

INDICE GENERALE

PREFAZIONE	I
------------------	---

PARTE PRIMA ELEMENTI DI ACUSTICA

1. BREVE INTRODUZIONE ALL'AUDIO DIGITALE.....	3
1.1 Per cominciare	3
1.2 Apriti sesamo... ..	4
1.3 Primi passi	5
1.4 Secondi primi passi	6
1.5 Nel blu, dipinto di... ..	7
1.6 Luppate la sveglia!	8
1.7 L'audio digitale... ..	8
1.8 ...e i suoi vantaggi	10
2. LA FREQUENZA.....	13
2.1 Il segnale audio più semplice che ci sia	13
2.2 Le 3 P: produzione, propagazione, percezione del suono	13
2.3 La sinuosa sinusoidale.....	15
2.4 La forma d'onda.....	16
2.5 Prima caratteristica di un'onda sonora: la frequenza	17
2.6 Frequenza uguale altezza.....	17
2.7 Relazione tra frequenza e altezza alla prova dei fatti (bis)	18
2.8 Tre formulette facili facili.....	19
2.9 L'orecchio umano e le frequenze	20
2.10 Relazione tra frequenza e altezza alla prova dei fatti (tris)	21
2.11 Un trucchetto schematico	22
2.12 Attaccatutto adagio.....	22
2.13 Attaccatutto allegretto	23
2.14 Piazza pulita e da capo con ritornello	24
2.15 La banda audio	25
2.16 La banda audio fatta a pezzi	27
2.17 Monofonia, stereofonia e olofonia	29
2.18 Pratica strumentale e studio dell'interpretazione musicale con l'aiuto del computer	30
2.19 L'audio editing/processing	32
2.20 Il processing della frequenza: introduzione al pitch-shifting.....	33
2.21 Pitch-shifting centesimale: correggere l'intonazione (1)	34
2.22 Do, fa e dis-fa.....	35
2.23 Correzione alternativa	36
2.24 Da file stereo a file mono	38

2.25	Pitch-shifting centesimale: correggere l'intonazione (2)	39
2.26	Pitch-shifting centesimale: effetti chorus e doubling	39
2.27	Pitch-shifting semitonale: modificare la tonalità di un brano	42
2.28	Pitch-shifting semitonale: armonizzazione di linee melodiche	42
2.29	Riassunto delle trasposizioni precedenti.....	44
2.30	Gli effetti collaterali ineliminabili dell'editing/processing digitale	45
2.31	Pitch-shifting, latenza e processori vocali	46
3.	L'AMPIEZZA.....	49
3.1	Seconda caratteristica di un'onda sonora: l'ampiezza	49
3.2	Ampiezza uguale intensità	50
3.3	Aria, orecchio, microfono	50
3.4	L'inviluppo di ampiezza (e di frequenza)	52
3.5	Vibra frequente il cor / d'un'ampia tremarella.....	55
3.6	La misura dell'intensità.....	58
3.7	L'orecchio umano e l'intensità	59
3.8	Le apparecchiature digitali e l'intensità	62
3.9	Un semaforo per l'intensità.....	64
3.10	Il processing dell'ampiezza: change gain.....	65
3.11	L'ampiezza e il guadagno.....	67
3.12	Il processing dell'ampiezza: fade in... ..	67
3.13	...e fade out	68
3.14	L'uso delle dissolvenze nella pratica musicale.....	68
3.15	Processing, a che... pro?	69
3.16	L'audio montage	70
3.17	Il processing dell'ampiezza: volume envelope	71
3.18	Il processing dell'ampiezza: pan envelope	73
3.19	Il panorama stereo e l'intensità (1).....	74
3.20	La registrazione multitraccia.....	75
3.21	Registrazione multitraccia, volume envelope e mixing	77
3.22	Registrazione multitraccia, pan envelope e panning.....	79
3.23	Panning statico e dinamico	80
3.24	Il mio primo mix	81
3.25	Il panorama stereo e l'intensità (2).....	81
3.26	Mixing e panning: riassunto (e come copiare una curva)	81
3.27	Un'oasi nel deserto.....	82
3.28	Il tappeto volante	83
3.29	Altri aspetti della registrazione multitraccia.....	85
3.30	L'audio montage: approfondimento	87
3.31	Il processing dell'ampiezza: cross-fade.....	88
3.32	Un brano canonico	89
3.33	Il processing dell'ampiezza: l'equalizzazione.....	90
3.34	Un passo indietro prima di farne tre avanti: il pitch-bending.....	90
4.	LA DURATA	93
4.1	Terza caratteristica di un'onda sonora: la durata	93
4.2	Durata uguale inviluppo	94
4.3	Il processing della durata: funzioni secondarie	94
4.4	Il processing della durata: time-stretching (1).....	95
4.5	Il processing della durata: time-stretching (2).....	96

4.6	Riassumendo e aggiungendo su time-stretching e pitch-shifting.....	97
4.7	Applicazioni pratiche del time-stretching.....	98
4.8	Slicing!.....	99
5.	LA FASE.....	103
5.1	Quarta caratteristica di un'onda sonora: la fase.....	103
5.2	La differenza di fase.....	104
5.3	Un primo esperimento con la fase.....	106
5.4	Un secondo esperimento, da prestigiatore, con la fase.....	106
5.5	Fase uguale interferenza.....	107
5.6	Conferma.....	107
5.7	Considerazioni pratiche sull'importanza della fase.....	108
5.8	Si può eliminare la parte del canto da un brano musicale?.....	109
5.9	Primo metodo: attenuazione dell'intensità di una banda di frequenza.....	109
5.10	Secondo metodo: interferenza distruttiva.....	109
5.11	L'inversione di fase e il panorama stereofonico.....	110
5.12	La compatibilità mono.....	113
5.13	Già che ci siamo.....	114
5.14	Pausa.....	115
5.15	Silenzio! L'inversione continua.....	115
5.16	I battimenti.....	116
5.17	I battimenti nella pratica musicale.....	119
5.18	La sai l'ultima sui battimenti?.....	120
6.	IL TIMBRO.....	121
6.1	Quinta caratteristica di un'onda sonora: il timbro.....	121
6.2	Timbro uguale spettro armonico.....	122
6.3	I picchi aumentano di numero.....	125
6.4	Ehi, ma che modi sono questi?.....	126
6.5	Suono e rumore.....	127
6.6	Riassumendo e anticipando.....	129
6.7	La serie armonica (1).....	130
6.8	Cos'ha di speciale la serie armonica.....	133
6.9	Perché non vi è venuto fuori un corno.....	135
6.10	Lo spectrum meter: liscio, gassato, o.....	136
6.11	Che succede negli altri strumenti?.....	138
6.12	Riflessioni sparse.....	141
6.13	O soo-le mii-ooo.....	142
6.14	La serie armonica (2).....	143
6.15	La serie armonica (3).....	144
6.16	Considerazioni pratiche sull'importanza dei suoni.....	146
6.17	Le inarmoniche.....	147
6.18	Il rumore bianco.....	148
6.19	Il rumore della carota.....	150
6.20	Altri rumori.....	151
6.21	Considerazioni pratiche sull'importanza delle onde sinusoidali.....	152
6.22	Considerazioni pratiche sull'importanza del rumore.....	153
6.23	Il restauro digitale del segnale audio.....	155
6.24	Non esclusivamente, ma prevalentemente.....	155
6.25	L'attacco.....	156

6.26	Il decadimento	157
6.27	Il sostegno.....	157
6.28	Il rilascio.....	158
6.29	Mind the attack... ..	158
6.30	Che strumento era	161
6.31	Il teorema di Fourier... ..	161
6.32	...e il suo contrario.....	162
6.33	Applicazioni pratiche dell'analisi di Fourier (e due domande scottanti).....	163
6.34	È possibile estrarre i singoli strumenti da un brano su cd?	164
6.35	È possibile ricavare automaticamente la partitura di un brano su cd?.....	165
6.36	Il processing del timbro	166
6.37	Una matita dalle virtù terapeutiche	168
6.38	Prima di continuare.....	169
6.39	Lo spettro armonico e l'estensione di uno strumento.....	169
6.40	Lo spettro armonico e la dinamica	172
6.41	Lo spettro armonico e le tecniche esecutive.....	173
6.42	Lo spettro armonico e le varie ed eventuali	175
6.43	Uno strumento "parzialmente" componibile (1).....	176
6.44	Uno strumento "parzialmente" componibile (2).....	179
6.45	Il colore delle drawbar.....	180
6.46	Pronto qui hammond, chi parla?	181
6.47	Gli strumenti musicali e la realtà virtuale (1)	181
6.48	Gli strumenti musicali e la realtà virtuale (2)	183
6.49	Dall'organo hammond all'organo a canne (1).....	185
6.50	Dall'organo hammond all'organo a canne (2).....	186
6.51	Una fama spesso meritata	190
6.52	Un ultimo confronto	191
6.53	Generatore e risuonatore	192
6.54	Strumenti ed elastici.....	193
6.55	Due esperimenti con il diapason	193
6.56	La risonanza	194
6.57	Risonanza uguale coincidenza	195
6.58	Gli effetti disastrosi della risonanza	195
6.59	...e quelli melodiosi.....	197
6.60	Il segreto dov'è? Te lo dice Furie'!	198
6.61	Dal bidone alla padella.....	199
6.62	Un sistema elastico fenomenale.....	200
6.63	Le formanti (1).....	201
6.64	Le formanti (2).....	202
6.65	Le formanti, i violini buoni e quelli cattivi	203
6.66	Le formanti, la voce e i vocal processor	204
6.67	Le formanti e quel maldestro di un pitch-shifting che non è altro	207
6.68	I plug-in.....	208
7.	L'EQUALIZZAZIONE.....	211
7.1	L'equalizzazione: processing di intensità e timbro insieme	211
7.2	Avvertimento prima della partenza	213
7.3	La curva di equalizzazione.....	213
7.4	Il vostro primo processing di EQ.....	214
7.5	I filtri shelving (1).....	216

7.6	Il controllo del guadagno nei filtri.....	216
7.7	Il controllo della frequenza nei filtri	217
7.8	Filtri e spazzoloni.....	218
7.9	Il controllo della pendenza nei filtri.....	219
7.10	I filtri shelving (2).....	222
7.11	Domanda per capire se siete ancora svegli.....	223
7.12	Le applicazioni pratiche dei filtri shelving.....	223
7.13	I filtri low-pass e high-pass.....	225
7.14	I filtri da infusione	226
7.15	Vaneggiamenti e curve precotte	227
7.16	Le applicazioni pratiche dei filtri low-pass e hi-pass	228
7.17	Altra domanda insidiosa.....	228
7.18	I filtri band-pass	229
7.19	I filtri peak	229
7.20	Il terzo parametro dei filtri peak.....	230
7.21	L'ampiezza di banda.....	231
7.22	La campanatura	231
7.23	Q	231
7.24	La risonanza, di nuovo	232
7.25	La selettività	232
7.26	Il terzo parametro dei filtri peak distillato e integrato	232
7.27	Un esperimento per mettervi definitivamente ko.....	234
7.28	Soluzione	234
7.29	Perché i filtri peak sono i più potenti e flessibili	234
7.30	Applicazioni correttive dei filtri peak	235
7.31	Osservazioni aggiuntive.....	236
7.32	Applicazioni creative dei filtri peak	237
7.33	Prove creative con i filtri peak.....	239
7.34	Potenzialità e rischi dell'eq.....	240
7.35	I diversi tipi di equalizzatori.....	243
7.36	La curva di EQ altrui presa, ehm, a prestito (diciamo così)	246
7.37	L'equalizzazione vi saluta e vi dà appuntamento a... tra poco	247
7.38	La risposta in frequenza	248
7.39	La risposta in frequenza dei microfoni	251
7.40	La risposta in frequenza degli ambienti chiusi	253
7.41	Equalizzazione e risposta in frequenza: il cerchio (e il capitolo) si chiude	255
7.42	Scar...tabellando tra duecento paragrafi.....	257
7.43	Postludio alla prima parte e preludio alla seconda	261
	BIBLIOGRAFIA PARTE PRIMA.....	263

PARTE SECONDA
ELEMENTI DI SINTESI DEL SUONO

8.	CENNI SULLE TECNICHE DI SINTESI DEL SUONO.....	271
8.1	Il gran calderone delle tastiere elettroniche.....	271
8.2	La sintesi del suono... in sintesi (1).....	274
8.3	La sintesi del suono... in sintesi (2).....	275
8.4	La sintesi additiva.....	277
8.5	Le difficoltà pratiche della sintesi additiva	277

8.6	La sintesi additiva: conclusioni	279
8.7	Il generatore sonoro di WaveLab.....	280
8.8	La sintesi sottrattiva: introduzione.....	283
8.9	La sintesi sottrattiva: gli oscillatori	283
8.10	I rumori colorati.....	285
8.11	La sintesi sottrattiva: i filtri	286
8.12	La sintesi sottrattiva: gli amplificatori	288
8.13	La sintesi sottrattiva: conclusioni	288
8.14	Il campionamento	290
8.15	Il sample playback.....	292
8.16	S+S	294
8.17	La sintesi granulare.....	295
8.18	Dinamicità e imperfezione reale contro staticità e perfezione sintetica	296
8.19	Il controllo della catena di sintesi (Introduzione).....	298
8.20	Il controllo della catena di sintesi: i controller	299
8.21	Il controllo della catena di sintesi: sorgenti e destinatari di modulazione.....	300
8.22	Le sorgenti di modulazione: i generatori di inviluppo	302
8.23	Le sorgenti di modulazione: gli LFO	302
8.24	Un LFO in azione.....	304
8.25	Modulare una sorgente di modulazione	306
8.26	Per capire meglio il ruolo della master keyboard.....	308
8.27	Le sorgenti di modulazione: i messaggi MIDI.....	310
8.28	Relazione tra sorgenti di modulazione, controller e messaggi MIDI.....	311
8.29	Intermezzo.....	312
8.30	La sintesi in modulazione di frequenza (FM)	313
8.31	FM semplice e FM complessa	316
8.32	La sintesi in FM: conclusioni.....	317
8.33	La sintesi in modulazione di ampiezza (AM)	318
8.34	Uno strumento difficile.....	318
8.35	La sintesi a modelli fisici (1)	319
8.36	La sintesi a modelli fisici (2)	320
8.37	Il VL-1 e i suoi compagni	322
8.38	Tecniche di sintesi a confronto	323
8.39	I suoni nuovi nel physical modelling	326
8.40	La sintesi a modelli fisici: conclusioni	326
8.41	Altre applicazioni del physical modelling.....	327
8.42	Sintetizzando sulle tecniche di sintesi.....	329
	BIBLIOGRAFIA PARTE SECONDA	333

PARTE TERZA
ELEMENTI DI PSICOACUSTICA

9	ELEMENTI DI PSICOACUSTICA.....	337
9.1	Psicoché?.....	337
9.2	I limiti della psicoacustica	338
9.3	Ma allora serve a qualcosa?	341
9.4	Occhio all'orecchio.....	341
9.5	Due modalità di ascolto.....	344
9.6	Esperimento sulla percezione soggettiva dell'altezza	346

9.7	Relazione tra frequenza e altezza percepita: l'unità di misura "mel"	346
9.8	Le soglie differenziali	348
9.9	La soglia differenziale per la sensazione di altezza.....	349
9.10	Intermezzo con trabocchetto	350
9.11	I battimenti binaurali	352
9.12	Le bande critiche.....	352
9.13	La distorsione.....	354
9.14	La distorsione aurale e i suoni di combinazione	356
9.15	Combinazione, c'è un tabellone... ..	358
9.16	L'altezza virtuale	359
9.17	L'altezza virtuale nella pratica musicale	362
9.18	La percezione dell'altezza nelle campane	363
9.19	Altri scampanii	367
9.20	Le campane e il computer	368
9.21	La percezione dell'altezza nelle campane tubolari.....	370
9.22	Lo strumento per fare il tè	372
9.23	Modi vibrazionali delle corde, nodi e onde stazionarie.....	374
9.24	I modi vibrazionali delle membrane e le figure di Chladni	374
9.25	La percezione dell'altezza nei timpani.....	376
9.26	Campane, campane tubolari, timpani e percezione di altezza: un veloce riassunto	379
9.27	Ancora sui modi vibrazionali	380
9.28	Esperimenti sulla percezione soggettiva dell'intensità	381
9.29	Relazione tra ampiezza e intensità percepita: l'unità di misura "phon"	383
9.30	Le curve isofoniche (1).....	384
9.31	Le curve isofoniche (2).....	386
9.32	Le curve isofoniche (3).....	387
9.33	La risposta in frequenza dell'orecchio umano	389
9.34	Conseguenze pratiche delle curve isofoniche	389
9.35	Le curve isofoniche e l'inquinamento acustico.....	390
9.36	Un altro piccolo esperimento (facoltativo)	393
9.37	Relazione tra ampiezza e intensità percepita: l'unità di misura "son"	394
9.38	L'influenza di durata e timbro sulla percezione dell'intensità	394
9.39	La soglia differenziale per la sensazione di intensità.....	395
9.40	Ancora sulla relazione tra altezza percepita e intensità oggettiva.....	396
9.41	La durata e la psicoacustica, ovvero: ma dura ancora tanto questo capitolo???	397
9.42	La percezione del ritmo.....	397
9.43	Un esperimento di localizzazione	399
9.44	I meccanismi psicoacustici nella localizzazione delle fonti sonore: introduzione	400
9.45	Localization cues: la vista.....	401
9.46	Localization cues: le differenze interaurali	401
9.47	Localization cues: le HRTFs (1).....	403
9.48	Localization cues: le HRTFs (2).....	405
9.49	Altre localization cues, riassunto e festa finale con bevuta alla salute	406
9.50	Le distance cues.....	407
9.51	I meccanismi psicoacustici nella localizzazione delle fonti sonore: osservazioni supplementari	408
9.52	Il controllo del suono in orbita nello spazio acustico siderale	408
9.53	I sistemi di registrazione e riproduzione OD.....	409

9.54	I sistemi di registrazione e riproduzione 1D.....	410
9.55	Stereofonia, olofonia e sweet spot.....	411
9.56	I sistemi di registrazione e riproduzione 2D	412
9.57	Upmixing, downmixing e supporti multicanale.....	414
9.58	I sistemi di registrazione e riproduzione 3D: introduzione.....	415
9.59	I sistemi 3D: l'Audium Theater di San Francisco	416
9.60	I sistemi 3D: il Surround 10.2.....	417
9.61	I sistemi 3D: l'Ambisonics	417
9.62	I sistemi 3D: la registrazione binaurale	417
9.63	I pro e i contro della registrazione binaurale: i pro	419
9.64	I pro e i contro della registrazione binaurale: i contro.....	421
9.65	Una accoppiata da sogno: registrazione binaurale e cinema 3D	423
9.66	La registrazione binaurale: conclusioni.....	423
9.67	La sintesi binaurale (1).....	424
9.68	La sintesi binaurale (2).....	425
9.69	Le tecniche olofoniche propriamente dette	426
9.70	Riassumendo e aggiungendo sui meccanismi psicoacustici di localizzazione e i sistemi di registrazione e riproduzione del suono.....	427
9.71	Il timbro e la psicoacustica (1).....	430
9.72	Il timbro e la psicoacustica (2).....	432
9.73	Relazione tra fase e percezione del timbro.....	433
9.74	Relazione tra sintesi del suono e psicoacustica	433
9.75	L'effetto di mascheramento (1).....	433
9.76	L'effetto di mascheramento (2).....	435
9.77	File .wav e file .mp3	436
9.78	File .wav, file .mp3 e psicoacustica	436
9.79	Un'ultima applicazione pratica: il miglioramento psicoacustico	438
9.80	Musica e psicoacustica: riassunto conclusivo	439
	BIBLIOGRAFIA PARTE TERZA.....	443

PARTE QUARTA ELEMENTI DI EFFETTISTICA

10	INTRODUZIONE AGLI EFFETTI E RIVERBERO	449
10.1	Introduzione al mondo fatato degli FX.....	449
10.2	I processori di effetti.....	450
10.3	Ma l'effetto, dove lo metto? (1)	450
10.4	Raccomandazione a... effetto anti-stress, più due termini importanti	452
10.5	E adesso partiamo.....	453
10.6	Il Signore degli Effetti: il riverbero	453
10.7	Riverbero naturale e riverbero artificiale.....	455
10.8	La registrazione multitraccia dry.....	457
10.9	I quattro perche' dell'accoppiata registrazione multitraccia dry + riverberazione artificiale (1).....	458
10.10	I quattro perche' dell'accoppiata registrazione multitraccia dry + riverberazione artificiale (2).....	459
10.11	I quattro perche' dell'accoppiata registrazione multitraccia dry + riverberazione artificiale (3).....	459
10.12	I quattro perche' dell'accoppiata registrazione multitraccia dry	

+ riverberazione artificiale (4).....	461
10.13 Campo libero e campo riverberante	462
10.14 Riflessione e assorbimento	463
10.15 Un esempio audio da tenere a portata d'orecchio.....	464
10.16 Il sistema sorgente + ascoltatore.....	464
10.17 Il suono diretto	465
10.18 Le prime riflessioni	465
10.19 Le tarde riflessioni	467
10.20 Il punto della situazione	467
10.21 Il tempo di riverberazione (1)	469
10.22 Il tempo di riverberazione (2)	470
10.23 Tempo di riverberazione e intelligibilità.....	472
10.24 Il colore del riverbero.....	473
10.25 Un riverbero "legnoso".....	475
10.26 Il damping artificiale avanzato	475
10.27 Altre caratteristiche del riverbero	477
10.28 Un plug-in riverberante striminzito.....	478
10.29 Ancora su dry e wet.....	478
10.30 Riassumendo e aggiungendo, ma sempre riverberando (1).....	480
10.31 Riassumendo e aggiungendo, ma sempre riverberando (2).....	483
10.32 Il riverbero e la psicoacustica	485
10.33 Appendice al nono capitolo: il timbro come distance cue.....	486
10.34 Il riverbero artificiale nella pratica musicale (1).....	487
10.35 Il riverbero artificiale nella pratica musicale (2).....	489
10.36 Gated reverb.....	491
10.37 Il riverbero dei gamberi.....	493
10.38 I limiti della riverberazione artificiale	494
10.39 Riverberatori a linee di ritardo digitali (DDL).....	495
10.40 Riverberatori a modelli fisici	496
10.41 Riverberatori a convoluzione (1)	496
10.42 Riverberatori a convoluzione (2)	498
10.43 Un riverbero a convoluzione nelle vostre mani, e gratis: SIR.....	499
10.44 Riverberatori a convoluzione (3)	500
10.45 Riverberatori a convoluzione (4)	503
11 L'EFFETTO ECO E GLI EFFETTI DI MODULAZIONE	507
11.1 L'effetto eco: introduzione.....	507
11.2 L'eco come fenomeno acustico naturale.....	508
11.3 L'eco come effetto artificiale	510
11.4 Quel che passa il convento dello Stereoecho	511
11.5 L'effetto eco: il parametro Feedback.....	512
11.6 L'effetto eco: il parametro Delay	512
11.7 Multi-tap.....	513
11.8 L'effetto eco: il parametro Volume.....	514
11.9 L'effetto eco: il parametro Balance.....	515
11.10 Cercasi filtro disperatamente	516
11.11 Come ti slinko i multitappi.....	516
11.12 Vai avanti tu, che hai la precedenza	517
11.13 Effetto eco a tempo con il brano musicale (1)	518
11.14 Effetto eco a tempo con il brano musicale (2)	520

11.15	I tempi di delay sincronizzati intabellati e contenuti.....	521
11.16	E adesso prove sincronizzate a volontà.....	523
11.17	L'eco che ti si mette alle calcagna e non ti molla più.....	524
11.18	L'effetto eco: applicazioni pratiche e osservazioni aggiuntive e riassuntive... suntive... suntive... suntive.....	525
11.19	Per un'eco perfetta, effetta con Carletta.....	527
11.20	L'effetto chorus e i suoi parenti.....	528
11.21	Il chorus artificiale nella pratica musicale.....	529
11.22	In vista di una esercitazione da far tremare le vene dei plug-in.....	530
11.23	Lavori effettistici in corso (1).....	531
11.24	Lavori effettistici in corso (2).....	534
11.25	Ricapitolando il 4+1.....	535
11.26	Audio montage ed effetti di canale.....	536
11.27	Due parole sulle automazioni.....	537
11.28	Se vi piacciono le curve.....	538
11.29	Se vi piacciono le sorprese... ..	539
11.30	Si fa all'incirca così?.....	540
11.31	Cambio di prospettiva.....	541
11.32	Il clipping come effetto (!).....	541
12	I PROCESSORI DI DINAMICA.....	545
12.1	Introduzione ai processori di dinamica.....	545
12.2	Il compressore: introduzione.....	546
12.3	I parametri di un compressore (1).....	547
12.4	Per gli amanti dei calcoli, ma non di quelli al fegato.....	549
12.5	Altre ginocchiate in arrivo.....	550
12.6	I numeri per gli amanti di paragrafo 12.4.....	551
12.7	I parametri di un compressore (2).....	552
12.8	Effetti, voluti e non voluti, della compressione.....	552
12.9	La compressione nella pratica musicale.....	554
12.10	La compressione e la guerra dei volumi.....	555
12.11	La bacheca degli avvisi.....	557
12.12	La compressione nel suo complesso.....	558
12.13	Un duo tecnologico d'alta scuola: compressione e convoluzione.....	559
12.14	Se la compressione vi ha fatto impressione.....	560
12.15	Prima variazione sul tema: la compressione portata al..limiter.....	560
12.16	Premessa alla seconda variazione sul tema.....	561
12.17	Seconda variazione sul tema: la compressione multi-banda (1).....	562
12.18	Seconda variazione sul tema: la compressione multi-banda (2).....	564
12.19	Il "contrario" del compressore: l'expander.....	566
12.20	I parametri di un expander.....	567
12.21	L'expander all'opera: passo... ..	568
12.22	Contro lo sporco più sporco: Autogate!.....	568
12.23	Il "contrario" del limiter: il gate.....	569
12.24	Il gate e la questione delle pause.....	570
12.25	I parametri di un gate.....	571
12.26	Expander e gate nella pratica musicale.....	573
12.27	Le regole auree per l'uso di expander e gate.....	573
12.28	L'expander/gate in sintesi riepilogativa.....	575
12.29	Pubblica ammissione.....	577

12.30	Il circuito side-chain (1).....	577
12.31	Il de-esser.....	578
12.32	Il ducker.....	579
12.33	Il circuito side-chain (2).....	582
12.34	La sai l'ultima sul side-chain (in teoria)?.....	583
12.35	La sai l'ultima sul side-chain (in pratica)?.....	585
12.36	Riepilogo e aggiunte di rifinitura sui processori di dinamica.....	586
13	ALTRI EFFETTI E CONCLUSIONI.....	591
13.1	Effetti vari ed eventuali.....	591
13.2	Ultime prove di ascolto.....	592
13.3	Il grande perche'.....	592
13.4	Il sound enhancement.....	594
13.5	Qualcosa di più sui "miglioratori del suono" presenti in WaveLab.....	596
13.6	Osservazioni conclusive sul sound enhancement.....	597
13.7	Il sound dis-enhancement, ovvero i peggioratori del suono (!).....	598
13.8	Processori di effetto e processori di segnale.....	598
13.9	Ma l'effetto, dove lo metto? (2).....	600
13.10	Il mega-riassunto finale sugli effetti (1).....	602
13.11	Il mega-riassunto finale sugli effetti (2).....	603
13.12	Se vi piace il Lego.....	605
13.13	Congedo.....	606
	BIBLIOGRAFIA PARTE QUARTA.....	607
	BIBLIOGRAFIA GENERALE.....	613
	INDICE ALFABETICO DEI TERMINI.....	617
	INDICE DEI NOMI.....	661
	INDICE DEI PRODOTTI HARDWARE E SOFTWARE.....	665
	INDICE DEI COMANDI DI WAVELAB.....	671
	INDICE DEI PLUG-IN DI WAVELAB E DI TERZE PARTI ESAMINATI NEL CORSO DEL LIBRO...	673
	INDICE DEGLI ESEMPI AUDIO.....	675
	INDICE DELLE TABELLE.....	683
	APPENDICI	
	Requisiti di sistema per l'installazione di WaveLab demo 4.0.....	689
	Installazione di wavelab 4.0 demo.....	690
	Tabella 1.1.....	691