizione architettonica: il suono non scorre, ma "occupa" il volume della stanza come una materia solida e cristallina.

L'ascolto richiesto dall'opera è un atto di immersione in una frequenza pura. La stabilità del segnale sonoro invita il sistema nervoso a una sincronizzazione profonda con la risonanza del metallo, eliminando ogni senso di urto o frammentazione. La percezione si sposta verso una dimensione di ascolto espanso, dove il suono elettronico si fa vibrazione solenne e costante. Diventa così la rappresentazione di una pienezza sonora risolta, una "linea orizzontale" acustica che non trema e che sostiene il corpo in uno stato di quiete e risonanza permanente.



# 3.3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE



IUAV - EX COTONIFICIO VENEZIANO  
S. MARTA

Venezia, Dorsoduro, 2196

### 3.3.1 LUOGO

#### EX COTONIFICIO VENEZIANO S. MARTA - ATRIO

##### Venezia

Venezia ha consolidato il proprio ruolo di capitale globale dell'arte contemporanea attraverso una strategia di riuso adattivo che riconverte i vuoti del declino industriale in infrastrutture culturali. Grazie a istituzioni come la Biennale, la città opera come un laboratorio permanente dove i complessi produttivi dismessi vengono rigenerati per ospitare nuove forme di sperimentazione. Questo scenario rende Venezia il catalizzatore ideale per interventi che utilizzano la memoria storica degli spazi per accogliere nuove funzioni espositive.

##### Ex Cottonificio

Inaugurato nel 1883 a Santa Marta, l'ex Cottonificio Veneziano è un esempio cardine di archeologia industriale riconvertita in centro d'eccellenza universitaria. Il restauro dello studio Gino Valle ha trasformato questa fabbrica di seta e cotone nella sede dello Iuav, preservando le strutture in mattone del XIX secolo. Laddove un tempo brulicavano gli operai, oggi gli stessi spazi costituiscono una "fucina" attiva dove centinaia di studenti e ricercatori s'incrociano quotidianamente, mantenendo vivo il legame tra la storia imprenditoriale del Nord Italia e la didattica contemporanea.



##### Atrio

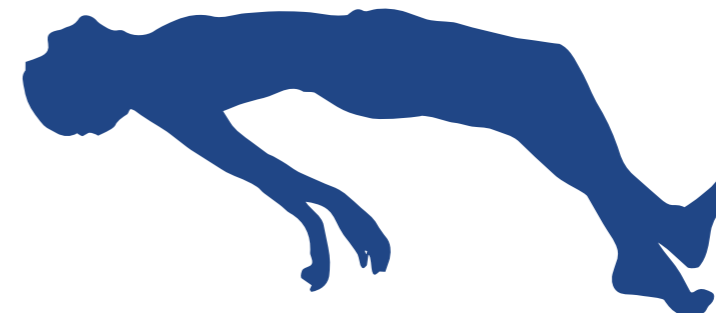
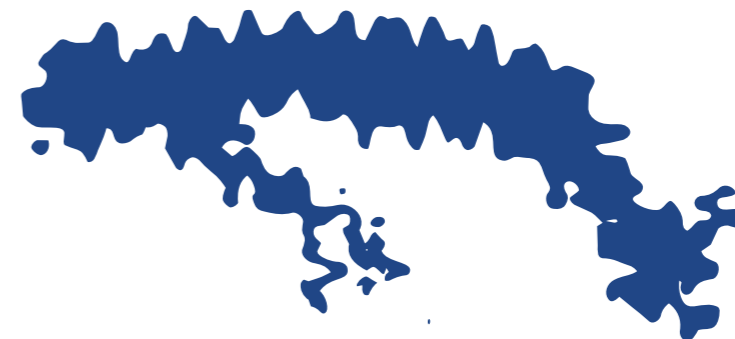
L'atrio monumentale è stato scelto come sito specifico per l'installazione per la sua natura di nucleo distributivo e spazio di passaggio. Essendo il punto di massima densità sociale dell'edificio, permette di intercettare i flussi costanti di utenti in un ambiente aperto e facilmente accessibile. Il grande volume di questo spazio consente di integrare l'intervento senza ostruire i percorsi di circolazione, sfruttando l'ampiezza dell'atrio per gestire l'interazione tra l'oggetto architettonico e il pubblico in transito.

### 3.3.2 CONCEPT

Siamo abituati a guardare la musica da lontano, come spettatori di un evento che accade altrove. Moto perpetuo nasce dall'urgenza di rompere questa barriera: non più ascoltare il suono, ma diventarne parte. L'obiettivo è trasformare l'onda sonora in una materia densa, un volume invisibile ma tangibile in cui il corpo può finalmente immergersi e abitare. In questa dimensione, il galleggiamento non è solo una sensazione, ma il motore che accende i sensi: è il momento in cui smetti di percepire i tuoi confini fisici per lasciarti attraversare dal ritmo.

#### L'ascolto a 360°

L'installazione avvolge il fruitore in un abbraccio totale di audio spazializzato, luce e vibrazione. La musica cessa di essere un segnale acustico e si fa forza fisica, una sinergia che tocca la pelle e le ossa. Il galleggiamento psicofisico diventa il medium assoluto: sospesi nel vuoto del container, i confini tra "noi" e "l'opera" si sciolgono.



### 3.3.3 TARGET

L'esperienza è progettata per un'utenza singola o per piccoli gruppi sincronizzati (max. 5 persone).

L'accesso è indicato per soggetti interessati alla sperimentazione sensoriale e alla ricerca sonora. L'utente deve essere predisposto a una stimolazione multisensoriale che coinvolge contemporaneamente l'apparato uditivo, visivo e tattile (attraverso la vibrazione somatica).

#### Limitazioni e controindicazioni

A causa dell'elevata intensità degli stimoli fisici e tecnologici, l'esperienza è preclusa o fortemente sconsigliata alle seguenti categorie per motivi di sicurezza:

**Soggetti fotosensibili:** L'uso di frequenze luminose intermittenti e stimoli stroboscopici può indurre crisi in persone affette da epilessia fotosensibile.

**Portatori di dispositivi medici:** Le forti sollecitazioni vibrazionali e i campi elettromagnetici dei trasduttori possono interferire con apparecchiature come pacemaker o impianti acustici.

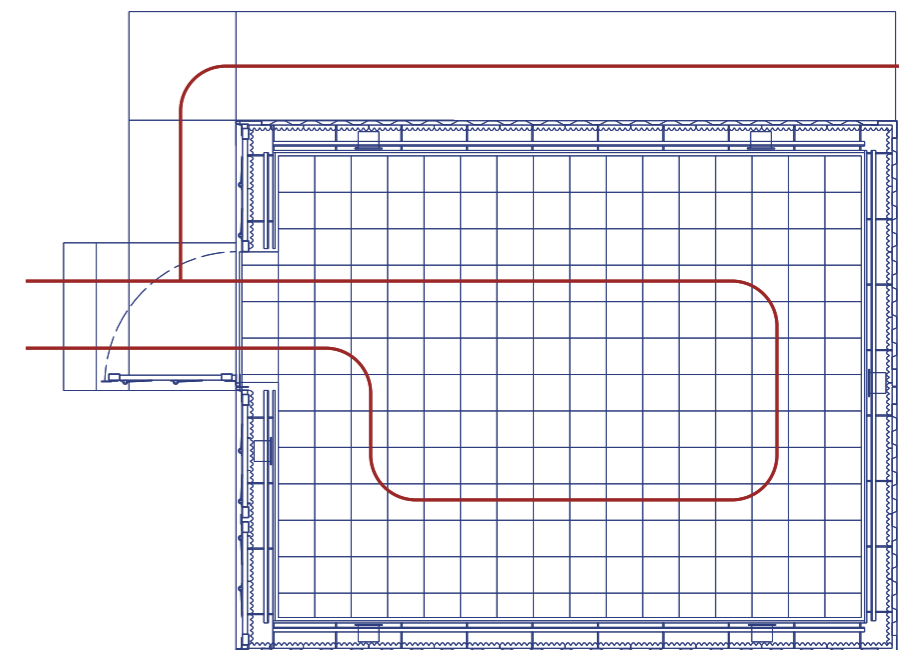
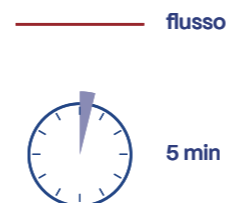
**Disturbi dell'equilibrio:** La natura dell'esperienza può causare nausea o vertigini in soggetti predisposti a labirintite o ipersensibilità vestibolare.

**Iperacusia:** Il raggiungimento di determinati livelli di pressione sonora, necessari per la percezione olofonica, non è compatibile con patologie del sistema uditivo.

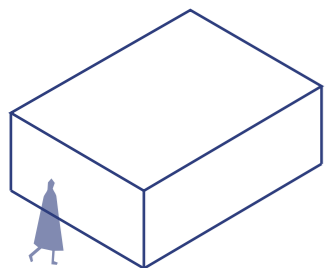
### 3.3.4 FLUSSO E TEMPO DI PERMANENZA

La logica di movimento è ridotta all'essenziale per preservare l'integrità acustica e spaziale del volume. L'ingresso e l'uscita coincidono in un'unica soglia; una volta chiusa la soglia, l'utente rimane al centro del sistema per l'intera durata del trattamento sensoriale.

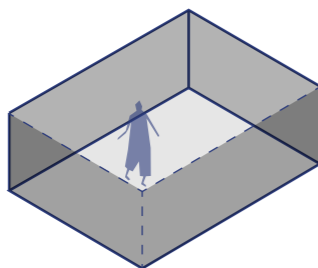
La permanenza massima all'interno è fissata in 5 minuti. Questa durata è studiata per completare le fasi di saturazione e riequilibrio senza eccedere i tempi di tolleranza fisiologica, garantendo una gestione dei flussi ordinata anche in contesti ad alta densità di passaggio.



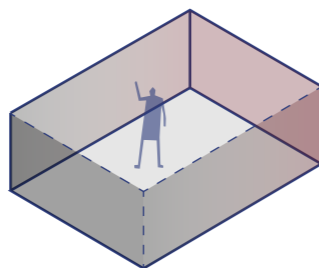
158



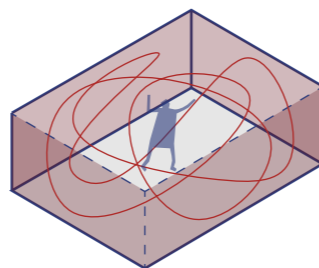
1. SOGLIA



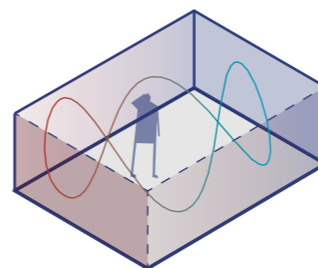
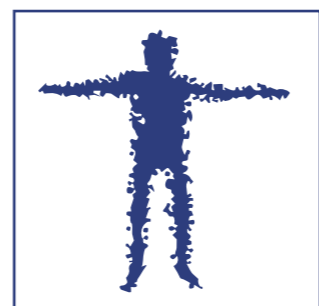
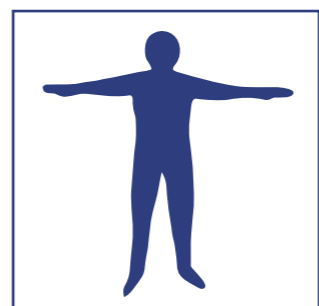
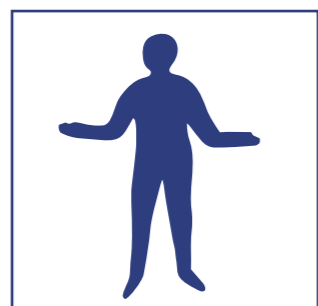
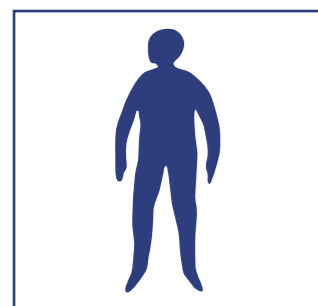
2. IMMISSIONE  
ATMOSFERICA



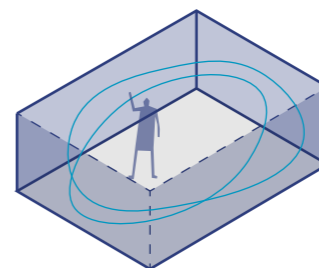
3. INNESCO  
VIBRAZIONALE



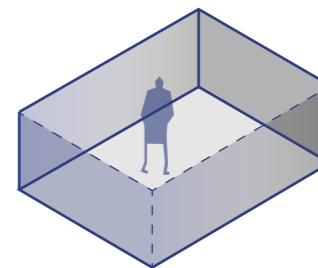
4. SOVRACCARICO -  
CAOS



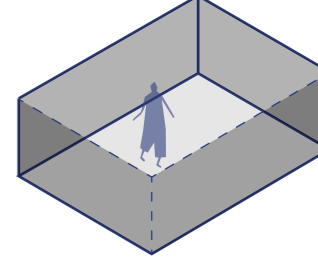
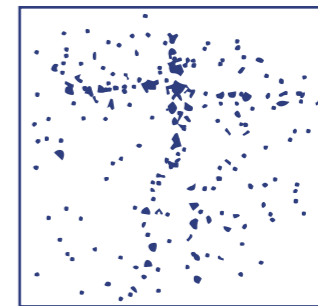
5. DECADIMENTO -  
STASI



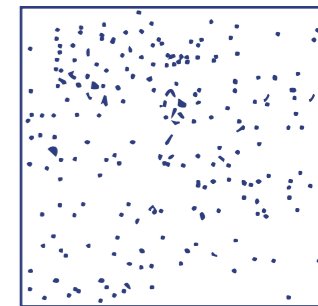
6. SINCRONIZZAZIONE -  
EQUILIBRIO



7. ASSIMILAZIONE  
TOTALE



8. PERSISTENZA  
ASTRATTA



159

### 3.3.5 STORYBOARD

L'esperienza è concepita come un processo di trasformazione fisica e percettiva. Attraverso una sequenza millimetrica di stimoli audio-visivi e vibrazionali, il fruitore viene guidato fuori dalla propria dimensione corporea ordinaria per abitare il suono come volume architettonico.

Il percorso si articola vari stadi che segnano il passaggio dalla realtà solida alla persistenza astratta:

La Soglia. L'ingresso nell'installazione rappresenta il distacco fisico dal contesto esterno. È l'atto di immissione nel "guscio" tecnologico che predispone il sistema nervoso all'isolamento.

Innesco e Immissione atmosferica. Il volume viene saturato da una prima componente ambientale che avvolge il corpo, attivando la trasduzione vibrazionale. In questo stadio, la vibrazio-

ne cessa di essere un evento esterno e inizia a essere percepita come il perimetro della propria pelle.

Il Caos e Sovraccarico. La via della saturazione forzata. Attraverso la complessità ritmica e la luce stroboscopica, i sensi vengono travolti per scardinare la fruizione passiva del suono.

Equilibrio e Sincronizzazione. Il corpo entra in risonanza con lo spazio, raggiungendo quel galleggiamento dinamico dove la musica diventa un ecosistema abitabile.

Assimilazione e Persistenza Astratta. La fase finale sancisce la dissoluzione definitiva dei confini tra soggetto e oggetto. L'individuo non è più di fronte all'opera, ma è parte integrante del segnale, perdendo la propria massa solida per diventare pura frequenza in uno stato di sospensione totale.

# PUNTO ZERO

**OTOLAB. EX-MACELLO, MILANO, OTTOBRE 2015.**

Punto Zero è una performance di luce e suoni spazializzati che formano un segno circolare nello spazio di rappresentazione. La live performance propone un'esperienza sensoriale immersiva in cui l'interazione sincronizzata di luci e suoni si sostituisce per un momento all'ambiente che circonda il pubblico che si dispone all'interno di un cerchio composto da 24 luci rivolte verso il centro della circonferenza (versione indoor) o verso l'esterno (versione outdoor) e 8 audio diffusori.

Le relazioni che luci e suoni mettono in atto sono facilmente riconducibili alle qualità percettive del suono (come intensità, altezza e direzione) e della luce (intensità, posizione e velocità), così da tracciare un percorso che da corrispondenze inizialmente semplici arriva a raggiungere modalità complesse e strutturate, fino a definire una vera e propria grammatica sensoriale.

Lungo il percorso definito dai movimenti di suoni e luci il paesaggio scompare e si dissolve nell'architettura di luce che avvolge lo spettatore, distortandone e riconfigurandone la percezione dello spazio.



# DREAM HOUSE

**LA MONTE YOUNG E MARIAN ZAZEELA, 1990 - 2012.**

Dream House è un'installazione sonora e luminosa creata da La Monte Young, inventore del concetto di musica eterna. La musica muove i mobili sospesi, creati da Marian Zazeela, in modo appena percettibile. Per l'ascoltatore, l'esperienza consiste letteralmente nell'immergersi nel suono, osservandone le sfumature. È un'esperienza che favorisce la riflessione, in cui l'ascoltatore è attento al proprio essere interiore tanto quanto alla musica.

All'interno di questo spazio di 500 m<sup>2</sup>, immerso nella luce e nella musica, il visitatore può godere di sensazioni uniche e di un'inusitata esperienza di durata: ognuno è invitato a trovare il proprio posto nell'opera, sedendosi o passeggiando al proprio ritmo, apprezzando le variazioni sonore provocate dai propri movimenti, per quanto minimi possano essere.



# MOTO ONDOSO IN AUMENTO

**PIETRO PIRELLI CON STUDIO AZZURRO, MILANO, 2021**

MOiA – Moto Ondoso in Aumento è un'installazione immersiva realizzata da Studio Azzurro in collaborazione con Pietro Pirelli, presentata all'interno della rassegna Agon.

Il progetto combina suono, luce e materia fluida, trasformando vibrazioni sonore in onde sull'acqua. Queste onde generano immagini in movimento: corpi e figure che emergono e si dissolvono, dando forma a un'esperienza sensoriale sospesa, in cui tutto si muove all'unisono. Il visitatore è invitato a percepire la musica non solo con l'udito, ma attraverso una sinestesia visiva e fisica: un'immersione in un paesaggio emotivo fatto di luce liquida, suoni tattili e movimento.



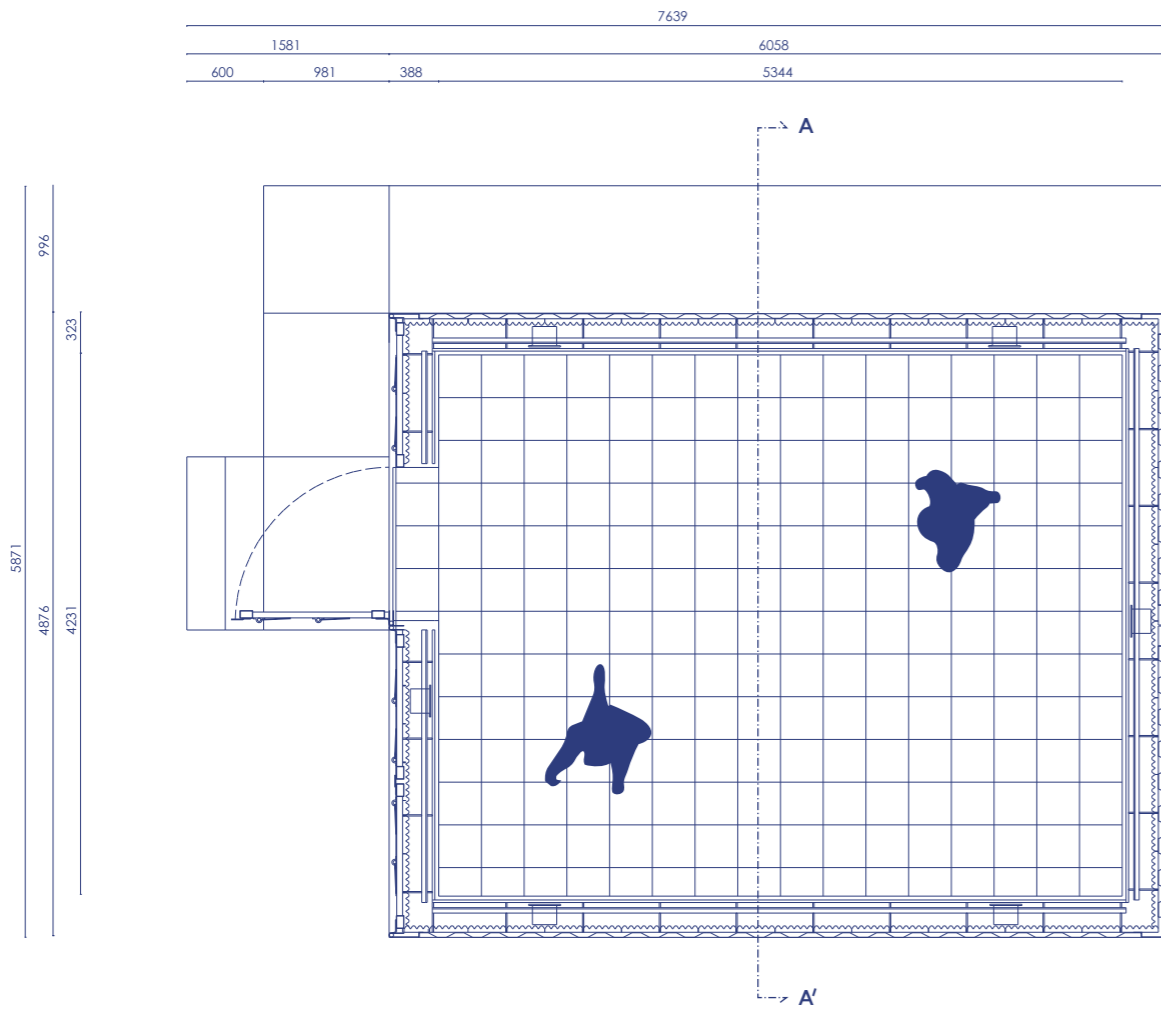
# 3.4

## SVILUPPO PROGETTUALE

168

# PIANTA

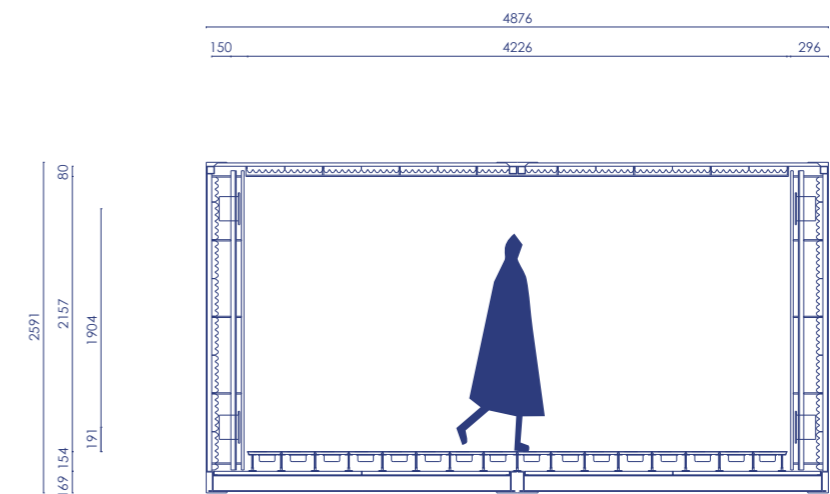
SCALA 1:150

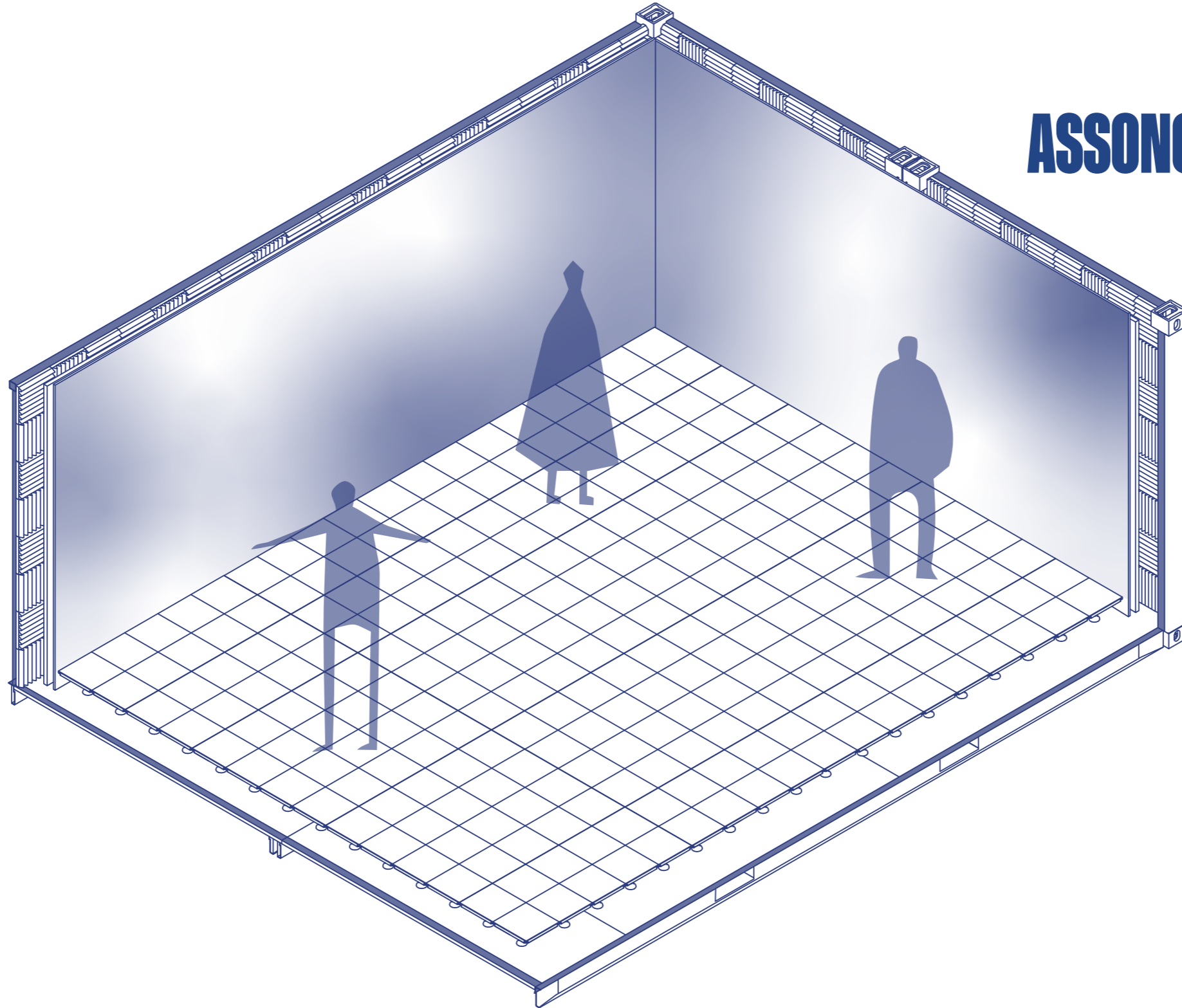


169

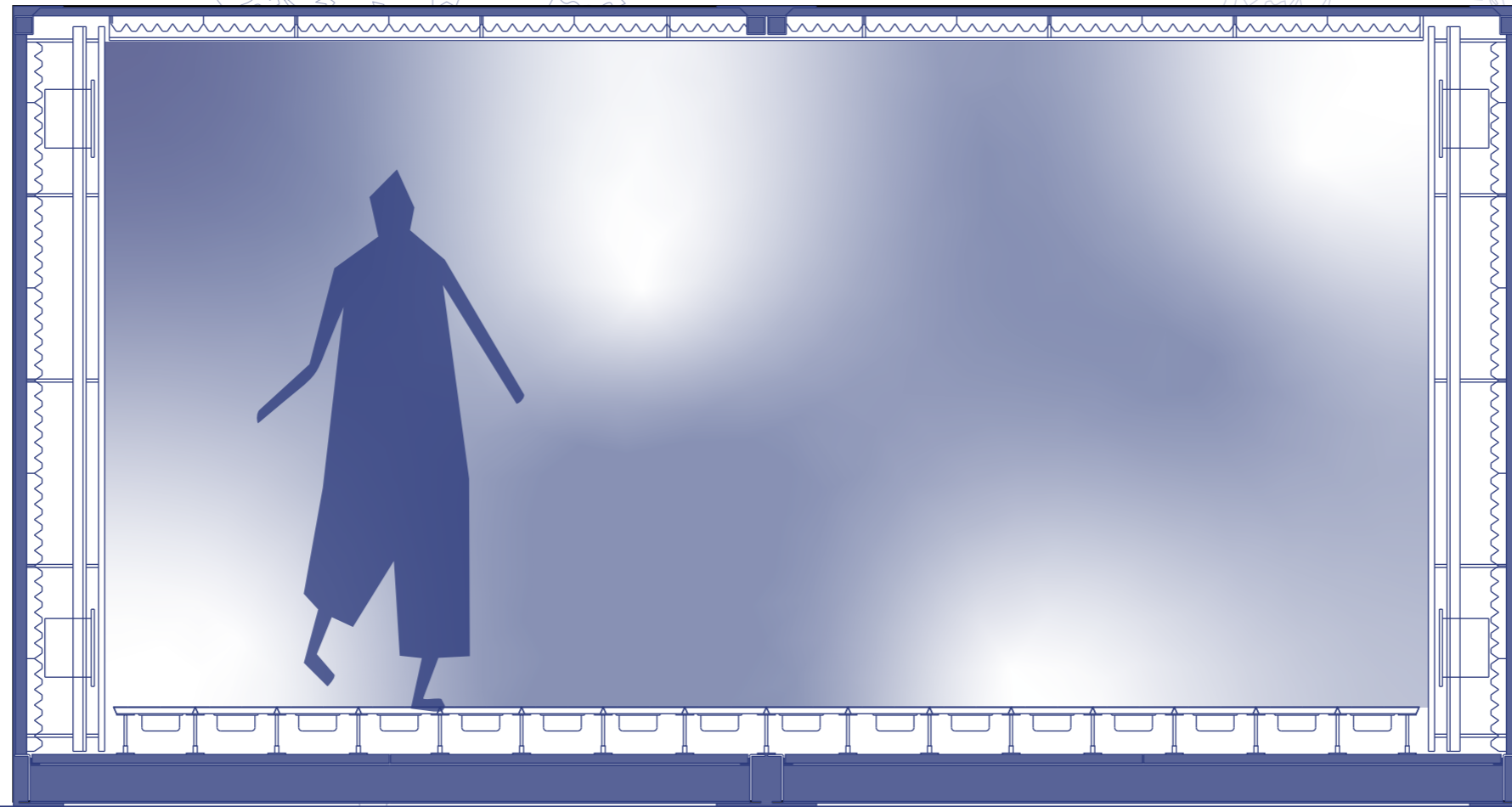
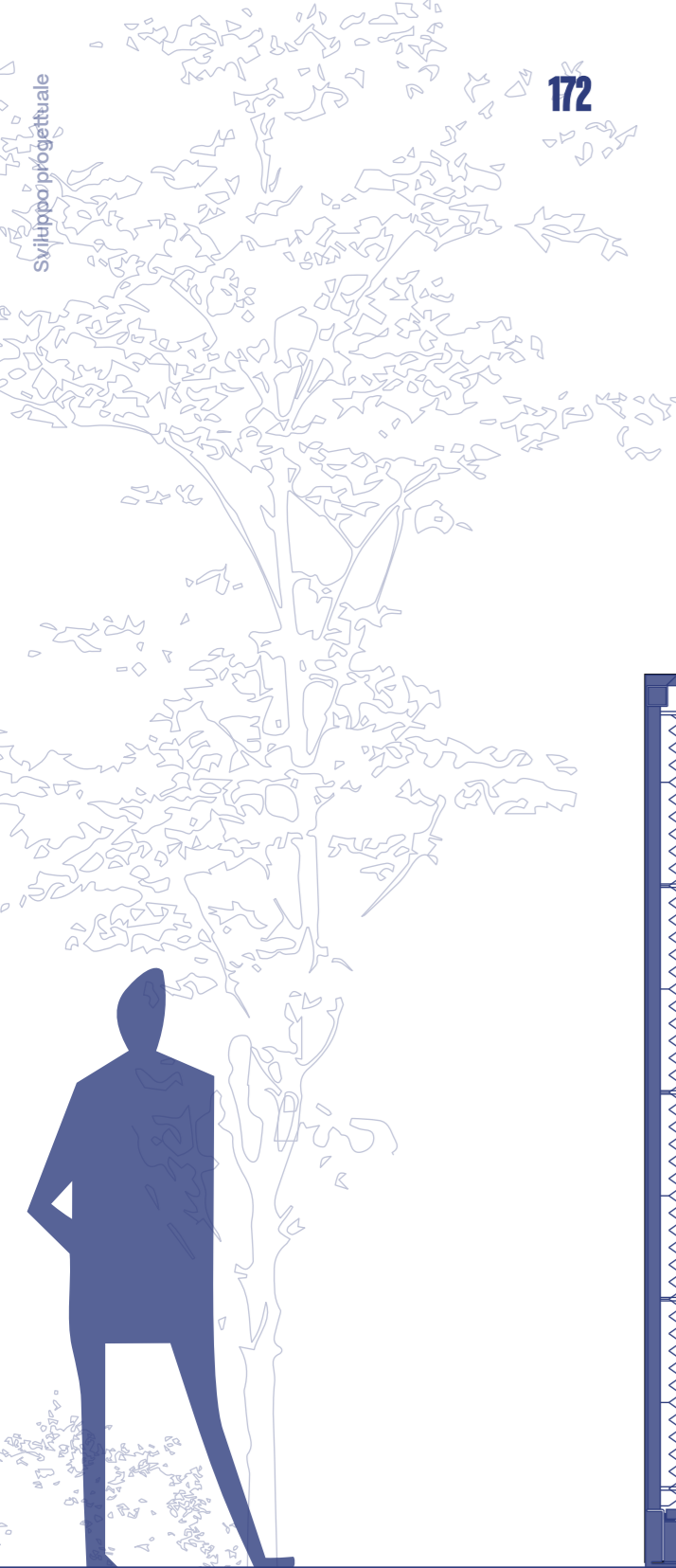
# SEZIONE A-A'

SCALA 1:150





# ASSONOMETRIA





Vista frontale dell'installazione, atrio Ex Cotonificio della luav

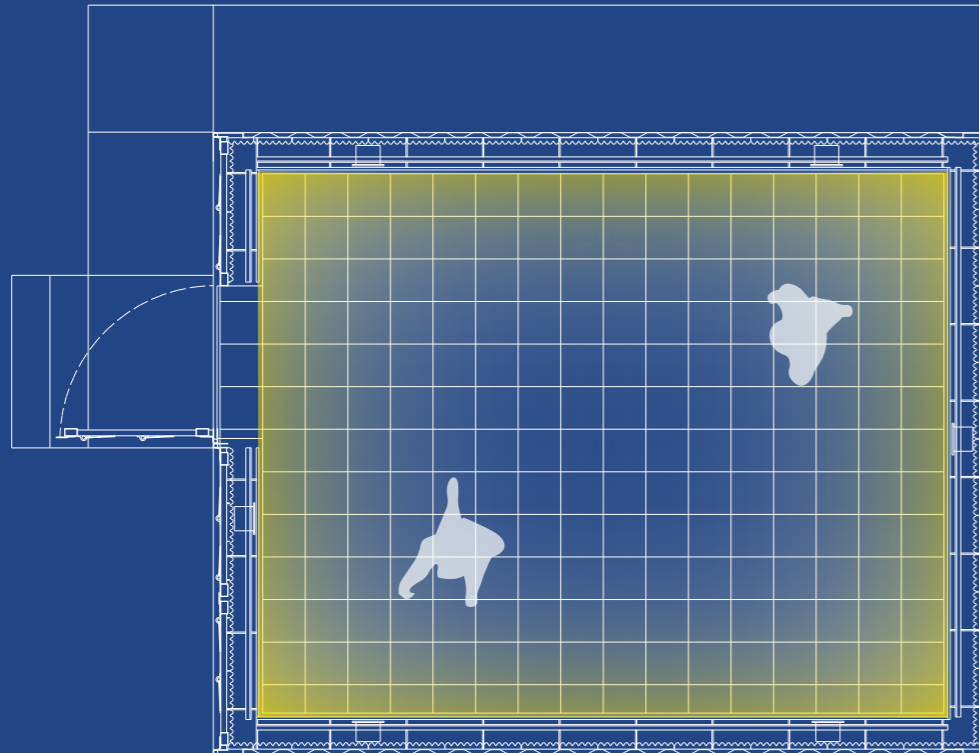


Vista posteriore dell'installazione, atrio Ex Cotonificio della luav

176

# PIANTA ILLUMINOTECNICA

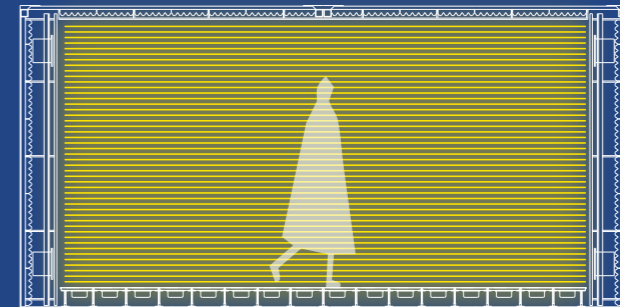
SCALA 1:150



177

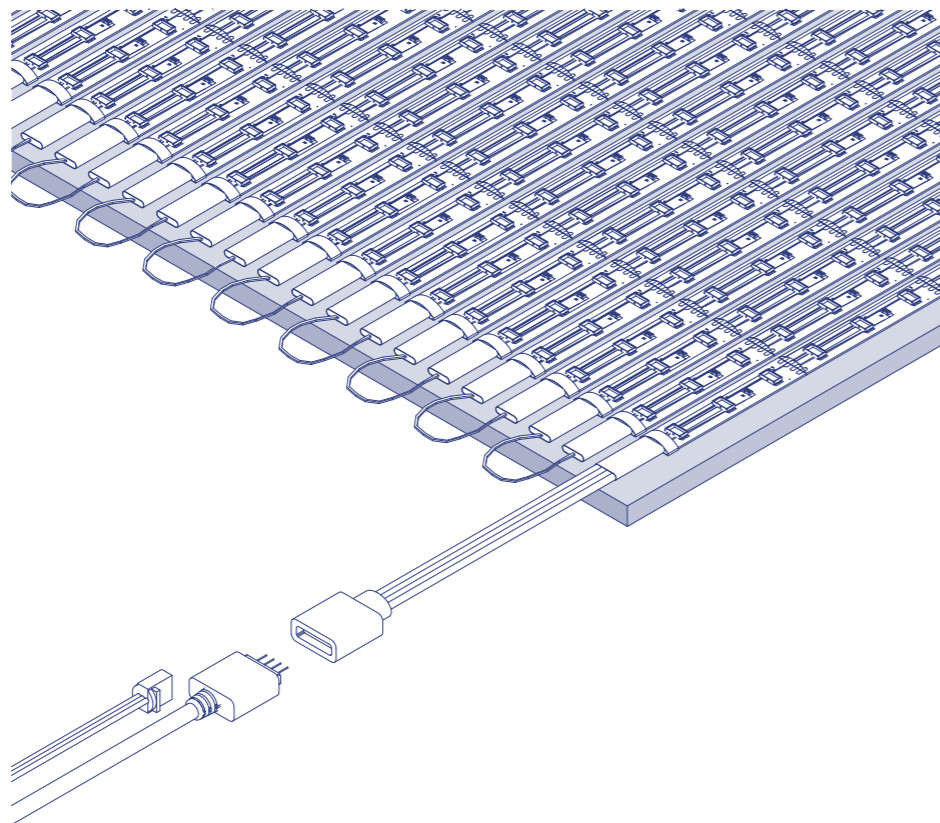
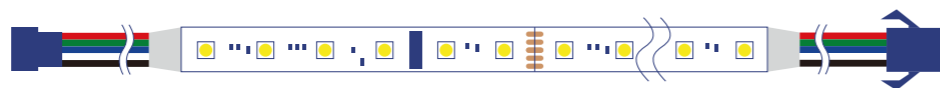
# SEZIONE A-A' ILLUMINOTECNICA

SCALA 1:150

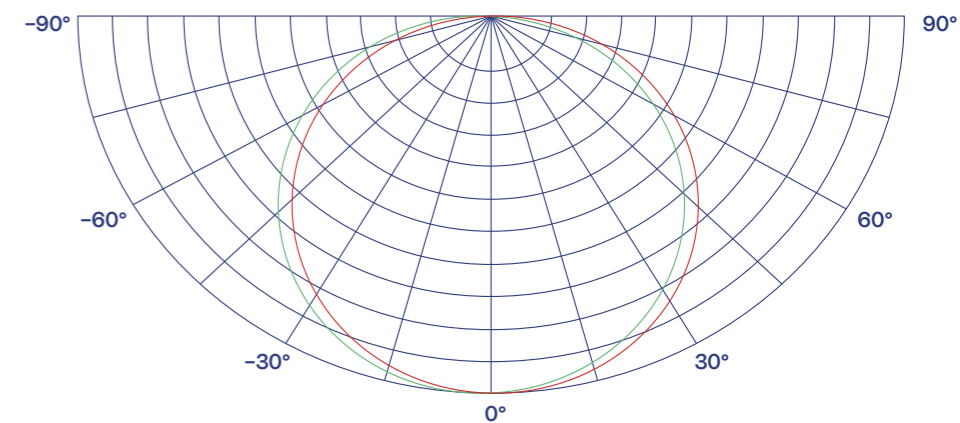


## LED INDIRIZZABILI

L'adozione di sistemi LED indirizzabili è stata dettata dalla necessità di una gestione capillare e dinamica di ogni singolo punto luce. Questa tecnologia, a differenza dei sistemi analogici, permette l'integrazione con i protocolli DMX e Art-Net, consentendo di mappare i pixel e di sincronizzare l'intera installazione con software di controllo.



## SOLIDO FOTOMETRICO



— C0/180°  
— C90/270°

| Parametro                             | Valore specifico   |
|---------------------------------------|--|
| Tensione di ingresso                  | 24V  |
| Potenza nominale (per colore)         | medie - 4000 e 10000 Hz<br>R/G/B/NW: 6.0W/m (±10%)         |
| Potenza totale (2 metri)              | 34.3W (±10%)   |
| Flusso Luminoso (m)                   | R: 94 / G: 247 / B: 77 / NW: 321<br>lm (±10%)              |
| Efficienza Luminosa                   | R: 16 / G: 41 / B: 13 / NW: 54<br>lm/W (±10%)              |
| Angolo del fascio                     | 120°   |
| Temperatura colore / Lunghezza d'onda | G: 520-525nm / R: 625-630nm / B: 465-470nm / NW: 4000±200K |
| Unità minima di taglio                | 100mm  |
| Lunghezza ottimale                    | 3m (senza caduta di luminosità visibile)                   |
| Temperatura di lavoro                 | da -20°C a 40°C  |

## DMX / ART NET CONTROL

L'installazione è composta da quattro pareti interamente ricoperte da centinaia di strisce LED di tipo indirizzabile. Per gestire questa mole di dati e permettere la riproduzione di immagini sincronizzate, il sistema utilizza il protocollo Art-Net, che permette di trasmettere il segnale DMX su rete Ethernet, superando i limiti di velocità e capacità dei cavi DMX tradizionali.

### Architettura del sistema e collegamenti

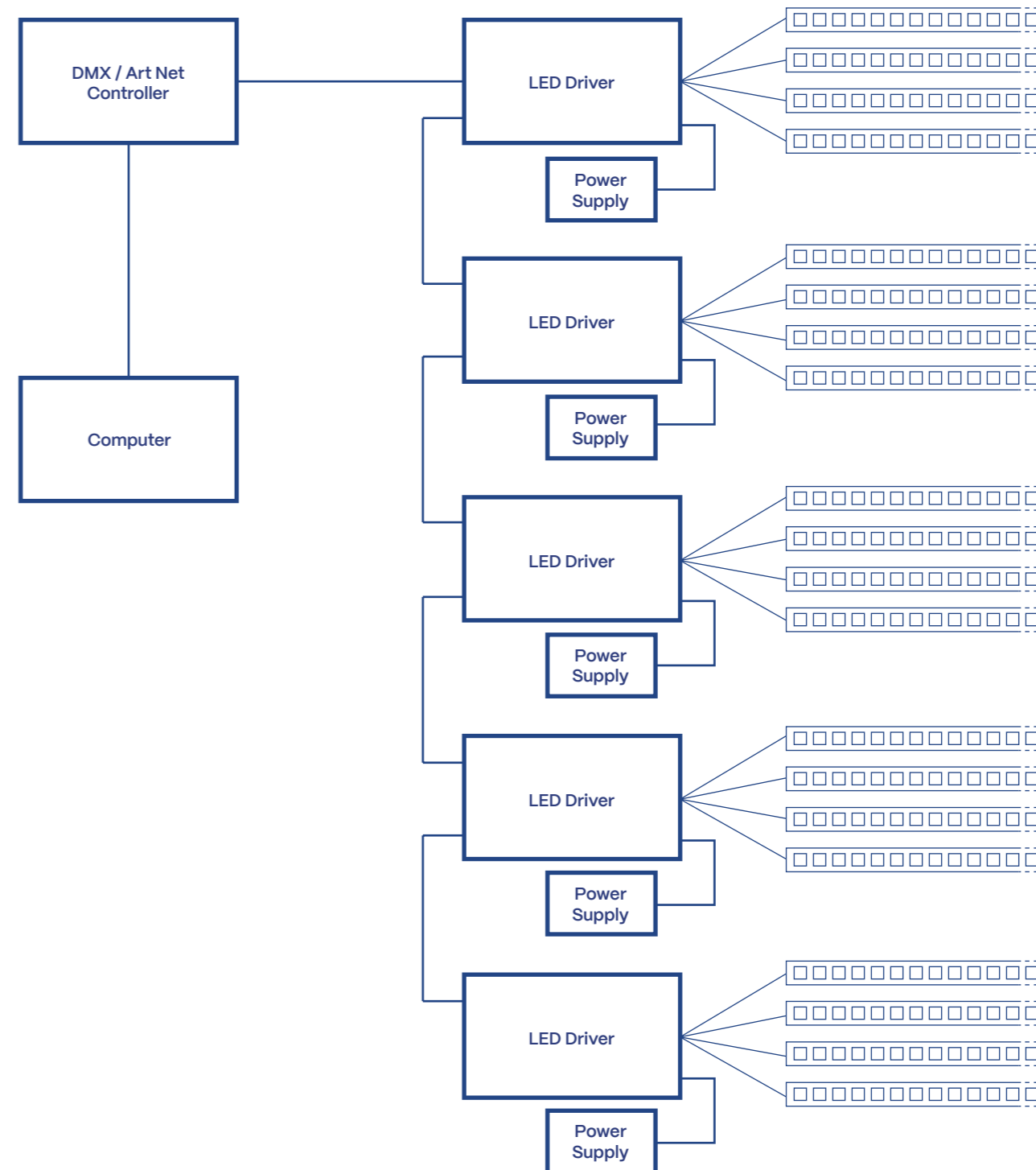
Il funzionamento tecnico si basa sulla separazione tra il flusso dei dati e la distribuzione della potenza elettrica:

– Sorgente e Distribuzione Dati. Un computer centrale esegue il software di mappatura (Pixel Mapping), che invia i dati tramite cavo Ethernet a uno o più Art-Net Controller. Questi dispositivi hanno il compito di convertire il segnale di rete in segnale digitale seriale per i LED. Ogni uscita del controller è collegata all'inizio di una serie di strisce, trasmettendo l'informazione da un pixel all'altro lungo la catena.

– Alimentazione e Power Injection. Poiché il segnale dati non trasporta la potenza necessaria all'accensione, vengono utilizzati alimentatori (Power Supplies) esterni a 5V o 12V. Per evitare cadute di tensione che causerebbero variazioni cromatiche o spegnimenti, l'alimentazione viene collegata in parallelo in più punti delle strisce (tecnica della Power Injection).

– Massa Comune (GND). Un requisito fondamentale del cablaggio è la condivisione del polo negativo (GND) tra gli alimentatori e il controller. Questo garantisce un riferimento di tensione stabile per il segnale dati, prevenendo sfarfallii o errori di comunicazione tra i componenti.

Il sistema permette così di gestire ogni singolo LED come un pixel indipendente, rendendo possibile la visualizzazione di contenuti grafici complessi e la loro propagazione fluida lungo l'intero perimetro della stanza.



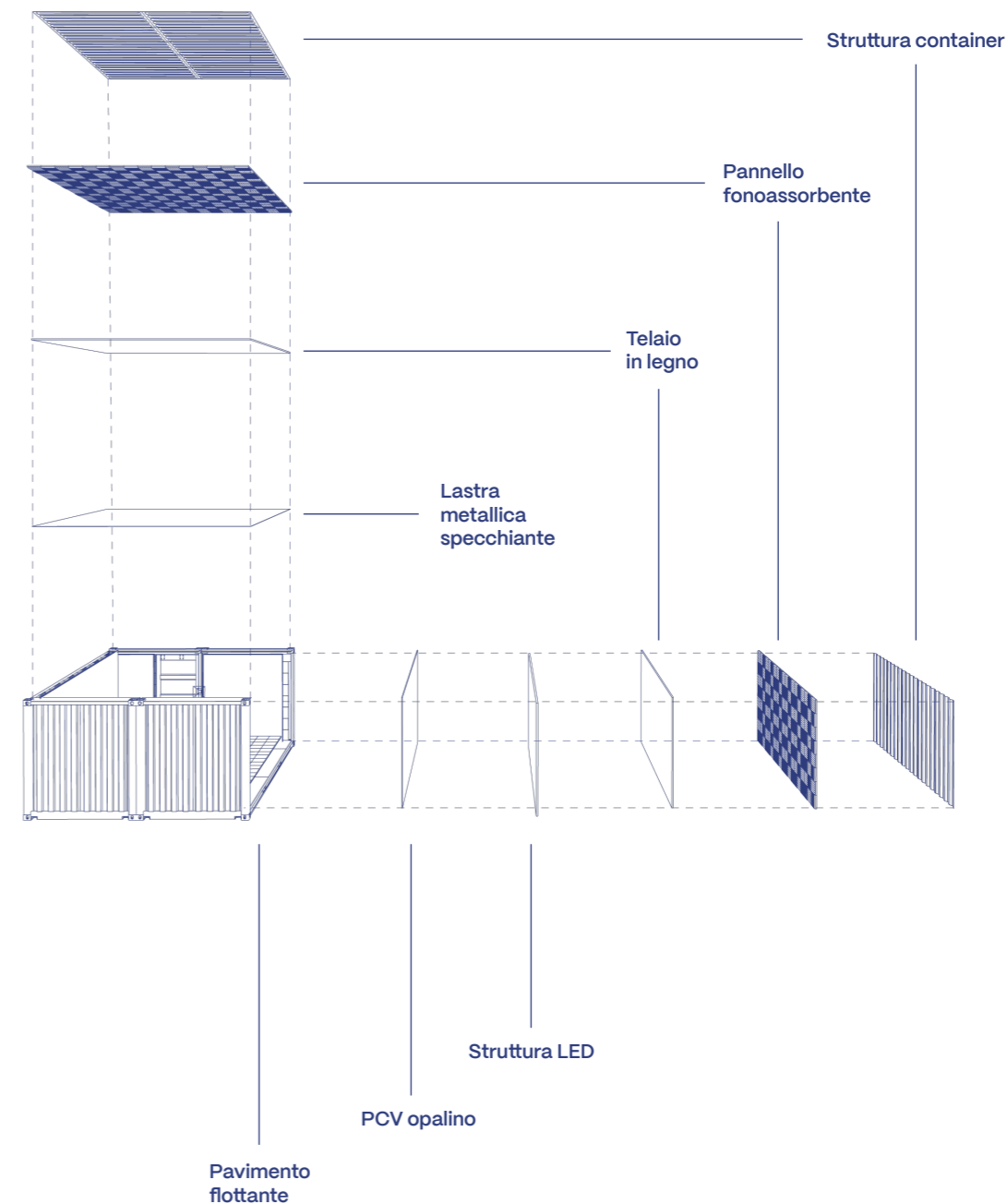
# ESPLOSO

## ASSONOMETRICO

L'installazione è concepita come un sistema a strati integrati per ottimizzare l'isolamento e la diffusione sensoriale.

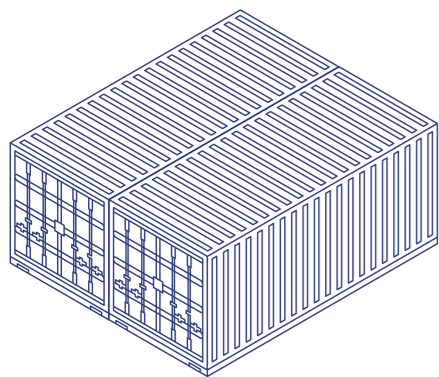
Le pareti perimetrali del container ospitano internamente pannelli fonoassorbenti e un telaio in legno, su cui sono montati i LED indirizzabili schermati da uno strato di PVC opalino per una diffusione omogenea della luce.

Il soffitto segue una logica simile, sostituendo il PVC con una lastra metallica riflettente per enfatizzare i giochi luminosi, mentre il pavimento è realizzato con una struttura flottante per favorire la percezione delle vibrazioni.



## MATERIALI

### CONTAINER 20PT

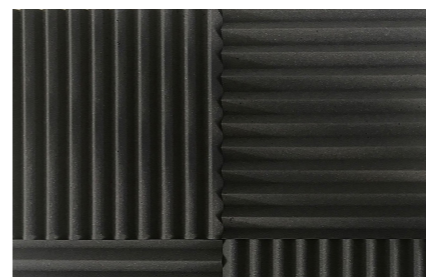
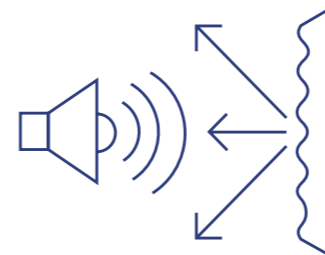


La genesi dell'installazione risiede nella scelta di un container da 20 pt come nucleo architettonico, una decisione che coniuga rigore tecnico, flessibilità logistica ed etica progettuale. L'impiego di un modulo ISO standard conferisce all'opera una modularità intrinseca: le dimensioni predefinite permettono di concepire l'installazione come un'unità spaziale autonoma, intrinsecamente predisposta al trasporto e al riposizionamento. Oltre agli aspetti funzionali, il progetto sposa la filosofia del riuso adattivo e dell'upcycling. Il recupero di volumi metallici dismessi o abbandonati permette di rifunzionalizzare oggetti industriali che hanno esaurito il loro ciclo vitale primario, trasformando un residuo in uno spazio immersivo.

Questa strategia non solo riduce l'impronta ecologica legata alla costruzione di nuove strutture, ma sfrutta la natura intrinsecamente resiliente dell'acciaio per garantire la massima durabilità nel tempo. La scocca, realizzata solitamente in acciaio Corten o leghe ad alta resistenza, funge da solido guscio autoportante. La rigidità strutturale del metallo è fondamentale per sostenere gli strati interni, garantendo l'assenza di deformazioni durante la movimentazione. Inoltre, la natura metallica dell'involucro agisce come una parziale gabbia di Faraday, isolando le componenti elettroniche sensibili da interferenze elettromagnetiche esterne.

### PANNELLI FONOASSORBENTI

Per la correzione acustica interna della scocca metallica, è stato scelto l'impiego di pannelli fonoassorbenti in poliuretano



espanso. La superficie di questi moduli è caratterizzata da un profilo geometrico a "grecan" (o cuneiforme), progettato specificamente per aumentare la superficie esposta alle onde sonore e massimizzare l'assorbimento delle medie e alte frequenze.

L'utilizzo di questo materiale è strategico per neutralizzare il riverbero e le risonanze metalliche causate dalle pareti in acciaio del container. La struttura cellulare aperta del poliuretano permette di dissipare l'energia sonora, garantendo un ambiente interno acusticamente "asciutto" e privo di distorsioni, condizione essenziale per la fedele riproduzione di stimoli sonori e vibrazionali. Inoltre, la flessibilità del materiale facilita la posa a ridosso delle nervature del container, agendo contemporaneamente come primo strato di isolamento termico.

### TELAIO IN LEGNO

Al di sopra dello strato fonoassorbente è stato integrato un telaio in legno con funzione di ossatura portante interna. Questa sottostruttura è fondamentale per creare un'intercapedine tecnica tra l'isolamento e il rivestimento finale; lo spazio calcolato tra i pannelli fonoassorbenti e il telaio è stato progettato per consentire l'alloggiamento ordinato di tutte le cablature e delle unità di controllo, come le scatole di derivazione per i LED, i controller DMX e gli amplificatori per i bass shaker.

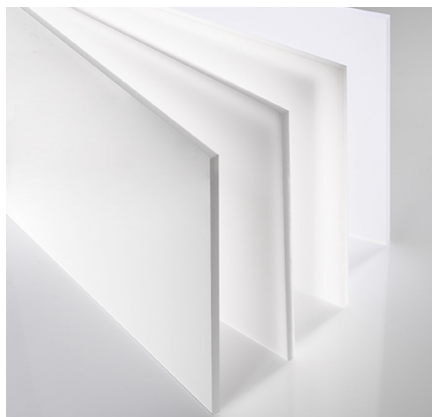
La scelta del legno è dettata dalla sua facilità di lavorazione e dalla capacità di smorzare ulteriormente le vibrazioni meccaniche, evitando ponti rigidi tra la scocca metallica e gli elementi di finitura. Il telaio funge da supporto strutturale diretto: su di esso sono ancorate sia le strisce LED indirizzabili, posizionate in modo da garantire il distanziamento necessario per una diffusione ottimale sul PVC opalino, sia l'impianto audio, comprensivo di diffusori e trasduttori tattili (bass shaker).

Grazie a questa maglia strutturale, l'installazione acquisisce stabilità e precisione geometrica, trasformando l'interno irregolare del container in una superficie complanare, cablata e pronta per la mappatura digitale e sensoriale.



186

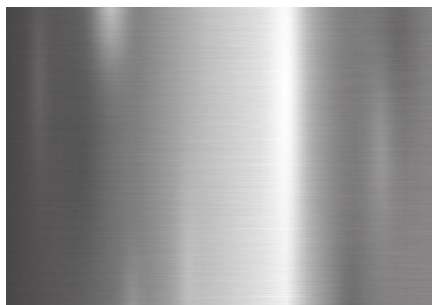
## PVC OPALINO



L'ultimo strato è costituito da pannelli in PVC opalino, scelti come interfaccia visiva definitiva dell'installazione. La funzione primaria di questo materiale è quella di agire come un diffusore ottico ad alta efficienza: la sua finitura traslucida permette di schermare i singoli punti luce dei LED indirizzabili, trasformando i fasci puntiformi in superfici luminose morbide e continue.

Dal punto di vista tecnico, il PVC opalino garantisce una trasmissione luminosa bilanciata, eliminando l'abbagliamento e uniformando la resa cromatica dei chip RGBW. Grazie alla corretta distanza impostata tramite il telaio in legno, il PVC opalino permette di ottenere un effetto di "luce volumetrica", rendendo le pareti del container elementi dinamici e vibranti che reagiscono in tempo reale agli input digitali.

## LASTRA METALLICA



Per il rivestimento del soffitto è stata selezionata una lastra metallica riflettente, installata come strato finale al di sopra del telaio in legno e dei pannelli fonoassorbenti. A differenza delle pareti in PVC opalino, che puntano sulla diffusione morbida, il soffitto è concepito per agire come uno specchio tecnico capace di riflettere ed enfatizzare l'attività luminosa e cromatica presente nel resto del container.

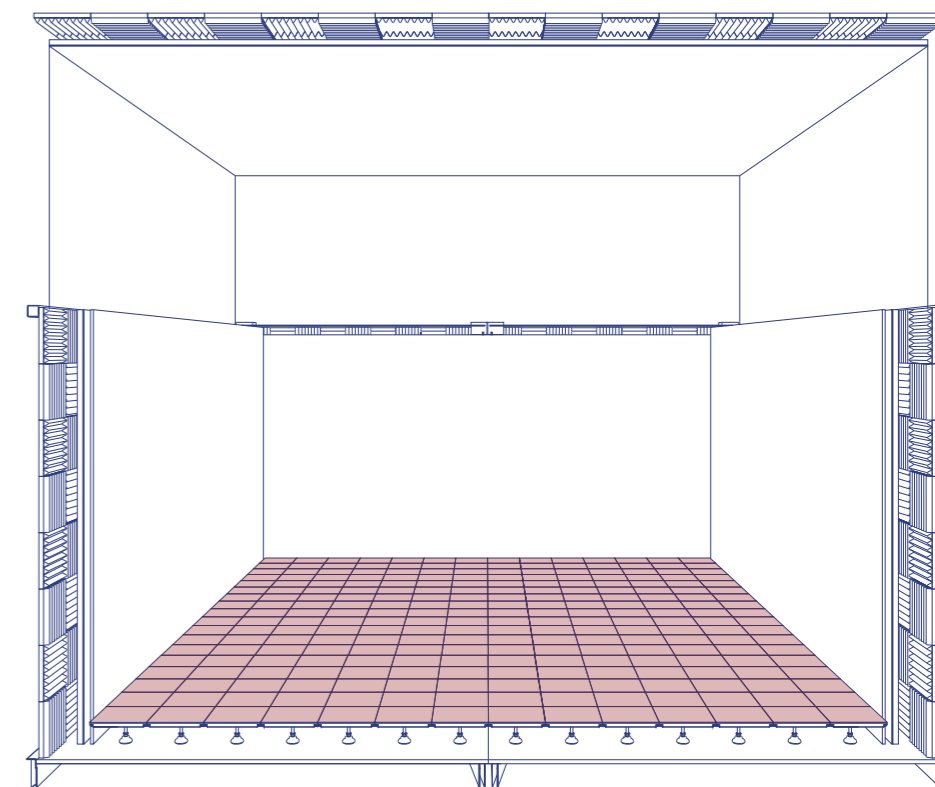
L'utilizzo di una superficie metallica (come l'acciaio inox a specchio o l'alluminio preverniciato lucido) permette di raddoppiare visivamente l'altezza percepita del volume, riducendo il senso di claustrofobia tipico dei container da 20 piedi. Sotto il profilo ottico, la lastra genera riflessi dinamici che seguono le animazioni dei LED indirizzabili, creando un effetto di profondità infinita e aumentando il coinvolgimento sensoriale dell'utente. Inoltre, la natura metallica del plafone contribuisce alla dissipazione termica passiva all'interno dell'intercapedine superiore, offrendo al contempo una superficie rigida e durevole che completa l'estetica industriale dell'installazione.

187

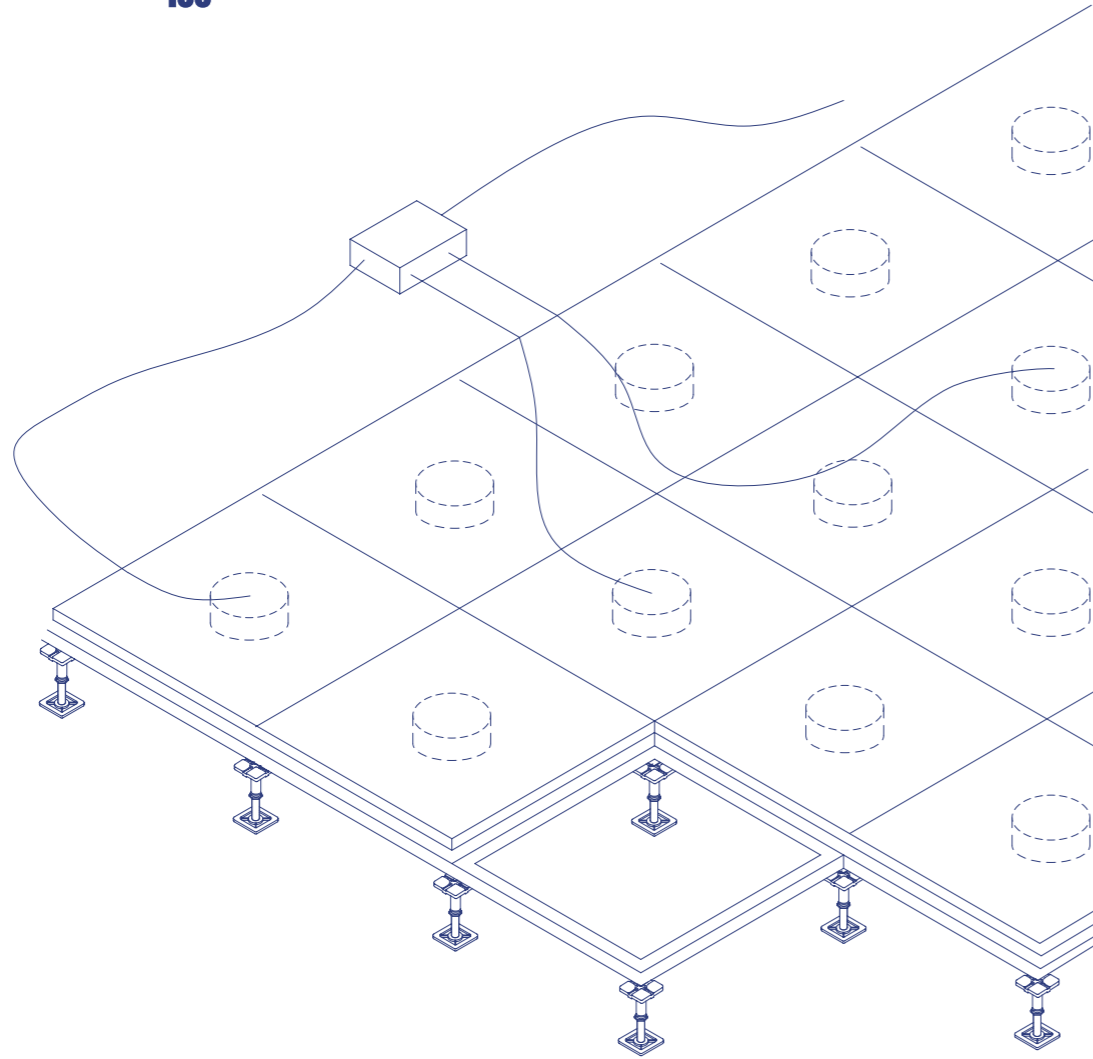
# PAVIMENTO FLOTTANTE

## PAVIMENTO VIBRANTE TRAMITE BASS SHAKER

Il piano di calpestio dell'installazione è progettato come un pavimento flottante, una soluzione tecnica necessaria per rendere la superficie un elemento attivo dell'esperienza sensoriale. La struttura è meccanicamente disaccoppiata dalla scocca metallica del container tramite l'utilizzo di supporti antivibranti; questo isolamento previene la dispersione dell'energia cinetica verso l'esterno, concentrando tutta la sollecitazione sulla piattaforma di contatto con l'utente.



188

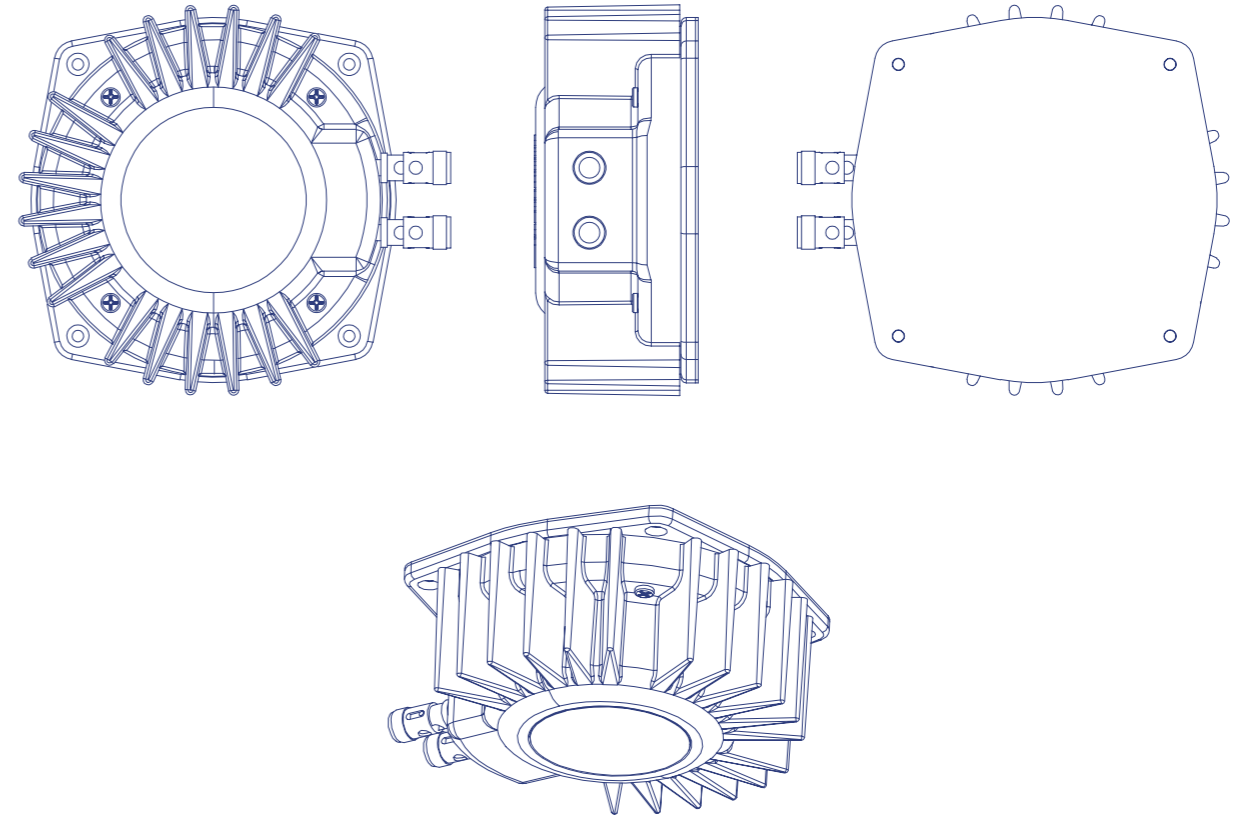


Al di sotto della superficie sono ancorati dei bass shaker (trasduttori tattili), scelti per la loro capacità di convertire i segnali a bassa frequenza in vibrazioni meccaniche dirette. A differenza dei sistemi audio tradizionali, questi dispositivi non sollecitano l'aria per produrre onde sonore udibili, ma trasmettono l'energia sotto forma di impulsi cinetici attraverso la materia solida del pavimento.

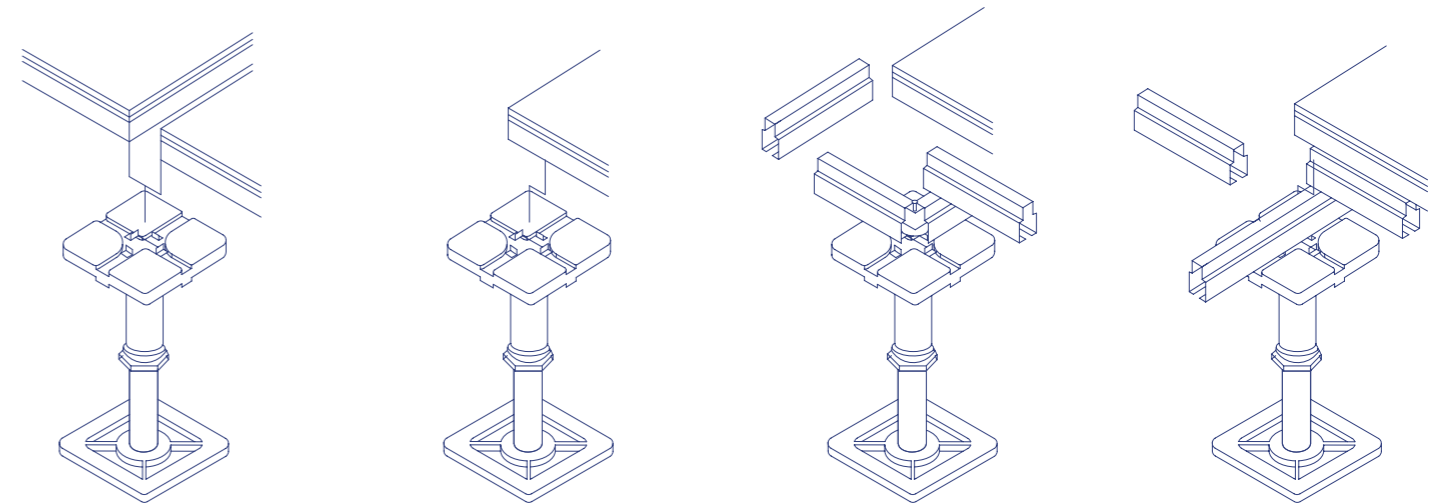
Il risultato è un'interfaccia somatosensoriale che permette di percepire fisicamente la frequenza e l'intensità del segnale. L'utente non si limita così alla fruizione visiva e uditiva, ma viene coinvolto in una dimensione viscerale in cui la vibrazione attraversa il corpo, rendendo la percezione dell'ambiente totalmente immersiva e materica.

189

Bass shaker



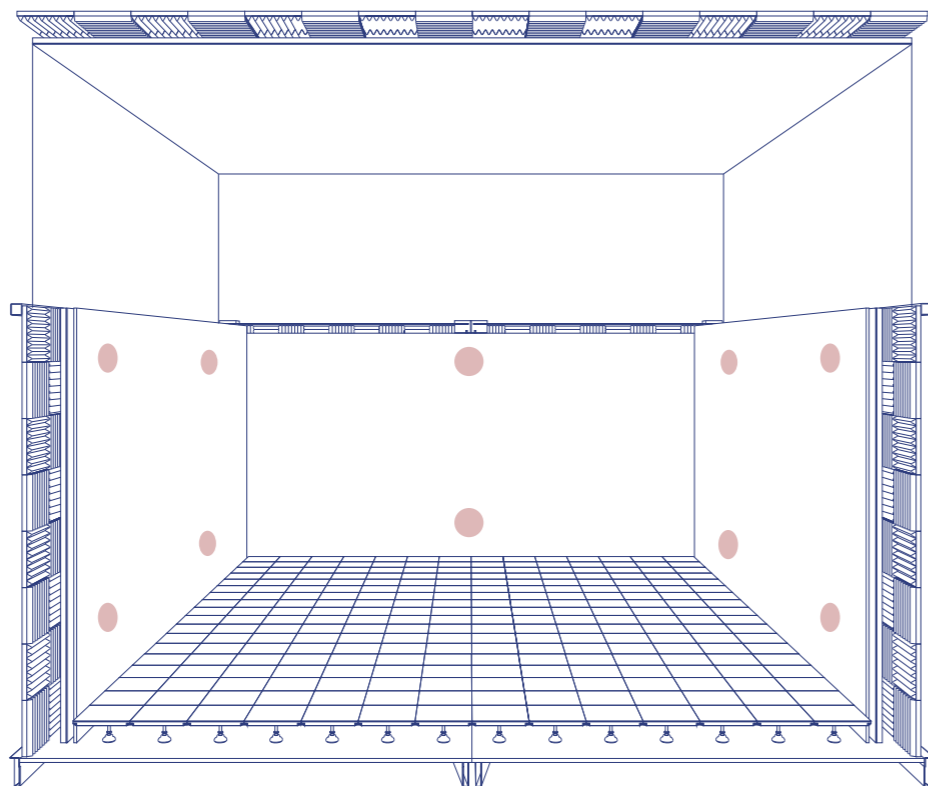
Sistema di supporto modulare del pavimento flottante



# GEOMETRIE SONORE

## PROGETTAZIONE DEL SISTEMA AUDIO

L'architettura sonora dell'installazione è concepita per trascendere la stereofonia tradizionale, puntando su un sistema di diffusione sonora spazializzata ad alta definizione. L'impianto è composto da 12 diffusori acustici strategicamente incastrati all'interno del telaio portante in legno. Questa scelta progettuale non è solo estetica, ma tecnica: l'incasso nel legno permette di sfruttare le sue proprietà di smorzamento per prevenire risonanze parassite della scocca metallica, garantendo una riproduzione del suono pulita e cristallina.



La configurazione spaziale dei trasduttori segue una logica di distribuzione su due livelli altimetrici, volta a creare un campo sonoro tridimensionale avvolgente:

**Livello Superiore (Ear-Level):** sei diffusori sono posizionati ad altezza orecchio, agendo direttamente sulla percezione psico-acustica e garantendo la massima precisione nella localizzazione delle sorgenti sonore.

**Livello Inferiore (Floor-Level):** sei diffusori sono collocati nella parte bassa delle pareti, in prossimità del pavimento, per consolidare la spazialità e lavorare in sinergia fisica con il sistema vibrante dei bass shaker.

Grazie alla quantità di punti di emissione e alla gestione indipendente dei canali, il sistema permette di generare veri e propri giochi audio basati su traiettorie dinamiche. Il suono non è più statico, ma si muove nello spazio assumendo forme e "geometrie" variabili che influenzano lo stato cognitivo dell'utente.

Questa flessibilità è essenziale per narrare i due poli emozionali del progetto:

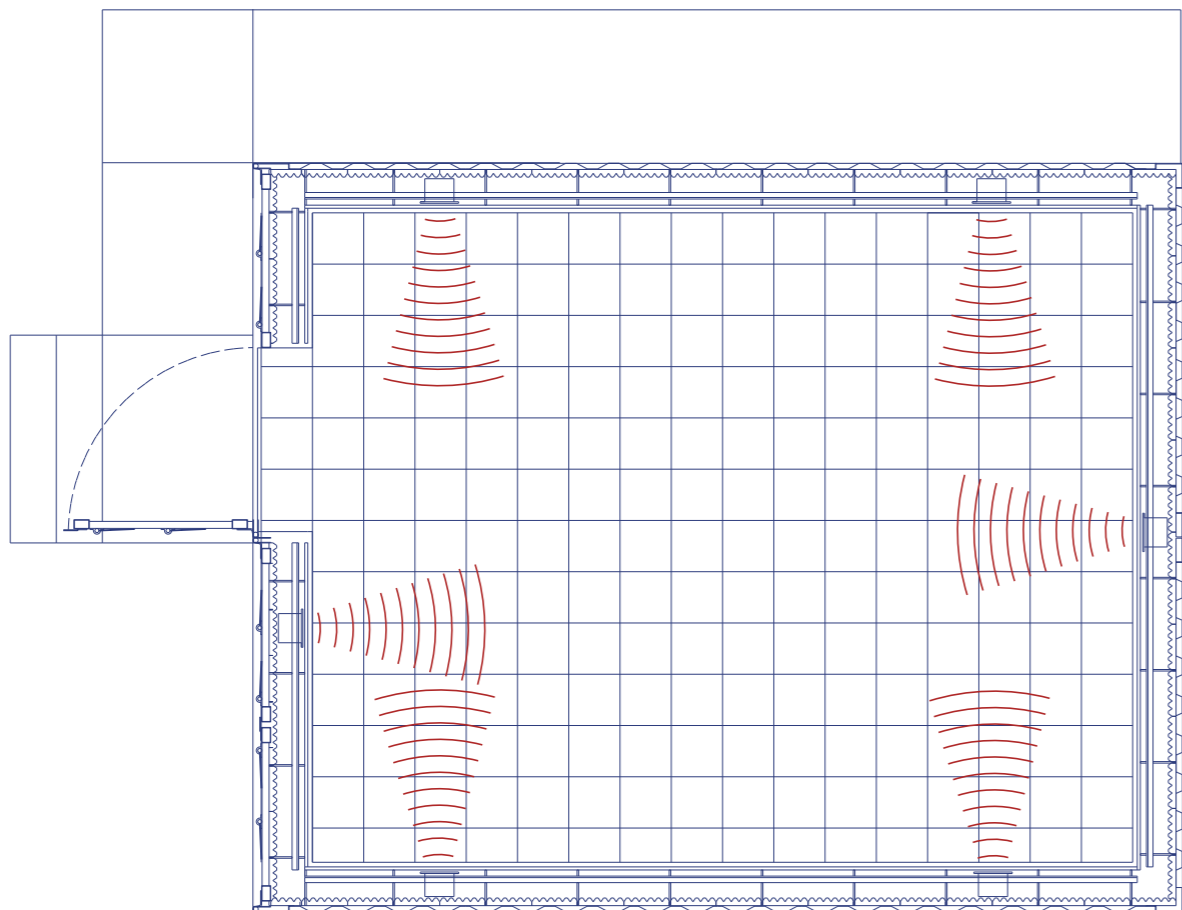
Nel momento del sovraccarico, le 12 casse agiscono in modo frammentato e frenetico. Il suono viene proiettato lungo geometrie spezzate e asimmetriche, muovendosi velocemente tra il livello alto e quello basso. Questa saturazione acustica, unita alla velocità dei LED indirizzabili, simula una condizione di iper-stimolazione sensoriale, spingendo la percezione dell'utente verso un limite di caos controllato.

Al contrario, nello stato di equilibrio, il sistema trasforma radicalmente il paesaggio sonoro. Le geometrie si fanno fluide, circolari e armoniche; il suono fluisce dolcemente da un diffusore all'altro creando un abbraccio sonoro che sembra ruotare lentamente attorno all'utente. In questa fase, il sistema audio lavora per "svuotare" lo spazio, utilizzando la spazialità per infondere un senso di protezione, stasi e distensione meditativa.

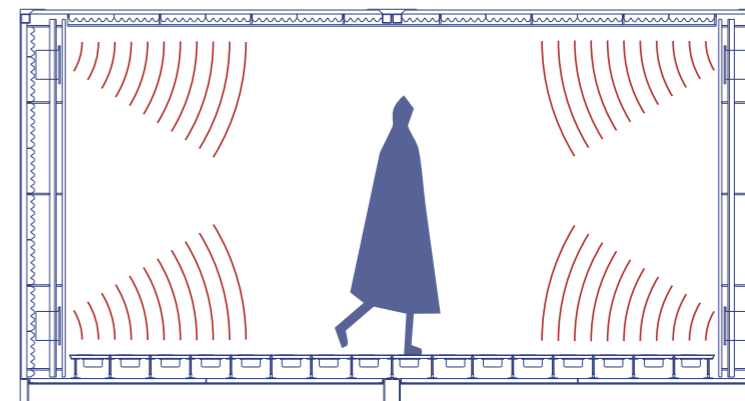
I due stati non sono compartimenti stagni, ma possono giocare insieme e sovrapporsi: attraverso dissolvenze incrociate e mappature spaziali complesse, l'installazione può passare da

una geometria rigida a una fluida, rendendo l'ambiente un ecosistema vivo e reattivo, capace di trasformare il segnale digitale in un'esperienza fisica e psicologica di estrema profondità.

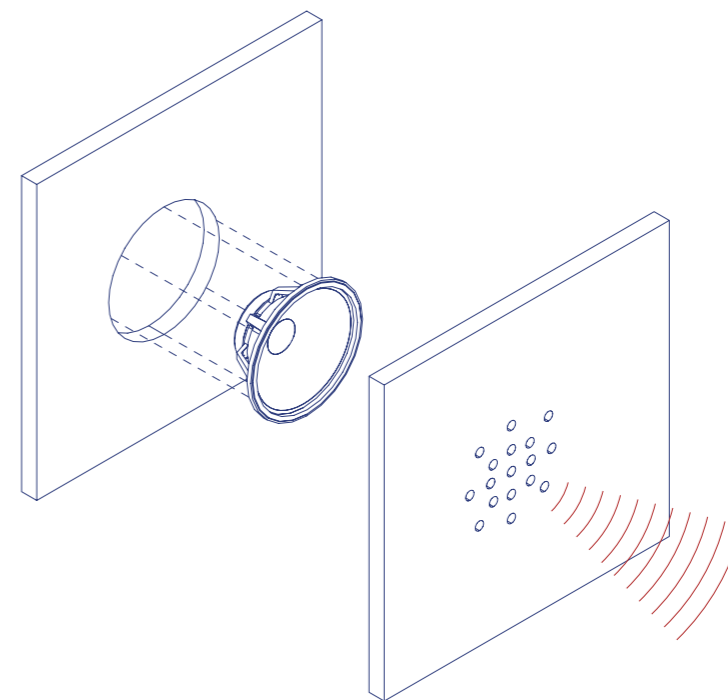
Pianta che mostra la direzione del suono nello spazio



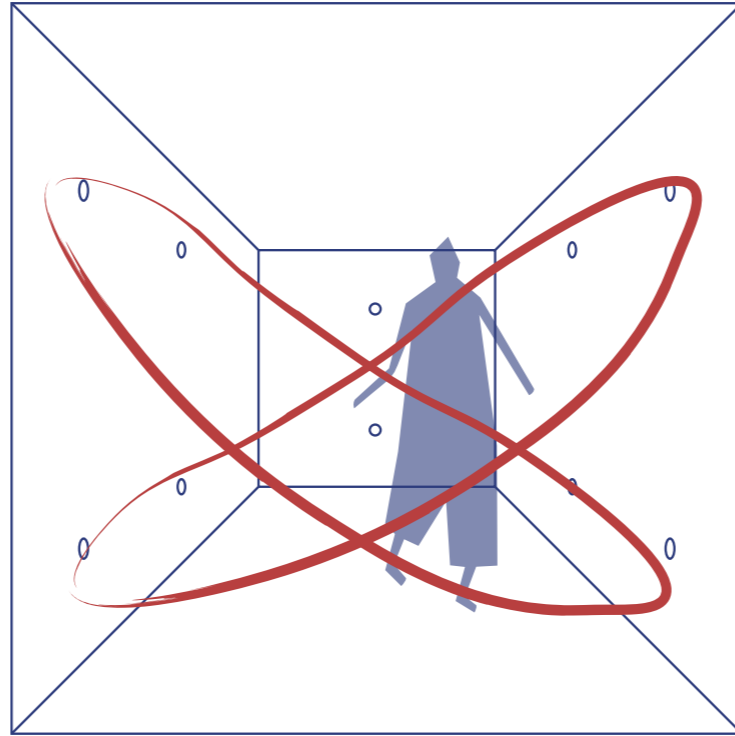
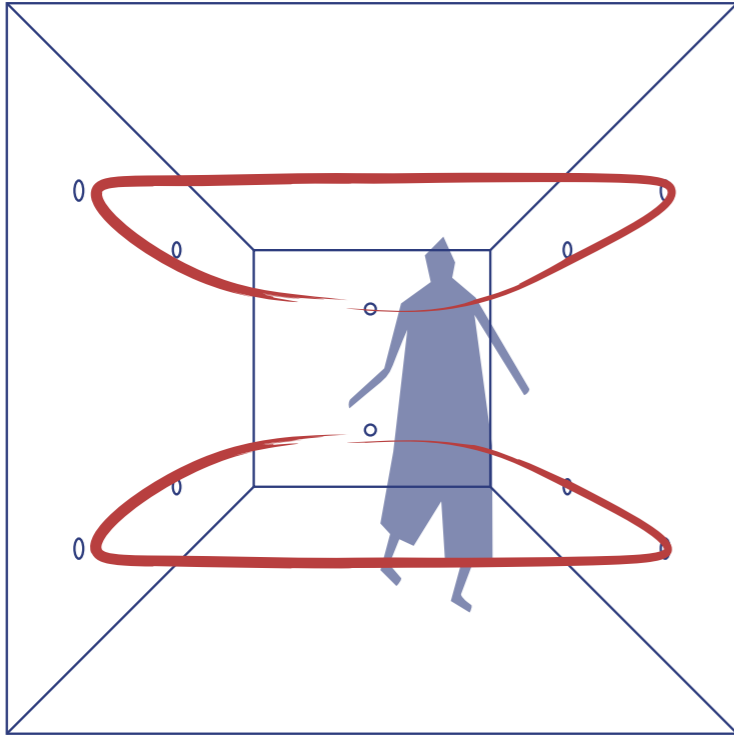
Sezione che mostra la direzione del suono nello spazio



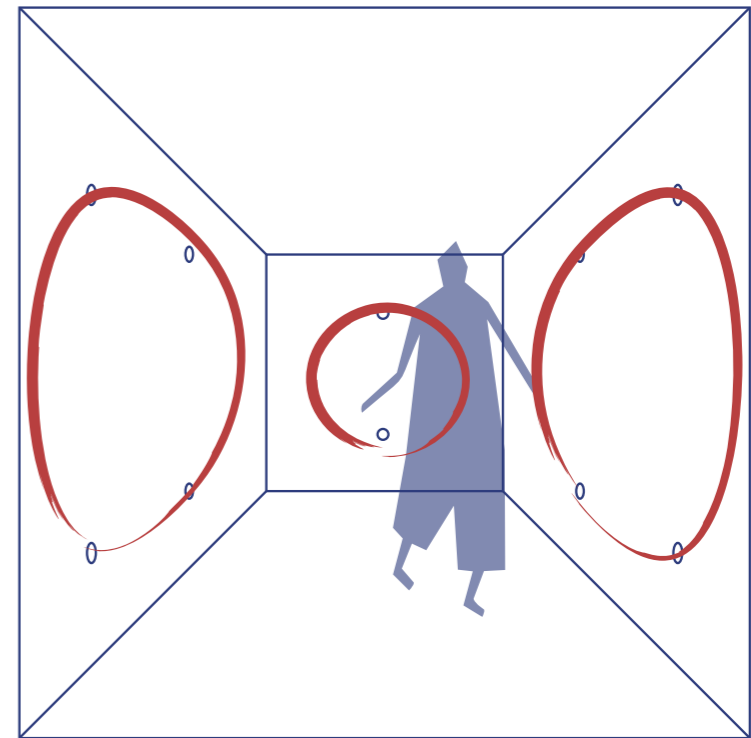
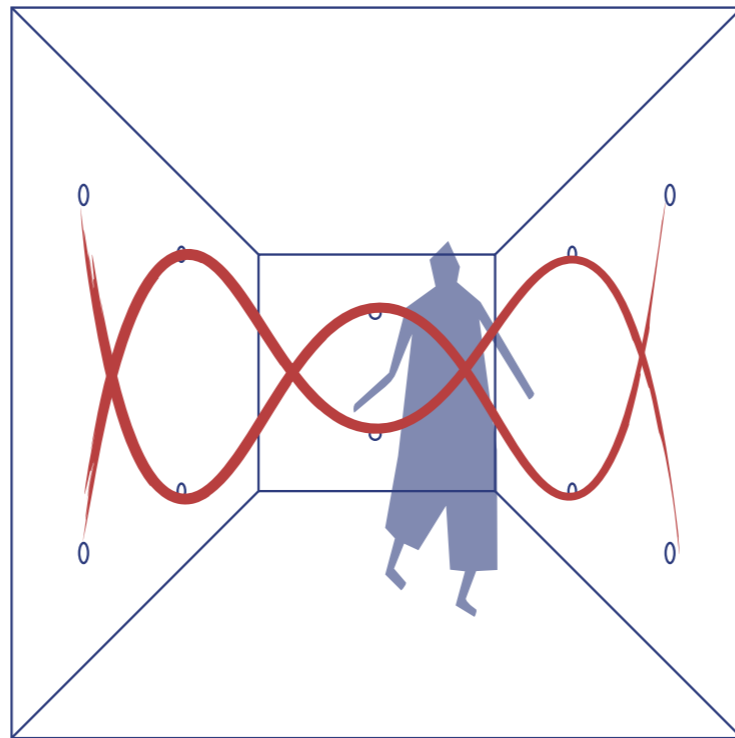
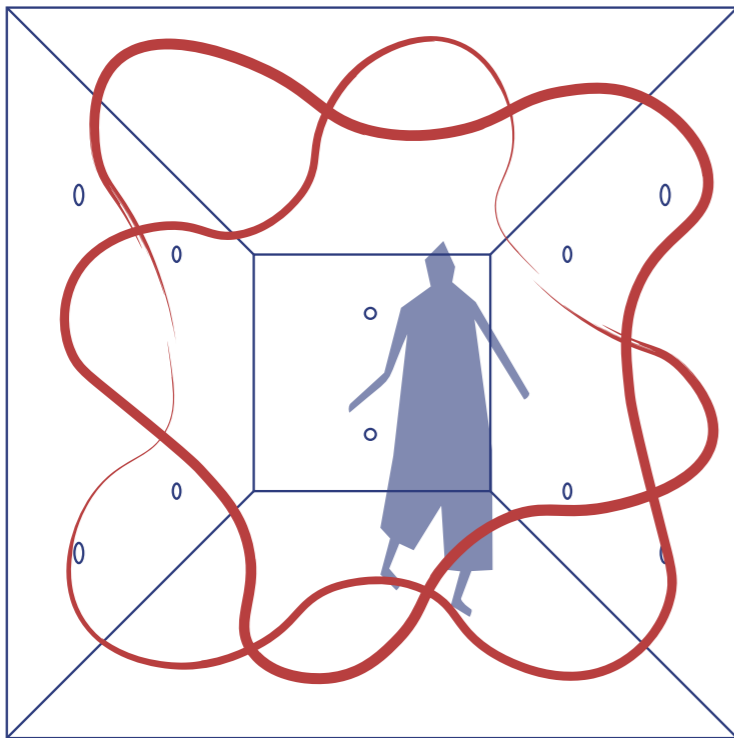
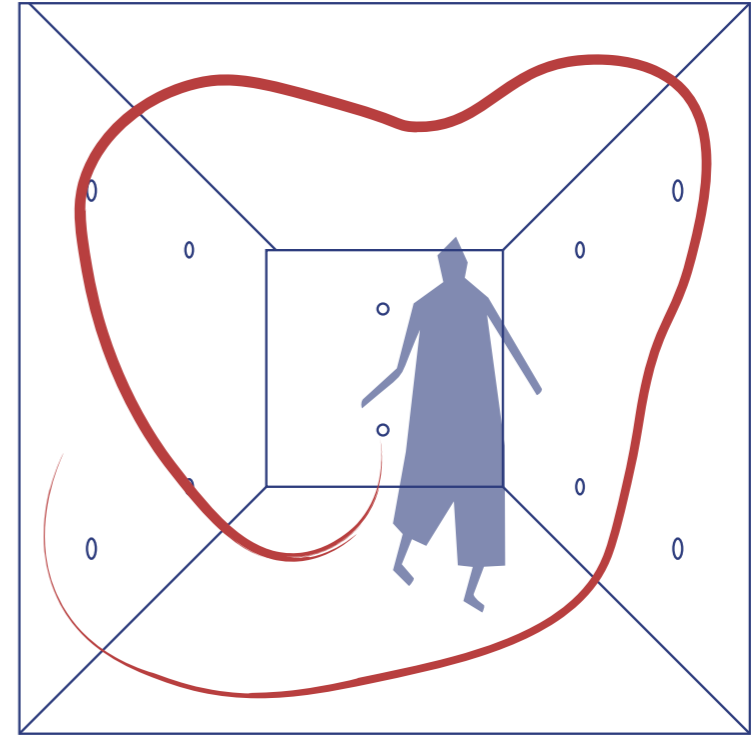
Sistema di supporto per le casse acustiche incassare nei pannelli, mostra inoltre come il suono attraversa il pvc attraverso dei fori in esso



194

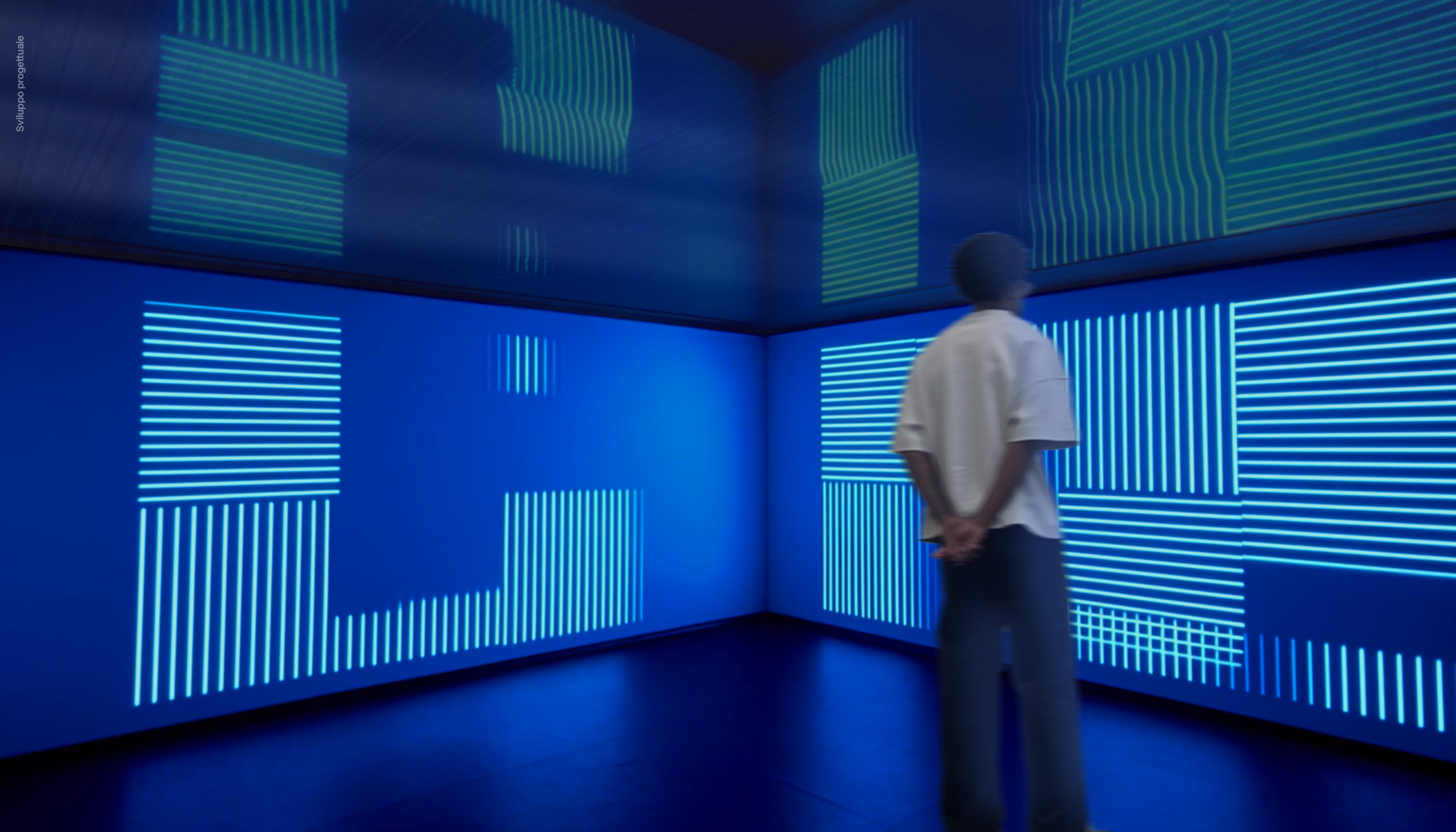


195



Possibili geometrie sonore









# 4.

# RIFERIMENTI

**A**

**Aristotele (IV sec. a.C.)**, De Anima.

**Arnheim, R. (1969)**, Visual Thinking, Los Angeles, University of California Press (Trad. it.: Il pensiero visivo, Torino, Einaudi, 1974).

**Arnheim, R. (2008)**, Arte e percezione visiva, Milano, Feltrinelli.  
Arnheim, R. (2013), Pensiero visuale, Milano, Mimesis.

**Asher, J. E., et al. (2009)**, «A Whole-Genome Scan and Fine-Mapping Linkage Study of Auditory-Visual Synesthesia Reveals Evidence of Linkage to Chromosomes 2q24, 5q33, 6p12, and 12p12», in American Journal of Human Genetics.

**B**

**Bailly-Guimard, C. (1988)**, L'esperienza allucinogena, Bari, Dedalo.

**Baron-Cohen, S., & Harrison, J. E. (1997)**, Synaesthesia: Classic and Contemporary Readings, Cambridge, Blackwell Publishers.

**Baron-Cohen, S., et al. (1996)**, «Synaesthesia: Prevalence and Familiarity», in Perception, 25(9).

## 208

**Baron-Cohen, S., et al. (1997)**, «Colour-graphemic synaesthesia is associated with the percept of colour, not the concept of colour», in *Mind & Language*, 12(1), pp. 119-124.

**Baudelaire, C. (1851)**, *Du vin et du haschisch*, Paris, Poulet-Malassis et de Broise.

**Baudelaire, C. (1860)**, *Les Paradis artificiels: Opium et haschisch*, Paris, Poulet-Malassis et de Broise.

**Bermúdez, J. P. (2015)**, «Synesthesia: A focus on cognitive and conceptual aspects», in *Review of Philosophy and Psychology*.

**Bertetto, P. (1983)**, *Il cinema d'avanguardia*, Venezia, Marsilio.

## C

**Canestrini, D. (1993)**, «Un peyote, e poi perdersi tra mille colori», in *Airone*, n. 144, pp. 66-77.

**Caporali, R. (2003)**, *La sinestesia: dalle origini al dibattito contemporaneo*, Roma, Carocci.

**Capra, F. (1975)**, *The Tao of Physics*, Berkeley, Shambhala Publications.

**Carhart-Harris, R. L., et al. (2016)**, «Functional connectivity measures after psilocybin suggest greater integration of the brain and reduced segregation», in *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

**Carrà, C. (1913)**, *La pittura dei suoni, rumori, odori, Manifesto futurista*, Milano, Direzione del Movimento Futurista.

**Cassirer, E. (1944)**, *An Essay on Man* (Trad. it.: *Saggio sull'uomo*, Milano, Longanesi, 1948).

**Castel, L. B. (1735)**, *L'Optique des couleurs: fondée sur les simples observations*, Paris, Briasson.

## 209

**Comanini, G. (1591)**, *Il Figino, ovvero del fine della pittura*, Mantova, Francesco Osanna.

**Cytowic, R. E. (2002)**, *Synesthesia: A Union of the Senses*, Cambridge (MA), MIT Press.

**Cytowic, R. E., & Eagleman, D. M. (2009)**, *Wednesday Is Indigo Blue: Discovering the Brain of Synesthesia*, Cambridge (MA), MIT Press.

## D

**Dixon, M. J., & Smilek, J. M. A. (2004)**, «Not all synaesthetes are created equal: projector versus associator synaesthetes», in *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, 101(39), pp. 10895-10899.

## F

**Franssen, M. (1991)**, «The Ocular Harpsichord of Louis-Bertrand Castel», in *Tractrix: Yearbook for the History of Science, Medicine, Technology and Culture*.

## G

**Gautier, T. (1846)**, «Le Club des Hachichins», in *Revue des Deux Mondes*, 1 marzo, pp. 747-773.

**Gombrich, E. H. (1985)**, *L'arte e l'illusione*, Torino, Einaudi.

**Grossenbacher, P. G., & Lovelace, C. T. (2001)**, «Mechanisms of synesthesia: cognitive and physiological constraints», in *Trends in Cognitive Sciences*, 5(1).

**Guthrie, K. S. (1987)**, *The Pythagorean Sourcebook and Library*,

## 210

Grand Rapids, Phanes Press.

## H

**Haverkamp, M. (2012)**, *Synesthetic Design: Handbook for a Multi-Sensory Approach*, Basel, Birkhäuser.

**Hoffmann, E. T. A. (1814)**, *Kreisleriana*, in *Fantasiestücke in Calot's Manier*, Bamberg, C. F. Kunz.

**Hubbard, E. M., & Ramachandran, V. S. (2005)**, «Neurocognitive Mechanisms of Synesthesia», in *Neuron*, Vol. 48.

## K

**Kandinsky, W. (1912)**, *Über das Geistige in der Kunst*, München, Piper (Trad. it.: *Lo spirituale nell'arte*, Milano, SE, 2005).

**Köhler, W. (1947)**, *Gestalt Psychology*, New York, Liveright.

## L

**Lurija, A. R. (1968)**, *The Mind of a Mnemonist: A Little Book About a Vast Memory*, New York, Basic Books.

## M

**Marks, L. E. (1974)**, «On Associations of Light and Sound: the Mediation of Brightness, Pitch, and Loudness», in *American Journal of Psychology*, n. 87, pp. 173–188.

**Marks, L. E. (1978)**, *The Unity of the Senses. Interrelations among the modalities*, New York, Academic Press.

## 211

**Maurer, D., & Mondloch, C. J. (2004)**, «The infant as synesthete?», in *Attention, Perception, & Psychophysics*.

**Merleau-Ponty, M. (1945)**, *Phénoménologie de la perception*, Paris, Gallimard (Trad. it.: *Fenomenologia della percezione*, Milano, Bompiani, 2003).

## N

**Newton, I. (1704)**, *Opticks: Or, A Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light*, London, Royal Society.

## O

**Odbert, H. S., Karwoski, T. F., & Eckerson, A. B. (1942)**, «Studies in Synesthetic Thinking: I. Musical and Verbal Associations of Color and Mood», in *The Journal of General Psychology*, n. 26, pp. 153–173.

## P

**Pallasmaa, J. (2005)**, *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*, Chichester, Wiley.

**Peacock, K. (1988)**, «Instruments to Perform Color-Music: Two Centuries of Technological Experimentation», in *Leonardo*, 21(4).

**Pedrono (1882)**, «De l'audition colorée», in *Annales d'Oculistique*, n. 88.

**Platone (IV sec. a.C.)**, *Timeo*.

212

## R

**Ramachandran, V. S., & Hubbard, E. M. (2001)**, «Psychophysical investigations into the neural basis of synaesthesia», in Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences, 268(1470).

**Riccò, D. (1999)**, Sinestesia per il design: le interazioni sensoriali nell'epoca dei multimedia, Milano, ETAS.

**Riccò, D. (2008)**, Sentire il design. Sinestesia nel progetto di comunicazione, Roma, Carocci.

**Rimington, A. W. (1912)**, Colour-Music: The Art of Mobile Colour, London, Hutchinson.

**Rouhier, A. (1926)**, La Plante qui fait les yeux émerveillés: le peyotl, Thèse de doctorat en pharmacie, Paris, Vigot Frères.

## S

**Sacks, O. (2012)**, Hallucinations, New York, Vintage Books (Trad. it.: Allucinazioni, Milano, Adelphi, 2013).

**Schönberg, A. (1913)**, Die glückliche Hand, Op. 18, Wien, Universal Edition.

**Simner, J., & Hubbard, E. M. (2013)**, The Oxford Handbook of Synesthesia, Oxford, Oxford University Press.

**Simner, J., et al. (2006)**, «Synaesthesia: The prevalence of atypical cross-modal experiences», in Perception, 35(8), pp. 1024-1033.

**Simpson, L. D., & McKellar, P. (1950)**, «Mescaline and synaesthesia: A study of colour-hearing», in British Journal of Psychology, 41(1-2), pp. 134-146.

**Simpson, R. H., Quinn, M., & Ausubel, D. P. (1956)**, «Synesthesia

213

in Children: Association of Colors with Pure Tone Frequencies», in The Journal of Genetic Psychology, n. 89, pp. 95-123.

**Skrjabin, A. (1910)**, Prométhée: Le Poème du feu, Op. 60, Berlin, Edition Russe de Musique.

**Spence, C. (2011)**, «Crossmodal correspondences: A tutorial review», in Attention, Perception, & Psychophysics.

**Tornitore, L. (1988)**, Scambi di sensi. Preistoria dell'audizione colorata, Torino, Centro Scientifico Editore.

## V

**Vergo, P. (2010)**, The Music of Colour: Timothy Wright and the Ideology of Colour-Music, London, Phaidon.

**Vulpian, A. (1874)**, Leçons sur l'appareil vaso-moteur, Paris, Germer-Baillière.

## W

**Ward, J. (2013)**, The Student's Guide to Synaesthesia, Hove, Psychology Press.

**Wittkower, R. (1949)**, Architectural Principles in the Age of Humanism, London, Warburg Institute.

