

ENTENDRE LES ÉTOILES

VOYAGE ACOUSMETRIQUE A TRAVERS LES CONSTELLATIONS

par Francesco Rampichini

LE PROJET

Qu'est-ce que

Un voyage à travers les constellations zodiacal (et autres), leur mythe, préjugés et réalité, qui impliquent l'astronomie, la poésie et la musique, à travers l'Acousmetrie[®], un nouveau langage qui permet de traduire en sons les cartes des constellations et les étoiles, dans une sorte de "papier auditif".

Les aspects novateurs

"Entendre les Étoiles" conjugue les intentions d'une entreprise toute nouvelle, adressée au grand public, qui inclut **les personnes aveugles**, à qui nous voulons dire:

la lumière est son, écoutez la.

Offre donc une nouvelle manière, originale et sensible, pour la connaissance des constellations, qui nous envoient leur rayonnement lumineux après avoir parcouru d'immenses distances.

Puisque la vitesse de la lumière dans le vide est d'environ 300.000 km/sec., la Lune que nous voyons, à une distance moyenne de 376,000 km, est de 1 seconde avant, celle du Soleil d'environ 8 minutes avant, et Proxima du Centaure, la plus proche étoile après le Soleil, est déjà de 4 ans avant (40.000 milliards de km).

Le télescope Hubble a photographié les galaxies dont le signal a démarré il ya 8 milliards d'années: pour cela, en regardant le ciel, nous pénétrons non seulement l'espace, mais aussi le temps.

Exécution

Le narrateur introduit le code acousmetrique et conduit l'exploration des constellations, transformées en sons et animée (fig. 3), dans une alternance de mélodrame poétique sur des textes originaux ("Étoiles bien connues et de nouvelles").

Interface du programme

Une section spéciale est consacrée à l'approche du code acousmétrique, et à créer une image acoustique de l'espace sphérique.

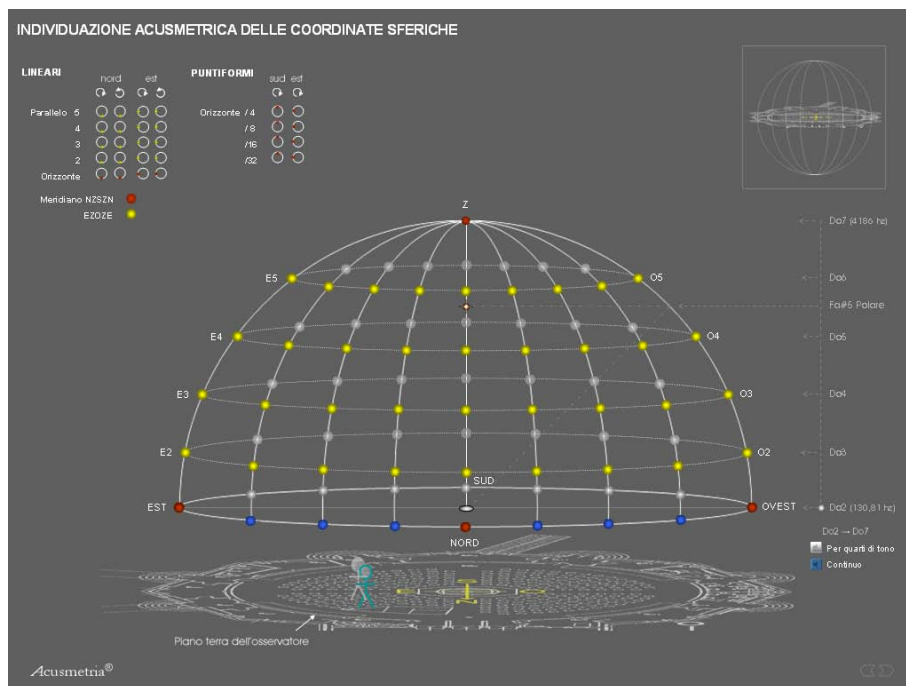


Fig. 1 - Fenêtre des coordonnées sphériques acousmétriques .

De la page d'accueil, nous pouvons commencer la tournée des constellations.

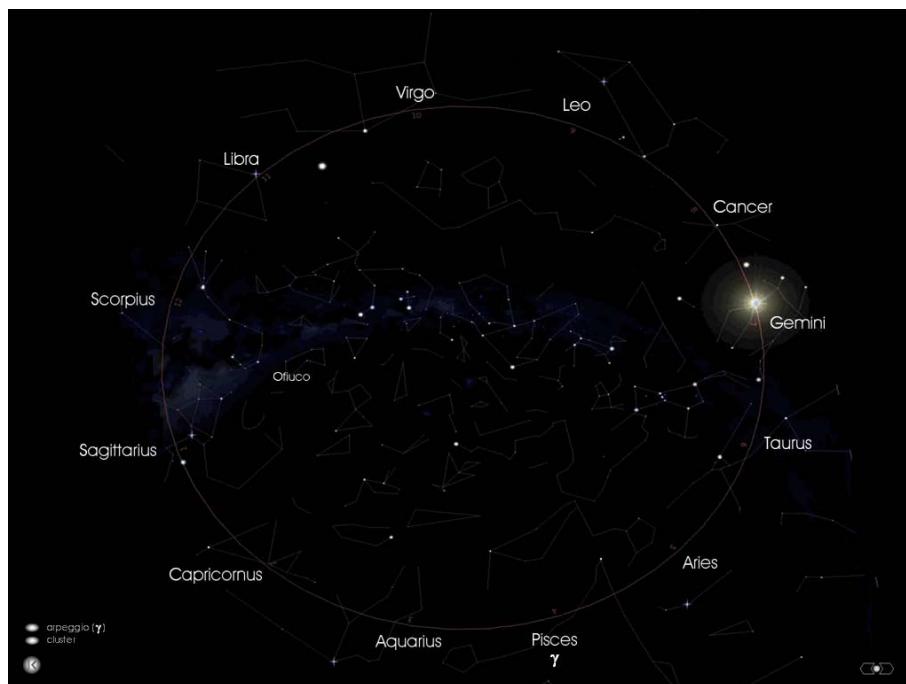


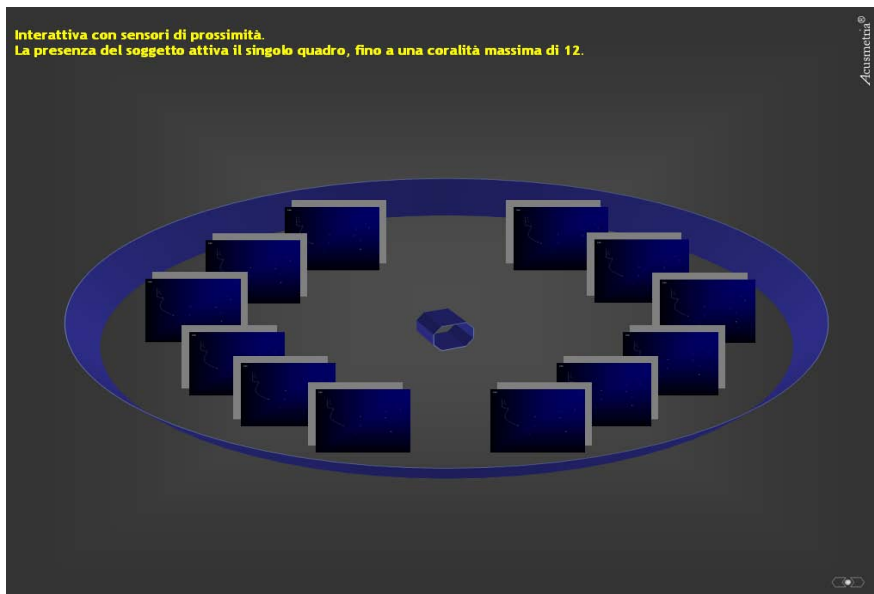
Fig. 2 - Page d'accueil.

Informations brèves

<i>Type d'activité</i>	conférence / installation interactive / performance.
<i>Objectifs</i>	éduquer, entretenir.
<i>Public</i>	scientifiques, étudiants, enseignants et public en général, y compris les personnes aveugles , médias.
<i>Planification</i>	conférence: 1 heure 30 minutes; installation: quelques jours ou permanent.
<i>Budget</i>	selon les versions du projet et les sponsors (voir ci-dessous) "QUATRE INSTALLATIONS POSSIBLES (exemples)", p. 5.
<i>Sites</i>	planétarium, théâtres à l'intérieur ou à l'extérieur, galeries, espaces appropriés pour des projections.
<i>Exigences</i>	de un à douze écran de projection grand, ou une grande surface de projection (un mur); un ordinateur, amplification stéréophonique avec 4/8 haut-parleurs, mixer, 1/2 microphones.

QUATRE INSTALLATIONS POSSIBLES (exemples)

1. Petite "Stonehenge" -Installation interactive



Itinéraire interactif avec capteurs de proximité. La présence des visiteurs active les panneaux de constellation, jusqu'à un maximum de 12.

Equipements: 12 écrans plasma, ou 12 écrans de projection; 12 ordinateur portable, ou 12 projecteurs (dans le cas d'écrans de projection, au lieu de plasma; 24/48 petits haut-parleurs.

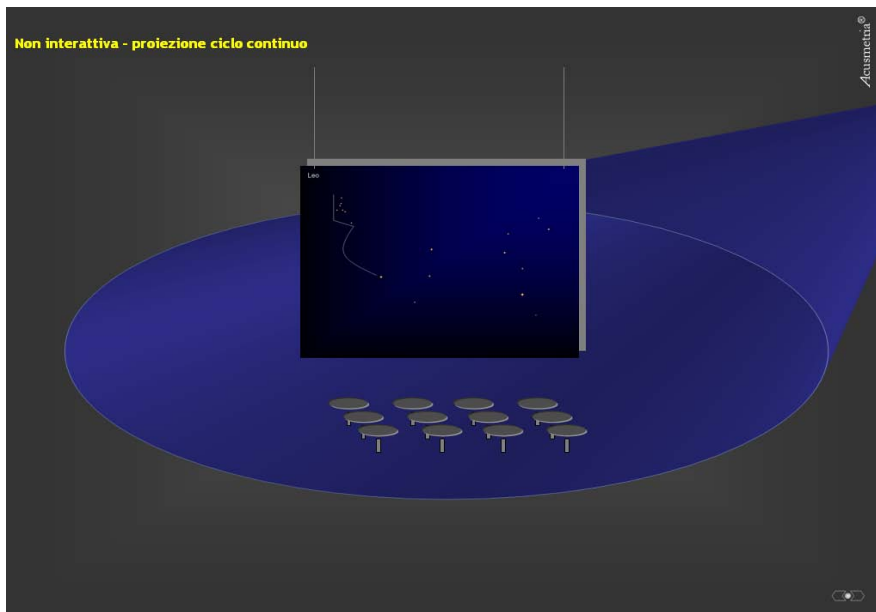
2. Sur scène – performance



Comprend: 1 acteur-narrateur, 1 musicien, live électronique, projection.

Equipements: 1 projecteur, 1 écran de projection transparente au centre d'un hall (ou non transparente contre un mur), 1 PC, 1 système de son stéréo avec 4/8 haut-parleurs, 1 mixer; 1/2 microphones.

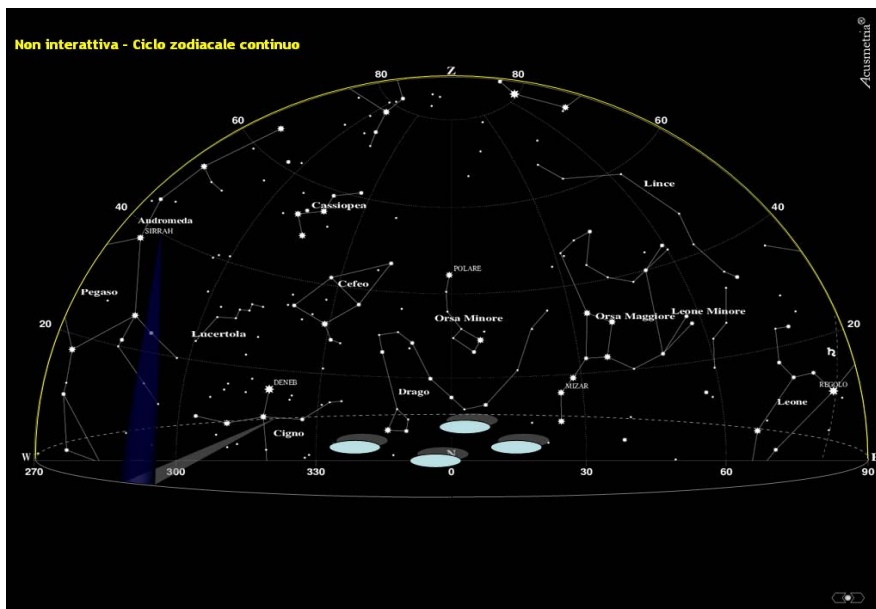
3. Simple projection



Le cycle complet zodiacal est projetée, avec une narration poétique du mythe et le mélodrame sur textes originaux, enregistrés dans une version vidéo indépendante.

Equipements: 1 projecteur, 1 écran de projection transparente au centre d'un hall (ou non transparente contre un mur), 1 ordinateur portable, 1 système de son stéréo avec 4/8 haut-parleurs.

4. Projection sphérique



Prévoir un "pipe flow", composé d'une sorte de petit planétarium portable, qui peut accueillir 15 personnes à la fois. Le complet cycle zodiacal est projeté, accompagné par la narration du mythe et le mélodrame poétique sur textes originaux.

ACOUSMETRIE - Percevoir espaces et formes à travers le son

par Francesco Rampichini

DÉFINITION

Acousmetrie n. (du grec *akouo*, entendre, et *metréo*, mesurer).

Néologisme créé en 2002 par F. Rampichini, l'A. est la discipline de percevoir les proportions géométriques par l'ouïe; utilise les sons organisée pour tirer des points, des lignes et des surfaces dans une perspective spatiale, et travaille sur trois paramètres fondamentaux: la dynamique (proche/lointain), la fréquence (haut/bas), l'équilibre stéréophonique (droite/gauche).

THÉORIE ACOUSMETRIQUE

Comme la géométrie est l'art de mesurer la terre (*Gea*), et, dans un sens plus large, la science des proportions et des mesures (lignes, surfaces, solides), l'Acousmetrie est la discipline de la proportions et de la mesure des formes acousmétiques.

L'Acousmetrie née à partir d'un geste, un geste simple tel que de dessiner avec un crayon, transposé en sons.

Elle étudie les relations entre les propriétés des modèles sonores entendues et les formes géométriques correspondantes, analogiquement évoqués par l'écoute. Cette analogie est basée sur les rapports entre les paramètres de son et de la géométrie: intensité par rapport à la distance, fréquences par rapport à la hauteur, par rapport à stéréophonie par rapport à la position droite/gauche.

Comme le geste de dessiner peut être différent dans le temps d'exécution, l'accélération ou l'épaisseur du trait, la même pour les paramètres sonores, dans le temps d'augmentation de fréquence, dans la vitesse de déplacement droite/gauche, et ainsi de suite.

Ces correspondances sont sans doute des phénomènes synesthésiques, évoqués par l'écoute, et soutenue par l'expérience de la perception visuelle. Les Formes Acousmétiques sont des objets sonores qui rappellent des forme géométrique, pour induire la perception visuelle de points, lignes, formes géométriques en mouvement dans l'espace.

Nous ne demandons pas à l'auditeur, «Qu'est-ce que vous entendez?», mais "Qu'est-ce que vous voyez?": Leur perception active des comparaisons avec une connaissance pas lié à des sons. Le son devient un signe renvoyant à un sens: nous ne sommes pas simplement à l'écoute des objets acoustiques, mais nous interprétons une langue.

Le temps détermine la capacité de l'auditeur pour attraper les points sonores et les rassembler mnémoniquement afin de percevoir une forme. "Haute / Basse", "ascendant / descendant" décrit la hauteur d'un son et sa vitesse de modulation; «volume» indique l'intensité; d'autres termes musicaux parlent de «position», «intervalle», etc, tous ces exemples montrent combien les domaines de deux perceptions sont analogiquement contiguës.

L'Acousmetrie peut être appliqué à nombreux domaines, tels que la composition musicale, la communication, la psychologie, le design industriel, l'architecture.

Notre activité perceptive est peut-être contrainte par une règle de structuration que nous ne pouvons pas passer outre: l'un d'eux détermine la synesthésie acousmétrique; les objets acousmétiques imitent les gestes nécessaires pour dessiner les formes homologues graphiques, laissant à notre mémoire à court terme de maintenir l'image, au lieu d'une feuille de papier.

Nous avons essayé que fournissant peu d'information «feuille auditive», objets acousmétiques tels que point, ligne, triangle, carré, pentagone, sont facilement reconnaissables et graphiquement reproduit par les auditeurs.

Comme tout autre codes, l'Acousmétrie nécessite une phase d'apprentissage (dans ce cas très court). Les enfants apprennent à reconnaître un triangle, à faire la distinction entre un «A» et un «l» et à reproduire des sons différents en correspondances; nous apprenons les langues étrangères grâce à des exercices mnémotechniques laborieuses; un musicien est capable de reconnaître un accord complexe après une longue formation et étude du code musical. Tous ces exemples imposent un contexte linguistique comme référence commune.

Nous vérifions la perception acousmétrique par des tests soumis à l'analyse statistique: les tests consistent à écouter l'échantillon d'une forme, et de dessiner la forme graphique correspondant sur un papier; les données actuellement disponibles sont sous processus, mais le pourcentage élevé de résultats positifs peuvent déjà convaincre que tout le monde peut percevoir les objets acousmétiques, et que le phénomène est général.



(Paragraphe en Anglais)

BASIC FUNCTIONAL PARAMETERS

Right-left. The diffusion of stereophonic recordings made us used to perceive sound on a left or right side; a continuous shift of the balance from left to right is felt as a sound dot moving in the same direction.

Front-back. The perception of the depth (near-far) with two loudspeakers appeals to linguistic metaphors and to experiential interpretations, and two mechanisms apply for still or moving sources.

Still sources: our experience says that weak signals come from far sources; more we have a model describing mathematically the phenomenon: the intensity of the perceived signal decreases with the square of the distance; we can control the loudness of a signal following the above law, in order to represent the required spatial distance.

Moving sources: for low speeds, the above considerations on still sources apply; for fast speed, the Döpller effect can be used, increasing the frequency of the sounds coming toward us and decreasing it for sources going away from us.

The mechanisms are in the hands of the acousmetric composer: if the goal is the representation of a central far source approaching fast the listener, he will provide a central sound, initially weak, becoming louder and louder while increasing in the pitch.

Possible ambiguous representations shown that the listener chooses the simpler to be interpreted ¹:

F.i., in with two loudspeakers a central weak sound grows in volume and pitch till a maximum for returning then to initial volume and pitch, a listener positioned in the mid point between the two speakers could interpret it as a sound dot coming from far and returning back or as coming from far and going far behind him.

According to a principle of continuity, the listener prefers feel the second solution.

The parameters of such a sound can be physically modelled as shown in fig.1, supposing a listener centred between the speakers and looking toward the front part:

at T_0 the source starts to give out a weak sound; the weakness induces the interpretation: either weak in itself or far;

at T_1 the volume starts to grow, while the pitch becomes higher; the only convenient interpretation induces to feel a far sound approaching;

at T_2 with the maximum volume the phenomenon reverses; the interpretation suggests a source going away; the smooth change in volume suggests continuity, and the listener interprets se sound as going behind his shoulders;

at T_3 the volume and the pitch returns at the initial values, allowing the interpretation that the source stops. A listener in the same position but looking in the backward direction will feel the same phenomenon: the sound coming from far in front to him and moving away back.

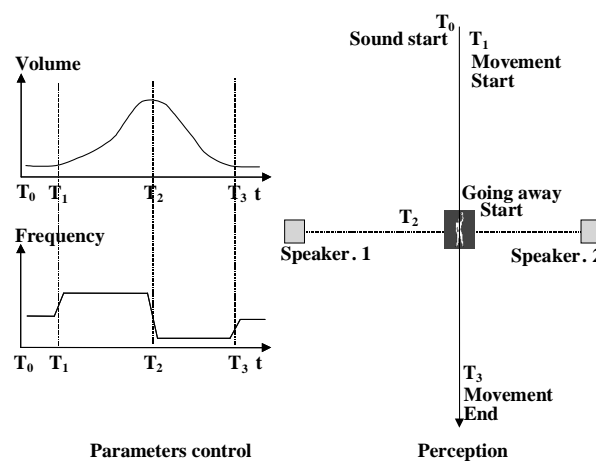


Fig. 1 - Depth perception through Volume and Pitch control.

¹ Similar behaviours can be recognised in some visual perceptions, such as the principles of similarity, continuity, symmetry, etc. ruling the interpretation of figures.

While the perception left-right corresponds to the real physical phenomenon (the sound comes from left or right, or the ears process the position according to the average of the intensities coming from left and right; we can measure in meters the distance between the speakers and express in meters the position of the sound), the perception far-near, coming-going are ruled by “state variables”: they are meaningful only in a comparison².

High-low. The use of two speakers only allows the perception of high and low position through metaphoric linguistic mechanisms. The terms “high” and “low”, “up” and “down”, are really powerful in the day by day communication: we go down the stairs or up at home (real physical interpretation), but the stock exchange is going up or down, we say “up with the people”, “I’m down today”, and so on.

The same metaphor is used in music, with sounds going up (pitch) and becoming high, or goes down becoming low. A sound coming from the left speaker increasing continuously its pitch is interpreted as dot spatially rising on the left party of our sound sheet. The reverse for dots moving down.

Acousmetry formalises the correspondence sound – shape; f.i. we could model the gesture of a diagonal segment from the lower left corner to the upper right as a couple of coordinates changing in the time:

$$x = kt \qquad y = kt$$

and the corresponding acousmetric shape will map x on the speakers balance, and y on the pitch. The process is invertible (in a mathematic sense, and an acousmetric shape generated starting from a geometric one can be examined to re-generate the original gesture.

² Various experiments shown that different listener perceived the same shape, but often with different sizes when the loudness parameter was involved, as well as when the last one, of the pitch. We suppose this is related to the linguistic metaphorical nature of the interpretation.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

Francesco Rampichini est né à Milano (I) en 1960. Musicien, compositeur et chercheur, il a obtenu son diplôme au Conservatoire de Music "L. Marenzio", Brescia (I). Il a participé à des master classes de composition détenus par F. Donatoni, A. Clementi, L. De Pablo, J.C. Risset et H. Dufourt.

Au début des années '80, il s'est dédié à la musique électronique et informatique; en 1988, il fonde avec G.B. Zotti le label indépendant musikAtelier, qui a reçu une contribution critique précieuse de M. Abbado à leurs productions musicales.

En tant que professeur au Politecnico di Milano (1999-2005), il a contribué à introduire le son en tant que matière de projet dans les cours en design industriel.

Inventeur de l'Acousmetrie[®], qu'il définit comme "code des proportions géométriques perçus à travers la représentation acoustique de la perspective spatiale", en 2004 il a publié - avec l'architecte E. Lariani et physicien M. Maiocchi - le livre "Acusmetria. Il suono visibile" (Franco Angeli), décrivant les principes de base et les processus typiques de ce nouveau langage.

Il a composé des musiques pour expositions, théâtre, danse, art multimédia, à concevoir un large éventail des interconnexions entre les sons et les images, où les résultats de ses recherches sur les isomorphismes entre les deux domaines trouvent leur application idéale.

La coopération avec l'architecte-peintre G.A. Riva a donné lieu à l'œuvre "A quattro mani", entièrement composé en termes de syntaxe multimédia.

Il a publié plusieurs CDs (Rdc, Emi, MKA, Cadalo) et musiques (Bèrben, GI-MA, Sinfonica), il est co-auteur des volumes "Museo Sensibile" (Franco Angeli, 2002) et "Archestesie" (Spirali, 2004).

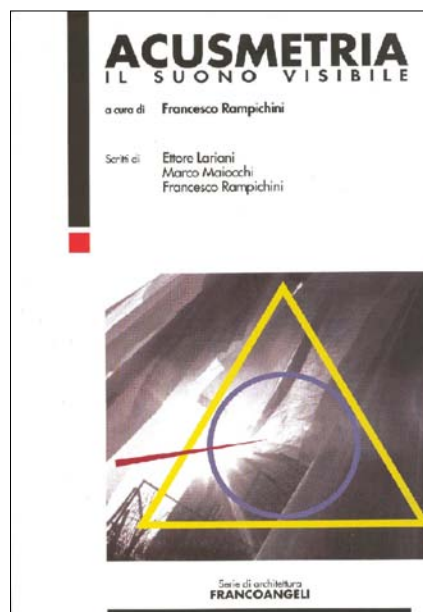
Outre son activité de concertiste, il a travaillé comme journaliste et critique dans le domaine éditorial de la musique, pour les magazines "Chitarra" (en tant que rédacteur en chef pendant une décennie), "Seicorde", "Suonare News", "Internet & Musica", "Il Mordente", "Midi Songs", "Tribuna Stampa" et autres.

Il a été professeur de guitare, de musique informatique et d'harmonie à l'École Civique de Musique de Milano et de Opera (Milano), à l'"Ateneo della Chitarra" et à l'"Istituto Musicale Europeo" de Milan. Actuellement, il enseigne au CPSM au Conservatoire "G. Verdi" de Milano et au Laboratoire Musical de Locate T. (Milano).

Il a été président du jury du Prix international "Django d'Or", parrainé par l'Ambassade Française à Roma (1999), du concours de chant lyrique "Princessa Cristina Trivulzio di Belgioioso", du Concours Intenational de Guitare "Rocco Peruggini", ainsi que de l'Association Culturelle Ar.Me.S. (Arts Média Sciences).

Il a composé la musique pour les installations permanentes multimédia du Théâtre romain de la Chambre de Commerce de Milano, pour les drames "Moi, Charles Darwin" (Philosophie Festival, Auditorium Parco della Musica, Roma, 2007), "Max Perutz, un prix Nobel raconte lui-même" (Bergamo Scienza 2006, Auditorium), "Staminalia - A dream and a Trial" (Gulbenkian Foundation 2010), et il a présenté à l'exposition "Techné 05" (Spazio Oberdan, Milano) son travail "Capriccio Spaziale", salle acousmetrique mis en scène avec E. Lariani et M. Maiocchi (media_formasuono).

Couverture du livre
Acusmetria il suono visibile (Franco Angeli, 2004)



Contact

M° Francesco Rampichini
via Chiesa Rossa, 47 - 20142 Milano (Italie)

phone (+39) 02 89512883
mobile (+39) 349 7880289
fax (+39) 02 700402462
skype francesco.ram
e-mail fr@musikatelier.it
web www.musikatelier.it
www.acusmetria.it