

## CURRICULUM VITAE DI PIERO MARTINOLI

Piero Martinoli ha conseguito la maturità scientifica (ottenendo il premio Maraini per il miglior certificato) al Liceo cantonale di Lugano e ha studiato fisica al Politecnico federale di Zurigo (ETH) dove ha ottenuto il dottorato (PhD) nel 1972 con una tesi teorico-sperimentale sui fenomeni di contatto tra un superconduttore e un metallo normale esposti a un campo magnetico. In seguito, in qualità di capo-assistente presso il Laboratorio di fisica dei solidi dell'ETH, ha incentrato le sue ricerche sul trasporto elettrico e le proprietà ad alta frequenza di superconduttori con una microstruttura periodica artificiale ottenuta combinando tecniche di olografia e fotolitografia allora d'avanguardia. Questi lavori hanno permesso di approfondire la comprensione dei meccanismi di "flux pinning" e "flux flow" in superconduttori esposti a un campo magnetico, fenomeni di fondamentale importanza per l'utilizzo della superconduttività sia nella scienza che nell'industria. Una ricaduta inattesa di questi lavori, ancora oggi citati nell'ambito della ricerca sui superconduttori, fu lo stimolo che esse diedero a importanti lavori teorici in altri settori della fisica, tra l'altro nello studio delle configurazioni che può assumere uno strato monomolecolare di atomi depresso sulla superficie di un cristallo (epitassia).

Nel 76-77 ha soggiornato presso uno dei centri di ricerca più conosciuti in fisica della materia degli Stati Uniti, gli Ames Laboratories (DOE) e il Dipartimento di fisica della Iowa State University, dove ha occupato un posto di "visiting associate professor" e ha diretto *ad interim* un gruppo di ricerca in fisica delle basse temperature. Al rientro in Svizzera ottiene la libera docenza in fisica sperimentale all'ETH dove insegnerà per alcuni anni. Nel 1978, dopo aver rinunciato all'interessante offerta di un rinomato laboratorio di ricerca internazionale, opta per la carriera accademica ed è nominato professore ordinario di fisica generale all'Università di Neuchâtel. Nel biennio 82-83 è stato vice-decano della Facoltà di scienze e nel quadriennio successivo ha diretto l'Istituto di fisica, realizzando un nuovo orientamento delle attività di ricerca verso temi più attuali. È stato professore invitato all'Università di Losanna nel semestre invernale 84-85 e all'Università di Ginevra nel 2001 per un congedo sabbatico. Nel 1990, dando seguito a un invito di K.A. Müller (premio Nobel di Fisica 1987), è stato "visiting scientist" al Laboratorio di ricerca IBM a Rüschlikon-Zurigo.

Nel lungo periodo neocastellano, Martinoli e il suo gruppo hanno sviluppato un programma di ricerca originale [finanziato dal Fondo Nazionale Svizzero per la ricerca scientifica (FNS), dall'Unione Europea (UE) e dalla Fondazione Europea per la Scienza (ESF)] su sistemi superconduttori bidimensionali (reticoli di giunzioni Josephson) con svariate strutture geometriche. Questi sistemi-modello offrono la straordinaria opportunità di studiare le conseguenze di concetti fondamentali della moderna fisica dei solidi e della meccanica statistica (rinormalizzazione, frustrazione, frattalità, percolazione, localizzazione) in condizioni ottimali. Da un punto di vista sperimentale, queste ricerche hanno richiesto la messa a punto di vari processi di micro- e nano-fabbricazione e di dispositivi originali per misure magnetiche ultrasensibili a temperature vicine allo zero assoluto. Questi lavori hanno prodotto contributi notevoli per la comprensione di fenomeni fisici in due dimensioni (in particolare per quanto riguarda le transizioni di fase), i cui sottili aspetti sfuggono a interpretazioni basate su modelli convenzionali, e hanno aperto un terreno di studio ideale per i superconduttori ad alta temperatura critica che pure presentano una marcata natura bidimensionale. Il gruppo Martinoli

ha esteso le sue ricerche anche a questi materiali studiando, fra l'altro, la relazione tra temperatura critica e densità di superfluido in dispositivi a effetto di campo elettrico. Globalmente, le ricerche condotte da Martinoli e dai suoi collaboratori, hanno generato oltre 120 pubblicazioni, alcune delle quali apparse in riviste con un alto fattore d'impatto (due lavori sono citati nella *laudatio* del Premio Nobel di Fisica 2016), 17 tesi di dottorato e hanno stimolato intense e proficue collaborazioni nazionali e internazionali, in particolare con il prestigioso *L.D. Landau Institute for Theoretical Physics* di Mosca.

Nel 1989 Martinoli è entrato a far parte del Consiglio della ricerca del FNS quale membro della Divisione II (matematica, scienze naturali e ingegneria), di cui ha assunto la presidenza dal 1993 al 2000. È stato membro del "Physical and Engineering Science Committee (PESC)" dell'ESF e del Comitato di pilotaggio per la costruzione della sorgente di luce sincrotrone (SLS) dell'Istituto Paul Scherrer a Villigen (AG). Dal giugno 2003 all'agosto 2016 ha fatto parte del Consiglio dell'Università della Svizzera Italiana (USI) e ha assunto la presidenza dell'USI nel decennio 2006-2016. In questo ruolo si è fatto promotore di iniziative volte a sviluppare il supercalcolo e le scienze computazionali a livello nazionale e in Ticino e ha diretto i lavori che hanno portato all'istituzione della Facoltà di scienze biomediche dell'USI. È pure stato membro del Consiglio della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI). Dal 2011 è membro individuale dell'Accademia Svizzera delle Scienze Tecniche e recentemente è stato eletto membro onorario della Società Svizzera di Fisica.

Piero Martinoli è sposato con Carla Saglini, da cui ha avuto due figli: Paolo (1968) e Andrea (1971, purtroppo deceduto in un tragico incidente dell'aviazione militare il 7 aprile 1998 sopra Crans-Montana. Parla e scrive correntemente 4 lingue: italiano, francese, tedesco e inglese. Ama le escursioni in alta montagna, ha praticato molto lo sci, più moderatamente il tennis, da studente ha giocato al calcio. Le letture preferite trattano temi di cosmologia, storia e storia della scienza .

### **Pubblicazioni più significative**

1. "*Vortex line pinning by thickness modulation of superconducting films*"  
O. Daldini, P. Martinoli, J.L. Olsen, and G. Berner, *Phys. Rev. Lett.* **32**, 218 (1974).
2. "*Ac quantum interference in superconducting films with periodically modulated thickness*"  
P. Martinoli, O. Daldini, C. Leemann, and E. Stocker, *Solid State Comm.* **17**, 205 (1975).
3. "*Josephson oscillation of a moving vortex lattice*"  
P. Martinoli, O. Daldini, C. Leemann, and B. Van Den Brandt, *Phys. Rev. Lett.* **36**, 382 (1976).
4. "*Static and dynamical interaction of superconducting vortices with a periodic pinning potential*"  
P. Martinoli, *Phys. Rev. B* **17**, 1175 (1978).
5. "*Locked and unlocked phases of a two-dimensional lattice of superconducting vortices*"  
P. Martinoli, M. Nsabimana, G.-A. Racine, H. Beck, and J.R. Clem, *Helv. Phys. Acta* **55**, 655 (1982).

6. “*Vortex dynamics and phase transitions in a two-dimensional array of Josephson junctions*”  
Ch. Leemann, Ph. Lerch, G.-A. Racine, and P. Martinoli, Phys. Rev. Lett. 56, 1291 (1986).
7. “*Inductive conductance measurements in two-dimensional superconducting systems*”  
B. Jeanneret, J.L. Gavilano, G.A. Racine, Ch. Leemann, and P. Martinoli,  
Appl. Phys. Lett. 55, 2336 (1989).
8. “*Vortex dynamics in superconducting fractals*”  
R. Meyer, J.L. Gavilano, B. Jeanneret, R. Théron, Ch. Leemann, H. Beck, and P. Martinoli,  
Phys. Rev. Lett. 67, 3022 (1991).
9. “*Evidence for nonconventional vortex dynamics in an ideal two-dimensional superconductor*”  
R. Théron, J.B. Simond, Ch. Leemann, H. Beck, P. Martinoli, and P. Minnhagen,  
Phys. Rev. Lett. 71, 1246 (1993).
10. “*Observation of domain-wall superlattice states in a frustrated triangular array of Josephson junctions*”  
R. Théron, S.E. Korshunov, J.B. Simond, Ch. Leemann, and P. Martinoli,  
Phys. Rev. Lett. 72, 562 (1994).
11. “*Magnetoinductance of a superconducting Sierpinski gasket*”  
S.E. Korshunov, R. Meyer, and P. Martinoli, Phys. Rev. B 51, 5914 (1995).
12. “*Dynamic measurement of percolative critical exponents in disordered Josephson junction arrays*”  
A.-L. Eichenberger, J. Affolter, M. Willemin, M. Mombelli, H. Beck, P. Martinoli, and  
S.E. Korshunov, Phys. Rev. Lett. 77, 3905 (1996).
13. “*Collective pinning of a frozen vortex liquid in ultrathin superconducting YBCO films*”  
M. Calame, S.E. Korshunov, Ch. Leemann, and P. Martinoli,  
Phys. Rev. Lett. 86, 3630 (2001).
14. “*Dimensional crossover and hidden incommensurability in Josephson junction arrays of periodically repeated Sierpinski gaskets*”  
R. Meyer, S.E. Korshunov, Ch. Leemann, and P. Martinoli, Phys. Rev. B 66, 104503 (2002).
15. “*Electrostatic modulation of the superfluid density in an ultrathin  $La_{2-x}Sr_xCuO_4$  film*”  
A. Rüfenacht, J.-L. Locquet, J. Fompeyrine, D. Caimi, and P. Martinoli,  
Phys. Rev. Lett. 96, 227002 (2006).