

Mauro Federico - CURRICULUM VITÆ

1980 Si laurea in Fisica presso l'Università di Messina con votazione 110/110 e la lode accademica con discussione della tesi "*Proprietà ultrasoniche a basse temperature di leghe vetrose di calcogeni*"

I risultati ottenuti nello svolgimento della tesi furono da lui comunicati al congresso della Associazione Italiana di Acustica (AIA) nel 1980 e furono poi oggetto di pubblicazione sulla rivista J. Non-Cryst.Solids.

1982 Vince il concorso a Ricercatore a tempo indeterminato (B01A) ed afferisce all'Istituto di Fisica dell'Università di Messina della Facoltà di Scienze MMFFNN.

Attualmente è incardinato nel **SSD FIS/01**

L'attività scientifica

Autore di oltre 70 fra pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali ed internazionali soggette a referee, e comunicazioni a Congressi, aventi per oggetto lo studio delle proprietà strutturali di sistemi amorfi con tecniche acustiche (ultrasonore), dielettriche, di basse temperature, di alte pressioni, ottiche (Raman, Brillouin).

Il Dr. Federico ha partecipato alla costruzione ed alla messa a punto di un sistema per le basse temperature con linea di recupero dell'elio evaporato (temperatura minima raggiunta: 1K), di un apparato ad ultrasuoni basato sul metodo del *echo-pulse* (intervallo di frequenza coperto: 5 - 330 Mhz) e di un laboratorio per l'ottenimento di materiali amorfi con tecniche di *quenching* (rapido raffreddamento di un fuso che permette di ottenere vetri di *bulk*) e di evaporazione su substrati freddi (*films* sottili). Successivamente egli ha contribuito a realizzare un criostato a diluizione $3\text{He}-4\text{He}$ (temperatura minima 20 mK) che unitamente ad una relativa espansione verso le frequenze ipersoniche (1-3 GHz) ha permesso di evidenziare e studiare in maggior dettaglio gli effetti derivanti dal *tunneling* di ioni in sistemi amorfi. Dal 2015 si occupa di caratterizzazione e trasformazione di materiali sottoposti ad alte pressioni (fino a 20 GPa) ed alte temperature (fino a 1500 °C)

Dal 1980 a tutt'oggi il Dr. Federico si è dedicato allo studio dei sistemi disordinati, con varie tecniche sperimentali (ultrasuoni, onde elastiche di bassa frequenza, spettroscopia Raman, spettroscopia EXAFS, spettroscopia a microonde) soprattutto per indagare il ruolo che la mancanza d'ordine gioca nel determinare le proprietà fisiche di tali sistemi. Le linee principali in cui egli ha svolto la sua ricerca sono essenzialmente le seguenti:

- a) Anomalie termiche, acustiche e dielettriche dei vetri a basse temperature.
- b) Il fenomeno della transizione vetrosa.
- c) I vetri ed i polimeri *superionici*. struttura e dinamica ionica veloce.
- d) Processi dinamici in materiali amorfi a conduzione ionica
- e) Trasformazioni strutturali in materiali amorfi sottoposti ad alte pressioni

La ricerca sulla correlazione fra struttura e dinamica nei vetri a conduzione ionica è argomento dei progetti di interesse nazionale PRIN 2002/2004 e PRIN 2004/2006 in collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Trento, con il CNR- Istituto per i materiali fotonici e le nanotecnologie Trento, con il CNR – IPCF di Messina, e con il Dipartimento di Chimica-Fisica dell'Università di Pavia.

L'attività didattica

La attività didattica del Dott. Federico si è sviluppata nel corso degli anni partendo dall'espletamento dei compiti istituzionali integrativi (esercitazioni e cicli interni di seminari) sino al conferimento, per supplenza o affidamento, di interi corsi ufficiali.

Ha tenuto, per **supplenza**, il corso di "**Fisica**", dall'a.a. **1992** all'a.a. **2005**, presso il corso di laurea in Medicina e Chirurgia dell'**Università di Catanzaro**.

Dall' a.a. 1991/92, ad oggi, ha retto i seguenti corsi curriculari:

1. Acustica (cds in Fisica)
2. Acustica (LM in Geofisica)
3. Acustica ambientale (cds in Fisica)
4. Laboratorio di tecnologie Fisiche (cds in Fisica)
5. Fisica Generale II (cds in AGRINA)
6. Informatica applicata al suono(cds in Informatica)
7. Informatica applicata al suono ed alla multimedialità (cds in Informatica)
8. Elaborazione del suono (cds in Informatica)

Attualmente:

9. Acoustic and sound processing (CdS "Ingegneria e scienze informatiche")
10. Fisica – modulo B (CdS in "Informatica" **docente di riferimento**)

In tali insegnamenti, come per esempio nel caso del "Laboratorio di tecnologie fisiche" così come nel caso del corso "Elaborazione del suono" ed "Acoustics and sound processing" il dott. Federico è riuscito anche a trasfondere sia il bagaglio derivante dall'attività di ricerca, sia l'esperienza

professionale acquisita nel campo della fisica applicata accompagnando gli allievi in un percorso didattico che, sulla scorta delle necessarie conoscenze teoriche, fosse da stimolo per la risoluzione di problemi reali.

La percentuale di gradimento della sua azione didattica, per come espresso dalle risultanze della valutazione da parte degli Studenti, si è mantenuta nel corso degli anni costante e prossima al 100%

L'attività Istituzionale

Il Dott. Federico, dal 1986 a tutt'oggi, è stato rappresentante dei Ricercatori nei Consigli prima dell'Istituto di Fisica, poi del Dipartimento di Fisica, della Giunta del Dipartimento di Fisica, del Consiglio della Facoltà di Scienze MM.FF.NN.

È stato componente del

- **Consiglio di Amministrazione** (1998/2000)
- **Consiglio di Amministrazione** (2000/2002)
- **Senato Accademico** (2004/2007)
- **Organo tecnico di supporto alla Commissione per la elaborazione dello Statuto** (2011)

(D.R. n. 699 del 07/03/2011, prot. 14847)

- **Senato Accademico** (2015/2018)
- **Senato Accademico** (2018/2021)
- **Consiglio di Amministrazione** (2021/2023)

Esperienze professionali

Il Dott. Federico è stato, ed è, Consulente tecnico scientifico di fiducia della Magistratura Civile, Penale e del Lavoro presso i Tribunali di: Messina, Barcellona P.G., Patti, Taormina; la Procura della Repubblica di Patti e la D.D.A. (*Direzione Distrettuale Antimafia*) di Catanzaro.

Per perizie e consulenze inerenti principalmente la propagazione di suoni e rumori in relazione alle reazioni della Collettività, al riconoscimento di malattie professionali, all'analisi di intercettazioni.

- per la valutazione dei limiti di sopportabilità in ambienti abitativi (ex DPCM 1.3.91 e s.m.i.)
- per la difesa dalle immissioni di rumore nei posti di lavoro (ex D.Lvo 277/90 e legge 626/94 e s.m.i.)
- per studi di impatto ambientale
- per la valutazione del rischio ambientale da elettrosmog
- per il riconoscimento vocale ed analisi di intercettazioni ambientali e telefoniche.