

Curriculum vitae et Studiorum

Paola Re Fiorentin

1. Dati personali

Nome: Paola Re Fiorentin
Data di nascita: Maggio 31, 1973
Luogo di nascita: Torino, Italia
Cittadinanza: Italiana
Codice fiscale:
Residenza e domicilio:

cell.:

tel.:

e-mail: re_fiorentin@oato.inaf.it

2. Attività di ricerca

- 1/10/2012-30/09/2013: Ricercatore (Collaboratore Coordinato Continuativo) presso l'INAF-OATo, Osservatorio Astrofisico di Torino (Italia).
- 1/09/2011-31/08/2012: Ricercatore (Collaboratore Coordinato Continuativo) presso l'INAF-OATo, Osservatorio Astrofisico di Torino (Italia).
- 1/08/2010-31/07/2011: Ricercatore (Collaboratore Coordinato Continuativo) presso l'INAF-OATo, Osservatorio Astronomico di Torino (Italia).
- 1/09/2007-31/08/2009: Postdoc (Marie Curie Fellowship) presso l'Università di Lubiana (Slovenia), Facoltà di Matematica e Fisica.
- 1/10/2006-31/08/2007: Postdoc presso il Max Planck Institut für Astronomie, Heidelberg (Germania).
- 1/10/2005-30/09/2006: Postdoc presso il Max Planck Institut für Astronomie, Heidelberg (Germania).

3. Attività didattica

- Collaboratore didattico del corso di Astronomia, Università di Lubiana (Slovenia), Dipartimento di Fisica, 2008/2009
- Collaboratore didattico del corso di Astronomia, Università di Lubiana (Slovenia), Dipartimento di Fisica, 2007/2008
- Collaboratore didattico per cicli di esercitazione in aula del corso di *Fisica con Elementi di Matematica*, Università di Torino, Facoltà di Farmacia, 2004/2005
- Collaboratore didattico per cicli di esercitazione in aula del corso di *Fisica con Elementi di Matematica*, Università di Torino, Facoltà di Farmacia, 2003/2004
- Collaboratore didattico per cicli di esercitazione in aula del corso di *Fisica con Elementi di Matematica*, Università di Torino, Facoltà di Farmacia, 2002/2003
- Collaboratore didattico per cicli di esercitazione in aula del corso di *Fisica con Elementi di Matematica*, Università di Torino, Facoltà di Farmacia, 2001/2002
- Collaboratore didattico per cicli di esercitazione in aula del corso di *Fisica*, Università di Torino, Facoltà di Farmacia, 2000/2001
- Collaboratore didattico per cicli di esercitazione in aula del corso di *Fisica*, Università di Torino, Facoltà di Farmacia, 1999/2000

- Collaboratore didattico per cicli di esercitazione in aula del corso di *Istituzioni di Matematiche*, Università di Torino, Facoltà di Farmacia, 1998/1999
- Collaboratore didattico per cicli di esercitazione in aula del corso di *Istituzioni di Matematiche*, Università di Torino, Facoltà di Farmacia, 1997/1998
- Docente di *Scienze Matematiche, Chimiche, Fisiche e Naturali*, IC Cirié I, via Parco n. 33, Cirié (Torino, Italia), 01/09/2012-
- Docente di *Scienze Matematiche, Chimiche, Fisiche e Naturali*, SMS di Cirié, via Parco n. 33, Cirié (Torino, Italia), 05/09/2009-31/08/2012.
- Docente di *Scienze Matematiche, Chimiche, Fisiche e Naturali*, SMS "B. Drovetti", via Bardonecchia n. 34, Torino (Italia), 20/09/2005-01/10/2005.
- Docente di *Scienze Matematiche, Chimiche, Fisiche e Naturali*, SMAC "G. Verdi", via Vanchiglia n. 5, Torino (Italia), 31/03/2005-21/05/2005.
- Docente di *Scienze Matematiche, Chimiche, Fisiche e Naturali*, SMAC "G. Verdi", via Vanchiglia n. 5, Torino (Italia), 07/11/2001-15/04/2002.

4. Titoli di Studio

- 18/03/2005: dottore di ricerca in Fisica/Astrofisica, conseguito presso la Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università di Torino, Dipartimento di Fisica.
Titolo della tesi: *Detection of fossil structures in the Galactic halo by means of spectro-photometric and proper motion surveys.*; supervisore: Prof. Attilio Ferrari.
- 23/01/2002: diploma di specializzazione per l'insegnamento di 'Matematica e Fisica', 'Matematica', 'Fisica', conseguito presso la SIS dell'Università di Torino.
- 23/01/2002: abilitazione all'insegnamento per le classi di concorso A049 (Matematica e Fisica), A047 (Matematica), A038 (Fisica).
- 09/01/2001: abilitazione all'insegnamento per la classe di concorso A048 (Matematica Applicata).
- 26/01/2001: abilitazione all'insegnamento per la classe di concorso A059 (Scienze Matematiche, Chimiche, Fisiche e Naturali).
- 16/07/1999: Laurea in Fisica (vecchio ordinamento), conseguita presso la Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università di Torino, indirizzo teorico generale, con la votazione di 110/110.
Titolo della tesi: *Le correnti di scambio mesoniche nelle funzioni di struttura nucleari*; relatore: Prof. Alfredo Molinari.
- 08/07/1996: Laurea in Matematica (vecchio ordinamento), conseguita presso la Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università di Torino, indirizzo generale analitico, con la votazione di 108/110.
Titolo della tesi: *Dinamica di sistemi di equazioni differenziali competitivi e cooperativi*; relatore: Prof.ssa Anna Capietto.
- 14/07/1992: Diploma di Maturità Scientifica, Liceo "G. Galilei", Cirié (Torino).
- Settembre 1988: Diploma di Teoria e Solfeggio, conseguito presso il Conservatorio "A. Vivaldi" di Alessandria.

5. Collaborazioni presso Istituti Astronomici italiani e stranieri

- INAF-OATo, Osservatorio Astronomico di Torino. Collaboratori: Dr. A. Curir, Dr. B. Bucciarelli, Prof. M. G. Lattanzi, Dr. R. Smart, Dr. A. Spagna; Dr. U. Abbas, Dr. A. Vecchiato; 2008-.
- European Leadership in Space Astrometry (ELSA). Collaboratori: Prof. T. Zwitter e partners ELSA (i.e. Università di Lubiana; INAF-OATo; INAF-OAPd; Department of Astrophysics, Astronomy and Mechanics - Athens; Astronomisches Rechen-Institut - Heidelberg; Departament d'Astronomia i Meteorologia - Barcelona; Lund Observatory, Observatory and University of Helsinki; Institut d'Astronomie et d'Astrophysique - Bruxelles; Leiden Observatory; Observatoire de la Cote d'Azur - Nice; Observatoire de Geneve; Observatoire de Paris- scientists and fellows); 2007-.
- Department of Physics & Astronomy, CSCE: Center for the Study of Cosmic Evolution, and JINA: Joint Institute for Nuclear Astrophysics, Michigan State University. Collaboratori: Prof. T. C. Beers, Dr. Y. S. Lee; 2006-.
- ESA's Gaia Mission, membro di CU8-Astrophysical Parameters. Collaboratore: Dr. C. A. L. Bailer-Jones; 2005-.
- INAF-OATo, Osservatorio Astronomico di Torino. Collaboratori: Prof. M. G. Lattanzi, Dr. A. Spagna; 2001-2005.
- SIU: Sterrekundig Instituut Utrecht, Istituto Astronomico e Università di Utrecht, Facoltà di Fisica e Astronomia; 04/06-2003. Collaboratore: Dr. A. Helmi.

6. Referenze

- Prof. A. Ferrari, professore ordinario presso il dipartimento di Fisica Generale dell'Università di Torino
Indirizzo: c/o Dipartimento di Fisica, via Pietro Giuria 1, 10125 Torino, Italia. Tel. +39 0116707457
E-mail: ferrari@to.infn.it ; ferrari@ph.unito.it

- Prof. M. G. Lattanzi, professore e ricercatore astronomo presso l'Osservatorio Astronomico, Torino
Indirizzo: c/o Osservatorio Astronomico di Torino, via Osservatorio 20, 10025 Pino Torinese, Italia. Tel. +39 0118101957
E-mail: lattanzi@oato.inaf.it
- Prof. T. C. Beers, professore ordinario e direttore dell'Osservatorio Kitt Peak National Observatory
Indirizzo: c/o Kitt Peak National Observatory, 950 N. Cherry Avenue, Tucson AZ 85719 (USA). Tel. (520) 3188491
E-mail: beers@noao.edu
- Prof. T. Zwitter, professore ordinario presso il dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università di Lubiana
Indirizzo: c/o Faculty of Mathematics and Physics, Jadranska 19, 1000 Ljubljana (Slovenia). Tel. (386) 14766544
E-mail: tomaz.zwitter@mf.uni-lj.si
- Prof. A. Helmi, professore associato presso il Kapteyn Astronomical Institute
Indirizzo: c/o Kapteyn Astronomical Institute, PO Box 800, 9700 AV Groningen, The Netherlands. Tel. +31 503634045
E-mail: ahelmi@astro.rug.nl
- Prof. C. Peroni, professore ordinario presso il dipartimento di Fisica Generale dell'Università di Torino
Indirizzo: c/o Università di Torino, Dipartimento di Fisica, via Pietro Giuria 1, 10125 Torino, Italy. Tel. +39 0116707336
E-mail: peroni@to.infn.it

7. Bibliografia

7.1. Pubblicazioni su riviste con referee

1. A. Curir, M. G. Lattanzi, A. Spagna, F. Matteucci, G. Murante, P. Re Fiorentin, E. Spitoni 2012, *A&A*, 545, A133
Titolo: The thick disk rotation-metallicity correlation as a fossil of an "inverse chemical gradient" in the early Galaxy.
<http://arxiv.org/pdf/1207.6303v1.pdf>
2. T. C. Beers, ..., P. Re Fiorentin et al. 2012, *ApJ*, 746, 34
Titolo: The Case for the Dual Halo of the Milky Way.
http://iopscience.iop.org/0004-637X/746/1/34/pdf/apj_746_1_34.pdf
3. M. J. Harrigan, H. J. Newberg, L. A. Newberg, B. Yanny, T. C. Beers, Y. S. Lee, P. Re Fiorentin 2010, *MNRAS*, 405, 1796
Titolo: Statistical Properties of Blue Horizontal Branch Stars in the Spheroid: Detection of a Moving Group ~ 50 kpc from the Sun.
<http://arxiv.org/pdf/1002.3607v1.pdf>
4. D. Bond, ..., P. Re Fiorentin, et al. 2010, *ApJ*, 716, 1
Titolo: The Milky Way Tomography with SDSS. III. Stellar Kinematics.
http://iopscience.iop.org/0004-637X/716/1/1/pdf/apj_716_1_1.pdf
5. A. Spagna, M. G. Lattanzi, P. Re Fiorentin, R. L. Smart 2009, *A&A*, 510, L4
Titolo: Evidence for a thick disk rotation-metallicity correlation.
<http://www.aanda.org/index.php?option=article&access=standard&Itemid=129&url=/articles/aa/pdf/2010/02/aa13538-09.pdf>
6. B. Yanny, H. J. Newberg, J. A. Johnson, Y. S. Lee, T. C. Beers, D. Bizyaev, H. Brewington, P. Re Fiorentin, P. Harding, E. Malanushenko, V. Malanushenko, D. Oravetz, K. Pan, A. Simmons, S. Snedden 2009, *ApJ*, 700, 1282
Titolo: Tracing Sagittarius Structure with SDSS and SEGUE Imaging and Spectroscopy.
http://www.iop.org/EJ/article/0004-637X/700/2/1282/apj_700_2_1282.pdf?request-id=2509fe8a-0249-4809-bef6-595d0c2919ee
7. R. Klement, ..., P. Re Fiorentin et al. 2009, *ApJ*, 698, 865
Titolo: Halo Streams in the Seventh Sloan Digital Sky Survey Data Release.
http://www.iop.org/EJ/article/0004-637X/698/1/865/apj_698_1_865.pdf?request-id=f77a4d6b-d238-4c16-ae4c-40b57eb36fe2
8. K. N. Abazajian, ..., P. Re Fiorentin et al. 2009, *ApJS*, 182, 543
Titolo: The Seventh Data Release of the Sloan Digital Sky Survey.
http://www.iop.org/EJ/article/0067-0049/182/2/543/apjs_182_2_543.pdf?request-id=257594c9-7f12-4639-9dbc-29e457d4b394
9. B. Yanny, ..., P. Re Fiorentin et al. 2009, *AJ*, 137, 4377
Titolo: SEGUE: A Spectroscopic Survey of 240 000 stars with $g = 14 - 20$.
http://www.iop.org/EJ/article/1538-3881/137/5/4377/aj_137_5_4377.pdf?request-id=cf03974-c423-4fd7-b907-d332f559ca22

10. C. Allende Prieto, T. Sivarani, T. C. Beers, Y. S. Lee, L. Koesterke, M. Shetrone, C. Sneden, D. L. Lambert, R. Wilhelm, C. M. Rockosi, D. Lai, B. Yanny, I. I. Ivans, J. A. Johnson, W. Aoki, C. A. L. Bailer-Jones, P. Re Fiorentin 2008, *AJ*, 136, 2070
Titolo: The Segue Stellar Parameter Pipeline. III. Comparison with High-Resolution Spectroscopy of Sdss/segue Field Stars.
http://www.iop.org/EJ/article/1538-3881/136/5/2070/aj_136_5_2070.pdf?request-id=b6aeace8-8709-432c-8921-cacb945202a1
11. Y. S. Lee, T. C. Beers, T. Sivarani, J. A. Johnson, D. An, R. Wilhelm, C. Allende Prieto, L. Koesterke, P. Re Fiorentin, C. A. L. Bailer-Jones, J. E. Norris, B. Yanny, C. M. Rockosi, H. J. Newberg, K. M. Cudworth, K. Pan 2008, *AJ*, 136, 2050
Titolo: The SEGUE Stellar Parameter Pipeline. II. Validation with Galactic Globular and Open Clusters.
http://www.iop.org/EJ/article/1538-3881/136/5/2050/aj_136_5_2050.pdf?request-id=c85389e1-5d3d-4266-b537-58ad6a919744
12. Y. S. Lee, T. C. Beers, T. Sivarani, C. Allende Prieto, L. Koesterke, R. Wilhelm, P. Re Fiorentin, C. A. L. Bailer-Jones, J. E. Norris, C. M. Rockosi, B. Yanny, H. J. Newberg, K. R. Covey, H. Zhang, A. Luo 2008, *AJ*, 136, 2022
Titolo: The Segue Stellar Parameter Pipeline. I. Description and Comparison of Individual Methods.
http://www.iop.org/EJ/article/1538-3881/136/5/2022/aj_136_5_2022.pdf?request-id=5e59ae27-db7b-4dc6-a39e-f1ce528721d2
13. X. -X. Xue, H. -W. Rix, G. Zhao, P. Re Fiorentin, T. Naab, M. Steinmetz, F. C. van den Bosch, T. C. Beers, Y. S. Lee, E. F. Bell, C. Rockosi, B. Yanny, H. J. Newberg, R. Wilhelm, X. Kang, M. C. Smith, D. P. Schneider 2008, *ApJ*, 684, 1143
Titolo: The Milky Way's Rotation Curve to 60 kpc and an Estimate of the Dark Matter Halo Mass from Kinematics of 2400 SDSS Blue Horizontal-Branch Stars.
<http://www.iop.org/EJ/article/0004-637X/684/2/1143/73895.web.pdf?request-id=40adff9d-738c-422a-b50d-742d68c1d21c>
14. Z. Ivezić, ..., P. Re Fiorentin, et al. 2008, *ApJ*, 684, 287
Titolo: The Milky Way Tomography with SDSS. II. Stellar Metallicity.
<http://www.iop.org/EJ/article/0004-637X/684/1/287/73226.web.pdf?request-id=f30c9ab2-41c8-4dbc-8b6e-37c6f8ebd2ce>
15. T. Zwitter, ..., P. Re Fiorentin, et al. 2008, *AJ*, 136, 421
Titolo: The Radial Velocity Experiment (rave): Second Data Release.
http://www.iop.org/EJ/article/1538-3881/136/1/421/aj_136_1_421.pdf?request-id=d80196fc-7a25-42ae-9a1a-caf979943555
16. J. K. Adelman-McCarthy, ..., P. Re Fiorentin, et al. 2008, *ApJS*, 175, 297
Titolo: The Sixth Data Release of the Sloan Digital Sky Survey.
<http://www.iop.org/EJ/article/0067-0049/175/2/297/72649.web.pdf?request-id=d3abfd29-7a6a-4e0c-8318-19bc6a9f5862>
17. D. Carollo, T. C. Beers, Y. S. Lee, M. Chiba, J. E. Norris, R. Wilhelm, T. Sivarani, B. Marsteller, J. A. Munn, C. A. L. Bailer-Jones, P. Re Fiorentin, D. G. York 2007, *Nature*, 450, 1020
Titolo: Two stellar components in the halo of the Milky Way.
<http://www.nature.com/nature/journal/v450/n7172/pdf/nature06460.pdf>
Informazioni supplementari:
<http://www.nature.com/nature/journal/v450/n7172/extref/nature06460-s1.pdf>
18. J. K. Adelman-McCarthy, ..., P. Re Fiorentin, et al. 2007, *ApJS*, 172, 634
Titolo: The Fifth Data Release of the Sloan Digital Sky Survey.
<http://www.iop.org/EJ/article/0067-0049/172/2/634/70593.web.pdf?request-id=7e5f88ad-65cb-43d5-b4f5-c9c8980d95aa>
19. H. J. Newberg, B. Yanny, N. Cole, T. C. Beers, D. Martinez-Delgado, P. Re Fiorentin, D. P. Schneider, R. Wilhelm 2007, *ApJ*, 668, 221
Titolo: The Overdensity in Virgo, Sagittarius Debris, and the Asymmetric Spheroid.
<http://www.iop.org/EJ/article/0004-637X/668/1/221/71736.web.pdf?request-id=cc8d6b17-3452-4af1-943c-707268691f40>
20. P. Re Fiorentin, C. A. L. Bailer-Jones, Y. S. Lee, T. C. Beers, S. Thirupathi, R. Wilhelm, C. Allende Prieto, J. E. Norris 2007, *A&A*, 467, 1373
Titolo: Estimation of stellar atmospheric parameters from SDSS/SEGUE spectra.
<http://www.aanda.org/index.php?option=article&access=bibcode&bibcode=2007A%2526A...467.1373RPDF>
21. P. Re Fiorentin, A. Helmi, M. G. Lattanzi, A. Spagna 2005, *A&A*, 439, 551
Titolo: Structure in the motions of the fastest halo stars.
<http://www.aanda.org/index.php?option=article&access=bibcode&bibcode=2005A%2526A...439..551RPDF>

7.2. *Altre pubblicazioni*

22. P. Re Fiorentin, A. Curir, M. G. Lattanzi, A. Spagna 2014, IAU Symposium 298, da apparire
Titolo: Halo Kinematic Streams in the Era of Gaia
23. P. Re Fiorentin, A. Curir, M. G. Lattanzi, A. Spagna, G. Murante 2012, SF2A, 113
Titolo: On the nature of fossil streams in the solar neighbourhood of the Milky Way in the Gaia era
<http://proceedings.sf2a.eu/2012/2012sf2a.conf..0113R.pdf>
24. P. Re Fiorentin, M. G. Lattanzi, R. L. Smart, A. Spagna, T. C. Beers, A. Curir 2012, EPJWC, 19, 02008
Titolo: High velocity streams in the Milky Way Halo with the SDSS and GSC-II kinematic Survey
http://www.epj-conferences.org/index.php?option=com_article&access=doi&doi=10.1051/epjconf/20121902008&Itemid=129
25. A. Curir, A. Spagna, M. G. Lattanzi, G. Murante, P. Re Fiorentin 2012, EPJWC, 19, 10003
Titolo: Models of disk chemical evolution focusing the pure dynamical radial mixing
http://www.epj-conferences.org/index.php?option=com_article&access=doi&doi=10.1051/epjconf/20121910003&Itemid=129
26. A. Spagna, A. Curir, M. G. Lattanzi, G. Murante, P. Re Fiorentin, R. L. Smart 2009, EAS, 45, 437
Titolo: Kinematic and chemical signatures of the formation processes of the galactic thick disk.
http://www.eas-journal.org/index.php?option=com_article&access=doi&doi=10.1051/eas/1045078&Itemid=129
27. P. Re Fiorentin, M. G. Lattanzi, R. L. Smart, A. Spagna, C. A. L. Bailer-Jones, T. C. Beers, T. Zwitter 2009, EAS, 45, 203
Titolo: Hunting for stellar streams in the solar neighbourhood with the SDSS and GSC-II kinematic survey.
http://www.eas-journal.org/index.php?option=com_article&access=doi&doi=10.1051/eas/1045034&Itemid=129
28. A. Spagna, B. Bucciarelli, M. G. Lattanzi, P. Re Fiorentin, R. L. Smart 2009, Proc. 53rd Annual Meeting S.A.It., Pisa (I), Mem. Soc. Astron. Ital. Suppl., 14, 67
Titolo: A new kinematic survey to study the stellar populations of the Milky Way (Based on GSC-II and SDSS-DR7).
<http://sait.oat.ts.astro.it/MSAIS/14/PDF/67.pdf>
29. X. Xue, G. Zhao, H.-W. Rix, P. Re Fiorentin, T. Naab, M. Steinmetz, F. C. van den Bosch, T. C. Beers, R. Wilhelm, Y. S. Lee, E. F. Bell, C. Rockosi, B. Yanny, H. Newberg, X. Kang, M. C. Smith, D. P. Schneider 2009, IAU Symposium 254
Titolo: SDSS maps the halo mass profile: $M_{\text{vir}} = 1.0 \times 10^{12} M_{\text{sun}}$.
http://journals.cambridge.org/fulltext_content/supplementary/S1743921308028068sup001/supplementary_files/Xue.pdf
30. P. Re Fiorentin, C. A. L. Bailer-Jones, T. C. Beers, T. Zwitter, Y. S. Lee, X. X. Xue 2009, IAU Symposium 254
Titolo: Toward constraints on galaxy formation scenarios: stellar properties from Galactic surveys.
http://journals.cambridge.org/fulltext_content/supplementary/S1743921308028068sup001/supplementary_files/ReFiorentin.pdf
31. P. Re Fiorentin, C. A. L. Bailer-Jones, T. C. Beers, T. Zwitter 2008, AIP Conf. Proc., 1082, 76
Titolo: On Spectral Classification and Astrophysical Parameter Estimation for Galactic Surveys.
<http://scitation.aip.org/getpdf/servlet/GetPDFServlet?filetype=pdf&id=APCPCS001082000001000076000001&idtype=cvips&prog=normal>
oppre: <http://adsabs.harvard.edu/abs/2008AIPC.1082...76R>
32. M. M. Steele, T. C. Beers, T. Sivarani, Y. S. Lee, P. Re Fiorentin, 2007, AAS, 211, 14.24; BAAS, 39, 763
Titolo: The Galactic Component of the SDSS All Point Source Survey.
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2007AAS...211.1424S>
33. Y. S. Lee, T. C. Beers, S. Thirupathi, R. Wilhelm, C. Allende Prieto, J. E. Norris, P. Re Fiorentin, C. A. L. Bailer-Jones, and the SEGUE Calibration Team 2006, BAAS, 38, 168.15
Titolo: The SDSS-II/SEGUE Spectroscopic Parameter Pipeline.
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2006AAS...20916815L>
34. T. C. Beers, Y. Lee, S. Thirupathi, C. Allende Prieto, R. Wilhelm, P. Re Fiorentin, C. A. L. Bailer-Jones, and the SEGUE Calibration Team 2006, MemSAIt, 77, 1171
Titolo: The SDSS-I Value Added Catalog of Stellar Parameters and the SEGUE Pipeline.
<http://sait.oat.ts.astro.it/MmSAI/77/PDF/1171.pdf>

35. P. Re Fiorentin, A. Spagna, A. Helmi, M. G. Lattanzi, 2005, ESA SP-576, 711
 Titolo: Kinematic survey of halo stars from SDSS \cap GSC2.
http://www.rssd.esa.int/SA/GAIA/docs/Gaia_2004_Proceedings/Gaia_2004_Proceedings_711.pdf
36. P. Re Fiorentin, A. Helmi, M. G. Lattanzi, A. Spagna 2004, IAU Colloquium 195, 508
 Titolo: More evidence of substructure in the motions of nearby halo stars.
http://articles.adsabs.harvard.edu/cgi-bin/nph-iarticle_query?2004ogci.conf..508R&data_type=PDF_HIGH&whole_paper=YES&type=PRINTER&filetype=.pdf

8. Interventi a congressi, meetings e workshops

8.1. Talks e Seminari

- *From Stellar Parameters to Stellar Populations (now and in the Gaia Era) Insight into the Formation of the Milky Way*; Conferenza: The Chemical Evolution of the Milky Way, SCfA, Sesto Pusteria (Italia), 25/01/2012
- *Hunting for stellar streams in the Milky Way*; Conferenza 'Gaia: at the frontiers of astrometry', Sevrés (Francia), 09/06/2010
- *Automated Classification of SDSS and RAVE spectra*; RAVE Collaboration meeting, INAF-OAPd, Padova (Italia), 12/06/2009
- *A new kinematic survey (from SDSS-DR7 and GSC-II) to search for fossil records in the Milky Way*; Conferenza 'Tidal Dwarf Galaxies: Ghosts from structure formation', Bonn/Bad Honnef (Germania), 29/05/2009
- *Toward constraints on galaxy formation scenarios: stellar properties from Galactic surveys*; Seminario per l'Istituto, Università FMF, Ljubljana, Slovenia, 10/11/2008
- *Spectral classification and astrophysical parameter estimation for Galactic surveys*; Conferenza 'Classification and Discovery in Large Astronomical Surveys', Ringberg (Germania), 14/10/2008
- *Classification and astrophysical parameter estimation for Galactic Surveys using machine learning algorithms*; ELSA Workshop on Software Engineering and Numerics, Università di Barcellona, Barcelona (Spagna), 02/09/2008
- su invito: *Classification for Galactic Surveys using machine learning algorithms*; Seminario per l'Istituto, INAF-OATo, Torino (Italia), 29/08/2008
- *Progress report, improved stellar parametrization from SEGUE spectra*; SEGUE Collaboration meeting, Università di Chicago, Chicago (IL, USA), 19/08/2008
- *Automated Classification of stellar spectra and initial results to RAVE data*; RAVE Collaboration meeting, JHI, Baltimore (MD, USA), 09/05/2008
- su invito: *Constraining scenarios of Galaxy formation: Stellar parameters from SDSS/SEGUE*; Università di Lubiana (Slovenia), Dipartimento di Matematica e Fisica, 06/06/2007
- *Determination of physical stellar parameters from SEGUE spectra: initial results with Principal Component Analysis and neural networks*; 'SDSS-II Collaboration Meeting', Santa Fe (New Mexico -USA), 25/03/2006
- *Estimating stellar atmospheric parameters from SDSS/SEGUE spectra*; ARI-Heidelberg (Germania), 13/03/2006
- su invito: *Detection of fossil structures in the Galactic halo by means of spectro-photometric and proper motion surveys*; INAF-OATo, Osservatorio Astronomico di Torino (Italia), 05/01/2006
- su invito: *Detection of fossil structures in the Galactic halo by means of spectro-photometric and proper motion surveys*; MPIA-Heidelberg (Germania), 07/07/2005
- *Fossil Structure in the Galactic Halo*; Università di Torino (Italia), Dipartimento di Fisica, 07/11/2003
- *Inflationary Cosmology*; Università di Torino (Italia), Dipartimento di Fisica, 23/10/2002
- *Stellar Streams in the Galactic Halo*; INAF-OATo, Osservatorio Astronomico di Torino (Italia), 23/05/2002

8.2. Posters

- *Halo Kinematic Streams in the Era of Gaia*; IAU Simposio no. 298 'Setting the scene for Gaia and LAMOST', Lijiang (Cina), 20-24/05/2013
- *Archeological clues of the chemo-dynamical evolution of the Milky Way thick disk*; Conferenza 'The Role of Bars in Galaxy Evolution', Granada (Spagna), 13-17/05/2013
- *Orbital properties of the halo streams in the Solar Neighbourhood*; Congresso Nazionale SAI: 'L'Astronomia Italiana verso Horizon 2020 - Eccellenze scientifiche, grandi progetti didattici, outreach', Bologna (Italia), 7-10/05/2013
- *Halo streams in the solar neighbourhood through high resolution observations now and with Gaia*; Conferenza SF2A 2012 'Populations stellaires galactiques : Etat des lieux un an avant le lancement de Gaia', Nice (Francia), 6/06/2012
- *Insight into the Formation of the Milky Way with the SDSS and GSC-II kinematic Survey*; Congresso Nazionale SAI: 'Prospettive e sviluppo dell'astrofisica italiana nel prossimo decennio', Palermo (Italia), 3-6/05/2011

- *Galactic studies now and in the Gaia era: on the thick disk rotation-metallicity correlation*; Conferenza 'The Fundamental Cosmic Distance Scale: State of the Art and the Gaia Perspective', Napoli (Italia), 3-6/05/2011
- *High velocity streams in the Milky Way Halo with the SDSS and GSC-II kinematic Survey*; Conferenza 'Assembling the puzzle of the Milky Way', Le Grand Bornand (Francia), 17-22/04/2011
- *Models of disk chemical evolution focusing the pure dynamical radial mixing*; Conferenza 'Assembling the puzzle of the Milky Way', Le Grand Bornand (Francia), 17-22/04/2011
- *Hunting for stellar streams in the solar neighbourhood with the SDSS and GSC-II kinematic survey*; Workshop 'Chemistry, dynamics and structure of the Milky Way: Galactic Studies with the LAMOST Surveys', Beijing (Cina), 19-23/07/2010
- *Kinematic and chemical signatures of the formation process of the galactic thick disk*; Conferenza 'Gaia: at the frontiers of astrometry', Sevrés (Francia), 07-11/06/2010
- *Hunting stellar streams in the solar neighbourhood with the SDSS and GSC-II kinematic survey*; Conferenza 'The Milky Way and the Local Group - Now and in the Gaia Era', Heidelberg (Germania), 31/08/2009-04/09/2009
- *ELSA - a Research Training Network for Gaia*; IAU-XXVII General Assembly, Rio de Janeiro (Brasile), 3-14/08/2009
- *Kinematics, Distances and Physical Properties from GSCII-SDSS*; IAU-XXVII General Assembly, Rio de Janeiro (Brasile), 3-14/08/2009
- *Toward constraints on galaxy formation scenarios: stellar properties from Galactic surveys*; IAU Simposio no. 254 'The Galaxy Disk in Cosmological Context', Copenhagen (Danimarca), 9-13/06/2008
- *Halo substructures traced by BHB and RR Lyrae in SDSS*; Conferenza 'Galactic Structure and the Structure of Galaxies', Ensenada (Messico), 17-21/03/2008
- *Interpretation of the state-of-the-art real stellar spectra in preparation for the Gaia mission*; ELSA School on the Science of Gaia, Leiden (Paesi Bassi), 19-28/11/2007
- *Halo substructures traced by BHB and RR Lyrae in SDSS*; The Milky Way Halo. Stars, Gas, Bonn (Germania), 29/05/2007-02/06/2007
- *Constraining The Mass of The Milky Way Halo*; The Milky Way Halo. Stars, Gas, Bonn (Germania), 29/05/2007-02/06/2007
- *The SDSS-I Value Added Catalog of Stellar Parameters and the SEGUE Pipeline*; IAU-XXVI General Assembly, Prague (Repubblica Ceca), 22-23/08/2006
- *Kinematic survey of halo stars from SDSS \cap GSC2*; 'The Three Dimensional Universe with Gaia', Paris-Meudon (Francia), 4-7/10/2004
- *Evidence of Stellar Structure in Milky Way halo*; IAU Colloquium no.195. 'Outskirts of Galaxy Clusters: Intense Life in the Suburbs', Torino (Italia), 12-16/03/2004

9. Partecipazione a congressi, meetings e workshops

- IAU Symposium 298 'Setting the scene for Gaia and LAMOST', Lijiang (Cina), 20-24/05/2013
- 'The Time Machine Factory', Torino (Italia), 14-10/10/2012
- 'The metallicity distribution in the Milky Way discs' GREAT-ESF Workshop, Bologna (Italia), 29-31/05/2012
- 'The Chemical Evolution of the Milky Way', SCfA, Sesto Pusteria (Italia), 23-27/01/2012
- '55° Congresso Nazionale SAI: Prospettive e sviluppo dell'astrofisica italiana nel prossimo decennio', Palermo (Italia), 3-6/05/2011
- 'The Fundamental Cosmic Distance Scale: State of the Art and the Gaia Perspective', Napoli (Italia), 3-6/05/2011
- 'Assembling the puzzle of the Milky Way', Le Grand Bornand (Francia), 17-22/04/2011
- Workshop 'Chemistry, dynamics and structure of the Milky Way: Galactic Studies with the LAMOST Surveys', Beijing (Cina), 19-23/07/2010
- ELSA Conference 'Gaia: at the frontiers of astrometry', Paris (Francia), 7-11/06/2010
- ELSA Project Management Training Course; ESTEC/Noordwijk (Paesi Bassi), 8-12/02/2010
- ELSA Workshop on the Techniques of Gaia; Heidelberg (Germania), 28/09/2009 - 2/10/2009
- 'The Milky Way and the Local Group - Now and in the Gaia Era'; Heidelberg (Germania), 31/08/2009 - 4/09/2009
- 'RAVE Collaboration Meeting'; Padova (Italia), 11-13/06/2009
- 'Tidal Dwarf Galaxies: Ghosts from structure formation'; Bonn (Germania), 25-29/05/2009
- 'Classification and Discovery in Large Astronomical Surveys'; Ringberg (Germania), 14-17/10/2008
- ELSA Workshop on Software Engineering and Numerics; Barcelona (Spagna), 1-5/09/2008
- International Symposium 'The Sloan Digital Sky Survey: from Asteroids to Cosmology' and the SDSS Collaboration Meeting SEGUE; Chicago (IL, USA), 15-19/08/2008
- IAU Symposium 254 'Galaxy Disk in Cosmological Context'; Copenhagen (Danimarca), 8-13/06/2008
- CU8 meeting #5 at the INAF-OAPd; Padova (Italia), 27/05/2008
- Astronomy & Astrophysics School on 'Scientific Writing for Young Astronomers'; Blankenberge (Belgio), 18-21/05/2008
- 'RAVE Collaboration Meeting'; Baltimore (ML, USA), 9-10/05/2008
- 'Galactic Structure and the Structure of Galaxies'; Ensenada (Messico), 17-21/03/2008

- 'ELSA school on the Science of Gaia'; Leiden (Paesi Bassi), 19-28/11/2007
- '7th European Symposium for the Protection of the Night Sky - Light Pollution and Global Warming'; Bled (Slovenia), 5-6/10/2007
- 'The Milky Way Galaxy: Dynamics - Evolution - Matter cycle'; Heidelberg (Germania), 29/08/2007 - 5/09/2007
- 'The Milky Way Halo - Stars and Gas'; Bonn (Germania), 29/05/2007 - 2/06/2007
- Gaia - CU8 Meeting 02; Heidelberg (Germania), 6-7/12/2006
- Symposium: 'Extrasolar Planets Searches'; Heidelberg (Germania), 11/10/2006
- Symposium: 'Star Formation from Galactic to Cosmological Scales'; Heidelberg (Germania), 10/07/2006
- 'Statistical Challenges in Modern Astronomy IV - Statistics for Astronomers and Physicists'; State College - Penn State University (Pennsylvania, USA), 5-15/06/2006
- Symposium: 'The Milky Way'; Heidelberg (Germania), 31/05/2006
- SDSS-II Collaboration Meeting; Santa Fe (New Mexico, USA), 23-29/03/2006
- Gaia Meeting of Photometric Working Group; Paris (Francia), 8/10/2004
- 'The Three Dimensional Universe with Gaia'; Paris-Meudon (Francia), 4-7/10/2004
- Gaia Joint Meeting of: Simulation Working Group, On-ground and In-orbit Calibration Working Group, On-board Detection Working Group; Torino (Italia), 8-9/07/2004
- IAU Colloquium no.195. 'Outskirts of Galaxy Clusters: Intense Life in the Suburbs'; Torino (Italia), 12-16/03/2004
- Monte Rosa Gaia 2002 International Conference on 'Gaia spettroscopy, science and technology'; Gressoney St. Jean (Italia), 8-12/09/2002
- 'La fisica delle Particelle Elementari dai raggi cosmici agli acceleratori, un'analisi retrospettiva'; Torino (Italia), 27-29/05/2002
- 'Dixieme Seminaire Rhodanien de Physique'; Torino (Italia), 3-8/03/2002

10. Conoscenza delle lingue straniere

Italiano, Inglese, Tedesco, Francese.

11. Conoscenze informatiche

- sistemi operativi: Mac OS X, Unix, Linux, Windows (3.11/95/98/NT4.0/2000/XP);
- word processor: Latex, Tex, Emacs, Word, Excel, Access;
- software scientifico: Excel, Mathematica, MapleV;
- software didattico: Geogebra, Derive, Cabri;
- altri software: ActivInspire, Pov-ray, Gimp, Gnuplot, Star Office;
- linguaggi di programmazione: HTML, IDL, Perl, Fortran, R-project.

12. Interessi di ricerca ed esperienza

Il mio principale interesse di ricerca é lo studio della formazione ed evoluzione delle strutture, con particolare attenzione a quello che possiamo imparare dal 'vicino' Universo e soprattutto dalla nostra galassia, la Via Lattea.

Il processo di formazione di ogni galassia ha certamente lasciato traccia nelle attuali distribuzioni spaziali, nei moti, nelle età ed abbondanze chimiche delle sue stelle. Tuttavia, la Via Lattea é l'unico sistema per il quale abbiamo diretto accesso a queste informazioni, poiché solo nella nostra Galassia e nei suoi satelliti piú vicini possiamo misurare tali proprietà per milioni di stelle. Il principale obiettivo della ricerca che ho condotto é stato caratterizzare queste tracce fossili da un punto di vista teorico, usare i dati osservativi per rintracciare tali residui fossili (sottostrutture), e quindi ricostruire i processi di formazione della nostra Galassia.

I primi passi fondamentali per raggiungere questo obiettivo sono stati durante il mio dottorato di ricerca, con la tesi "Detection of Fossil Structures in the Galactic halo", mediante surveys spettroscopiche, fotometriche e astrometriche. La mia tesi riguarda il problema di identificare sottostrutture nello sferoide/alone della Via Lattea usando velocità radiali, metallicità, moti propri, e parallassi fotometriche di traccianti stellari di alone, fino a 2 kpc dal Sole. Gran parte del lavoro é stata dedicata alla classificazione stellare - per ottenerne il tipo stellare, la magnitudine assoluta, e selezionare stelle di alone - e all'analisi dei traccianti selezionati mediante metodi statistici.

Inizialmente, Re Fiorentin et al. (2005) hanno selezionato ed estratto dal catalogo Beers et al. (2000) campioni di circa 400 stelle di alone di bassa metallicità ($[Fe/H] < -1.5$) nell'intorno del Sole, e studiato le loro velocità. Sulla base di raggruppamenti (clustering) nello spazio delle velocità, é stata trovata evidenza di sottostrutture nei moti delle stelle di piú alta velocità; tale risultato é consistente con quanto predetto da simulazioni ad alta risoluzione di aloni di materia oscura in un universo 'gerarchico'.

La necessità di campioni piú grandi, campioni di alcune migliaia di stelle di alone (i.e., ~ 10 volte piú grande di quelli precedentemente selezionati) con accurate velocità spaziali 3-D per trarre conclusioni definitive sull'importanza dei fenomeni di

accrescimento nella formazione dello sferoide Galattico, ci ha indotti ad iniziare la costruzione di una nuova survey basata su moti propri di grande accuratezza. Questo materiale é stato compilato sulla base delle lastre usate per la costruzione del GSC-II e dei dati spettro-fotometrici SDSS (Second Data Release, Abazajian et al. 2004). Questa survey iniziale ha prodotto un catalogo di circa 500 gradi quadrati con 2160 stelle (giá delle dimensioni del catalogo Beers et al. 2000) fino alla magnitudine $r < 19$ per il quale sono disponibili moti propri, velocità radiali, e fotometria *ugriz*.

Tale lavoro ha indicato che la survey SDSS/GSC-II costituisce un importante strumento per studi Galattici e rappresenta un potente modo di trovare ulteriori stelle di alone vicine. Questo studio ha anche mostrato che una piena comprensione dell'origine, proprietà, ed evoluzione della nostra Galassia richiede un attento censimento dei suoi componenti e, in particolare, delle proprietà fisiche intrinseche delle sue stelle (massa, età, abbondanze chimiche), poiché esse definiscono la storia di una stella e la sua evoluzione futura.

Spinto da queste considerazioni, ho dedicato il mio successivo lavoro a sviluppare e testare metodi automatici di apprendimento (machine learning) e metodi statistici di analisi dati per estrarre informazioni dai vasti campioni di dati astronomici che si stanno ottenendo con le attuali strumentazioni; piú precisamente mi sono dedicata a sviluppare tali metodi di classificazione e parametrizzazione e ad applicarli sia per SDSS sia per RAVE, come una 'palestra' per una eventuale applicazione per *Gaia*. In particolare, Re Fiorentin et al. (2007) hanno dimostrato come estrarre parametri atmosferici mediante metodi statistici multidimensionali basati su dati fotometrici e spettroscopici, sviluppando modelli efficienti e affidabili che sono stati integrati nella 'SEGUE Spectroscopic Parameter Pipeline' e impiegati nell'assemblare il 'Value Added Catalog' per SDSS-I (e.g., Beers et al. 2006, Lee et al. 2008a,b, Allende Prieto et al. 2008). Questi metodi sono stati ulteriormente sviluppati, usando dati simulati, provando di costituire una promettente nuova tecnica per la determinazione dei parametri atmosferici stellari fondamentali sulle basi del confronto tra spettri simulati e osservati (Re Fiorentin et al. 2008).

Questo sforzo di sviluppare efficienti strumenti di classificazione e di stima di parametri é un contributo fondamentale che ci sta ora permettendo di usare questi risultati per ottimizzare gli studi della struttura Galattica. Qui di seguito, sono brevemente descritti i principali risultati ottenuti durante il periodo della 'Marie Curie Fellowship'.

1. L'obiettivo primario e il grande impegno della mia attività di ricerca é stato dedicato alla classificazione degli spettri stellari: lo sviluppo di una procedura di classificazione discreta che potesse considerare anche la scoperta di nuovi tipi di oggetti (stelle peculiari, binarie, ecc.) e la stima dei parametri atmosferici per specifiche classi di oggetti. Il completamento di questo progetto, basato su spettri dalle survey SDSS/SEGUE e RAVE, ha richiesto lo sviluppo di specifici strumenti e software computazionali. Particolare attenzione é stata dedicata allo studio del contributo del rumore, e i suoi effetti sugli spettri (Re Fiorentin et al. 2008). Grazie allo sviluppo ed impiego di dedicati metodi automatici di apprendimento (machine learning) stabili e robusti e di metodi statistici di analisi dati, i risultati ottenuti costituiscono un sostanziale miglioramento rispetto agli approcci esistenti, in particolare a bassi valori di segnale rumore, e permettono (con ragionevole accuratezza) la determinazione di parametri atmosferici per quasi tutti gli spettri ottenuti dalle attuali generazioni di survey Galattiche. Pensando al futuro, tali metodi formeranno le basi per la classificazione della spettrofotometria di risoluzione molto bassa e di spettri di segnale rumore basso che saranno ottenuti con *Gaia* (benché allora si potrà usare anche un approccio piú sofisticato che includa anche la conoscenza di accurate parallassi e fotometria di alta precisione).

2. Parte della mia attività di ricerca é stata dedicata a progetti scientifici dove la capacità di ottenere efficienti classificazioni e stime di parametri (e.g. metallicitá) é stata cruciale/fondamentale. Seguono alcuni esempi.

Usando stelle di calibrazione da SDSS-I, Carollo et al. (2007) hanno dimostrato la chiara esistenza della struttura di un 'dual halo' ('dual halo': 'inner-' e 'outer-') nella Via Lattea, con differenti distribuzioni caratteristiche di metallicitá (piú basse nell'alone esterno), di velocità (l'outer halo manifesta una segnatura retrograda altamente significativa statisticamente), e di distribuzione orbitale (la popolazione di 'inner halo' é dominata da stelle con alta eccentricitá, quella di 'outer halo' comprende un miscuglio che include molte stelle di eccentricitá intermedia). Tutte queste tracce forniscono stringenti vincoli alla formazione della nostra Galassia. Sulle basi delle determinazioni spettroscopiche di metallicitá, per le quali i software che ho prodotto sono stati un contributo importante, Ivezić et al. (2008) hanno sviluppato tecniche per la determinazione di [Fe/H] basate sulla fotometria *ugriz* di SDSS, e prodotto una mappa di metallicitá per oltre 2.5 milioni di stelle entro 9 kpc di distanza dal Sole. Oltre a fornire le piú forti condizioni attualmente note per l'altezza di scala del disco spesso, questa analisi ha fornito informazione cinematica sulla natura del disco spesso e dell'alone interno basata sull'analisi dell'intero spazio delle fasi per un sottocampione locale di queste stelle. Un ulteriore lavoro con stime di metallicitá fotometriche, calibrate all'analisi spettroscopica, é apparso in Bond et al. (2009). In aggiunta, parametri spettroscopici SDSS/SEGUE sono stati anche usati da Xue et al. (2008) per selezionare migliaia di stelle BHB di campo e stimarne la metallicitá, e poi per determinare la massa totale e la distribuzione di massa dell'alone di materia oscura della Via Lattea fino a 60 kpc. Studi di popolazioni Galattiche e sottostrutture in stelle BHB e RR Lyrae sono stati illustrati da Re Fiorentin et al. (2009) e da Harrigan et al. (2010); studi di sottostrutture identificate cinematicamente nell'alone interno sono state presentate da Klement et al. (2009) e da Schlafman et al. (2009).

3. Infine, per quanto riguarda nuove survey cinematiche, é stata investigata l'opportunità di integrare moti propri di alta qualità per stelle SDSS (Seventh Data Release) ottenuti da posizioni multi-epoca del database usato per la costruzione del GSC-II. Sulla base di questo catalogo, un primo lavoro di Spagna et al. (2010) ha giá evidenziato una correlazione rotazione-

metallicità per le stelle del disco spesso. È chiaro che questa survey deve essere ulteriormente sviluppata e analizzata.

Un'altra delle applicazioni più interessanti di questo nuovo (e molto accurato) catalogo di moti propri è l'esplorazione delle tracce fossili della formazione della Via Lattea. Questo progetto è implementato selezionando e analizzando sottocampioni di stelle, traccianti dello spazio a sette dimensioni (complete coordinate nello spazio delle fasi più abbondanza chimica [Fe/H]) della/e popolazione/i di alone Galattico entro alcuni kiloparsec dal Sole. I risultati attuali evidenziano un forte segnale statistico, una correlazione nello spazio delle fasi che indica struttura fossile tra le stelle di alta velocità; si manifesta con tre gruppi cinematici che appaiono associati agli stream (progradi) rivelati da Helmi et al. 1999 e (retrogradi) da Képley et al. 2007. Dal confronto con simulazione numeriche, il primo, sembra derivare da un unico progenitore, satellite di alta inclinazione co-rotante; il secondo, più diffuso, sembra derivare da un unico progenitore, satellite di bassa inclinazione controrotante. Inoltre è anche plausibile la presenza di una nuova sottostruttura di stelle che, provenendo dalle regioni più esterne dell'alone e/o da un satellite di alta inclinazione controrotante stanno transitando nell'intorno del Sole.

In aggiunta ai nuovi risultati scientifici che possono derivare da questo progetto, l'esperienza acquisita si rivelerà importante per l'applicazione a campioni di gran lunga più massivi relativi ai dati delle future surveys come *Gaia*.

L'attuale 'mancanza' di ampi campioni di stelle di disco/alone con completa informazione cinematica sarà colmata dalla missione spaziale astrometrica *Gaia* (Perryman et al. 2001, Turon et al. 2005), il cui lancio è previsto tra circa un anno: *Gaia* misurerà con accuratezza molto alta i moti di milioni di stelle nella nostra Galassia. Campioni di stelle così grandi con informazione 6-D dello spazio delle fasi faranno certamente luce sulle questioni fondamentali che riguardano l'origine e l'evoluzione delle galassie. A questo proposito, il mio progetto contribuirà a sviluppare strumenti per un'analisi efficiente di tale informazione multidimensionale.

Ciriè, June 27, 2013

