

Metamorfosi
dei
Lumi 6.
Le
belle
lettere
e le
scienze

a cura di
Simone Messina
e
Paola Trivero

aAccademia
university
press



**Metamorfosi
dei
Lumi 6.
Le
belle
lettere
e le
scienze**

aA

Volume realizzato con il contributo
del Dipartimento di Studi Umanistici
dell'Università di Torino

**Metamorfosi
dei
Lumi 6.
Le
belle
lettere
e le
scienze**

**a cura di
Simone Messina
e
Paola Trivero**

aA

**Metamorfosi
dei
Lumi 6.
Le
belle lettere
e le
scienze**

aA

© 2012

aAccademia University Press

via Carlo Alberto 55

I-10123 Torino

Publicazione resa disponibile
nei termini della licenza Creative Commons
Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 2.5



Possono applicarsi condizioni ulteriori contattando
info@aAccademia.it

prima edizione maggio 2012

isbn 978-88-97523-09-3

ebook www.aAccademia.it/lumi6

book design boffetta.com

stampa Digital Print Service, Segrate (MI)

Presupposti filosofici

Superamento di un paradigma:

dalla materia passiva alla materia attiva.

**Medicina, fisica e biologia nella filosofia
del materialismo francese del Settecento.**

D'Holbach, La Mettrie, Diderot Giulio Panizza 3

**Prima di Lamarck. Il dibattito sull'ereditarietà
nel Settecento, non solo francese**

Germana Pareti 18

**«Molecole viventi» e «natura senza dèi»:
anime e microscopi
tra filosofia, scienza e letteratura**

Enrico Pasini 42

Scienza medica

**Jean-Jacques Rousseau
e la moralizzazione dell'igiene medica**

Marco Menin 75

**Metamorfosi dell'ipocondria tra scienza e letteratura
nella Germania del XVIII secolo**

Elisa Leonzio 94

**Une science de l'homme des Lumières:
*les Rapports du physique et du moral
de l'homme* de Cabanis (1796-1802)**

Daniel Teysseire 113

**Albori della psichiatria. *La Philosophie
de la folie* di Joseph Daquin**

Ilenya Goss 131

**La science au quotidien. L'affaire Mesmer
dans le «Journal de Paris» (1783-84)**

Anne-Marie Mercier-Faivre 148

Lumen fortunae Vincentii Malacarne

Serena Buzzi 169

Musica e scienza

**Dal *clavecin oculaire* di Louis Bertrand Castel
al *clavier à lumières* di Alexandr Skrjabin**

Benedetta Saglietti 187

Belle lettere

**Lettere, scienze e arti
in tempi di tirannide**

Araldo Di Benedetto 209

Poesia e scienza nel Settecento

Lionello Sozzi 229

Indice

Per una poetica della Terra.		
Friedrich von Hardenberg, detto Novalis	Chiara Sandrin	239
Stendhal, la musica, la scienza	Angela Annese	
	Carmela Ferrandes	248
Balzac e <i>La recherche de l'absolu</i>	Valeria Ramacciotti	263
Ambivalenze del <i>Flauto magico</i>	Ernesto Napolitano	279
Indice dei nomi		295
Gli autori		305

Metamorfosi
dei
Lumi 6.
Le
belle lettere
e le
scienze

**Musica
e
scienza**

aA

Dal *clavecin oculaire* di Louis Bertrand Castel al *clavier à lumières* di Alexandr Skrjabin

Benedetta Saglietti

aA

187

La figura del gesuita francese Louis Bertrand Castel (1688-1757) rimanda oggi al clavicembalo oculare, strumento concepito per procurare piacere alle orecchie e agli occhi mediante l'unione simultanea di suoni e colori.

Castel entrò nella Compagnia di Gesù nel 1703: insegnante e saggista, i suoi scritti furono apprezzati da Tournemine, direttore del «Journal de Trévoux», e da Fontenelle, che facilitarono il suo trasferimento nel 1720 da Tolosa a Parigi, dove si stabilì e visse fino alla morte. Qui Castel era professore di fisica, meccanica e matematica al Collège Louis-le-Grand, attività dalla quale derivarono scritti sui più diversi argomenti, tra cui musica e acustica, apparsi su importanti riviste scientifiche, oltre alle sue opere principali il *Traité de physique sur la pesanteur universelle des corps* (1724), la *Mathématique universelle* (1727), *L'optique des couleurs* (1740).

La sua biografia di riferimento è opera di Donald Schier¹;

1. D.S. Schier, *Louis Bertrand Castel, Anti-Newtonian Scientist*, Cedar Rapids, Torch Press, 1941. I primi studi furono di A. Wellek, *Zur Geschichte und Kritik der Synästhesie-Forschung*, «Archiv für die gesamte Psychologie», 1931, n. 79, p. 325 sgg.; Id., *Farbenharmonie und Farbenklavier. Ihre Entstehungsgeschichte im 18. Jahrhundert*, «Archiv

più recenti sono le tesi di Eva Missler² e di Corinna Gepner³. Il clavicembalo oculare è stato esaminato dal punto di vista scientifico⁴, Claude Lévi-Strauss gli ha dedicato una riflessione⁵, infine è stata tradotta in italiano l' *Ottica*⁶.

Molto resta ancora da chiarire, nonostante l'invenzione di Castel sia di sovente citata⁷: oltre alla curiosità organologica, essa è al centro di una delle controversie fondamentali della scienza a partire dal XVII secolo, cioè il dibattito attorno alla natura fisica della luce e dei colori, di cui l'analogia coi suoni era un'importante appendice. Accennando ai rapporti a volte difficili che il gesuita ebbe con i maggiori pensatori della sua epoca come Voltaire, Diderot, Montesquieu, Rousseau, Rameau e Georg Philipp Telemann, vorrei dimostrare che, nonostante critiche continue e successive trasformazioni, l'idea di Castel continuò dopo la sua morte a esser discussa da scrittori, filosofi, scienziati, musicisti.

Inoltre, l'idea di Castel è simile a quella alla base del *Prometeo* di Alexandr Nikolaevič Skrjabin (1872-1915), composizione sinfonica con pianoforte, coro, organo e *clavier à lumières* scritta nel 1911. Come mai uno strumento simile al clavicembalo oculare entusiasmava un uomo che non avrebbe potuto essere più diverso dal suo "predecessore"?

für die gesamte Psychologie», 1935, n. 94, pp. 347-375; Id., *Das Doppelempfinden im 18. Jahrhundert*, «Deutsche Vierteljahrschrift für Literaturwissenschaft und Geistesgeschichte», 1936, n. 14, pp. 75-102.

2. E. Missler, *Synästhesie, die Farbenmusik des Louis-Bertrand Castel (1725): Überlegungen zur praktischen Anwendung ihrer synästhetischen Elemente in der gegenwärtigen Musikpädagogik*, tesi di laurea, rel. B. Kalusche, Hildesheim, Wiss. Hochschule, 1985; cfr. Id., *Die Farbenmusik des Louis-Bertrand Castel*, «Musica», XLIII (1989), n. 4, pp. 331-333.

3. C. Gepner, *Le Père Castel et le clavecin oculaire. Carrefour de l'esthétique et des savoirs dans la première moitié du XVIII^e siècle*, tesi di dottorato, rel. M.R. Demoris, Université de la Sorbonne Nouvelle, Paris III, Paris, 1994; Id., *Autour du Père Castel et du clavecin oculaire*, «Études sur le XVIII^e siècle», XXIII (1995).

4. M. Franssen, *The Ocular Harpsichord of Louis-Bertrand Castel. The Science and Aesthetics of an Eighteenth-Century Cause Célèbre*, «Tractrix Yearbook for the History of Science Medicine Technology and Mathematics», 1991, n. 3, pp. 15-77.

5. C. Lévi-Strauss, *Regarder, écouter, lire*, Paris, Plon, 1993 (trad. it. *Guardare, ascoltare, leggere*, Milano, Il Saggiatore, 2001², pp. 113 sgg.).

6. L.B. Castel, *Ottica dei colori*, a cura di M. Trombetta, trad. it. di M. Caccavo, Foggia, Sentieri meridiani, 2007.

7. Per esempio: R. Pierantoni, *L'occhio e l'idea. Fisiologia e storia della visione*, Torino, Bollati Boringhieri, 1993; P. Giordanetti, *Kant e la musica*, Milano, CUEM, 2001, in particolare pp. 30-34; P. Bolpagni, "Ut musica pictura". *Per una storia del rapporto tra suono e colore nel XIX secolo, da Goethe ad Henry*, in Aa. Vv., *Analecta Brixiana*, II, a cura di A. Valvo - R. Gazich, Milano, Vita&Pensiero, 2007.

Secondo Castel suono e colore hanno uguali caratteristiche: la natura ondulatoria e l'essere fenomeni vibrazionali, la propagazione rettilinea, il cambiamento di direzione per effetto della riflessione e della rifrazione. L'ispiratore era Athanasius Kircher, il quale nella *Musurgia universalis*⁸ aveva osservato un'analogia tra colori e musica, indicando schematicamente la relazione tra intervalli musicali e colori⁹. Visto che Kircher, come Newton, non aveva approfondito l'argomento, Castel intende provare la somiglianza tra suono e colore, la quale in un secondo momento potrebbe concretizzarsi nel *clavecin oculaire*. Già nel primo articolo il gesuita precisava infatti di non essere un artigiano, ma un filosofo¹⁰. Gli scritti dedicati da Castel all'analogia che voleva dimostrare sono un esperimento mentale atto a confermare l'esperienza sensibile: il significato del clavicembalo oculare è filosofico e non risiede principalmente nella sua realizzazione. Se a ciò si aggiunge una scrittura ridondante, insieme all'evasività circa l'aspetto costruttivo dello strumento, è facile comprendere la difficoltà del lettore

aA

Castel segnala come caratteristica positiva il carattere fugitivo e volatile del suono, rimproverando alla pittura la staticità. Il colori sono separati, distinti, fissi: non si muovono e non si mescolano. La combinazione mutevole dei colori generata dal *clavecin oculaire* farebbe dimenticare il "difetto" della pittura, aggiungendo il piacere visivo al "semplice" clavicembalo, destinato solo all'udito. Castel dichiara soltanto: «Remuant les doigts comme sur un Clavecin ordinaire, le mouvement des touches fasse paroître les couleurs avec leurs combinaisons & leurs accords; en un mot, avec toute leur harmonie»¹¹. La rapidità e il movimento di questa nuova musica non annoieranno l'ascoltatore-spettatore: si tratta infatti di una natura perfezionata e di un «plaisir savant»¹², destinato solo alle persone dai sensi più fini.

189

8. A. Kircher, *Musurgia universalis, sive ars magna consoni et dissoni*, Roma, Corbelli, 1650, vol. I, p. 568.

9. L.B. Castel, *Clavecin* cit., pp. 2557-2558.

10. *Ivi*, p. 2561.

11. *Ivi*, p. 2568.

12. Id., *Difficultez* cit., p. 461. Cfr. pure *Suite et seconde partie des nouvelles expériences d'Optique & d'Acoustique*, «Journal de Trévoux ou Mémoires pour servir à l'histoire des sciences et des arts», Paris, Imprimerie de S.A.S., 21 voll., agosto 1735 (ed. anastatica Genève, Slatkine, 1968, pp. 1623-1624).

Il primo articolo del 1726¹³ esamina di nuovo, con una dimostrazione pseudoscientifica, l'identica natura di suono e luce, e spiega il fine dello strumento: realizzare un'armonia di suoni e colori che rispecchi le vibrazioni armoniche alla base dei sensi umani¹⁴. Castel cerca poi di difendersi dalle critiche: rassicura che col tempo si scopriranno i rapporti armonici fra i colori, così come si sono trovati quelli musicali¹⁵. Già Newton nell'*Opticks* (libro primo, parte seconda, proposizione terza, problema primo) aveva indicato questa possibilità, ma senza chiarirne il significato: in questo momento Castel sfrutta ancora le corrispondenze suono-colore individuate dall'inglese.



DE	=	rosso	=	sol
EF	=	arancione	=	la
FG	=	giallo	=	fa
GA	=	verde	=	sol
AB	=	blu	=	la
BC	=	indaco	=	mi
CD	=	violetto	=	fa

Castel, tuttavia, cade nell'errore già commesso con Kircher: Newton e Kircher, infatti, fanno riferimento a sistemi musicali precedenti il temperamento equabile (che Castel conosceva), i quali non trovano esatta corrispondenza con la scala cromatica temperata che egli sceglierà per il clavicembalo oculare¹⁶.

Sempre nel 1726 un *philosophe gascon* rese note le sue critiche: la natura di vista e udito è diversa, quindi la somiglianza

13. L.B. Castel, *Demonstration Géométrique du Clavecin pour les yeux & pour tout le sens*, «Mercure», febbraio 1726, pp. 277-292.

14. «Donc le plaisir & le déplaisir de tous nos sens consiste dans la même espece de vibrations, c'est-à-dire, dans des vibrations & proportion harmonique»: *ivi*, pp. 287-288.

15. L.B. Castel, *Difficultez sur le Clavecin oculaire*, «Mercure», marzo 1726, pp. 456-457.

16. Kircher attribuisce i colori a degli intervalli; secondo W. Mason, *Father Castel and His Color Clavecin*, «The Journal of Aesthetics and Art Criticism», XVII (1958), n. 1, pp. 104-105, Newton usa il sistema esacordale. L'immagine è tratta da I. Newton, *Opticks, or a Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light*, London, W. Innys, 1730⁴, tavola fuori testo.

Dal
clavecin oculaire
 di Louis Bertrand
 Castel
 al
clavier à lumière
 di Alexandr
 Skrjabin

tra suono e colore sarebbe solo teorica; il piacere che causa l'armonia dei colori non può essere paragonato a quello dei suoni; la musica colorata non può essere utile per i sordi¹⁷, perplessità che torneranno nel corso degli anni formulate in modo simile da altri autori. Nel rispondere al detrattore Castel è fermo sulle sue posizioni.

Trascorsi nove anni, sei lunghi articoli intitolati *Nouvelles expériences d'optique et d'acoustique*¹⁸, apparsi sul «Journal de Trévoux» a partire dal luglio 1735 e indirizzati a Montesquieu (del cui figlio il gesuita era stato precettore), provano a chiarire i dubbi sul clavicembalo oculare. Castel afferma che un'organizzazione armonica dei colori resta da stabilire – proverà a teorizzarla nell'*Optique* –, ma intanto definisce una propria scala di corrispondenze tra suono e colore. Ormai Castel ha abbandonato Newton, poiché un colore secondario come il violetto non poteva rivestire il ruolo di tonica¹⁹. Nell'*Optique* preciserà che «questo grande genio [Newton] ha lavorato coi colori accidentali così come quelli incorporei del prisma e dell'arcobaleno»²⁰, opponendo lo studio dei colori concreti dei pittori e dei tintori. Il ripensamento e successivo encomio del solo Kircher andrebbero più precisamente inquadrati nella recezione delle scoperte newtoniane da parte della scienza gesuitica.

Descritta dunque la scala musicale maggiore con l'alternanza di toni e semitoni:

DO RE MI FA SOL LA SI DO

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
T	T	sT	T	T	T	sT	

17. *Lettre d'un Philosophe Gascon au R. P. Castel, Jésuite, sur son Clavecin oculaire*, «Mercur», maggio 1726, pp. 929 sgg.

18. L.B. Castel, *Nouvelles expériences d'Optique et d'Acoustique*, «Journal de Trévoux», 1735: (i) luglio, pp. 1444-1482; (ii) agosto, pp. 1619-1666; (iii) settembre, pp. 1807-1839; (iv) ottobre, pp. 2018-2053; (v) novembre, pp. 2335-2372; (vi) dicembre, pp. 2642-2768.

19. Id., *Nouvelles expériences* cit., luglio 1735, p. 1453.

20. Id., *Ottica dei colori* cit., p. 23.

Castel individua i tre colori primari (*couleurs primitives*) paragonati all'accordo perfetto:

DO	MI	SOL
↓	↓	↓
blu	giallo	rosso

Mescolando blu e giallo, blu e rosso nascono i due colori secondari (*sous-primitives*) verde e viola, corrispondenti al re e al la:

DO	RE	MI	SOL	LA
↓	↓	↓	↓	↓
blu	verde	giallo	rosso	viola

Come nella scala musicale maggiore questi intervalli corrispondono a dei toni, allo stesso modo avremo dei “semitoni colorati” che si disporranno tra mi e sol, la e do:

DO	RE	MI	FA	SOL	LA	SI	DO
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
blu	verde	giallo	fulvo	rosso	viola	violaceo	blu

(aurora)

aA

Ogni tono è a sua volta divisibile in due semitoni e dunque nella scala cromatica, composta da dodici suoni, troveremo altri colori intermedi: così come tra do e re c'è un semitono (do#), fra blu e verde troveremo il céladon, tra verde e giallo l'oliva e così via.

DO	→	BLU
DO#	→	céladon (o canard)
RE	→	VERDE
RE#	→	oliva
MI	→	GIALLO
FA	→	aurora (o fulvo)
FA#	→	arancione (o nacarat)
SOL	→	ROSSO
SOL#	→	cremisi
LA	→	VIOLA
LA#	→	agata
SI	→	violaceo (o grigio-blu o turquin)
DO	→	BLU

Il colore sarebbe composto da tre parti: il colore vero o puro è bilanciato da due colori (le sue estremità naturali). Ad esempio: affianco al blu naturale (il vero blu) andando verso il verde troviamo il *céladon*, mentre procedendo a ritroso verso il viola avremo il violaceo. Il sistema è copiato da quello musicale in cui per muoversi all'interno di una scala (cioè alzando o abbassando le note), abbiamo diesis e bemolli. Il ruolo delle alterazioni è svolto nella scala colorata dalle sfumature; il blu è la tonica della scala colorata, così come il do lo è di quella musicale.

Il sistema armonico dei colori e quello musicale non hanno però le stesse possibilità. Come succede nel sistema temperato (cambiando la tonica si modificano le note della scala musicale, ma usando diesis e bemolli la proporzione di toni e semitoni resta sempre uguale), Castel avrebbe dovuto spiegare cosa accadrebbe ai colori se si partisse da un'altra tonica. Egli afferma che le *couleurs primitives* sono fisse: pertanto l'uso di diesis e bemolli, cioè del sistema temperato, non serve a costruire altre tonalità. Questo difetto musicologico va forse rintracciato nella presa di distanza polemica dalle teorie di Rameau, che pure sono alla base dell'invenzione²¹.

Dopo le *Nouvelles expériences* (1735), le idee di Castel iniziarono a esser discusse nelle accademie delle scienze. A Parigi il fisico Jean-Jacques d'Ortous de Mairan affermò che Newton non usava il sistema temperato, sostenendo che le note da lui indicate corrispondevano a una scala minore²². Anche Jean Banières²³ e Cromwell Mortimer della Royal Society erano scettici: la perplessità era dovuta alla fisica cartesiana di Castel opposta a quella newtoniana che s'andava affermando in tutta Europa.

21. Castel (travisando completamente la portata del *Trattato*) sostenne che le idee di Rameau sul basso fondamentale seguissero quelle di Kircher, e non fossero poi così lontane da quelle di Zarlino, cfr. *Suite et seconde partie des nouvelles etc.* cit., «Journal», agosto 1735, pp. 1635-1636.

22. Il *Mémoire sur la propagation du son dans les différents tons qui le modifient*, in *Histoire et Mémoires de l'Académie royale des sciences* (1737), Paris, Imprimerie Royale, 1740, pp. 24-25.

23. J. Banières, *Traité physique de la lumière et des couleurs, du son, et des différents tons*, Paris, Mazières et Garnier, 1737.

L'annuncio della nascita dello strumento venne dato nel novembre 1725 sul «Mercure de France»²⁴ con una lettera rivolta allo sconosciuto Monsieur Decourt di Amiens. Sarà un certo Rondet, un allievo di Castel che aveva studiato con l'oculista John Thomas Woolhouse, a dar suggerimenti su l'eventuale costruzione:

Je prends donc un Clavecin ordinaire, & je n'y fais aucun changement, qu'à l'extrémité des touches, que je rends, ou plus large, ou ovale, ou demi spherique, ou plus longue [...] & j'y attache un cordon, qui passant par une poulie, qui est inferieure à ces touches, va se rendre au Clavecin oculaire. [...] Maintenant j'éleve au-dessus de ce Clavecin, & perpendiculairement, à l'extrémité des touches, une boîte dioptrique, percée par autant de couleurs, qu'il y a de touches au Clavecin. Cette boîte est une espece de coffre, fait de bois, ou de fer blanc, de telle figure qu'il convient, pour faire jeter un grand foyer de lumiere sur les couleurs [...]. On pourra même le garnir de glaces & de miroirs convexes & de miroir concaves, comme je l'expliquerai ci-après. Pour former mon clavier coloré, je me sers de verres colorez, chacun dans l'ordre, & le diapason des notes de Musique; ces verres sont encadrez dans une espece de chassis. Pour cet effet, il faut mettre devant chaque verre un rideau, qui se leve & s'abaisse, dans le même temps que les doigts sont posez sur les touches²⁵.

Per Rondet, similmente al prisma di Newton, l'illuminazione sarebbe stata prodotta dal sole che passando attraverso i vetri colorati avrebbe proiettato i colori generati dalla *boîte dioptrique*. Nonostante paia difficile da mettere in pratica, e sia ancora vaga, questa continuerà a essere (con esigue modifiche) la descrizione ufficiale dello strumento.

Dalla *Description de l'orgue ou clavecin oculaire* del compositore amburghese Georg Philipp Telemann (1681-1767), tradotta da Castel e posta in appendice all'*Optique* nel 1740²⁶,

24. L.B. Castel, *Clavecin pour les yeux*, «Mercure de France», Paris, G. Cavelier 1724-91, tomi VI-CXLI, novembre 1725 (ed. anastatica Genève, Slatkine, 1968-74, pp. 2552-2577).

25. *Lettre écrite de Paris le 17. Fevrier 1726 par M. Rondet au R. P. Castel, Jésuite, en Réponse au Clavecin oculaire*, «Mercure», aprile 1726, pp. 656-657.

26. Id., *Optica* cit., pp. 236-242; ed. or. in tedesco, Hamburg, 1739; ristampata in L. Mizler, *Musikalische Bibliothek oder Gründliche Nachricht nebst unpartheyischem Urtheil von alten und neuen musikalischen Schriften und Büchern*, Leipzig, Mizler, 1742²,

Dal
clavecin oculaire
di Louis Bertrand
Castel
al
clavier à lumière
di Alexandr
Skrjabin

sappiamo dell'esistenza dello strumento. Telemann scrive che non è finito e che l'inventore

lo mostra a tutti gli interessati [...], e ne spiega l'architettura e il segreto. L'idea di base di quest'opera sorprendente consiste principalmente nell'ottava graduata dei colori. Bisogna essere musicisti per conoscerne la perfezione e un semplice pittore potrebbe non avvertirla, essendo uno strumento musicale e non [qualcosa] inerente la pittura²⁷.

Il prototipo, messo in funzione nel giorno di san Tommaso il 21 dicembre 1734, venne mostrato a Montesquieu²⁸ e a Diderot: tuttavia Castel ne era deluso. Dal titolo della descrizione di Telemann si deduce addirittura che il gesuita fosse ancora indeciso tra l'organo e il clavicembalo.

Il gesuita sosteneva che il clavicembalo oculare fosse in grado di produrre degli accordi²⁹ e così affermava Telemann³⁰. Eppure i colori, come i suoni, devono seguire regole precise per mescolarsi. Castel ha indicato come per lui i colori si combinano nella realtà, ma non nel clavicembalo, accennando solo *en passant* al rischio che si produca il grigio³¹. Nell'*Optique*, esclude il bianco e il nero, negazioni dei colori, a suo dire simili al silenzio in musica. (Naturalmente gli viene fatto notare che il bianco e il nero si vedono, mentre il silenzio non si sente.) La novità è l'introduzione del chiaroscuro: per Castel tutto viene dal nero, che consente il passaggio da un colore all'altro. Allo stesso tempo egli ha studiato a lungo l'organo individuando il numero di suoni che si possono produrre usando diversi registri: centoquarantaquattro, lo stesso numero dei colori secondo lui esistenti³².

vol. II, pp. 269-266; anche online <http://bit.ly/mizler> (Google Books); ed. modificata a cura di H.Ch. Wolff, *Telemanns Beschreibung einer Augen-Orgel (1739)*, «Studien zur Aufführungspraxis und Interpretation von Instrumentalmusik des 18. Jahrhunderts», 1980, n. 18.

27. *Ivi*, p. 236.

28. L.B. Castel, *Suite et sixième partie des nouvelles expériences*, «Journal de Trévoux», dicembre 1735, p. 2645.

29. «Touchez ut mi sol vous avez l'accord du bleu, jaune & rouge. Touchez sol, si, re, fa, vous avez l'accord contrasté ou dissonante rouge, gris, verd, fauve»: *ivi*, p. 2727. Cfr. anche qui la nota 13.

30. L.B. Castel, *Ottica* cit., pp. 239-240.

31. *Ivi*, p. 67.

32. I centoquarantaquattro suoni traggono in inganno M. Franssen, *The Ocular*

Nel 1737 il clavicembalo oculare compare in Italia nel fortunato *Newtonianesimo per le dame* di Algarotti: la traduzione francese del 1738 fa riferimento a Castel³³, nominato implicitamente nell'originale italiano. Algarotti ritiene vera la somiglianza di musica e colori, ma dubita che il clavicembalo oculare possa esistere: ne suggerisce con ironia l'uso alle dame per indovinare il giusto accostamento dei colori degli abiti³⁴ e accenna all'utilità per i sordi; mentre il letterato si fa beffe dell'idea di Castel³⁵ di una musica per il gusto³⁶.

Forse ispirato da Algarotti, anche Diderot, uno dei sostenitori di Castel, fece una parodia simile dell'uso del clavicembalo oculare per l'abbinamento dei vestiti nel romanzo erotico a chiave *Les bijoux indiscrets* (1748)³⁷, tutto dominato dalla cifra ironica-sarcastica. Di altro tono la *Lettre sur les sourds et muets* (1751), in cui si racconta l'impressione prodotta dalla *machine ingénieuse* su un sordomuto³⁸.

Voltaire, nelle edizioni del 1738 e del 1741 degli *Éléments de la philosophie de Newton*, introdusse un capitolo sui *Rapport des sept couleurs primitives avec les sept tons de la musique* (eliminato nell'edizione Conrad Walter, 1748) e, interpretando diversamente le corrispondenze di Newton, elaborò una sua *Table des couleurs et des tons de la musique*³⁹. Anche se Castel e Voltaire si scrissero molte lettere e si spedirono

Harpsichord cit., p. 25, il quale conclude che il *clavecin oculaire* avesse centoquarantaquattro tasti (mentre i differenti suoni dovevano essere prodotti dai registri).

33. F. Algarotti, *Le Newtonianisme pour les dames, ou Entretiens sur la lumière, sur les couleurs et sur l'attraction*, trad. francese di M. Duperron de Castera, Paris, Montalant, 1738, vol. II, pp. 268-269, in nota.

34. Id., *Il newtonianesimo per le dame, ovvero Dialoghi sopra la luce, i colori e l'attrazione*, Napoli, Giambattista Pasquali libraro e stampatore di Venezia, 1739², pp. 135-136: «Qual felicità per noi [...], di non aver più almeno da ora innanzi a romperci il capo per accordare insieme i colori de' nostri vestiti, come quelle che le terze e le ottave consultando di questo cembalo saremo sicure di non metter insieme di quegli che poi si scordino e si faccian guerra l'uno all'altro».

35. Espresa in *Difficultez* cit., p. 459. *La musique savoureuse* piacerà a Polycarpe Poncelet, *Chimie du goût et de l'odorat*, Paris, Le Mercier, 1755, p. xx.

36. F. Algarotti, *Il Newtonianismo* cit., p. 136.

37. D. Diderot, *I gioielli indiscreti*, trad. it. di M. Bonsanti, Siena, Barbera, 2007, p. 74.

38. Id., *Lettera sui sordomuti*, a cura di E. Franzini, Milano, Guanda, 1984, pp. 26-27.

39. Voltaire, *Éléments de la philosophie de Newton*, in *Les Œuvres complètes de Voltaire*, ed. critica a cura di R.L. Walters - W.H. Barber, Oxford, The Voltaire Foundation, Taylor Institution, The University of Oxford, 1992, vol. XV, p. 392.

le reciproche opere, il loro rapporto fu, sin dalla disputa con Rameau, turbolento. Negli *Éléments* Voltaire definì Castel *philosophe ingénieux*, ma espresse opinioni caute e non troppo convinte sullo strumento; in privato tuttavia lo criticava aspramente⁴⁰. Consigliò anche a d'Alembert di aggiungere il *clavecin oculaire* alla voce «clavecin» dell'*Encyclopédie*, sarà invece Diderot a prenderlo in parola, scrivendola davvero.

Si parlava dunque dell'invenzione in Francia, Germania, Italia e Inghilterra. Il 29 aprile 1742 l'*Optique* fu discussa da Joseph Weitbrecht, fisiologo, e dal matematico Georg Wolfgang Krafft presso l'Accademia imperiale delle scienze di San Pietroburgo⁴¹.

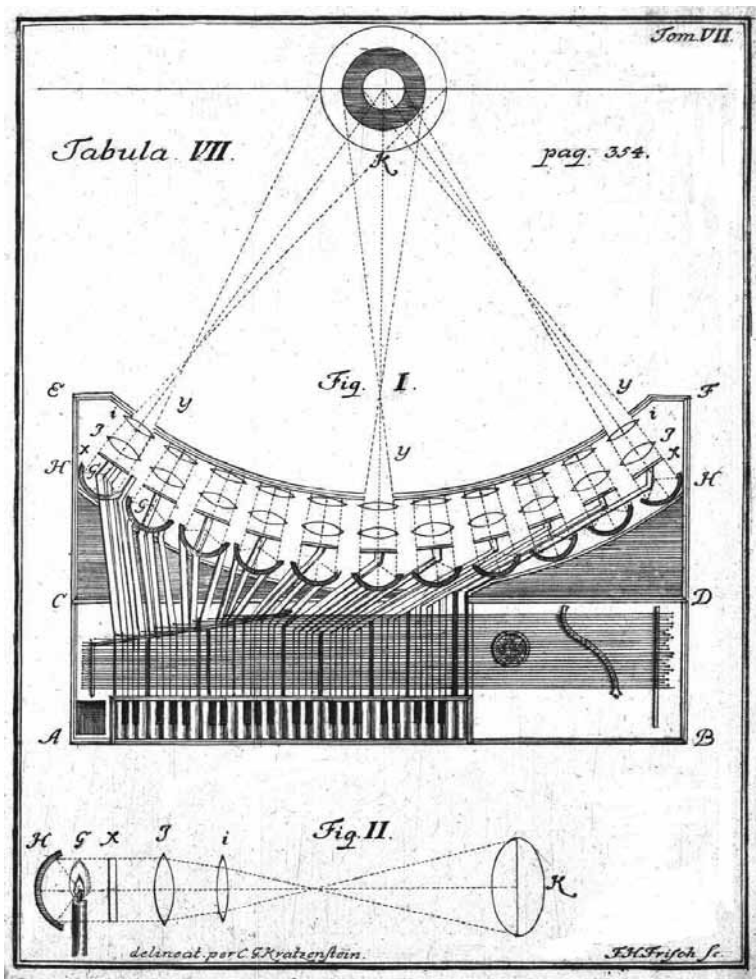
Con il *De Novo Musices, quo oculi delectantur, genere* (1748)⁴², di Johann Gottlob Krüger, professore di Halle, pubblicato per l'Accademia delle Scienze di Berlino, si ha infine un progetto concreto di clavicembalo oculare, Krüger adotta la scala dei colori di Newton e quella musicale di do maggiore. Nella cassa di un normale clavicembalo alcune candele sono disposte a semi-cerchio: ogni fiamma (G) si trova nel fuoco di uno specchio sferico concavo (H), ha di fronte una piccola finestra di vetro colorato (X) e viene riflessa da una lente di vetro convessa (I). La luce passa poi attraverso un'apertura circolare (i); a ogni nota corrisponde la fiamma di una candela. Ogni tasto pizzica la corda e mette anche in azione un vetro colorato. Le luci colorate, proiettate su una parete, formerebbero quindi un semi-cerchio di diversi colori⁴³.

40. Tra i molti passi dell'epistolario in cui Castel è menzionato senza censure, in un luogo significativo Voltaire scrive a Nicolas Claude Thiériot: «Il n'y a point comme vous dites d'opinions nouvelles dans Neuton, il y a des expériences, et des calculs et avec le temps il faudra que tout le monde se soumette. Les Renauds et les Castels n'empêcheront pas à la longue le triomphe de la raison» (*The complete works of Voltaire*, vol. LXXXIX: *Correspondence and related documents*, ed. definitiva a cura di T. Besterman, Genève, Institut et Musée Voltaire - Toronto-Buffalo, University of Toronto Press, 1969, D1579, V, February-December 1738, pp. 245-246).

41. Cfr. D.S. Schier, *Louis Bertrand Castel* cit., pp. 172-175 e M. Franssen, *The ocular Harpsicord* cit., p. 44.

42. In *Miscellanea Berolinensia, ad incrementum scientiarum ex scriptis Societati Regiae Scientiarum exhibitis edita*, Berolini, Michaelis, 1748, vol. VII, pp. 345-357; anche sul sito internet <http://bit.ly/jbkruieger>.

43. In bassa risoluzione all'indirizzo http://bit.ly/jgkruieger_tav.



198

aA

Krüger afferma che lo strumento era diverso da quello di Castel, ma sembra abbia preso in prestito alcune idee da Rondet⁴⁴. A quanto si sa, tuttavia, esistette soltanto il prototipo di Castel del 1734 visto da Telemann, Montesquieu e Diderot. Nel 1745 lo vide ancora un viaggiatore inglese, Adam Butler, che scrisse:

I saw in his room the famous instrument invented and made by himself, that produces *colours* by the *sound* which is analogical to each colour. It is like an harpsichord set up

44. Cfr. qui p. 191, nota 18.

against a wall; when you touch a string or key, to produce a particular note, the whole instrument evidently assumes the colour that corresponds to it by analogy [...] though the cause is mysterious. This instrument is not finished, and gives only three colours. The father pretends to entertain hopes of making it complete; though I scarce believe he will, at least in haste⁴⁵.

Anche Rousseau, che narra nelle *Confessions* d'aver conosciuto Castel all'arrivo a Parigi nel 1742, vide lo strumento e ne fu deluso. Scrisse, infatti, nell'*Essai sur l'origine des langues*: «Lo spirito di sistema ha confuso tutto e, non potendo dipingere alle orecchie, si è pensato di cantare con gli occhi»⁴⁶. I due avranno in futuro dispute accese su altri argomenti⁴⁷.

Nonostante il fallimento del prototipo Castel continuò a lavorarci. Scrisse il *Journal historique et démonstratif de la pratique et exécution du clavecin des couleurs* oggi conservato alla Bibliothèque Royale di Bruxelles nel fondo Van Hulthem, che contiene anche le *Nouvelles expériences* a stampa. Il *Journal*, databile 1752, è composto da dodici parti: tra queste sono compiute la *Démonstration historique et raisonnée autan que sensible et pratique du clavecin des couleurs*⁴⁸ e la *Démonstration théorico-pratique du clavecin oculaire*⁴⁹. Non esiste un'edizione di questi manoscritti. Castel riassume la storia del clavicembalo per gli occhi al conte di Maillebois, cui chiese un finanziamento e dal quale ottenne duecento *livres*. Nella *Démonstration théorico-pratique* s'alternano il tono confidenziale tra momenti d'ottimismo e di profonda tristezza, e l'aspetto pratico, cioè la fattibilità dello strumento. Intanto il *clavecin oculaire* è consacrato dall'*Encyclopédie*⁵⁰: nel 1753 Diderot

45. A. Butler, *Travels through France & Italy, and part of Austrian, French, & Dutch Netherlands, during the years 1745 and 1746*, Edinburgh, print. by J. Moir for Keating, Brown and Keating, London, 1803, p. 65.

46. In *Œuvres posthumes de J.J. Rousseau*, Genève, 1781, tomo III, pp. 211-327; *Saggio sull'origine delle lingue*, Torino, Einaudi, 1989, p. 92.

47. L.B. Castel, *Lettre d'un académicien de Bordeaux sur le fonds de la musique, à l'occasion de la lettre de M. R*** contre la musique française*, Londres-Paris, Claude Fosse, 1754; *L'Homme moral opposé à l'homme physique de M. R****, Toulouse, s.e., 1756).

48. BRB, ms. 15746, 52 carte.

49. BRB, ms. 20753-20756, 19 carte. Il catalogo dei manoscritti di Castel custoditi alla Bibliothèque Royale è in *Autour du Père Castel* cit., pp. 190 sgg.

50. D. Diderot - J. d'Alembert, *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, vol. III (Cha - Consécration), ottobre 1753, pp. 511 sgg.

redige una lunga voce sull'“instrument extraordinaire” non ancora finito.

Messo sotto torchio, Castel completa la sua invenzione. Il concerto del 21 dicembre 1754, ancora nel giorno di san Tommaso, fu un successo, bissato il primo gennaio 1755 di fronte a duecento persone⁵¹. Uno spettatore inglese fornirà un resoconto in un pamphlet anonimo apparso dopo la morte di Castel:

This Ocular Harpsichord [...] is in form of a beaufet, of the height of five feet eight inches, breadth three feet four inches, and in depht two feet, placed perpendicularly upon the fore part of a common Harpsichord. The back-board contains in the space of three feet square five hundred and odd lamps, which will form a very brisk light [...]. The sore-board, that fronts the spectators, carries sixty colored glasses, every one analogous or answering to the sound will, at the same time, start the luminous colour. [...] the sound may make itself heard by the ears, at the same instant that the light will strike upon the eye. The colored glasses are transparent enamels of an elliptic form, of two inches and a half diameter, and cut in such proportion as they form a luminous cone, of which the basis will be brought to bear on the eye of the spectators⁵².

L'*Explanation* riporta anche una lettera di Castel da cui sappiamo che considerava imperfetto anche questo modello. In un certo senso non era che un inizio.

Dopo la morte di Castel, le sue idee infatti non scomparvero. Nel 1755 il filosofo Moses Mendelssohn, nonno di Fanny e Felix, menzionava il *clavecin oculaire* nell'undicesima lettera sulle sensazioni⁵³. Nel 1768 Eulero⁵⁴ descriveva lo strumento alla principessa di Anhalt-Dessau sostenendo che di certo ne aveva già sentito parlare, anche se egli riteneva non fosse in grado di procurare piacere.

51. *Lettre du Père Castel, à M. Rondet*, «Mercure», luglio 1755, p. 144.

52. *Explanation of the Ocular Harpsichord, upon Shew to the Public*, London, S. Hooper - A. Morley, 1757 (ristampa anastatica La Vergne, Gale ECCO Print, 2010, pp. 17-18).

53. M. Mendelssohn, *Über die Empfindungen*, Berlin, Voss, 1755.

54. Eulero, *Lettere a una principessa tedesca*, Saint Petersburg, 1768-72 (trad. it. a cura di G. Cantelli, Torino, Bollati Boringhieri, 2007, vol. I, p. 109; vol. II, p. 880).

Una versione semplificata del *clavecin oculaire* fa capolino in un manuale di *Récréations physiques et mathématiques* del 1769-70⁵⁵: «Un cilindro robusto, con una candela all'interno, messa in una scatola quadrata che di fronte aveva otto aperture rettangolari, corrispondenti alle otto note della scala diatonica, inclusa l'ottava»⁵⁶. Se il cilindro veniva fatto ruotare a tempo con uno strumento musicale che suonava una melodia, esso mostrava il colore corrispondente alla nota. Una *musique oculaire* fatta solo di colori, muta. La musica, infatti, era esterna, non veniva prodotta dal giocattolo.

Nel 1790 il clavicembalo oculare attirerà pure l'attenzione di Kant⁵⁷. Sette anni dopo comparve nelle *Memorie* di André Grétry: il quale non sa esattamente che cosa sia, ma è interessato alla possibilità di estendere il piacere della musica anche agli altri sensi⁵⁸. Goethe scriverà la prima biografia moderna di Castel⁵⁹: reputava Castel un uomo ricco di ingegno; sebbene fosse irritato dalla pedanteria e dalla prolissità dell'*Optique* e non condividesse la musica oculare, riconobbe che «la possibilità e la fattibilità di una tale tastiera [cromatica] vengono tuttavia costantemente ribadite, e a un tentativo fallito ne segue sempre uno nuovo»⁶⁰. A lungo criticata, derisa (pure oggi)⁶¹, eppure così longeva, l'idea di Castel compare anche in una pagina dello *Zibaldone* di Leopardi⁶², sulla scorta della lettura di Algarotti.

Nel 1876-1877 una sorta di *clavecin oculaire* sbarca negli Stati Uniti, dove un certo Bainbridge Bishop brevettò una pianola con quattro tasti la-re-fa-la (a-d-f-a secondo la notazione anglosassone), dotata di alcune finestrelle, da cui sono

55. *Nouvelles récréations physiques et mathématiques, contenant toutes celles qui ont été découvertes & imaginées dans ces derniers temps*, Paris, 1769-70, 4 voll. (attribuito a Edme Gilles Guyot o Guillaume Germain Guyot).

56. M. Franssen, *The Ocular Harpsichord* cit., pp. 35-36 (da *Nouvelles récréations* cit., vol. III, pp. 234-240).

57. Cfr. lettera di Ch.F. Hellwag del dicembre 1790: I. Kant, *Briefwechsel*, a cura di H.E. Fischer, München, Georg Müller, 1912-13, vol. II, p. 194 sgg.

58. A. Grétry, *Mémoires, ou essai sur la musique*, Paris, Imprimerie de la République, 1797, vol. III, pp. 235 sgg.

59. J.W. von Goethe, *Zur Farbenlehre, Materialien zur Geschichte der Farbenlehre*, Tübingen, Cotta, 1810 (tradotti col titolo *La storia dei colori*).

60. *La storia dei colori*, a cura di R. Troncon, Milano-Trento, Luni, 1998, p. 338.

61. M. Bortolotto, *Corrispondenze*, Milano, Adelphi, 2010, p. 407 (devo l'indicazione a Giorgio Pestelli).

62. G. Leopardi, *Zibaldone di pensieri*, 20 settembre 1821, pensieri 1747-1749.

proiettati dei colori⁶³. Nel *Souvenir of the Color Organ* (1893)⁶⁴ Bainbridge scrive invece di un organo a colori più complicato del precedente, di cui esistevano tre esemplari, tutti distrutti in un incendio.

Dall'altra parte dell'Atlantico Alexander Wallace Rimington pubblicava *A new art: "Colour Music"* (1895)⁶⁵ e, ignaro degli esperimenti del collega americano, brevettò in Gran Bretagna⁶⁶ e negli Stati Uniti⁶⁷ il suo *colour organ*. Lo strumento dall'aspetto esteriore simile a un organo, era dotato di una tastiera che produceva colori: dunque, un proiettore. Rimington, pur conoscendo le opere di Castel, aveva a disposizione gli studi moderni di Hermann von Helmholtz, di cui si servì per fornire basi scientifiche alla sua "musica colorata", paragonando le vibrazioni al secondo di ogni nota della scala musicale cromatica alle vibrazioni dei colori.

Questo strumento catturò l'attenzione di Alexandr Skrjabin che avrebbe voluto utilizzarlo per il suo *Prometeo*, anche se alla fine non lo fece poiché i cambiamenti dei colori erano troppo lenti.

Come molti suoi contemporanei, Skrjabin era affascinato dalle dottrine teosofiche, secondo cui esisterebbe un mondo più ricco ed esteso oltre al mondo percepibile con i sensi. Alla base della teosofia vi è la convinzione che l'umanità attraverso diversi stati evolutivi per raggiungere l'estasi, tema già al centro del *Poème de l'extase* scritto tra il 1905 e il 1908. Il concetto è portato alle estreme conseguenze nel *Prometeo* scritto nel 1911 per pianoforte, grande orchestra, coro misto vocalizzante, organo e *clavier à lumières*, che fonde sinestesicamente suono e colore. Oltre all'influsso della teosofia, grazie a cui i colori assumono in Skrjabin un

aA

63. U.S. Patent Office n. 186298 concessa il 16 gennaio 1877; il progetto è visibile in <http://www.google.com/patents?id=u5piAAAAEBAJ>.

64. B. Bishop, *A Souvenir of the Color Organ with some suggestions in regard to the soul of the rainbow and the harmony of light*, New York, De Vinne Press, 1893 (anche su internet <http://rhythmiclight.com/books/HarmonyOfLight.pdf>).

65. Anche in A.W. Rimington, *Colour Music* (1912), Rockville, Wildside Press, 2004, pp. 43 sgg.

66. G.B. Patent Office GB 189324814 concessa il 23 marzo 1895, richiesta il 23 dicembre 1893.

67. U.S. Patent Office n. 547359 concessa il primo ottobre 1895; in A.W. Rimington, *Colour Music* cit., pp. 7 sgg.

Dal
clavecin oculaire
 di Louis Bertrand
 Castel
 al
clavier à lumière
 di Alexandr
 Skrjabin

significato spirituale⁶⁸, potrebbe esser stato determinante il fatto che il compositore fosse dotato di un udito sinestesico o «colorato».

Durante la permanenza in Europa occidentale, frequentando i circoli teosofici di Bruxelles, Skrjabin incontrò nel 1908-09 il pittore Jean Delville, che gli suggerì di studiare gli scritti di Castel contenuti nel fondo Van Hulthem⁶⁹. I colori nel *Prometeo* hanno un senso diverso da quello che attribuiva loro Castel (il *clavier à lumières* doveva essere una tastiera atta a produrre colori, mentre la parte musicale è affidata all'orchestra e al coro), ma la concezione dello strumento germogliò effettivamente dalle idee del gesuita.

Un articolo di Leonid Sabaneev apparso pochi mesi prima della *première* del *Prometeo* sul giornale moscovita «Muzyka»⁷⁰ spiegava il significato della composizione, illustrando la nuova corrispondenza musica-colore che seguiva le tonalità, rappresentate visivamente con un cerchio: il cosiddetto circolo delle quinte. Per l'edizione berlinese della partitura il musicologo Viktor Del'son affiancò dunque le tonalità a dei colori (che però non seguono fedelmente le indicazioni di Sabaneev) e a degli stati d'animo.

aA

203

	SABANEEV	DEL'SON (frontespizio)
DO	→ rosso	→ volontà umana
SOL	→ rosa-arancione	→ gioco creativo
RE	→ giallo	→ gioia
LA	→ verde	→ materia
MI	→ bianco-azzurro	→ sogni
SI / DO ^b	→ blu perlato	→ contemplazione
FA [#] / SOL ^b	→ blu vivo	→ creatività
RE ^b / DO [#]	→ viola	→ volontà dello spirito creativo

68. I colori rappresentano «i singoli stadi dell'individualizzazione spirituale dell'uomo. [...] Prometeo, simbolo e portatore di luce, impersona l'energia creativa degli uomini consapevoli della loro individualità. Secondo l'interpretazione teosofica, il pianoforte nel *Prometeo* rappresenta l'Uomo o microcosmo, mentre l'orchestra simboleggia il Cosmo o macrocosmo»: L. Verdi, *Aleksandr Nikolaevič Skrjabin*, Palermo, L'Epos, 2010, p. 122.

69. Cfr. M. Kelkel, *Alexandre Scriabine*, Paris, Fayard 1999, pp. 164-165 (sono grata a Luigi Verdi per questo fondamentale suggerimento bibliografico).

70. «Muzika», 9 (gennaio 1911), in W. Kandisky - F. Marc, *Il cavaliere azzurro*, trad. it. di G. Gozzini Calzecchi Onesti, Milano, SE, 1988, pp. 99-113

LAB	→ viola porpora	→ movimento dello spirito nella materia
MIb e SIb	→ grigio acciaio	→ umanità
FA	→ rosso bruno	→ diversificazione del volere

Skrjabin inserì in partitura un apposito rigo per la parte *Luce*, ma non disse come realizzarla. Alexandr Mozer ideò quindi una macchina dotata «di un sistema di [12] lampadine poste circolarmente su un supporto di legno [che] si accendevano con dei pulsanti»⁷¹, ma ben presto fu chiaro che l'oggetto (ancora esposto nel Museo Skrjabin) era troppo rudimentale e così la prima esecuzione, a Mosca il 15 marzo del 1911, avvenne senza luci.

Era tipica del periodo la riflessione su musica e colore e gli strumenti per produrla: oltre ai tentativi dei futuristi Ginna e Corra (1910)⁷², vedono per esempio la luce il Musikop (1912) di Nicolas Schöffer, il Sarabet (1919) di Mary Hallock-Greenewalt (e poi il Nourathar che emetteva colori attraverso l'uso della luce elettrica), l'Optofonium (1920) di Vladimir Baranov-Rossiné, il Clavilux di Thomas Wilfred (1922), il Sonchromatoscope di Alexander Laszlo (1925)⁷³.

Il primo tentativo, inadeguato secondo la critica, di realizzare la parte luminosa del *Prometeo* risale al 1915 (Carnegie Hall), ma solo nel 1962 a Kazan', in Russia, si poté vedere e ascoltare rappresentato secondo l'intenzione di Skrjabin: su uno schermo venivano proiettati i colori corrispondenti alle tonalità, indicati in partitura seguendo lo sviluppo del movimento musicale⁷⁴. La prima italiana con effetti luminosi al Maggio musicale fiorentino risale al 1964.

Negli ultimi vent'anni il computer ha modificato radicalmente l'approccio all'opera: una delle più spettacolari

71. L. Verdi, *Aleksandr Nicolaevič Skrjabin* cit., p. 62.

72. B. Corra, *Musica cromatica*, in [...] *il pastore, il gregge e la zampogna: divagazione sul libro del Thovez*, Bologna, Libreria Beltrami editrice internazionale, 1912.

73. K. Peacock, *Instruments to Perform Color-music: Two Centuries of Technological Instrumentation*, «Leonardo», XXI (1988), pp. 397-406. Cfr. anche R. Grundner, *Bericht über den ersten Kongress für Farbe-Ton-Forschung*, Hamburg, 1930 e G. Anschütz (a cura di), *Farbe-Ton-Forschungen. Bericht über den 2. Kongress für Farbe-Ton-Forschung*, 1931.

74. L. Verdi, *Kandinskij e Skrjabin. Realtà e utopia nella Russia pre-rivoluzionaria*, Lucca, Akademos-LIM, 1996, p. 63.

Dal
clavecin oculaire
di Louis Bertrand
Castel
al
clavier à lumière
di Alexandr
Skrjabin

realizzazioni ha avuto luogo alla Tonhalle di Düsseldorf l'8 febbraio 2008 ⁷⁵.

La settecentesca idea chimerica ha dunque subito molte metamorfosi: per realizzare le idee avveniristiche di Castel e di Skrjabin sono stati usati prima la luce elettrica e poi il computer, che al tempo di quei sognatori non esistevano. Come dare torto a Castel quando sosteneva, concludendo l'*Optique*, che la materia dei colori era più nuova di quanto si pensasse?

75. Visibile su internet all'indirizzo <http://bit.ly/prometeotonhalle> (YouTube).