

Dalla Computer Music al Sound and Music Computing: Contesti culturali e tecnologici*

Nicola Bernardini
Conservatorio “Cesare Pollini”
Padova
nicb@sme-ccppd.org

Alvise Vidolin
Conservatorio “Benedetto Marcello”
Venezia
vidolin@dei.unipd.it

SOMMARIO

La musica informatica ha superato mezzo secolo di vita e riteniamo sia utile fare un bilancio del rapporto che lega la musica alla tecnologia nel passaggio dalla computer music al sound and music computing, allargando l'analisi all'evoluzione del contesto sociale e culturale in cui tale disciplina si è sviluppata. La computer music nasce in una fase storica dominata da un sistema politico di “blocchi contrapposti” in cui la cultura aveva un ruolo molto importante nei paesi occidentali anche per dimostrare al blocco opposto ed al resto del mondo i pregi e la ricchezza di una cultura libera, progressista ed innovatrice.

La fine della contrapposizione tra “blocchi” ha trasformato in maniera sostanziale la funzione delle politiche culturali dei paesi occidentali. Alla classica contrapposizione tra politiche “conservatrici” e politiche “progressiste” si è andata sovrapponendo una contrapposizione trasversale tra politiche “semplicitistiche” e politiche “consapevoli” con pesanti risultati sul piano culturale. Avvicinandoci alla fine del XX secolo, molti altri elementi si aggiungono a modificare il contesto culturale e tecnologico, favorendo il passaggio alla *sound and music computing*:

1. L'avvento del *internet*
2. La riproducibilità del contenitore
3. L'ampia affermazione del *Software Libero*
4. Lo sviluppo delle tecnologie *P2P*

Oggi, abbiamo tutti accesso a tecnologie di potenza insperata ed inattesa, coniugata con mobilità, reti, nanotecnologie e quant'altro. Ma sarà possibile generare cultura senza conoscere la storia, le radici che costituiscono le nostre basi del pensiero? Sarà possibile che una nuova cultura emerga dal rumore creato dalla miriade di sforzi individuali di una generazione abbandonata a se stessa?

Questo intervento vuol essere un invito a riflettere sui rapporti fra musica, tecnologia e cultura per rivedere “dall'interno le ragioni che stimolano l'evoluzione estetica e il processo creativo musicale.

Parole Chiave

Musica Contemporanea; Informatica Musicale; Sound and Music Computing.

INTRODUZIONE

Nel 1994, gli autori di questo saggio scrissero una breve panoramica delle risorse economiche alla base della ricerca e della produzione nel campo della musica elettronica dagli esordi sino a quel momento [5]. Scopo dichiarato di quella panoramica era quello di analizzare il passato e il presente (di allora) tentando di formulare delle ipotesi di sviluppo futuro.

Pur lasciando essenzialmente inalterata quella breve analisi, può essere interessante considerare i cambiamenti epocali intervenuti in seguito, i quali hanno introdotto modifiche rilevanti nel modo di pensare e di concepire la musica prodotta con l'ausilio di tecnologie informatiche e hanno reso urgenti le riflessioni sulle problematiche della conservazione e del recupero del patrimonio musicale. Alla base di tutti i cambiamenti di cui parleremo in questo saggio ce ne sono fondamentalmente tre, strettamente collegati tra loro: a) la fine della contrapposizione tra “blocchi” e la conseguente affermazione della globalizzazione dei mercati e delle società, b) l'affermazione delle *società dell'informazione* [7], e c) l'affermazione delle tecnologie legate alla mobilità e alla disponibilità di risorse computazionali e d'informazione *per tutti, dappertutto, in qualsiasi momento*. Naturalmente, tutti questi cambiamenti erano già in corso negli anni '90 – e si può facilmente risalire ai loro prodromi negli anni '80. Tuttavia, la diffusione estesa a livello sociale delle implicazioni che essi hanno comportato è avvenuta nel passaggio del millennio – ed è tuttora in corso. E, altrettanto naturalmente, le problematiche introdotte da questi cambiamenti sono lunghe dall'aver trovato soluzione. Eppure non si tratta di problematiche di poco conto: fondamentalismi religiosi, scarsità di risorse energetiche, flussi migratori, terrorismo, *digital divide* appaiono – oggi – come problemi di complessità insormontabile.

LE POLITICHE DELLA CULTURA E LA MUSICA, OGGI

La fine della contrapposizione tra blocchi di nazioni ad economia capitalista e blocchi di nazioni ad economia socialista ha trasformato in maniera sostanziale la funzione delle politiche culturali dei paesi occidentali. La svanita necessità di dimostrare al blocco opposto ed al resto del mondo i pregi e la ricchezza di una cultura libera, progressista ed innovatrice si è coniugata nel peggiore dei modi con l'emergenza

di fenomeni estremamente complessi da capire, analizzare ed affrontare – quali ad esempio il terrorismo planetario, la scarsità di risorse in un mondo che ha ripreso a crescere vertiginosamente, il divario sempre crescente tra nord e sud del mondo, ecc.

In questo contesto, alla classica contrapposizione tra politiche “conservatrici” (tipicamente collegate alla promozione di ideologie individualistiche), e politiche “progressiste” (collegate invece ad una attenzione nei confronti del sociale) si è andata sovrapponendo una contrapposizione trasversale tra politiche “semplicistiche” (p.es.: cacciare gli immigrati, abolire le tasse, liberare gli affari dalle leggi che li regolano, ecc.), e politiche “consapevoli” (p.es.: affrontare i problemi a livello globale, promuovere soluzioni sostenibili, ecc.). Entrambe queste politiche funzionano su un consenso di massa difficilmente raggiungibile senza precisi interventi a livello culturale. Tuttavia, per raggiungere un consenso culturale su politiche “semplicistiche” è sufficiente “giocare al ribasso”: è importante giocare su emozioni primarie e primordiali (paura, desiderio, rabbia, piccole felicità a basso costo, ecc.), paradossalmente sostituendo alla capacità individuale di riflessione una capacità di convincimento legata al bombardamento ripetuto effettuato attraverso mezzi di comunicazione di massa. È invece molto più difficile raccogliere consenso attorno alle politiche “consapevoli”: i processi di acquisizione della consapevolezza sono processi molto lenti, faticosi e quindi, intrinsecamente, rischiosi – essi richiedono tempi lunghi (ben al di là dei cicli elettorali), il dispiegamento di strategie educative di alto profilo, e lo sviluppo di una cultura che non viva sui propri allori (i cosiddetti *beni culturali*) ma che si sappia costruire e ri-costruire giorno per giorno in un incessante susseguirsi di innovazioni guidate dal filo rosso della memoria.

È proprio su questa difficoltà che si è arenata la macchina ideologica “progressista”: le perdite di consenso che sarebbero dovute essere considerate come fisiologiche sono state interpretate come inequivocabili segnali di precise richieste politiche (di semplificazione concettuale) da parte della base elettorale. A questi segnali si è risposto e si sta rispondendo nel peggiore dei modi: inseguendo il conservatorismo “semplicistico” sul suo terreno – cercando di far diventare la complessità della società odierna un problema di nicchia, relegato alle *élites* degli studiosi e degli accademici. Il problema è che, invece, questa complessità viene vissuta quotidianamente, in maniera più o meno tangibile, più o meno tragica, dalla stragrande maggioranza dei popoli. Ma per questi rimangono, appunto, solo soluzioni semplicistiche che non fanno altro che rimandare i problemi ad altri momenti ed in altri luoghi senza mai risolvere alcunché. La politica della cultura, così come l’abbiamo conosciuta dal secondo dopoguerra sino agli anni ’90, non esiste più.

In questo contesto, la produzione musicale non fa eccezione. L’attenzione delle “politiche culturali” di schieramenti di qualsiasi colore è esclusivamente rivolta ormai a fenomeni di massa – e quindi alla musica di consumo. Quest’ultima segue rigorose logiche di mercato – che poco hanno a che fare con lo sviluppo delle capacità intellettuali, mentre gli

spazi riservati alla creazione musicale con funzioni speculative (ad es. quelle di proporre nuove visioni, nuovi modi di pensare, ecc.) si stanno rapidamente estinguendo – per mancanza di fondi, di supporto politico, di attenzione sociale. La produzione di musica contemporanea, mortificata e vilipesa dalle necessità del consenso “semplicistico”, si ritira per forza di cose in se stessa, in ristretti gruppi di persone che sono ancora in grado di *pensare* la musica con l’acutezza e la profondità che ci è stata tramandata dalle generazioni precedenti. Naturalmente, questo “ritiro” viene generalmente tacciato di *élitismo* (cf., ad es., [9]) – come se i compositori contemporanei non avessero a cuore il problema del pubblico al quale rivolgersi. Anche questo fa parte delle ideologie “semplicistiche”: confondere l’effetto con la causa, in modo da trasformare la vittima in colpevole.

Purtroppo, la stragrande maggioranza dei compositori – anche quando possiede doti notevoli sul piano musicale – è totalmente sprovvista degli strumenti intellettuali per cogliere ed affrontare una situazione così degenerata. Nei casi migliori, essa si racchiude in furori e rancori personalizzati che non permettono ulteriori elaborazioni del problema. Nei casi peggiori, essa trasforma la propria produzione musicale in prodotti ibridi (fintamente *colti* e realmente *commerciabili*) che si sostituiscono, con la complicità di imprenditori e direttori artistici in cerca di facili successi, alla produzione musicale contemporanea propriamente detta. Così, il mondo della musica si riempie di improvvisatori di piano bar che si spacciano per compositori “di musica contemporanea”, di giovani che invocano “contaminazioni” artistiche improbabili, di “artisti sonori” quanto mai estranei alla musica e così via. Tutto questo marasma di produzioni musicali senza senso, senza storia e senza futuro rientra comunque perfettamente nella cultura promossa dalle politiche “semplicistiche”: il messaggio sotterraneo che filtra attraverso di esso indica che esiste una soluzione semplice alle complessità proposte dalla musica contemporanea (che erano e rimangono, ovviamente, un possibile specchio della realtà esistente) – quella di abbandonare qualsiasi possibilità di riflessione e di speculazione per lasciarsi andare a quell’edonismo di facciata tanto caro alla politica odierna.

La musica elettronica non versa in condizioni certo migliori. Già le conclusioni di [5] lamentavano la poca disponibilità degli enti lirici e delle istituzioni concertistiche a impegnare fondi *extra* (pur contenuti se paragonati, per esempio, ai costi di allestimento di un’opera lirica) per l’impiego di nuove tecnologie nelle compagnie strumentali dei (già rari) lavori commissionati. E pensare che istituzioni ed enti lirici avrebbero avuto e avrebbero tuttora lo strumento legislativo adeguato (la “legge Corona” della seconda metà degli anni ’60, non contraddetta sostanzialmente dalla normativa successiva – cf. [11]) per finanziare nuove creazioni e produzioni. Ma è significativo che queste leggi vengano generalmente vissute dagli impresari e dai direttori artistici non come validi sostegni economico-finanziari a supporto della ricerca e della sperimentazione musicale, ma piuttosto come fastidiose gabelle che sottraggono fondi alla produzione più tradizionale. L’avvento delle ideologie “semplicistiche” ha dato man forte a questa ritrosia – perché complicarsi la vita con la tecnolo-

gia quando tanta buona musica è stata scritta per gli organici tradizionali? – e la creazione di nuovi lavori che utilizzino tecnologie avanzate è diventato ormai un fatto più unico che raro. E di nuovo, spesso sono i compositori stessi a rifiutare la tecnologia: terrorizzati dal degrado descritto poc' anzi e dalla scarsità di lavoro sono pronti a compiacere i propri committenti in tutto pur di veder eseguita una propria opera.

A questa problematica se ne aggiunge un'altra, più sottile. Gli anni di fagocitazione strumentale da parte della musica di consumo (anch'essi descritti in [5]) hanno portato a gravi distorsioni sulla capacità di utilizzo "consapevole" delle tecnologie informatiche da parte dei compositori contemporanei. Paradossalmente, alla generazione di compositori che era cresciuta nella scoperta delle nuove tecnologie (e delle loro grandi limitazioni, allora) è seguita una generazione di compositori incapace di distinguersi da un uso puramente utilitaristico di queste ultime. In sintesi, le tecnologie informatiche hanno perso le loro funzioni di analisi, di scoperta e di invenzione di nuovi mondi sonori per ricadere nel loro ruolo più semplice – quello di strumenti ai quali non si chiede di più di quanto sia specificato nel loro libretto di istruzioni. In questo ennesimo "semplicismo", il senso dell'uso delle tecnologie avanzate di cui oggi disponiamo evapora lasciando spazio ad un'utilizzazione alienata e abbruttita di *software* e *hardware* pre-confezionati per altri scopi.

LA MUSICA NELLA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE

Eppure, la società dell'informazione (così come viene descritta ad es. in [7]) introduce alcune opportunità che andrebbero colte in tutta la loro portata. L'avvento del *internet* commerciale e la massificazione delle connessioni tra le tecnologie informatiche rivoluziona il concetto di "proprietà intellettuale" – concetto quanto mai evanescente che, appunto, la rete mette in crisi proponendo invece un modello distribuito della conoscenza. Questa società segna la fine dei "contenitori", dei "supporti" usati dall'editoria convenzionale per ricavare un profitto variabile (spesso molto ingente) da un *contenuto* dai costi fissi. È anche la fine del "diritto d'autore" inteso come la possibilità da parte di ristretti oligopoli di lucrare indefinitamente sulla diffusione di cultura e conoscenza. È l'inizio di una diversa diffusione dei contenuti, basata sul riconoscimento della paternità (*authorship*) e su pratiche di diffusione più attente alle possibilità e modalità di accesso che all'eventuale profitto da esso derivabile nell'immediato¹. La riproducibilità del *contenitore* – divenuta perfetta e a costo zero – perde qualsiasi possibilità di rappresentare un valore in sé, restituendo tale valore al *contenuto*. Alla svalutazione della riproducibilità si contrappone la rivalutazione del lavoro di produzione dei contenuti [3]. Naturalmente, con la sparizione degli editori sparirà anche la capacità di elaborare una politica culturale per la musica contemporanea. Questa capacità, benché spesso utilizzata in forma privatistica per difendere oligopoli chiusi ed arroccati in posizioni dominanti, ha avuto comunque il merito di cogliere e selezionare la migliore produzione musicale del

¹Si vedano ad esempio le licenze d'uso *Creative Commons*, che vanno diffondendosi sempre più rapidamente nelle comunità scientifiche, umanistiche ed artistiche (cf. <http://creativecommons.org>)

dopoguerra. Sparita questa capacità, rimarrà il problema di elaborare valutazioni critiche della produzione contemporanea – lavoro gravoso e, ormai, di scarsa gratificazione; tuttavia, senza questa elaborazione la produzione culturale di qualità affogherà nel brusio indistinto della "musica inutile" prodotta ogni giorno. Nella società dell'informazione questo è però un problema comune: l'informazione diventa la risorsa fondamentale (al pari dell'energia nella società industriale) e la capacità di selezionare l'informazione "più pulita" diventa uno strumento essenziale di sopravvivenza. La ricerca in questo ambito è quindi molto attiva, ed è prevedibile che la rete stessa fornisca in tempi brevi una risposta efficace a questo problema².

Per capire la portata rivoluzionaria della rete, basterà considerare la fragilità della memorizzazione digitale dei dati. Come si può combattere la volatilità della memoria digitale? Un sistema può essere quello della ridondanza. Più copie esisteranno dello stesso contenuto, più alta sarà la probabilità che almeno una copia (dalla quale sono ricavabili ulteriori copie identiche) rimanga leggibile. Incidentalmente, più queste copie sono distribuite su macchine diverse, piattaforme diverse, luoghi diversi, ecc. e più alta sarà la probabilità di trovare sempre almeno una copia del contenuto desiderato. Ed ecco che si profila all'orizzonte una prospettiva interessante: la copia digitale distribuita in rete e gli strumenti tecnologici che la facilitano (le cosiddette *tecnologie P2P*) – tanto vituperate da editori e produttori di contenuti – sono in realtà il più potente antidoto contro la perdita della memoria, poiché si tratta di strumenti che rendono triviale la ridondanza distribuita di contenuti di qualsiasi genere. La rivoluzione della società dell'informazione porta quindi con sé novità estremamente dirompendi (quali quelle, per esempio, delle sopraccitate *tecnologie P2P*). Se invece di essere ostacolate da ideologie aprioristiche esse venissero analizzate ed utilizzate nella maniera più utile, esse potrebbero fornire la soluzione a problemi estremamente urgenti e complessi che la conservazione si trova oggi ad affrontare.

Un'altra innovazione che si è definitivamente affermata con l'avvento dell'*internet* commerciale è stata quella concernente il *Software Libero*. Il *Software Libero* è software prodotto dal contributo complessivo di milioni di volontari attraverso l'auto-organizzazione distribuita della rete: come tale, esso è accessibile, utilizzabile, distribuibile e modificabile da chiunque [12]. Negli ultimi dieci anni, il *Software Libero* si è affermato al di là di ogni più rosea previsione – e l'adozione da parte di tutte le categorie sociali e professionali sta progredendo in forma geometrica anno per anno [14]. Il *Software Libero* è particolarmente interessante (e diffuso) in ambito musicale: le sue caratteristiche intrinseche di versatilità e di adattabilità lo rendono infatti particolarmente consono agli ambiti professionali della ricerca musicale ed affini e il suo sviluppo in quest'area è stato particolarmente intenso [4].

Anche le tecnologie dedicate al suono ed alla musica hanno

²Si vedano ad esempio le ricerche riguardanti i sistemi di *raccomandazione* (ad. es. [2]) e quelli di *reputazione* (ad. es. [8]).

	Musica Elettronica	Sound & Music Computing
Discipline	Composizione Elaborazione del Suono Psicoacustica	Composizione Elaborazione del Suono Psicoacustica Interazione cross-modale Design del Suono Music Information Retrieval (MIR)
Applicazioni	Musica Contemporanea	Musica Contemporanea Restauro di documenti sonori Installazioni Sonore Giochi Oggetti Quotidiani
Domini	Strumenti Musicali	Strumenti Musicali Intrattenimento Sicurezza Salute

Table 1. L'evoluzione della *Musica Elettronica* (Fonte: [13])

subito un notevole impulso nella nuova società dell'informazione. Alla consueta accezione "musica elettronica" (e di seguito *computer music*) si è andato sostituendo il più generale *Sound and Music Computing*, denominazione sotto la quale confluiscono pariteticamente tutte le discipline collegate al suono, alla musica e all'informatica (si veda la Tav.1).

CONCLUSIONI

Il volume *Il Complesso di Elettra – mappa ragionata dei centri di ricerca e produzione musicale in Italia* [1] segnava, quindici anni orsono, l'inizio di un nobile e visionario tentativo: quello di coordinare i numerosi centri di produzione di musica elettronica italiani attraverso il CEMAT (CEntri Musicali ATtrezzati), una mappa delle strutture di produzione musicale equipaggiate con tecnologie informatiche. Quel volume segnava il riconoscimento ufficiale, in Italia, della nuova informatica (quella dei personal computers, della mobilità, delle reti) nel novero dello strumentario tecnologico della musica contemporanea: in effetti, a fianco degli studi sperimentali e pionieristici (che avevano avuto accesso per primi a sistemi di calcolo sufficientemente potenti per l'informatica musicale) erano sorti numerosi altri centri di produzione collegati alla ricerca ed alla realizzazione di nuovi lavori musicali.

A quindici anni di distanza, il CEMAT, diventato federazione, ha pubblicato un secondo volume che "fotografa", in qualche modo, la realtà italiana della musica contemporanea: il *Libro bianco sulla diffusione della musica contemporanea in Italia* [10]. Tra le altre cose, questo volume riporta un'interessante collezione di dati statistici e quantitativi che sottolineano quel degrado del supporto istituzionale della musica contemporanea che abbiamo con altri mezzi espresso in questo saggio (ad es. il crollo dei contributi alla musica contemporanea da parte del Fondo Unico dello Spettacolo – 50% dal 2002 al 2006, la crescita dei contributi locali e degli *sponsors* privati, la frammentazione della produzione, ecc.), alla quale rimandiamo volentieri il lettore per ulteriori approfondimenti.

In questa sede, riteniamo opportune alcune osservazioni nel

	Complesso di Elettra	Libro Bianco	%
anno di pubblicazione	1995	2008	
n.pagine	147	435	+196%
n.saggi	11	7	-36%
n.schede	28	93	+232%
n.schede dei centri musicali attrezzati	25	9	-64%

Table 2. Confronto tra *Complesso di Elettra* e *Libro Bianco*

confronto tra i due "contenitori". Queste osservazioni sono riassunte schematicamente in Tav.2. Innanzitutto, la consistenza è assai diversa (quasi il quadruplo delle pagine e ben più del quadruplo delle schede per il *Libro bianco*), il che è solo parzialmente giustificato dal fatto che il primo volume intendesse essere una mappa dei soli centri musicali di produzione con mezzi tecnologici, mentre il secondo riguarda tutte le realtà che si occupino, a diverso titolo, di musica contemporanea. Affinando lo sguardo non si può non notare invece che più della metà dei centri citati nel *Complesso di Elettra* siano letteralmente scomparsi (16 su 25). Ecco forse perché il CEMAT oggi non pubblica più un nuovo volume sulla sua base federativa (i centri musicali attrezzati, per l'appunto) ma accoglie e fa proprio un volume del più ampio coordinamento R.It.M.O (Rete Italiana dei Musicisti Organizzati): per la ragione più semplice, più cruda e più triste – perché questi centri sono in via di sparizione. Resta da capire se questa sparizione è legata ad una integrazione silenziosa e capillare in strutture ed associazioni musicali genericamente dedicate alla musica contemporanea (quelle riportate, appunto, nel *Libro bianco*), o se si tratta invece di una sparizione senza mezzi termini, anche legata agli argomenti esposti nelle sezioni precedenti. Un'ulteriore analisi qualitativa mostra che la maggioranza dei centri rimasti soddisfa essenzialmente le esigenze dei compositori che li hanno fondati. In pratica, i centri non servono più a promuovere linee o tendenze musicali, non sono più i catalizzatori di ambienti intellettuali e di politiche culturali: essi sono semplicemente gli strumenti e gli ambienti di lavoro di coloro che li abitano.

Si potrebbe ritenere che anche questo sia un segno dei tempi: l'informatica è ormai pervasiva e i compositori non hanno più bisogno di rivolgersi a dei "centri di produzione" per produrre la propria musica – e i pochi che rimangono utilizzano i propri centri come ambienti di lavoro e di promozione dei propri prodotti musicali. Ma la verità potrebbe anche essere un'altra – già enunciata in questo saggio: sta venendo a mancare la volontà di affrontare la complessità del comporre per e con gli strumenti informatici – complessità che ha richiesto e richiede tuttora la partecipazione attiva di ricercatori, scienziati e tecnici nel processo compositivo. Senza questa volontà, i compositori si limiteranno ad utilizzare *software* preconfezionati dando così luogo a risultati preconfezionati.

Siamo quindi di fronte ad un paradosso: nel momento in cui si va affermando il ruolo strutturale ed imprescindibile dell'informatica in tutti gli aspetti del nostro quotidiano, spariscono i centri (intesi non solo come strutture fisiche ma anche come aggregazioni di intelletti, di culture e di metodo-

logie) che pure questo ruolo (per quanto riguarda il suono e la musica) hanno contribuito a creare. Contemporaneamente (e trasversalmente), la musica elettronica, che si è trasformata ed arricchita nel più generale *sound and music computing* per far fronte alla molteplicità di ruoli assunta dagli strumenti informatici dedicati alla musica, viene abbandonata dai compositori attratti da soluzioni musicali “semplicistiche” o altrimenti terrorizzati dalla crescente difficoltà a far accettare le nuove tecnologie ai propri committenti. In pratica, nel momento in cui si potrebbe cogliere in pieno i frutti di quasi mezzo secolo di febbrile ricerca di intelletti brillanti e profondamente musicali, la sparizione di politiche culturali degne di questo nome e la profonda apatia che ha conseguentemente investito i compositori rischiano di lasciare ad altri (altre nazioni, altre musiche, altri contesti) i risultati migliori.

Non ci sono scorciatoie, non ci sono ricette semplici. Per evitare questa disfatta è necessario che tutti gli intelletti “consapevoli” si impegnino nel contrastare le tendenze “semplificatorie” con tutti i mezzi a loro disposizione: bisogna capire per esempio che l’informatica di oggi, ubiqua, pervasiva, mobile, condivisa e perfino democratica, è pronta a fornire mezzi potentissimi per realizzare questa azione di contrasto. È un passo piccolo, paragonato ai risultati che si potrebbero ottenere, ma bisogna farlo.

RIFERIMENTI

1. AA.VV. *Il Complesso di Elettra*. CIDIM, 1995.
2. G. Adomavicius and A. Tuzhilin. Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 17(6):737–749, 2005.
3. P. Aigrain. *Causa Comune. L’informazione tra bene comune e proprietà*. Eretica Speciale. Nuovi Equilibri, 2007.
4. N. Bernardini, D. Cirotteau, F. Ekanayaka, and A. Glorioso. The AGNULA/DeMuDi distribution: GNU/Linux and Free Software for the pro audio and sound research domain. In *Proceeding of the Sound and Music Computing Conference ’04*, Paris, 2004.
5. N. Bernardini and A. Vidolin. Piccola Economia della Musica Elettronica. In *Il Complesso di Elettra*, pages 23–26. CIDIM, 1995.
6. N. Bernardini and A. Vidolin. La musica elettronica ed il restauro dei documenti sonori. *Economia della Cultura*, XVIII(2), 2008. in press.
7. M. Castells. *The Information Age: the rise of the Network Society*, volume 1. Blackwell Publishing, Inc., 2000.
8. A. Cheng and E. Friedman. Sybilproof reputation mechanisms. In *Proceedings of SIGCOMM’05 Workshops*. ACM, 2005.
9. A. Frova. *Armonia celeste e dodecafonìa. Musica e scienza attraverso i secoli*. Scienza. BUR Biblioteca Univ. Rizzoli, 2006.
10. R.It.M.O. *Libro bianco sulla diffusione della musica contemporanea in Italia*. CEMAT, 2008.
11. M. Ruggieri. L’Intervento Statale a Favore della Creazione Musicale. *Economia della Cultura*, X(3):311–324, 2000.
12. R. Stallman and L. Lessig. *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. Free Software Foundation, 2002.
13. The S2S² Consortium. *A Roadmap for Sound and Music Computing, Version 1.0*. The S2S² Consortium, 2007.
14. D. Wheeler. Why open source software / Free Software (oss/fs, floss, or foss)? look at the numbers! http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html, 2007.