

Nato a Roma il 14/11/1961, Arturo Moleti e' Ricercatore Universitario presso il Dipartimento di Fisica dell'Universita' di Roma "Tor Vergata", e svolge la sua attivita' di ricerca principalmente nel campo della Biofisica del sistema uditivo. Si e' laureato con lode in Fisica il 27/6/1985, presso l'Universita' di Roma "La Sapienza".

Ha conseguito, il 12/10/1987, il Diploma di Specializzazione in Ottica presso l'Universita' di Firenze.

Il 1/2/1989 e' stato assunto come ricercatore ENEA, Frascati, dove ha svolto attivita' sperimentale nel campo della Fusione nucleare a confinamento magnetico.

Il 28/11/1991 ha conseguito, presso l'Universita' di Roma "La Sapienza", il titolo di Dottore di Ricerca in Fisica (III ciclo), nel settore Fisica Generale.

Il 15/11/1994 ha preso servizio come Ricercatore (confermato a decorrere dal 15/11/1997), presso il Dipartimento di Fisica, nell'ambito dell'attivita' sperimentale del gruppo Ricerca di Onde Gravitazionali (R.O.G.).

Nel 1998 ha intrapreso autonomamente un'attivita' di ricerca sperimentale e teorica in Biofisica, nel campo delle Emissioni Otoacustiche (OAE) e della Meccanica Cocleare.

Questa linea di ricerca, svolta in collaborazione con la Dott.ssa R.Sisto, ricercatore ISPESL-INAIL, si e' molto sviluppata, anche tramite collaborazioni nazionali (tra cui G. Tognola, CNR, Istituto di Ingegneria Biomedica, Milano) e internazionali (ad es. C. Shera, Harvard, MA, USA).

Di particolare rilevanza i risultati ottenuti nel campo della modellistica cocleare (studio della nonlinearieta' dell'amplificatore cocleare, analisi della relazione fra latenza e frequenza delle OAE, e implicazioni per una diagnostica obiettiva del tuning cocleare), nello sviluppo di tecniche di analisi tempo-frequenza (per la stima della latenza delle OAE), nella analisi della latenza OAE in soggetti ipoacusici e normali, in adulti e neonati, e nella valutazione della sensibilita' e specificita' di test audiometrici basati sulle OAE.

E' autore di oltre 120 pubblicazioni apparse su riviste internazionali con referee (76, tra cui 22 JASA, 1 Hear. Res., 3 Phys.Rev.Lett, 7 Phys.Rev.D, 3 Phys.Lett.B, 2 Rev.Sci.Instr., ecc) o nei proceedings di conferenze internazionali.

E' reviewer del Journal of the Acoustical Society of America (JASA, AIP) e di Otolaryngology e Folia Phoniatica and Logopaedica (ORL e FPL, Karger).

Coordinatore Nazionale di progetti di ricerca:

Collaborazione Italia-Slovacchia 2009-2011 con Prof. Trnovec, Univ. Bratislava - Ministero affari esteri, Mobilita' dei Ricercatori per lo studio degli effetti sul sistema uditivo dell'esposizione a PCB.

Collaborazione Italia-Giappone 2013-2015 con Prof. Wada - Ministero affari esteri, Mobilita' dei Ricercatori sull'utilizzo dei DPOAE per la diagnosi della funzione uditiva.

Coordinatore locale di progetti di ricerca:

1) Analisi dati di rivelatori di onde gravitazionali (PRIN 2000)

2) Studio delle emissioni otoacustiche come tecnica diagnostica precoce del danno uditivo in soggetti esposti a rumore (Progetto Finalizzato Ministero della Salute 2000).

3) Sviluppo di una diagnostica obiettiva per il danno uditivo basata su OAE (Progetto Finalizzato Ministero della Salute 2009).

Dal 1994 svolge attività didattica presso l'Università di Roma Tor Vergata.
E' stato relatore di tesi di laurea, di dottorato e responsabile di assegnisti di ricerca.

Attività di ricerca recenti in Biofisica (1998-):

1. Sviluppo di un modello della amplificazione cocleare basato su oscillatori attivi non lineari e sua soluzione numerica nel dominio del tempo.
2. Analisi della relazione fra emissioni otoacustiche (OAE) e funzionalità cocleare, allo scopo di individuare indici precoci di danno acustico in soggetti esposti a rumore.
3. Sviluppo di una tecnica di analisi Wavelet e Matching Pursuit per l'analisi tempo-frequenza delle OAE, allo scopo di misurarne la latenza in funzione della frequenza.
4. Confronto tra latenza delle OAE e un modello della trasmissione acustica lungo la coclea, basato sul formalismo della linea di trasmissione, per la stima della risoluzione in frequenza dell'apparato uditivo nei neonati, non ottenibili con tecniche psicoacustiche.
5. Studio delle curve stimolo risposta dei prodotti di distorsione otoacustici.
6. Modello della riflettività cocleare basato sull'analogia formale con l'equazione di Schroedinger per la particella in un potenziale unidimensionale.
7. Realizzazione di un sistema di acquisizione ed analisi di dati di OAE.
8. Stime analitiche della riflettività cocleare
9. Stime della latenza delle TEOAE e del tuning cocleare in adulti e neonati a differenti livelli di stimolo
10. Sviluppo di sistemi di acquisizione dati per DPOAE, TEAOE and SFOAE.

Attività di coordinamento di Unità di Ricerca

1. Responsabile dell'Unità di Ricerca del Dip. di Fisica dell'Università di Roma "Tor Vergata", operante nell'ambito del Progetto di Ricerca Finalizzato del Ministero della Sanità 2000, "Le emissioni otoacustiche come nuova metodica di rilevamento dell'attività cocleare nella prevenzione e il monitoraggio dei disordini uditivi da esposizione a rumore: individuazione di indici precoci di danno, vulnerabilità e resistenza dell'apparato uditivo", coordinato a livello nazionale dalla Dott.ssa R.Sisto.
2. Responsabile dell'Unità di Ricerca del Dip. di Fisica dell'Università di Roma "Tor Vergata", operante nell'ambito del progetto COFIN 2000 "Analisi Dati di Rivelatori Gravitazionali" coordinato a livello nazionale dal Prof. G.V.Pallottino.
3. Responsabile dell'Unità di Ricerca del Dip. di Fisica dell'Università di Roma "Tor Vergata", operante nell'ambito del Progetto di Ricerca Finalizzato del Ministero della Sanità 2009, coordinato a livello nazionale dalla Dott.ssa R.Sisto.

Curriculum in inglese

Born in 1961, Arturo Moleti is Researcher at the Physics Dept. of the University of Roma "Tor Vergata". His current research activity is mostly dedicated to the biophysics of the auditory system.

In 1985, he graduated from Roma "La Sapienza" University.

In 1987, he took a Specialization degree in Optics at the University of Florence.

In 1989, he became researcher at Frascati ENEA Laboratories, where he has worked as experimental physicist in the field of magnetically confined thermonuclear plasmas.

In 1991, he got his PhD in General Physics from Roma "La Sapienza" University.

In 1994, he became researcher at University of Roma "Tor Vergata", and started his experimental activity in the Gravitational Wave group (ROG).

In 1998, he opened an autonomous research activity in experimental and theoretical Biophysics, in the field of Otoacoustic Emissions and Cochlear Mechanics. This research line, developed in collaboration with Dr. Renata Sisto (ISPESL), has significantly grown, also thanks to national (G. Tognola, CNR, Milano) and international (C. Shera, Harvard, MA, USA) collaborations. Particularly relevant results have been obtained in Cochlear Mechanics (study of the nonlinearity of the cochlear amplifier, analysis of the theoretical and experimental relation between OAE latency and frequency, and implications for objective estimates of cochlear tuning), in the development of time-frequency analysis techniques (for the estimate of OAE latency), in the analysis of the OAE latency in normal and hearing-impaired subjects, in adults and newborns, and in the evaluation of the sensitivity and specificity of OAE-based audiometric tests.

He is author of over 120 papers, published on peer-reviewed international journals (76, among them 22 JASA, 1 Hear. Res., 3 Phys.Rev.Lett, 7 Phys.Rev.D, 3 Phys.Lett.B, 2 Rev.Sci.Instr.) and on the proceedings of international conferences. He is reviewer of the Journal of the Acoustical Society of America (JASA, AIP) and of Otolaryngology and Folia Phoniatria and Logopaedica (ORL and FPL, Karger).

Recent research activities in Biophysics (1998-):

1. Development of cochlear models based on limit-cycle active nonlinear oscillators.
2. Analysis of the relation between OAEs and cochlear functionality, for an early detection of hearing loss in subjects exposed to noise.
3. Development of Wavelet and Matching Pursuit techniques for time-frequency analysis of the TEOAEs waveforms, to estimate their latency-frequency relation.
4. Comparison between the experimental OAE latency and the predictions of a cochlear model based on the transmission line formalism, to get estimates of the cochlear tuning in neonates, which cannot be obtained using psychoacoustical techniques.
5. Study of the DPOAE growth curves.
6. Analytical estimates of cochlear reflectivity based on a formal analogy with the Schrodinger equation for an elementary particle in a 1-dim potential.
7. Comparison between ABR and OAE latencies and implications for the backward propagation mechanism of OAEs.
8. Estimates of cochlear reflectivity based on the osculating parameters formalism.
9. Estimates of TEOAE latency and cochlear tuning in pre-term newborns, and, in adults, as a function of the stimulus level.
10. Development of a data acquisition and analysis system for DPOAEs, TEOAEs and SFOAEs.

Coordination of National Projects:

1) Head of the Collaboration Italy-Slovakia 2009-2012 funded by Ministry of Foreign Affairs on effects on hearing of exposure to PCBs.

1) Head of the Collaboration Italy-Japan 2013-2015 funded by Ministry of Foreign Affairs on hearing diagnostics using DPOAEs.

Coordination of local research units

1) Head of the Research Unit of the Phys Dept. of the University of Roma "Tor Vergata", within a project on the early detection of hearing loss using OAEs, Progetto Finalizzaro Ministero della Salute 2000.

2) Head of the Research Unit of the Phys Dept. of the University of Roma "Tor Vergata", within a PRIN 2000 project on the data analysis of resonant gravitational detectors.

3) Head of the Research Unit of the Phys Dept. of the University of Roma "Tor Vergata", within a project on the development of an objective diagnostic technique of hearing based on OAEs, Progetto Finalizzaro Ministero della Salute 2009