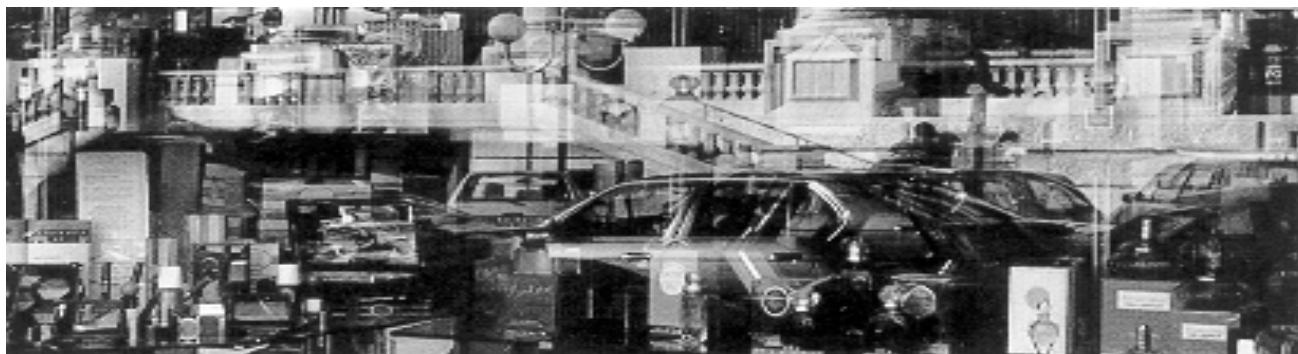


PAESAGGIO SONORO URBANO

Introduzione all'ascolto della città



Lottare contro il rumore significa tradizionalmente agire “in situ”, sulle sorgenti sonore oppure sulle condizioni della loro propagazione nello spazio : si tratta per esempio di regolamentare, di posare degli schermi acustici o impiegare dei materiali di costruzione assorbenti.

Cercare l'identità sonora della città significa invece iniziare ad agire “in auditu”, sulla cultura dell'orecchio, sulla natura dell'ascolto e sulla percezione delle qualità sonore del paesaggio urbano.

PROLOGO

paesaggio sonoro introduttivo. Missaggio di differenti ambienti urbani

Ci si poteva immaginare una nozione di paesaggio legata al mondo visivo. Ora ecco che da una ventina di anni dei tecnici, dei musicologi o degli specialisti delle differenti discipline si mettono a parlare di “paesaggio sonoro”. In un doppio senso.

- Quello della rappresentazione : un “paesaggio sonoro” come semplice sequenza registrata

che, come una tela in pittura, rappresenta un paesaggio

- Quello della realtà sensibile e immediata : per analogia con le definizioni classiche di paesaggio visivo (“una parte di paese che la natura presenta all'osservatore”), il “paesaggio sonoro” potrebbe allora essere definito come “una sequenza di tempo che la natura presenta all'orecchio di un ascoltatore”.

CULTURE SONORE

Prima idea : esistono delle culture sonore locali che danno forma sia alla produzione che alle rappresentazioni del paesaggio sonoro urbano.

Ciò significa che la nostra appartenenza ad una particolare cultura (nazionale, regionale, sociale o professionale) determina , almeno in parte, sia le nostre produzioni (i suoni che emettiamo) sia le nostre percezioni sonore (la nostra maniera di ascoltare, sentire o comprendere).

Come mostrarlo ? E' sufficiente far reagire dei gruppi di ascoltatori differenti (le cui culture di riferimento sono differenti) con dei frammenti sonori identici. Sono questo tipo di reazioni che analizzeremo, limitandoci al momento a delle situazioni di paesaggio urbano silenzioso.

Abbiamo così registrato una situazione comune (una piccola piazza con una fontana) in tre città svizzere di culture , a priori, molto differenti : Losanna, Locarno e Zurigo. Queste tre diverse registrazioni sono state sistematicamente sottomesse all'ascolto di due gruppi di ascoltatori, di cui uno abitante in città ed uno (che noi qualificheremo come "ascoltatori esterni")che non conosce la città.

TRE ASCOLTI DI MONDO SONORO

Seconda idea : esistono delle modalità d'ascolto universali che vanno oltre le culture sonore locali dando forma alla percezione individuale del paesaggio sonoro.

Questa volta l'approccio è teorico. Noi cercheremo di dimostrare il postulato seguente. Di fronte ad una sequenza sonora esistono, per un medesimo ascoltatore, tre modi di qualificarla :

- considerarla come *ambiente sonoro* che è a lui esterno e con il quale intrattiene *relazioni funzionali* di emissione e di ricezione.
- considerarla come un *milieu* sonoro nel quale è immerso e con il quale intrattiene delle *relazioni in fusione* attraverso le proprie attività.
- considerarla infine come un *paesaggio sonoro* (in senso stretto)che è al suo interno e contemporaneamente al suo esterno, con il quale intrattiene delle *relazioni percettive* attraverso le sue esperienze estetiche.

Questo significa dunque che le parole ambiente, milieu e paesaggio acquistano significati differenti. Ma attenzione, esse non designano tre tipi di sequenza sonora di natura differente, ma tre "ascolti", tre maniere di ascoltare la medesima sequenza. E' quello che tenteremo di mostrare qui di seguito. Prima ci trovavamo in luoghi di silenzio ; al contrario passiamo ora a luoghi molto animati – in spazi pubblici che sono emblematici di ciascuna città di riferimento.

NOVE CRITERI D'ANALISI E DI CONCETTO

Terza idea : è possibile definire dei criteri di qualità acustica che costituiscono un mezzo per descrivere il mondo sonoro e ci permettono di rinnovare la nostra concezione di ambiente, di milieu e di paesaggio sonoro urbano.

Per questo è necessario un approccio pragmatico, inteso a sviluppare un vocabolario comune e a creare un repertorio di nove concetti di riferimento nei quali ritrovarsi per analizzare, per descrivere e per concepire una sequenza sonora.

Questi nove concetti di qualità sono raggruppati in tre categorie :

- tre criteri spazio-temporali (la scala, l'orientamento e l'atemporalità)
- tre criteri semantico-culturali (la pubblicità, la memoria collettiva e la naturalezza)
- tre criteri legati alla materia sonora (il riverbero, l'impronta sonora ed il metabolismo sonoro)

CRITERI SPAZIO-TEMPORALI

LA SCALA

La nozione di scala sonora può essere definita come il rapporto fra lo spazio sonoro concepito e quello reale. Si tratta di un criterio latente in molti commenti e raramente ci si trova davanti ad un errore qualora un ascoltatore percepisce una data "scala" : il suono

restituisce molto bene la realtà fisica dello spazio fornendone in modo preciso la scala, le dimensioni.

Si possono distinguere tre sotto-criteri :

- il volume
- l'apertura
- il rilievo sonoro

Volume :

la percezione sonora di un volume è molto spesso relativa e si riferisce alla *distinzione fra piccolo e grande* :

- ci si sente stretti *effetto di restringimento, Losanna, scale del mercato*
- o al contrario lo spazio si dilata *effetto di dilatazione, Locarno, San Francesco*

In ogni caso è la qualità intrinseca dello spazio sonoro che è determinante : per esempio il paradosso nella sequenza no. 3 di uno spazio che sembrava vuoto e pieno allo stesso tempo, rende perfettamente l'idea di scala intermedia del luogo (ci si trova fra la corte e la piazzetta urbana).

frammento della sequenza no. 3, Zurigo, Turm

Apertura :

la percezione di un'apertura relativa di uno spazio si riferisce al *rapporto particolare fra interno ed esterno*. La sensazione di apertura può essere legata :

- alla percezione di un equilibrio, precario o stabile, fra il dentro ed il fuori
fra la strada ed i locali notturni, Zurigo, Niederdorf

- all'identificazione di uno spazio semi-aperto (arcata, portico o cabina di fermata del bus)

cabina di fermata del tram, Zurigo, Paradeplatz

- al "potenziale di fuga" dei suoni in uno spazio chiuso (la sensazione che, se i suoni si adattano ad uno spazio, significa che possono fuggire, diffondersi, evaporare, partire per un altro luogo)

voci di anziani, Locarno, piazza delle

Corporazioni

Rilievo sonoro :

la percezione di un rilievo sonoro chiama in causa i rapporti di alternanza, di sovrapposizione

e/o di sostituzione fra *i suoni vicini ed i suoni lontani*. Nei primi due casi (alternanza e sovrapposizione) si parlerà di "profondità sonora",

sovrapposizione di piani in una scena al molo di

Ouchy,

Losanna

nel terzo caso (sostituzione) si parlerà piuttosto di "prospettiva sonora": suoni in crescendo/decrescendo di un veicolo, di una moto, di un pedone o di un gabbiano - qui di una giovane donna e di un treno in un sottopassaggio da qualche parte in Svizzera

sottopassaggio, Losanna

L'ORIENTAMENTO

Orientarsi in uno spazio sonoro significa vedere ciò che si sente. Al contrario, orientarsi in uno spazio visivo è piuttosto sentire ciò che non ci si immagina. Il criterio dell'orientamento, in ogni caso apprezzabile, appare sotto tre forme principali :

Lateraltà :

definisce la distinzione fra la sinistra e la destra (distinzione che può essere accentuata dagli effetti della stereofonia).

incrocio fra due pedoni, Zurigo, Schanzengraben

Frontalità :

definisce la distinzione fra davanti e dietro (distinzione che al contrario non è evidenziata dalle registrazioni)

una situazione al bordo del lago, "Schizophonie",

Zurigo,

Utoquai

Verticalità :

definisce la distinzione fra alto e basso. All'inizio inconcepibili acusticamente, gli indici semantici della verticalità sono invece frequenti e permettono perfino di identificare situazioni di belvedere ("belsuonare"). Nell'esempio seguente l'effetto di ripresa del tema ascendente dell'organo (acuto ed altero) attraverso l'accelerazione lontana di una

moto (all'interno del rumore grave e prosaico della circolazione), in qualche modo accentua il rapporto di verticalità fra la chiesa e la città.

una situazione di "belsuonare", Locarno, Madonna del Sasso

L'ATEMPORALITA'

Riferendoci questa volta alla realtà sensibile, questo terzo criterio permette di realizzare un'esperienza rara ma universale : la sensazione di sospensione del tempo. Il tempo sembra staccarsi dalla materia sonora ed assumere un valore proprio, indipendente dal tempo reale dell'ascolto. Il suono ci proietta al di fuori del tempo –si potrebbe dire "fuori-tempo" come si usa dire "fuori-gioco" o "fuori-campo".

Ritmicità (forma ambientale):

l'effetto di "sospensione del tempo" è prodotto da un ritmo che sembra fondare lo spazio sonoro. Questo ritmo può essere prodotto da un'alternanza :

- regolare (i colpi di martello di un operaio in cantiere, il battito di una macchina o la ripetizione monotona dello stesso suono della campana),

una campana insistente a Losanna, Esplanade de la Cathédrale

- irregolare (alternanza dei tram, dei passi o delle voci, effetti di ritmo aleatori,....)

aritmia delle campane di Muralto dal parco Viale

Verbano

Locarno

Ma è in ogni caso la sovrapposizione di ritmi regolari ed irregolari che ha la maggior efficacia.

ritornello di una giostra e aritmia dei versi delle anatre

Tempo pieno (forma mediale d'atemporalità):

l'effetto di sospensione del tempo è legato a quella delle azioni ordinarie della vita di tutti i giorni ; la sequenza sonora evoca un tempo non calcolabile, vacante, notturno o libero, sempre percepito come sovrappiù.

un momento privilegiato per due signore vodesi

Cronaca (forma sensibile d'atemporalità):

questa volta si tratta di un avvenimento sonoro particolare che sospende il tempo, una discontinuità radicale che ne oblitera il corso naturale e che può rovesciarne il significato

(un segnale sonoro mal identificato, strano o anacronistico, un asino in un ambiente urbano, una frenata all'interno di un rumore continuo, un autocarro che interrompe una conversazione – qui un uomo in mezzo ai tram)

un uomo che fischia in mezzo ai tram, Zurigo, Paradeplatz

CRITERI SEMANTICO-CULTURALI

LA PUBBLICITA'

Questo criterio di qualità acustica designa l'insieme dei fattori sonori di riconoscimento, di apprezzamento o di percezione del carattere pubblico di uno spazio urbano. Il termine "pubblicità" deve qui essere inteso in senso letterale di "ciò che crea il carattere pubblico" di questo o quel luogo. Possono allora essere distinti tre fattori sonori di pubblicità :

Anonimato :

si riconosce il carattere pubblico di uno spazio o di una situazione attraverso contatti anonimi, casuali; questo criterio può rappresentare un fattore di valorizzazione, ma anche strumento di svalutazione dell'ambiente sonoro, soprattutto quando quest'ultimo è poco animato. I due segnali sonori principali dell'anonimato sono :

- la molteplicità delle emissioni (dominate abitualmente dalle voci, dai passi, dalle auto)

piazza Saint-François a Losanna

- il moto delle sorgenti

piazza Grande a Locarno

Familiarità:

si apprezza il carattere pubblico di uno spazio in funzione delle situazioni di familiarità e di possibilità di incontro che lascia intendere. L'anonimato allora scompare per lasciar posto e addirittura permettere un'apertura ad incontri imprevisti ma rituali che non necessitano l'intimità di ognuno (le trattative con i commercianti al mercato, gli scambi con la gente del quartiere e qui fra giocatori di scacchi in un giardino pubblico).

gioco degli scacchi in un giardino pubblico, Zurigo, Lindenhof

Rapporto pubblico-privato :

si percepisce il carattere più o meno pubblico di uno spazio dal rapporto differenziato che si stabilisce fra suoni pubblici e suoni privati. Come sconfinano il privato nel pubblico e, inversamente, come l'ambiente sonoro pubblico penetra la sfera privata ?

Questo rapporto pubblico/privato ha degli apprezzamenti :

- molto positivi quando si stabilisce un equilibrio fra i due (equilibrio più apprezzato quando è più fragile),

piazza delle corporazioni, Locarno

- al contrario molto negativi in presenza di squilibrio (i suoni pubblici che diventano degli intrusi per i suoni privati e viceversa)

partita di calcio trasmessa in TV alle scale del mercato, Losanna

LA MEMORIA COLLETTIVA

Questo secondo criterio semantico-culturale designa l'insieme degli indici sonori che rendono nuovamente attuali dei ricordi vissuti in comune da un gruppo sociale. Questi ricordi possono riferirsi ad uno spazio condiviso, ad un certo periodo o ad una personalità marcante. Da ciò derivano i tre sotto-criteri seguenti.

“Ancora” sonora (dimensione conosciuta della memoria collettiva) :

designa un suono o un insieme di suoni che, con la produzione di uno spazio di riferimento comune, aggiunge un appartamento al proprio edificio, un edificio al proprio quartiere o un quartiere alla propria città.

Esempi. I suoni dei commercianti che attraverso le loro sonorità acquisite legano la strada al quartiere. Allo stesso modo i suoni della stazione che, legati ad una memoria collettiva profonda, legano la città alla nazione, la nazione al mondo intero.

annunci tipici della stazione svizzera, Losanna

Segnalatori di tempo (dimensione vissuta della memoria collettiva) :

designano dei suoni o un insieme di suoni che grazie alla loro periodicità indicano il tempo e regolano il ritmo delle attività sociali.

Esempio archetipo : il gong, la campana o il mercato settimanale (che è allo stesso tempo un' “ancora” sonora del quartiere). Ma anche tutti i segnali sonori ripetitivi che segnano i ritmi della città e che appartengono alla memoria collettiva dei suoi abitanti : il primo bus al mattino, la saracinesca del commerciante, gli uccelli all'alba,..., o l'uscita da scuola.

l'ora di uscita da scuola, Locarno, San Francesco

Prosopopea (dimensione sensibile della memoria collettiva) :

definendo in questo modo nella retorica classica la figura attraverso la quale si fa parlare in modo veemente una persona assente o un oggetto personificato, la prosopopea sonora consiste nel personificare una sequenza particolare - che il più delle volte richiama il passato - per fargli pronunciare alcune verità sull'ambiente sonoro contemporaneo.

Sono delle sequenze sonore che sembrano dirci : “Ascoltate quello che avete perso” o meglio “Ascoltate quello che ormai non sentite più”.

La personificazione può riguardare un luogo o un momento particolare (“si ha veramente l'impressione di tornare indietro nel tempo”, “di essere in una piccola stazione antica”, o in “una latteria degli anni '30”), ma anche riferirsi ad una persona in particolare, di cui se ne fa un' immagine del luogo, rappresentativa di tutto un contesto.

il traghettatore del molo di Ouchy, Losanna

LA NATURALEZZA

La naturalezza designa l'insieme degli indici sonori che rendono “naturale” una sequenza.

Questo sentimento, che si impone comunque come un'evidenza oggettiva, si basa sul fatto che i suoni sono loro stessi suoni della natura (naturalismo), ma anche sul fatto

che essi appaiono come suoni “normali” – che raccontano una storia (narrativa) o la cui intenzionalità è evidente.

Naturalismo (dimensione ambientale del grado di naturalezza)

designa letteralmente il peso relativo dei “suoni della natura” in una sequenza sonora.
passeri allo Chemin des Délices, Losanna

Intenzionalità (dimensione mediale del grado di naturalezza):

l'intenzionalità prestata al suono è un criterio estremamente ridondante : si ignori pure la ragione di un'emissione sonora, dandole la possibilità di risultare estremamente svalutata (disinteresse, stigmatizzazione o inquietudine), ma se le intenzioni sono ben chiare un rumore anche fastidioso diventa spesso accettabile.

emergenza in crescendo del treno, Ficelle a Losanna

A colui che non capisce, questo suono sembra un elemento distruttore della naturalezza precedente, invece al contrario colui che ha riconosciuto il trenino a cremagliera della “Ficelle” a Losanna ne fa un elemento strutturante e *naturale* del paesaggio sonoro d'insieme.

decrecendo, medesimo luogo

Narrativa (dimensione paesaggistica del grado di naturalezza):

il termine può essere inteso in due modi :

- esso riguarda il *contenuto* sonoro che, attraverso forme verbali o attraverso dei suoni interpretati come simboli quasi leggibili, racconta una storia effettiva e quindi potremmo definirlo *recitativo* (si comprende l'arrivo del treno o del battello, si visualizza un'interazione sociale o ci si immagina una scena del mercato)

una venditrice al mercato, Locarno

- esso riguarda la *forma* della sequenza ed allora potremmo parlare di sequenzialità : si tratta allora di organizzazione temporale lineare, del modo di ordinare in una precisa sequenza elementi facilmente identificabili : la sequenza non racconta una storia ma è come se la raccontasse

*i ragazzi, l'annaffiatoio , il telefono ed il visitatore ,
Locarno*

CRITERI LEGATI ALLA MATERIA SONORA

IL RIVERBERO

Concetto preciso in acustica applicata, il riverbero è una caratteristica ambientale fondamentale. Fisicamente risulta dalla percezione del divario fra l'onda diretta e l'onda riflessa di un suono ed è misurabile in un tempo ben preciso (quanto il suono impiega per calare di 60 dB). Comunque non è necessario conoscerne la definizione tecnica per percepirne in modo molto chiaro gli effetti.

Esistono “suoni opachi”, o più precisamente dei suoni che sembrano opachi,

cavallo al trotto sul pavé

ed altri suoni che sembrano pieni di riverbero
una campana

Soprattutto esistono “ambienti opachi”, che sembrano soffocare i suoni,
passi e fischi di richiamo, Schanzengraben, Zurigo

ed altri ambienti pieni di riverbero, la cui caratteristica è quella di rivelare e valorizzare le emissioni sonore. Si dice comunemente “suona”, “rintuona” o “ci si capisce bene”. Queste tre espressioni richiamano tre tipi di emissione più citati che il riverbero rivela : lo spazio, la voce, il proprio corpo.

Spazio con riverbero (connotazione ambientale del riverbero):

il riverbero qualifica innanzitutto il tipo di spazio o la configurazione spaziale nella quale ci si trova.

*interno di una chiesa, Notre Dame de la Garde,
Marsiglia*

Spazio “porta-voce”(connotazione mediale del riverbero):

il riverbero può giocare il ruolo di rivelatore vocale : il luogo è percepito come un specie di “porta-voce”, come se donasse chiarezza alla voce. Questo carattere è molto spesso rilevato negli spazi urbani delle città mediterranee, dove la voce “porta” così come “viene portata” (piazze, viuzze e dolce vita) e dove si potrebbe persino supporre che lo spazio plasmi in parte gli accenti delle lingue.

rigattiere nella città vecchia, Locarno

Spazio tautologico (connotazione sensibile del riverbero):

il riverbero invita alcune volte ad un ascolto tautologico, e cioè ad un ascolto delle proprie produzioni sonore (adattamento reciproco fra quest’ultime e lo spazio sonoro), spesso con il piacere di far risuonare lo spazio così come di sentire se stessi (“si sentono i propri passi e ciò fa’ bene”).

Esempio : il bambino che grida correndo sotto i portici immette la propria voce nello spazio sonoro tanto quanto il suo corpo nello spazio reale.

portici di san Francesco, Locarno

L’IMPRONTA SONORA

Questa espressione definisce ogni segnale sonoro che permette di identificare, senza possibilità di errore, un luogo, un’epoca o una situazione sociale. Un’impronta sonora è ancora più chiara di quanto sia immediata la sua sorgente. Se ne riconoscono tre tipi : l’emblema, il cliché e la “cartolina” sonora.

Emblema sonoro :

è un tipo di impronta che definisce un ordine di conoscenza e questo significa che essa è codificata socialmente e che rappresenta, o meglio, è simbolo della città intera; un emblema sonoro può essere riconosciuto da chiunque abiti la città oppure da un estraneo. Si tratta generalmente di un suono piuttosto unico, oppure di una sequenza sonora chiaramente definibile. Potrebbe essere il Big Ben a Londra, il Glockenspiel della Bahnhofstrasse di Zurigo

Glockenspiel della Bahnhofstrasse, Zurigo

Il Major Davel di La Palud a Losanna

carillon elettrico del Major Davel, place de la Palud, Losanna

Ma si tratta anche, in un registro semantico di paragone, dell'elemento dominante della città, per esempio la campana a Losanna, il tram a Zurigo e la voce a Locarno.

collage : campana, tram, voce

Cliché sonoro :

è una forma di impronta sonora che definisce questa volta l'ordine del vissuto, ciò che sottintende un codice più collettivo che sociale. Occorre conoscere bene la città (autoctona) per individuarne un cliché sonoro ; quest'ultimo definisce la città rappresentandone un solo aspetto frammentario : è indice più che simbolo. E' l'accento verbale della città stessa, un frammento di vita o ancora la tonalità sonora di un quartiere, di una strada. Così come questa sequenza notturna, immutabile e ripetitiva, alla chiusura di un bar.

"si chiude", corte Fiorentina, Locarno

"Cartolina" sonora :

è una forma sensibile di impronta, che definisce una disposizione sonora complessa ma chiara, nella quale è l'organizzazione e l'unione di elementi sonori diversi –*emblem*i e *clichés*- che rappresenta la città. E' una bella cartolina sia per l'abitante del luogo che per l'estraneo.

Essa implica una chiara visione della situazione ed una certa durata per apparire come immagine limpida e stabile del paesaggio sonoro.

mercato della città, La Palud, Losanna

IL METABOLISMO SONORO

Definisce una forma di stabilità dinamica del clima sonoro. L'esempio più classico è quello del mercato : numerosi suoni di voci, di moneta, di passi, di colpi o di mille altre sorgenti sonore continuano ad apparire chiaramente per poi scomparire sullo sfondo a favore di altri suoni che emergono. Tre fattori qualificano questo metabolismo .

Chiarezza compositiva (dimensione ambientale del metabolismo sonoro) :

definisce la pienezza di una struttura sonora chiaramente identificabile; è caratterizzata da una certa continuità di emissioni (come se si trattasse di propagazione), che assicura stabilità al clima sonoro. Possono essere riconosciuti quattro tipi di strutture metaboliche :

- *“strutture informali”* che, malgrado un’evidente stabilità di clima sonoro d’insieme, sono caratterizzate da un’assenza totale di riferimenti (“C’è caos”, “E’ monotono”)
“caos sonoro”, Largo Zorzi, Locarno
- *“strutture duali”*, nelle quali una continuità, un sottofondo o una tonalità sonora particolare giocano un ruolo di supporto per avvenimenti emergenti.
un rapporto figura/sottofondo molto chiaro, mercato di Oerlikon, Zurigo
- *“strutture schizofreniche”*, nelle quali l’ascoltatore si situa esattamente sul confine fra due spazi con climi sonori completamente differenti
fra l’organo e il rumore urbano, Madonna del Sasso, Locarno
- *“strutture concatenate.”*, caratterizzate da un’organizzazione precisa della materia sonora in livelli gerarchici successivi o simultanei. Per esempio, gli spazi di silenzio all’interno della città, sono sovente molto rafforzati dalla concatenazione di spazi sonori successivi di natura ed intensità differenti.
la corte nella strada nel centro nella città di Losanna

Distinzione (dimensione mediale del metabolismo) :

definisce questa volta la chiarezza degli elementi di composizione di una sequenza sonora (e non più la chiarezza della composizione). Alla lettera, si tratta del modo in cui i suoni si distinguono (in senso sociologico, semantico ed acustico). Quando questo criterio si applica alle voci, si avvicina alla nozione di intelleggibilità, utilizzata in psico-acustica .

passi, voci, tram e risate, Bahnhofstrasse, Zurigo

Complessità (dimensione passeggera del metabolismo) :

questo terzo fattore del metabolismo ed ultimo criterio del nostro repertorio, definisce il groviglio di livelli gerarchici, il miscuglio di suoni tecnici e di suoni naturali, la sottile mescola di differenti ritmi, o la percezione simultanea del formale e dell’informale, della separazione e della riunificazione sonore, della distinzione e della coesione d’insieme.

Si comprende allora come questo ultimo criterio riassume in gran parte quelli precedenti.

L’ascolto attento dell’ultima sequenza ci permetterà di ritrovare la maggior parte delle qualità appena citate. Si tratta all’improvviso di uno dei paesaggi sonori più completi ed apprezzati.

Esso può essere ascoltato con interesse, udito con piacere o compreso con meraviglia.
Il paesaggio sonoro riempie l'orecchio analitico, l'orecchio flottante e l'orecchio estetico.
parco Viale Verbano, Locarno

Institut de Recherche sur l'Environnement Construit
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
14, av. de l'Eglise Anglaise, CH – 1006 Lausanne
E-mail : documentation@irec.da.epfl.ch

Centre de Recherche sur l'Espace Sonore et l'Environnement Urbain
Ecole d'Architecture de Grenoble
60, av. De Constantine BP 2636 F – 38036 Grenoble Cedex 2
E-mail : Cresson.Eag@grenoble.archi.fr