Remembering Alberto Dellafiore

Massimo Di Toro$^{1,2}$ and Francesco Matera$^3$

$^1$ Laboratori Nazionali del Sud INFN, I-95123 Catania, Italy
$^2$ Physics and Astronomy Dept., University of Catania, Italy
$^3$ Physics and Astronomy Dept., University of Florence and INFN, Sezione di Firenze, Italy

Few weeks ago Alberto Dellafiore, senior researcher of INFN-Florence, passed away after a sudden acceleration of a cancer disease. We are still rather shocked and as very old friends of him we like to say a few words. Other comments from members of the Italian Nuclear Theory community can be find (in Italian) in the Appendix.

Personal memories

We both knew him since many years, in the research activity as well as in normal life.

- **MDT.** I met him at the end of the seventies in Oxford where he was working on a Ph.D. project with David Brink and I was visiting David for a collaboration. We started a common nuclear theory project (see later) and I was impressed for his very precise and exhaustive approach to the physics and mathematics problems. At the same time he was revealing a very pleasant character, with a deep sense of humor, but always joined to a very firm intellectual integrity. The children are naturally the best estimators of a person and my children (from 6 to 10 of age at that time) from the very first moment considered him one of their best friends. Back to Italy although living not very close (Florence vs Catania) we maintained our acquaintance for the work as well as for the families. Last time I have seen him was in November last year when he visited us with his wife Laura and their grand-daughter Sofia. I cooked some Chinese style noodles and we passed a very nice time together, although he was already suffering for the cancer effects, but he was very optimistic to be able to overcome it.

- **FM.** Alberto moved from Pisa to Florence in 1980, with an university research contract. He had a very important revitalizing effect on our small nuclear theory group, introducing the new research line on the dynamical response of finite Fermi systems treated in a semiclassical approach. Relevant results have been obtained, even with the close collaboration of David Brink from Oxford and Valery Abrimosov from Kiev. In all these years I had the chance to deeply appreciate the research motivation, the intellectual integrity and scientific rigor of Alberto. Rigor that sometimes was appearing as a kind of fussiness, but in fact it was always focused on physical contents of the problem and not on formal points. In this sense it has been always very rewarding to work with him. A great quality of Alberto was his deep natural annoyance in front of people misbehavior in science, management as well as in the everyday life. His indignation has always been focused on general features of the civil life or of the scientific research, never related to particular problems of personal interest. Although his academic career was not so smooth, as he would have deserved.
Alberto was close to retirement, but certainly he would have continued to give a valid contribution to the Florence nuclear theory group. With his untimely disappearance we have lost a precious collaborator, but above all a dear friend.

Few scientific notes
The main Alberto contribution to the many-body theory has been the development of a Semiclassical Linear Response for Finite Fermi systems. The idea comes back to the Oxford period when an analytical solution of the linearized Vlasov equation was worked out in a seminal paper [1]. This represents a kind of Phase Space Approach to the Random Phase Approximation, where collective motions are expressed in terms of natural quasiparticle orbits of the system. The connection to a fully quantum WKB approximation was clearly shown in a following work [2]. Moreover, within such frame a unified treatment of the giant resonances and low–energy levels in nuclei has been obtained [3].

The advantage of this approach has been the clear physical interpretation of the results (Classical Transition Densities, Landau Damping) and the simple extension to effects which go beyond the mean filed picture, like quasiparticle collisions and pairing correlations [4, 5].

Particularly interesting is the application to other Fermi systems, like metal clusters [6] and to more microscopic relativistic bosonic nuclear interactions [7]. The latter paper has been particularly important since the treatment of exchange terms has naturally led to the appearance of new degrees of freedom in the nuclear response. This can be of relevance also for other effective relativistic theories, like non-perturbative QCD models. Unfortunately Alberto is not anymore with us...

References
[1] Brink D M, Dellafiore A, Di Toro M 1986 Nucl. Phys. A 456 205
[2] Dellafiore A, Matera F 1986 Nucl. Phys. A 460 245
[3] Abrosimov V, Dellafiore A, Matera F 2003 Nucl. Phys. A 717 44
[4] Dellafiore A, Brink D M, Matera F 1995 Phys. Rev. A 51 914
[5] Abrosimov V, Brink D M, Dellafiore A, Matera F 2008 Nucl. Phys. A 800 1
[6] Dellafiore A, Matera F 1990 Phys. Rev. B 41 3488
[7] Dellafiore A, Matera F 1991 Phys. Rev. C 44 2456

APPENDIX: Some Short Recollections from the Italian Nuclear Theory Community

• Come molti di noi, conoscevo Alberto da tanti anni. Anche senza una collaborazione scientifica diretta, avevamo una gradita occasione di incontro nelle conferenze organizzate periodicamente dal nostro gruppo di Napoli. In particolare, Alberto aveva partecipato con continuità alle ultime quattro, dal 2001 al 2010, e quello che non avei immaginato fosse il nostro ultimo incontro è stato appunto a Vietri, nel maggio 2010. Circa un mese fa è stato pubblicato nel volume dei proceedings (Journal of Physics: Conference Series 267) il contributo di Alberto "Effects of self-consistency in semiclassical pairing theory", in collaborazione con Abrosimov, Brink e Matera. Questo rende ora più vivo il ricordo ed il rimpianto dell’amico scomparso. Aldo Covello, Napoli

• Mi unisco al ricordo di Alberto Dellafiore, che ho conosciuto come studente della Scuola Normale, e poi ho incontrato nel tempo in occasioni diverse. Ricordo la sua simpatia umana ed il suo equilibrio. Alla famiglia le mie condoglianze. È una perdita per tutti. Adriano Di Giacomo, Pisa

• Apprendo con molta tristezza la notizia della scomparsa di Alberto. Alberto faceva parte della nostra storia, della nostra comunità o almeno io avevo questa sensazione. Una persona a cui rivolgersi come collega e per avere consigli, anche di natura diversa da quella scientifica.
E per questo, per questo suo essere parte di noi e quindi di me, non immaginavo possibile che non fosse più tra noi. Invece no, è possibile, e notizie come questa ti riportano alla realtà. Come purtroppo è stato per altri amici che ci hanno lasciato. Ora più che mai il suo volto, il suo parlare pacato, le cose che ha fatto mi ritornano in mente, perché si fa maggiore attenzione a qualcosa che è tua ma che ti fa male. Abbiamo imparato da lui. E questo certo rimarrà. Ciao Alberto. Stefano Fantoni, SISSA Trieste

- Ho avuto modo di conoscere Alberto parecchi anni fa e ne ho apprezzato la competenza e gentilezza. Purtroppo non ci siamo frequentati molto, ma ne conservo un caro ricordo e la sua scomparsa mi ha colpito profondamente. Sono vicino alla famiglia in questo momento di dolore. Mauro Giannini, Genova

- Alberto era una carissimo amico, conservavamo una stima reciproca, sin dal tempo in cui avrebbe dovuto impartire un corso a Cagliari, alla fine degli anni 70, anche se non ci frequentavamo che raramente. Era nostro interesse comune lo studio delle correlazioni temporali fra nucleoni. Era sensibile, gentile e comprensivo, sempre disposto ad ascoltare i problemi degli altri. Ciao Alberto. Piero Quarati, Cagliari

- Conosco ed apprezzo Alberto dal lontano 1980, quando abbiamo pubblicato il frutto della nostra prima collaborazione. Una persona squisita e straordinaria nella sua sincerità e gentilezza, una di quelle persone che fanno amare di più il mestiere che ci è capitato e che facciamo con passione, come lo faceva lui. Non ha mai nascosto le difficoltà ed ha sempre aiutato ad affrontarle. Un caro saluto a lui ed un abbraccio a tutta la famiglia. Marco Traini, Trento

- Da vecchio fiorentino, la notizia della scomparsa di Alberto è stata per me come un pugno nello stomaco. Voglio estendere a tutti l’espressione del mio dolore, e soprattutto ai nostri colleghi di Firenze. Paolo Gensini, Perugia