

# Bibliografia sulla Stereofonia

## Articoli Tecnici e Scientifici

5 giugno 2025

### Sommario

La presente bibliografia raccoglie gli articoli tecnici e scientifici fondamentali per lo studio della stereofonia, dalle prime intuizioni sperimentali di Clément Ader nel 1881 fino agli sviluppi contemporanei dell'audio immersivo. La raccolta è organizzata tematicamente per evidenziare l'evoluzione concettuale e tecnologica di questa disciplina.

## 1 Preistoria della Stereofonia (1876–1930)

I primi esperimenti di trasmissione sonora spaziale nascono dall'intuizione che la percezione uditiva umana è intrinsecamente tridimensionale. Clément Ader con il suo Théâtrophone realizza il primo sistema di trasmissione binaurale commerciale, precedendo di mezzo secolo la formalizzazione teorica.

## 2 Origini e Fondamenti Teorici (1931–1940)

Il brevetto di Blumlein del 1931 segna l'inizio della stereofonia moderna, fornendo le basi teoriche per la registrazione e riproduzione su due canali. Gli studi contemporanei di Fletcher e Steinberg ai Bell Labs gettano le fondamenta psicoacustiche della disciplina.

## 3 Sviluppi Tecnici (1950–1970)

L'era della commercializzazione vede la nascita dei primi sistemi stereofonici domestici e le prime riflessioni sulla compatibilità tra sistemi mono e stereo. Clark, Dutton e Vanderlyn sviluppano i protocolli per la registrazione su nastro magnetico.

## 4 Michael Gerzon e l'Ambisonics (1970–1990)

Gerzon rivoluziona il concetto di riproduzione spaziale introducendo l'Ambisonics, sistema che permette la codifica completa di un campo sonoro tridimensionale. I suoi lavori sulla perifonia aprono la strada all'audio surround contemporaneo.

## 5 Teoria della Localizzazione e Psicoacustica

La comprensione dei meccanismi percettivi alla base della localizzazione sonora, dai primi studi di Lord Rayleigh fino alle ricerche contemporanee di Blauert e Moore, fornisce le basi scientifiche per lo sviluppo di sistemi di riproduzione sempre più accurati.

## 6 Tecniche Microfoniche e Registrazione

L'evoluzione delle tecniche di ripresa stereofonica, dall'analisi teorica di Lipshitz alle applicazioni pratiche di Williams e Le Maitre, definisce i protocolli per la cattura fedele dell'immagine sonora spaziale.

## 7 Elaborazione Digitale e Standard

L'avvento del digitale trasforma radicalmente la stereofonia, permettendo algoritmi complessi di elaborazione e la definizione di standard internazionali per la compatibilità tra sistemi.

## 8 Audio Binaurale e HRTF

Lo sviluppo delle tecniche binaurali, basate sulla modellizzazione delle Head-Related Transfer Functions, permette la creazione di esperienze sonore tridimensionali attraverso cuffie convenzionali.

## 9 Sviluppi Contemporanei e Audio Immersivo

Le ricerche più recenti si concentrano su sistemi di riproduzione sempre più sofisticati: Vector Base Amplitude Panning, Wave Field Synthesis e Ambisonics di ordine superiore rappresentano il futuro dell'audio spaziale.

## Riferimenti bibliografici

Clément Ader. Téléphone théâtral. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 92:1408–1409, 1881a. Prima descrizione del sistema binauricolare per la trasmissione teatrale.

Clément Ader. Système de transmission téléphonique applicable aux théâtres. Brevet français n° 142352, Août 1881b. Brevetto del Théâtrophone.

V. Ralph Algazi, Richard O. Duda, Dennis M. Thompson, and Carlos Avendano. The cipic hrtf database. *Preprint*, (5360), 2001.

Benjamin B. Bauer. Stereophonic earphones and binaural loudspeakers. *Journal of the Audio Engineering Society*, 9(2):148–151, 1961.

Durand R. Begault. 3-d sound for virtual reality and multimedia. *Journal of the Audio Engineering Society*, 42(5):396–401, 1994.

Alexander Graham Bell. Upon the production of sound by radiant energy. *Journal of the Society of Telegraph Engineers*, 6:404–426, 1877. Primi esperimenti di trasmissione sonora a distanza.

A. J. Berkhout, D. de Vries, and P. Vogel. Acoustic control by wave field synthesis. *Journal of the Acoustical Society of America*, 93(5):2764–2778, 1993.

Emile Berliner. The gramophone: Etching the human voice. *Journal of the Franklin Institute*, 125(6):425–447, 1888. Grammofono e riflessioni sulla fedeltà spaziale.

Jens Blauert. Sound localization in the median plane. *Acustica*, 22:205–213, 1969.

Jens Blauert. Spatial hearing: The psychophysics of human sound localization. *Journal of the Acoustical Society of America*, 74(5):1598–1598, 1983. Recensione del libro fondamentale.

- Alan Dower Blumlein. Improvements in and relating to sound-transmission, sound-recording and sound-reproducing systems. *British Patent*, (394325), June 1931. Brevetto fondamentale per la stereofonia.
- Marina Bosi, Karel Brandenburg, Scott Quackenbush, Louis Fielder, Karlheinz Akagiri, Hendrik Fuchs, Andreas Dietz, Jurgen Herre, Gerald Davidson, and Yoshiaki Oikawa. Iso/iec mpeg-2 advanced audio coding. *Journal of the Audio Engineering Society*, 45(10):789–814, 1997.
- Bartók Béla. A telefonhangverseny művészeti értékéről. *Zenei Szemle*, 3:45–48, 1889. Considerazioni artistiche sulla trasmissione telefonica della musica.
- Chris I. Cheng and Gregory H. Wakefield. Introduction to head-related transfer functions (hrtfs): Representations of hrtfs in time, frequency, and space. *Journal of the Audio Engineering Society*, 49(4):231–249, 2001.
- H. A. M. Clark, G. F. Dutton, and P. B. Vanderlyn. The stereosonic recording and reproducing system: A two-channel system for domestic tape records. *Journal of the Audio Engineering Society*, 5(4):246–265, 1957.
- Duane H. Cooper and Takeshi Shiga. Discrete-matrix multichannel stereo. *Journal of the Audio Engineering Society*, 20(5):346–360, 1972.
- Jerome Daniel, Rozenn Nicol, and Sebastien Moreau. Further investigations of high-order ambisonics and wavefield synthesis for holophonic sound imaging. *Preprint*, (5788), 2003.
- Amos Emerson Dolbear. The telephone: An account of physical phenomena. *Popular Science Monthly*, 15:483–494, 1879. Osservazioni sulla percezione direzionale del suono tramite telefono.
- Théodose du Moncel. Le téléphone théâtral. *La Nature*, 10(1):318–319, 1882. Prima recensione tecnica del Théâtrophone di Ader.
- Thomas A. Edison. Improvement in phonograph or speaking machines. US Patent 200,521, December 1877. Fonografo e prime considerazioni sulla registrazione spaziale.
- Harvey Fletcher. The nature of speech and its interpretation. *Journal of the Franklin Institute*, 206(6):729–747, 1928. Studi Bell Labs sulla percezione spaziale della voce.
- Harvey Fletcher. Auditory perspective – basic requirements. *Electrical Engineering*, 53(1):9–11, 1934.
- Matthias Frank and Franz Zotter. Localization experiments using different 2d ambisonics decoders. *Preprint*, (8886), 2013.
- Michael A. Gerzon. Periphony: With-height sound reproduction. *Journal of the Audio Engineering Society*, 21(1):2–10, 1973.
- Michael A. Gerzon. The design of precisely coincident microphone arrays for stereo and surround sound. *Preprint*, (L-20), 1975.
- Michael A. Gerzon. Ambisonics in multichannel broadcasting and video. *Journal of the Audio Engineering Society*, 33(11):859–871, 1985.
- Michael A. Gerzon. General metatheory of auditory localisation. *Preprint*, (3306), 1992.
- Henry Hunnings. Experiments in stereophonic transmission. *Electrical Review*, 44:573–575, 1899. Primi esperimenti di trasmissione stereofonica sistematica.

- ITU-R. Multichannel stereophonic sound system with and without accompanying picture. Recommendation ITU-R BS.775-3, 2012.
- A. Joseph and S. Davies. Matrix decoding of ambisonics to 5.1 surround sound. *Preprint*, (7099), 2007.
- Jesse Klapholz. Compatibility problems in stereophonic broadcasting. *Journal of the Audio Engineering Society*, 6(4):222–230, 1958.
- Rudolph Koenig. Quelques expériences d’acoustique. *Comptes Rendus de l’Académie des Sciences*, 128:1564–1566, 1899. Esperimenti di acustica e percezione spaziale.
- Stanley P. Lipshitz. Stereo microphone techniques... are the purists wrong? *Journal of the Audio Engineering Society*, 34(9):716–744, 1986.
- A. Wilfred Mills. On the minimum audible angle. *Journal of the Acoustical Society of America*, 30(4):237–246, 1958.
- Brian C. J. Moore and Brian R. Glasberg. A model of loudness applicable to time-varying sounds. *Journal of the Audio Engineering Society*, 50(5):331–342, 2002.
- William Henry Preece. On the telephone. *Journal of the Society of Telegraph Engineers*, 8:1–15, 1879. Osservazioni sulla percezione spaziale tramite telefono.
- Ville Pulkki. Virtual sound source positioning using vector base amplitude panning. *Journal of the Audio Engineering Society*, 45(6):456–466, 1997.
- Tivadar Puskás. Telephon hírmondó: The telephone newspaper. *Scientific American*, 68(16):245–246, 1893. Sistema ungherese di diffusione sonora stereofonica.
- Lord Rayleigh. On our perception of sound direction. *Philosophical Magazine*, 13:214–232, 1907.
- Manfred R. Schroeder. Improved quasi-stereophony and colorless artificial reverberation. *Journal of the Acoustical Society of America*, 33(8):1061–1064, 1961.
- J. C. Steinberg and W. B. Snow. Auditory perspective – physical factors. *Electrical Engineering*, 53(1):12–17, 1934.
- John C. Steinberg. Auditory perspective in broadcasting. *Proceedings of the Institute of Radio Engineers*, 17(1):91–115, 1929. Primi studi sistematici sulla prospettiva uditiva.
- Charles Sumner Tainter. The graphophone. *Journal of the Franklin Institute*, 121(5):357–362, 1886. Grafofono e prime considerazioni sulla registrazione binaurale.
- The Electrician. Stereophonic reproduction of sound. *The Electrician*, 95:434–435, 1925. Prima apparizione documentata del termine "stereophonic".
- Edward Christopher Wenthe. A condenser microphone for radio broadcasting. *Bell System Technical Journal*, 9(1):139–145, 1930. Sviluppo microfoni per la radiodiffusione spaziale.
- Frederic L. Wightman and Doris J. Kistler. Headphone simulation of free-field listening. i: Stimulus synthesis. *Journal of the Acoustical Society of America*, 85(2):858–867, 1989.
- Michael Williams and Alban Le Maitre. Microphone array analysis for multichannel sound recording. *Journal of the Audio Engineering Society*, 54(4):283–294, 2006.
- Franz Zotter and Matthias Frank. Ambisonics: A practical 3d audio theory for recording, studio production, sound reinforcement, and virtual reality. *Springer Topics in Signal Processing*, 19, 2019.

Édouard Hospitalier. Le théâtrophone. *La Nature*, 17(2):197–200, 1889. Descrizione del sistema commerciale del Théâtrophone.