

CURRICULUM VITAE – CARLO MARIA BERTONI

Carlo Maria Bertoni (nato nel 1947) è Professore Ordinario di Fisica Teorica all'Università di Modena e Reggio Emilia dal 1994, è stato Professore Ordinario di Teoria Quantistica dei Solidi all'Università di Roma Tor Vergata dal 1987 al 1993.

Laureato in Fisica con lode a Modena nel 1970, è stato assistente e professore incaricato poi professore associato dal 1974 al 1986 nell'Università di Modena. Research fellow NATO-CNR nel 1980 nell'Università del Wisconsin – Madison (USA). Membro del Comitato Nazionale Scienze Fisiche del CNR dal 1981 al 1988, segretario dello stesso comitato dal 1985 al 1988. Membro del comitato C8 (Semiconduttori) della Unione Mondiale di Fisica Pura e Applicata (IUPAP) dal 1992 al 1996. Presidente della Commissione Luce di Sincrotrone del CNR dal 1987 al 1993, capo-delegazione italiana presso il Sincrotrone Europeo di Grenoble dal 1989 al 2011, membro del Council del CECAM a Parigi poi a Lione, dal 1987 al 2007, di cui è stato presidente nel biennio 2001-2002. Direttore del Centro Calcolo Università di Modena dal 1994 al 1996, del Dipartimento di Fisica dal 1997 al 2000, dell'Unità INFN di Modena dal 2001 al 2004. È stato presidente della Società Italiana di Luce di Sincrotrone (SILS) e Direttore della Sezione Superfici e Interfacce dell'INFN. Preside Della Facoltà di Scienze dal novembre 2005 a oggi, dal novembre 2009 è Presidente della Conferenza Nazionale Permanente dei Presidi delle Facoltà di Scienze e Tecnologie.

L'attività di ricerca è iniziata con sviluppi teorici e calcolo degli spettri vibrazionali nei metalli, ricavando da questi le proprietà termodinamiche, per passare poi allo studio degli effetti di scambio-correlazione nei metalli e nei semiconduttori, al calcolo della matrice dielettrica microscopica, per descrivere forze a molti-atomi nei metalli e semiconduttori. Successivamente ha rivolto il proprio interesse alla struttura elettronica dei solidi e delle superfici, alla connessione tra struttura elettronica e rilassamento geometrico strutturale in superficie, alle ricostruzioni superficiali nei metalli e nei semiconduttori, al calcolo e alla simulazione delle spettroscopie elettroniche, agli studi della fotoemissione da superfici solide anche in presenza di con atomi adsorbiti e molecole depositate. Particolare attenzione è stata dedicata alle spettroscopie con luce di sincrotrone per studiare i primi stadi della deposizione su superficie nella formazione delle interfacce, le reazioni superficiali e le transizioni di fase in superficie, le interfacce e i composti a strati. Un altro campo di indagine è stato quello delle applicazioni della Teoria del Funzionale Densità al di là della Approssimazione della Carica Locale (LDA) con applicazioni alla fisica atomica, alle superfici e al profilo del potenziale immagine. Ha applicato il metodo WDA alla struttura a bande dei solidi e ha studiato le proprietà ottiche superando il limite della DFT, utilizzando il metodo GW come tecnica di approssimazione della funzione di Green a molti elettroni. L'attività più recente ha riguardato le proprietà elettroniche, strutturali, dinamiche di superficie, adsorbimento, reazioni in superficie e crescita utilizzando la dinamica molecolare *ab initio* e lo studio della diffusione di superficie e della crescita a strati anche con approccio Monte-Carlo cinetico basato su una descrizione *ab-initio* dei singoli processi elementari. Le attività recenti riguardano i legami tra le simulazioni a grande scala e la dinamica molecolare da principi primi e la teoria dello *scattering* inelastico di raggi X in sistemi magnetici.

Bertoni ha diretto gruppi e progetti di ricerca. Alcuni suoi ex studenti e collaboratori sono post-doc, ricercatori e professori in Italia, Francia, Svizzera, Germania, Olanda e USA. È stato responsabile di progetti di ricerca: PRA-INFN 1MESS 2000-2003 (Modena,

Padova, Roma 2, 554 ML) su teoria delle superfici, deposizione e crescita di materiali, il Programma Teoria e Calcolo INFM per la luce di Sincrotrone (INFM, 1999-2001, 160ML). E' stato il coordinatore del Programma Strategico sulla Ricerca con la Luce di Sincrotrone del CNR (1991-1993, 7820 ML), PRIN 2007 "Interazioni atomiche in superficie. Descrizione *ab initio* di deposizione, crescita, dinamica e attrito nel SiC" (54 K€).

Attività didattica:

Ha tenuto in diversi anni accademici i seguenti corsi:

- Fisica Generale II
- Fisica (per Medicina) e Fisica Medica
- Fisica Atomica
- Teoria Quantistica dei Solidi
- Fisica Teorica e Istituzioni di Fisica Teorica
- Teoria Quantistica dei Campi
- Metodi Matematici della Fisica I e II
- Matematica Finanziaria.

Pubblicazioni e Dati:

129 lavori pubblicati su rivista o volume, di cui 102 su riviste censite nella banca dati ISI, 1998 citazioni, h- factor 26.