

## Final project report

<i>Project ID</i>	2004/9.1
<i>Title</i>	Micropollutants and Microchemicals in the Environment: Cycling and Relationships with Climate Changes.
<i>Principal investigator</i>	Gabriele Capodaglio
<i>Institution</i>	Department of Environmental Sciences, University Ca' Foscari
<i>Email</i>	capoda@unive.it
<i>Duration</i>	3 years
<i>Assigned funding</i>	860.000,00 Euro

---

### Activities and results

The project aim was to provide information on the sources and processes that control the distribution of pollutants in the Antarctic continent. This was carried out by identifying the relationships between proxies of climatic change and micro components in conservative matrices in order to assess the effect of climate change on the global scale transport of micro-elements and processes contributing to the distribution in polar regions. The project also provided the collection of data series that have been ongoing for many years, to identify general trends in the distribution and seasonal evolution of the content of micro-pollutants and micro-components in environmental matrices.

It was studied the contribution of aerosol on the transport of micro components and micro components by sampling and analysing aerosol samples in coastal and the plateau sites. The annual and inter-annual variability was estimated by a weekly pluri-annual sampling. The evolution in the transport during the last 400-500 years was assessed by studying the distribution of microcomponents in ice-cores collected in accumulation place (Talos Dome and Dome C). For the same parameters was studied the deposition as a consequence of meteorological events by analysis of fresh snow in a large area of the coastal of the Terra Victoria between the Italian Base and ount Melburne. The distribution of PCBs in continental ice cores in high accumulation rate in one coastal area showed their presence during the pre-industrial era during volcanic events, this open new research perspective on environmental contamination.

To understand the contribution of aerosol on the transport of micro-components and micro-pollutants was studied the aerosolization of seawater micro-layer in coastal areas. The study was carried out considering organic and inorganic micro-components and humic and fulvic acids. The results emphasized the enrichment of organic micropollutants in the microlayer and the contribution of this process on the transport in polar regions.

The contribution of winter atmospheric particulate on the transport and the summer distribution and partition of organic pollutants and micro elements was assessed by analysis of pack ice cores, seawater and seawater particulate. The transport and the distribution of micro-components in oceanic waters was assessed by characterizing the main water masses of the Ross Sea. The results showed the Polycyclic Aromatic Hydrocarbons present in the Ross Sea have a petrogenic origin and Persistent Organic Pollutants are enriched in the Circumpolar Deep Water respect younger water masses.

The evolution on transport and cycling of micro-components during the Holocene was assessed by analysis of their distribution in marine sediment cores and continental ice cores.

### Products

#### A- papers in scientific magazines

1. C. Turetta, G. Cozzi, C. Barbante, G. Capodaglio, P. Cescon. "Trace elements determination in seawater by ICP-SFMS coupled with a micro-flow nebulization/desolvation". *Anal. Bioanal. Chem.*, 380, 258-268, 2004.
2. P. Gabrielli, C. Barbante, C. Boutron, G. Cozzi, V. Gaspari, F. Planchon, C. Ferrari, C. Turetta, S. Hong, P. Cescon. "Variations in atmospheric trace elements in Dome C (East Antarctica) ice over the last two climatic cycles". *Atmos. Environ.*, 39, 6420–6429, 2005.
3. S. Hong, C. F. Boutron, C. Barbante, S. Do Hur, K. Lee, P. Gabrielli, G. Capodaglio, C. P. Ferrari, C. Turetta, J. R. Petit and V. Y. Lipenkov. "Glacial–interglacial changes in the occurrence of Pb, Cd, Cu and Zn in Vostok Antarctic ice from 240 000 to 410 000 years BP". *J. Environ. Monit.*, 7 (12), 1326-1331, 2005.
4. G. Toscano, A. Gambaro, I. Moret, G. Capodoglio, C. Turetta, P. Cescon. "Trace metals in aerosol at Terra Nova Bay, Antarctica". *J. Environ. Monit.*, 7, 1275-1280, 2005.
5. Corami, G. Capodaglio, C. Turetta, E. Magi, F. Soggia, R. Frache, M. Grotti. "Summer distribution of trace metals in the western sector of the Ross Sea, Antarctica". *J. Environ. Monit.*, 7, 1256–1264, 2005.
6. E. Magi, M. Di Carro, P. Rivaro. "Analysis of butyltin compounds by gas chromatography – mass spectrometry: an application to the Antarctic bivalve *Adamussium Colbecki*". *Appl. Organomet. Chem.*, 12, 646-652, 2004.
7. E. Magi, C. Ianni, F. Soggia, M. Grotti, R. Frache. "Trace metals speciation in coastal particulate matter for marine environmental studies in Antarctica.". *J. Environ. Monit.*, 7, 1287-1294, 2005.
8. M. Grotti, F. Soggia, C. Ianni, R. Frache. "Trace metals distribution in Antarctic coastal sea ice". *Antarct. Sci.*, 17, 289-300, 2005.
9. O. Abollino, M. Aceto, S. Buoso, M. Gasparon, W.J Green, M. Malandrino, E. Mentasti. "Distribution of major, minor and trace elements in lake environments of Antarctica". *Antarct. Sci.*, 16, 277-291, 2004.
10. D. Vione, V. Maurino, C. Minero, E. Pelizzetti. "Phenol nitration upon oxidation of nitrite by Mn(III,IV) (hydr)oxides". *Chemosphere* 55, 941-949, 2004.
11. D. Vione, V. Maurino, C. Minero, M. Lucchiari, E. Pelizzetti. "Nitration and hydroxylation of benzene in the presence of nitrite/nitrous acid in aqueous solution". *Chemosphere* 56, 1049-1059, 2004.
12. D. Vione, F. Merlo, V. Maurino, C. Minero. "Effect of humic acids on the Fenton degradation of phenol". *Environ. Chem. Lett.* 2, 129-133, 2004.
13. D. Vione, S. Belmonto, L. Carnino. "A kinetic study of phenol nitration and nitrosation with nitrous acid in the dark". *Environ. Chem. Lett.* 2, 135-139, 2004.
14. D. Vione, V. Maurino, C. Minero, E. Pelizzetti. "Nitration and photonitration of naphthalene in aqueous systems". *Environ. Sci. Technol.*, 39, 1101-1110, 2005.
15. D. Vione, V. Maurino, C. Minero, P. Calza, E. Pelizzetti. "Phenol chlorination and photochlorination in the presence of chloride ions in homogeneous aqueous solution". *Environ. Sci. Technol.*, 39, 5066-5075, 2005.
16. D. Vione, V. Maurino, C. Minero, E. Pelizzetti. Aqueous atmospheric chemistry: Formation of 2,4-dinitrophenol upon nitration of 2-nitrophenol and 4-nitrophenol in solution. *Environ. Sci. Technol.*, 39, 7921-7931, 2005.
17. D. Borghesi, D. Vione, V. Maurino, C. Minero. Transformations of Benzene Photoinduced by Nitrate Salts and Iron Oxide. *J. Atmos. Chem.* 2005, 52, 259-281.
18. D. Vione, V. Maurino, C. Minero, E. Pelizzetti, M. A. J. Harrison, R. I. Olariu, C. Arsene. Photochemical Reactions in the Tropospheric Aqueous Phase and on Particulate Matter. *Chem. Soc. Rev.* 2006, 35, 441-453.
19. D. Vione, G. Falletti, V. Maurino, C. Minero, E. Pelizzetti, M. Malandrino, R. Ajassa, R.I. Olariu, C. Arsene. Sources and Sinks of Hydroxyl Radicals upon Irradiation of Natural Water Samples. *Environ. Sci. Technol.* 2006, 40, 3775-3781.
20. C. Minero, V. Maurino, E. Pelizzetti, D. Vione. An Empirical, Quantitative Approach to Predict the Reactivity of Some Substituted Aromatic Compounds towards Reactive Radical Species ( $\text{Cl}_2\text{-}\cdot$ ,  $\text{Br}_2\text{-}\cdot$ ,  $\cdot\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_3\text{-}\cdot$ ,  $\text{SO}_4\text{-}\cdot$ ) in Aqueous Solution. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2006, 13, 212-214.
21. C. Minero, F. Bono, F. Rubertelli, D. Pavino, V. Maurino, E. Pelizzetti, D. Vione. On the Effect of pH in Aromatic Photonitration upon Nitrate Photolysis. *Chemosphere* 2007, 66, 650-656.
22. C. Minero, S. Chiron, G. Falletti, V. Maurino, E. Pelizzetti, R. Ajassa, M. E. Carlotti, D. Vione. Photochemical Processes Involving Nitrite in Surface Water Samples. *Aquat. Sci.* 2007, 69, 71-85.
23. C. Minero, V. Maurino, E. Pelizzetti, D. Vione. Assessing the Steady-State [ $\cdot\text{NO}_2$ ] in Environmental Samples. Implications for Aromatic Photonitration Processes Induced by Nitrate and Nitrite. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2007, 14, 241-243.
24. D. Vione, C. Minero, A. Hamraoui, M. Privat. Modelling Photochemical Reactions in Atmospheric Water Droplets: An Assessment of the Importance of Surface Processes. *Atmos. Environ.* 2007, 41, 3303-3314.
25. C. Minero, V. Maurino, F. Bono, E. Pelizzetti, A. Marinoni, G. Mailhot, M. E. Carlotti, D. Vione. Effect of Selected Organic and Inorganic Snow and Cloud Components on the Photochemical Generation of Nitrate by Nitrite Irradiation. *Chemosphere* 2007, 68, 2111-2117.
26. C. Minero, V. Lauri, V. Maurino, E. Pelizzetti, D. Vione. A Model to Predict the Steady-State Concentration of Hydroxyl Radicals in the Surface Layer of Natural Waters. *Ann. Chim. (Rome)* 2007, 97, 685-698.
27. D. Vione, C. Minero, V. Maurino, E. Pelizzetti. Seasonal and Water Column Trends of the Relative Role of Nitrate and Nitrite as  $\cdot\text{OH}$  Sources in Surface Waters. *Ann. Chim. (Rome)* 2007, 97, 699-711.

## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

28. C. Minero, V. Lauri, G. Falletti, V. Maurino, E. Pelizzetti, D. Vione. Spectrophotometric Characterisation of Surface Lakewater Samples: Implications for the Quantification of Nitrate and the Properties of Dissolved Organic Matter. *Ann. Chim. (Rome)* 2007, 97, 1107-1116.
29. D. Vione, C. Minero, F. Housari, S. Chiron. Photoinduced Transformation Processes of 2,4-Dichlorophenol and 2,6-Dichlorophenol on Nitrate Irradiation. *Chemosphere* 2007, 69, 1548-1554.
30. N. Calace, C. Cremisini, M. Galletti, S. Mirante, B.M. Petronio. "Copper and other trace elements strongly bound to humic acids along sediment cores in Ross sea (Antarctica)". *J. Environ. Monit.*, 7, 1281-1286, 2005.
31. N. Calace, E. Cantafora, S. Mirante, B. M. Petronio, M. Pietroletti. "Transport and modification of humic substances present in Antarctic snow and ancient ice". *J. Environ. Monit.*, 7, 1320-1325, 2005.
32. R. Fuoco, S. Giannarelli, A. Ceccarini, M. Onor, V. Carli, Y. Pelosi. "Optimized cleanup methods of organic extracts for the determination of organic pollutants in biological samples.". *Microchem. J.*, 79, 69-76, 2005.
33. R. Fuoco, S. Giannarelli, Y. Wei, C. Abete, S. Francesconi, M. Termine. "Polychlorobiphenyls (PCBs) and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in the sea surface micro-layer and the water column at Gerlache Inlet (Antarctica)". *J. Environ. Monit.*, 7, 1313-1319, 2005.
34. Ceccarini and R. Fuoco. "Determination of trace elements in seawater samples by on-line column extraction/graphite furnace atomic absorption spectrometry". *Microchem. J.*, 79, 21-24, 2005.
35. W.R.L. Cairns, C. Barbante, G. Capodaglio, P. Cescon, A. Gambaro, A. Eastgate. "Performance Characteristics of a low volume spray chamber with a Micro-Flow Nebulizer for ICP-MS". *JAAS.*, 19, 286-291, 2004.
36. P. Gabrielli, A. Varga, C. Barbante, C. Boutron, G. Cozzi, V. Gaspari, F. Planchon, W. Cairns, S. Hong, C. Ferrari, G. Capodaglio. "Determination of Ir and Pt Down to the Sub-femtogram per gram level in polar ice by ICP-SFMS using preconcentration and a desolvation system". *JAAS.*, 19, 831-837, 2004.
37. F.A.M. Planchon, P. Gabrielli, P.A. Gauchard, A. Dommergue, C. Barbante, F.R.L. Cairns, G. Cozzi, N.A. Nagorski, C.P. Ferrari, C.F. Boutron, G. Capodaglio, P. Cescon, A. Varga, E.W. Wolf. "Direct determination of mercury at the sub-picogram per gram levels in polar snow and ice by ICP-SFMS". *JAAS*, 19, 823-830, 2004.
38. C. Barbante, M. Schwikowski, T. Doring, H.W. Gaggeler, U. Schotterer, L. Tobler, K. Van de Velde, C. Ferrari, G. Cozzi, A. Turetta, K. Rosman, M. Bolshov, G. Capodaglio, P. Cescon, C. Boutron. "Historical Record of European Atmospheric Pollution by Heavy Metals Since the 1650s From a Well Dated Alpine Snow/Ice Core". *Environ. Sci. Technol.*, 38, 4085-4090, 2004.
39. K. Van de Velde, P. Vallelonga, J-P. Candelone, K. J.R. Rosman, V. Gaspari, G. Cozzi, C. Barbante, R. Udisti, P. Cescon and C.F. Boutron, "Lead isotope record over one century in snow from Victoria Land Antarctica". *Earth Planet. Sci. Lett.*, 232, 95- 108, 2005.
40. C., P. Ferrari, P-A. Gauchard, K. Aspmo, A. Dommergue, O. Magand, E. Bahlmann, S. Nagorski, C. Temme, R. Ebinghaus, A. Steffen, C. Banicf, T. Bergc, F. Planchong, C. Barbante, P. Cescon and C.F. Boutron. "Snow-to-air exchanges of mercury in an Arctic seasonal snow pack in Ny-Ålesund, Svalbard." *Atmos. Environ.*, 39, 7633-7645, 2005.
41. P. Gabrielli, F.A.M. Planchon, S. Hong, K.H. Lee, S. Do Hur, C. Barbante, C.P. Ferrari, J.R. Petit, V.Y. Lipenkov, P. Cescon and C.F. Boutron. "Trace elements in Vostok Antarctic ice during the last four climatic cycles". *Earth Planet. Sc. Lett.*, 234, 249-259, 2005.
42. EPICA members (L. Augustin, C. Barbante et al) "Eight glacial cycles from an Antarctic ice core", *Nature*, 429, 623-628, 2004.
43. R. Traversi, C. Barbante, V. Gaspari, I. Fattori, O. Larijuni, L. Magaldi, R. Udisti. "Aluminium and iron record for the last 29kyrs derived from the EDC96 ice core using new CFA methods". *Ann. Glaciol.*, 39, 300-306, 2004.
44. P. Vallelonga, C. Barbante, G. Cozzi, V. Gaspari, J.P. Candelone, K. Van de Velde, V. Morgan, K.J.R. Rosman, C.F. Boutron, P. Cescon. "Elemental indicators of natural and anthropogenic aerosol inputs to Law Dome, Antarctica". *Ann. Glaciol.*, 39, 169-174, 2004.
45. P. Gabrielli, C. Barbante, J.M.C. Plane, A. Varga, S. Hong, G. Cozzi, V. Gaspari, F.A. M. Planchon, W. Cairns, C. Ferrari, P. Crutzen, P. Cescon, C.F. Boutron. "Meteoritic smoke fallout over the Holocene epoch revealed by iridium and platinum in Greenland ice". *Nature*, 432, 1011 - 1014, 2004.
46. L. Zoccolillo, C. Abete, L. Amendola, R. Rocco, A. Sbrilli, M. Termine, "Halocarbons in aqueous matrices from the Rennick Glacier and the Ross Sea (Antarctica)", *Intern. J. Environ. Anal. Chem.*, 84, 513-522, 2004.
47. Bacaloni, C. Cafaro, L. De Giorgi, R. Ruocco, L. Zoccolillo, "Improved analysis of polycyclic aromatic hydrocarbons in atmospheric particulate matter by HPLC-fluorescence", *Ann. Chim.*, 94, 751-759, 2004.
48. L. Zoccolillo, L. Amendola, C. Cafaro, S. Insogna, "Improved analysis of volatile halogenated hydrocarbons in water by purge-and-trap with gas chromatography and mass spectrometric detection". *J. Chromatogr. A*, 1077, 181-187, 2005.
49. C. Truzzi, L. Lambertucci, S. Illuminati, A. Annibaldi, G. Scarponi. "Direct gravimetric measurements of the mass of the Antarctic aerosol collected by high volume samplers". *Ann. Chim.*, 95, 867-876, 2005.
50. S. Becagli, M. Proposito, S. Benassai, O. Flora, L. Genoni, R. Gragnani, O. Larijuni, S.L. Pili, M. Severi, B. Stenni, R. Traversi, R. Udisti, M. Frezzotti. "Chemical and isotopic snow variability in East Antarctica along the 2001/02 ITASE traverse". *Ann. Glaciol.*, 39, 473-482, 2004.
51. R. Udisti, S. Becagli, S. Benassai, E. Castellano, I. Fattori, M. Innocenti, A. Migliori, R. Traversi. "Atmosphere-snow interaction by a comparison between aerosol and uppermost snow layers composition at Dome C (East Antarctica)". *Ann. Glaciol.*, 39, 53-61, 2004.
52. O. Larijuni, S. Becagli, M. Innocenti, A.M. Stortini, R. Traversi, R. Udisti. "HCHO determination in seawater. Preliminary application to coastal samples at Terra Nova Bay (Antarctica)". *J. Environ. Monit.*, 7, 1299-1304, 2005.

## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

53. Fattori, S. Becagli, S. Bellandi, M. Innocenti, A. Mannini, M. Severi, V. Vitale and R. Udisti. "Chemical composition and physical features of summer aerosol at Terra Nova Bay and Dome C (Antarctica)". *J. Environ. Monit.*, 7, 1265-1274, 2005.
54. M. Caccia, R. Bono, Ga. Buzzzone, Gi Buzzzone, E. Spirandelli, G. Veruggio, A.M. Stortini, G. Capodaglio. "Sampling sea surfaces with SESAMO: an autonomous craft for the study of sea-air interactions". *IEEE Robot. Autom.*, 12, 95-105, 2004.
55. R.M. Dickhut, A. Cincinelli, M. Cochran and H.W. Ducklow, "Atmospheric Concentrations and Air-Water Flux of Organochlorine Pesticides along the Western Antarctic Peninsula", *Environ. Sci. Technol.*, 39, 465-470, 2005.
56. Cincinelli, A.M. Stortini, L. Checchini, T. Martellini, M. del Bubba e L. Lepri. "Enrichment of organic pollutants in the sea surface microlayer (SML) at Terra Nova Bay, Antarctica: influence of SML on superficial snow composition". *J. Environ. Monit.*, 7, 1305-1312, 2005
57. S. Ciardullo, A. Held, M. D'Amato, H. Emons, S. Caroli. "Homogeneity and stability study of the candidate reference material Adamussium colbecki for trace elements", *J. Environ. Monit.*, 7, 1295 – 1298, 2005.
58. S. Ciardullo, G. Taviani, R. Mattei, S. Caroli. Variations in the levels of some trace elements in human hair of participants in the Italian expeditions in Antarctica", *J. Environ. Monit.*, 7, 1332 – 1334, 2005.
59. Jitaru P., Ferrari C. Dommergue A., Gauchard P.-A., Boutron C., Gabrielli P., Barbante C., Adams F. Speciation Analysis of Mercury in the Polar Environment by Multi-Capillary Gas Chromatography-Inductively Coupled Plasma Time-of-Flight Mass Spectrometry, *Mater. Geoenvironment*. 51, 1947-1950. 2004.
60. M. Grotti, M.L. Abemoschi, S. Dalla Riva, F. Soggia, R. Frache. Determination of lead in bone tissues by axially-viewed inductively coupled plasma multichannel-based emission spectrometry. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 381 (2005) 1395-1400.
61. Biesuz, R., Alberti, G. D' Agostino, G.; Magi, E.; Pesavento, M. Determination of cadmium(II), copper(II), manganese(II) and nickel(II) species in Antarctic seawater with complexing resins. *Marine Chemistry*, 2006, 101, 180-189.
62. Dalla Riva, S.; Abemoschi, M.L.; Grotti, M.; Soggia, F.; Bottai, M.; Vacchi, M. The occurrence of lead in the bone tissues of *Trematomus bernacchii* (Terra Nova Bay, Ross Sea, Antarctica). *Antarctic Science*, 2006, 18, 75-80.
63. N. Calace, T. Catrambone, B.M. Petronio, M. Pietroletti. Fulvic acid in microlayer waters of the Gerlache Inlet Sea (Antarctica): Their distribution in dissolved and particulate phases. *Water Res.*, 41, 152-158, 2007.
64. N. Calace, B.M. Petronio, S. Persia, M. Pietroletti, D. Pacioni. A new analytical approach for humin determination in sediments and soils. *Talanta*, 71, 1444-1448, 2007.
65. Vallelonga P., Gabrielli P., Rosman K.J.R., Barbante C. and Boutron C.F. A 220 ky record of Pb isotopes at Dome C Antarctica from analyses of the EPICA ice core. *Geophys. Res. Lett.*, (2005) doi:10.1029/2004GL021449.
66. V. Gaspari, C. Barbante, G. Cozzi, P. Cescon, C. F. Boutron, P. Gabrielli, G. Capodaglio, C. Ferrari, J. R. Petit and B. Delmonte Atmospheric iron fluxes over the last deglaciation: climatic implications. *Geophys. Res. Lett.* **33** (2006) , L03704, doi:10.1029/2005GL024352.
67. Paolo Gabrielli, Carlo Barbante, Clara Turetta, Alexandrine Marteel, Claude Boutron, Giulio Cozzi, Warren Cairns, Christophe Ferrari and Paolo Cescon. Direct Determination of Rare Earth Elements at the Sub Picogram per Gram Level in Antarctic Ice by ICP-SFMS Using a Desolvation System. *Anal. Chem.*, **78** (2006) 1883 – 1889.
68. E. W. Wolff, H. Fischer, F. Fundel, U. Ruth, B. Twarloh, G. C. Littot1, R. Mulvaney, R. Rothlisberger, M. de Angelis, C. F. Boutron, M. Hansson, U. Jonsell, M. A. Hutterli, F. Lambert, P. Kaufmann, B. Stauffer, T. F. Stocker, J. P. Steffensen, M. Bigler, M. L. Siggaard-Andersen, R. Udisti, S. Becagli, E. Castellano, M. Severi, D. Wagenbach, C. Barbante, P. Gabrielli, V. Gaspari. Southern Ocean sea-ice extent, productivity and iron flux over the past eight glacial cycles. *Nature*, **440**, (2006) 491-496
69. Paolo Gabrielli, John M.C. Plane, Claude F. Boutron, Sungmin Hong, Giulio Cozzi, Paolo Cescon, Christophe Ferrari, Paul J. Crutzen, Jean Robert Petit, Vladimir Y. Lipenkov and Carlo Barbante. Climatic control on the accretion of meteoric and super-chondritic iridium-platinum to the Antarctic ice cap. *Earth Planet. Sci Lett.*, **250** (2006) 459-469.
70. C. Barbante, J.-M. Barnola, S. Becagli, J. Beer, M. Bigler, C. Boutron, T. Blunier, E. Castellano, O. Cattani, J. Chappellaz, D. Dahl-Jensen, M. Debret, B. Delmonte, D. Dick, S. Falourd, S. Faria, U. Federer, H. Fischer, J. Freitag, A. Frenzel, D. Fritzsche, F. Fundel, P. Gabrielli, V. Gaspari, R. Gersonde, W. Graf, D. Grigoriev, I. Hamann, M. Hansson, G. Hoffmann, M. A. Hutterli, P. Huybrechts, E. Isaksson, S. Johnsen, J. Jouzel, M. Kaczmarek, T. Karlin, P. Kaufmann, S. Kipfstuhl, M. Kohno, F. Lambert, A. Lambrecht, A. Landais, G. Lawer, M. Leuenberger, G. Littot, L. Loulergue, D. Luthi, V. Maggi, F. Marino, V. Masson-Delmotte, H. Meyer, H. Miller, R. Mulvaney, B. Narcisi, J. Oerlemans, H. Oerter, F. Parrenin, J.-R. Petit, G. Raisbeck, D. Raynaud, R. Rothlisberger, U. Ruth, O. Rybak, M. Severi, J. Schmitt, J. Schwander, U. Siegenthaler, M.-L. Siggaard-Andersen, R. Spahni, J. P. Steffensen, B. Stenni, T. F. Stocker, J.-L. Tison, R. Traversi, R. Udisti, F. Valero-Delgado, M. R. van den Broeke, R. S. W. van de Wal, D. Wagenbach, A. Wegner, K. Weiler, F. Wilhelms, J.-G. Winther, E. Wolff. One-to-one coupling of glacial climate variability in Greenland and Antarctica. *Nature*. **444** (2006) 195-197.
71. A. Gambaro, L. Manodori, R. Zangrando, A. Cincinelli, G. Capodaglio, P. Cescon. Atmospheric PCB concentrations at Terra Nova Bay, Antarctica. *Environmental Science & Technology*, 39 (2005), pp. 9406-9411.
72. Truzzi, L. Lambertucci, S. Illuminati, A. Annibaldi, G. Scarponi. Direct gravimetric measurements of the mass of the Antarctic aerosol collected by high volume samplers. *Ann. Chim. (Rome)*, 95 (2005) 867-876.
73. Annibaldi, C. Truzzi, S. Illuminati, E. Bassotti, G. Scarponi. Determination of water-soluble and insoluble (dilute-HCl-extractable) fractions of Cd, Pb and Cu in Antarctic aerosol by square wave anodic stripping voltammetry:

## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

- distribution and summer seasonal evolution at Terra Nova Bay (Victoria Land). *Anal. Bioanal. Chem.*, 387 (2007) 977-998.
74. Hubertus Fischer, Felix Fundel, Urs Ruth, Birthe Twarloh, Anna Wegner, Roberto Udisti, Silvia Becagli, Emiliano Castellano, Andrea Morganti, Mirko Severi, Eric Wolff, Genevieve Littot, Regine Röthlisberger, Rob Mulvaney, Manuel A. Hutterli, Patrik Kaufmann, Urs Federer, Fabrice Lambert, Matthias Bigler, Margareta Hansson, Ulf Jonsell, Martine de Angelis, Claude Boutron, Marie-Louise Siggaard-Andersen, Jorgen Peder Steffensen, Carlo Barbante, Vania Gaspari, Paolo Gabrielli, Dietmar Wagenbach. Reconstruction of millennial changes in dust emission, transport and regional sea ice coverage using the deep EPICA ice cores from the Atlantic and Indian Ocean sector of Antarctica. *Earth and Planetary Science Letters* **260** (2007) 340–354.
  75. Marie-Louise Siggaard-Andersen, Paolo Gabrielli, Jørgen Peder Steffensen, Trine Strømfeldt, Carlo Barbante, Claude Boutron, Hubertus Fischer, Heinz Miller. Soluble and insoluble lithium dust in the EPICA DomeC ice core—Implications for changes of the East Antarctic dust provenance during the recent glacial–interglacial transition. *Earth and Planetary Science Letters* **258** (2007) 32 – 43.
  76. Xavier Fain, Sylvain Grangeon, Enno Bahlmann, Johannes Fritsche, Daniel Obrist, Aurelien Dommergue, Christophe P. Ferrari, Warren Cairns, Ralf Ebinghaus, Carlo Barbante, Paolo Cescon, and Claude Boutron. Diurnal production of gaseous mercury in the alpine snowpack before snowmelt. *J. Geophys. Res.*, 112 (2007), doi:10.1029/2007JD008520.
  77. Soon Do Hur, Xiao Cunde, Sungmin Hong, Carlo Barbante, Paolo Gabrielli, Khangyun Lee, Claude F. Boutron, Yan Ming. Seasonal patterns of heavy metal deposition to the snow on Lambert Glacier basin, East Antarctica.. *Atmospheric Environment* 41 (2007) 8567–8578.
  78. Bertler N., ..., S. Becagli, ..., R. Udisti and 51 others. Snow chemistry across Antarctica. *Ann. Glaciol.*, 2005, Vol. 41, 167-179.
  79. Benassai S., S. Becagli, R. Gragnani, O. Magand, M. Proposito, I. Fattori, R. Traversi and R. Udisti. Sea spray deposition in Antarctic coastal and plateau areas from ITASE traverses. *Ann. Glaciol.*, 2005, Vol. 41, 32-40.
  80. Becagli S., M. Proposito, S. Benassai, R. Gragnani, O. Magand, R. Traversi and R. Udisti. Spatial distribution of biogenic sulphur compounds (MSA, nssSO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) in the northern Victoria Land - Dome C- Wilkes Land area (East Antarctica). *Ann. Glaciol.*, 2005, Vol. 41, 23-31.
  81. Traversi R., S. Becagli, E. Castellano, V. Maggi, A. Moranti, M. Severi, R. Udisti. Ultra-sensitive continuous flow analysis (CFA) determination of calcium in ice core at ppt level. *Anal. Chim. Acta*, Vol. 594, Issue 2, Pages 219-225, 2007.
  82. Morganti A., S. Becagli, E. Castellano, M. Severi, R. Traversi & R. Udisti. An improved flow analysis-ion chromatography method for determination of cationic and anionic species at trace levels in Antarctic ice cores. *Anal. Chim. Acta*, 2007, 603, 190-198.
  83. L. Zoccolillo, L. Amendola, C. Cafaro, S. Insogna – “Volatile chlorinated hydrocarbons in Antarctic superficial snow sampled during Italian ITASE expeditions” – *Chemosphere* 67 (2007) 1897-1903.
  84. Traversi, R., S. Becagli, E. Castellano, O. Cerri, A. Morganti, M. Severi, R. Udisti, 2009, Study of Dome C site (East Antarctica) variability by comparing chemical stratigraphies: *Microchem. J.*, 92, 7-14.
  85. Severi, M., S. Becagli, E. Castellano, A. Morganti, R. Traversi, R. Udisti, 2009, Thirty years of snow deposition at Talos Dome (Northern Victoria Land, East Antarctica): Chemical profiles and climatic implications: *Microchem. J.*, 92, 15-20.
  86. Malandrino, M., O. Abollino, S. Buoso, C. E. Casalino, M. Gasparon, A. Giacomino, C. La Gioia, E. Mentasti, 2009, Geochemical characterisation of Antarctic soils and lacustrine sediments from Terra Nova Bay: *Microchem. J.*, 92, 21-31.
  87. Zoccolillo, L., C. Abete, C. Cafaro, S. Insogna, 2009, Evaluation of volatile chlorinated hydrocarbons distribution along depth profiles in the Ross Sea, Antarctica: *Microchem. J.*, 92, 32-36.
  88. Stortini, A. M., T. Martellini, M. Del Bubba, L. Lepri, G. Capodaglio, A. Cincinelli, 2009, n-Alkanes, PAHs and surfactants in the sea surface microlayer and sea water samples of the Gerlache Inlet sea (Antarctica): *Microchem. J.*, 92, 37-43.
  89. Fuoco, R., S. Giannarelli, Y. Wei, A. Ceccarini, C. Abete, S. Francesconi, M. Termine, 2009, Persistent organic pollutants (POPs) at Ross Sea (Antarctica): *Microchem. J.*, 92, 44-48.
  90. Becagli, S., E. Castellano, O. Cerri, M. Curran, M. Frezzotti, F. Marino, A. Morganti, M. Proposito, M. Severi, R. Traversi, R. Udisti, Methanesulphonic acid (MSA) stratigraphy from a Talos Dome ice core as a tool in depicting sea ice changes and southern atmospheric circulation over the previous 140 years: *Atmos. Environ.*, 2009, 43, 1051-1058.
  91. Zoccolillo, L., L. Amendola, S. Insogna, Comparison of atmosphere/aquatic environment concentration ratio of volatile chlorinated hydrocarbons between temperate regions and Antarctica: *Chemosphere*, 2009, 76, 1525-1532.
  92. Cincinelli, A., T. Martellini, L. Bittoni, A. Russo, A. Gambaro, L. Lepri, Natural and anthropogenic hydrocarbons in the water column of the Ross Sea (Antarctica): *J. Marine Sys.*, 2008, 73, 208-220.
  93. Truzzi, C., A. Annibaldi, S. Illuminati, E. Bassotti, G. Scarponi, Square-wave anodic-stripping voltammetric determination of Cd, Pb, and Cu in a hydrofluoric acid solution of siliceous spicules of marine sponges (from the Ligurian Sea, Italy, and the Ross Sea, Antarctica): *Anal. Bioanal. Chem.*, 2008, 392, 247-262.

### B – book chapters

1. Udisti R. Snow biogenic processes. In B. Riffenburgh Ed., “Encyclopedia of the Antarctic”, Taylor and Francis Group, New York (NY), 2007, Vol. 2, 902-904.

## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

2. Udisti R. Volcanic events. In B. Riffenburgh Ed., "Encyclopedia of the Antarctic", Taylor and Francis Group, New York (NY), 2007, Vol. 2, 1040-1042.
3. D. Vione, V. Maurino, C. Minero, E. Pelizzetti. Reactions induced in natural waters by irradiation of nitrate and nitrite ions. In: *The Handbook of Environmental Chemistry Vol. 2-M (Environmental Photochemistry Part II)*. P. Boule, D. W. Bahnemann, P. K. J. Robertson (Eds.), Springer, Berlin, 2005, pp. 221-253.
4. Fuoco R., G. Capodaglio, B. Muscatello, M. Radaelli, Persistent Organic Pollutants (POPs) in the Antarctic Environment. A Review of Findings, SCAR, Cambridge, February 2009, pp. 98.

### C - proceedings of international conferences

1. C.Turetta, C. Barbante, G. Capodaglio, E. Morabito, P. Cescon. Dissolved REEs in the Western Ross Sea-Antarctica. Geochemical Tracer for Water Masses. 3rd Intern. Conference on the Oceanography of the Ross Sea Antarctica, Venice 10-14 October 2005, Abs.
2. C.Turetta, G. Capodaglio, V. Gaspari, F. Corami, P. Cescon. Silver in the Ross Sea: A possible Geochemical Tracer for Water Masses. 3rd Intern. Conference on the Oceanography of the Ross Sea Antarctica, Venice 10-14 October 2005, Abs.
3. G. Capodaglio, F. Corami, C. Turetta, E. Morabito, P. Cescon. Trace metals speciation in coastal and in open seawaters of the Ross Sea. SCAR Open Science Conference "Antarctica in the Earth System", Hobart, 12-14 July 2006.
4. Capodaglio, C. Turetta, F. Corami, S. Rabar, E. Magi, F. Soggia. Seasonal Evolution on trace elements distribution in the western sector of Ross Sea. G. SCAR Open Science Conference. Antarctica and the Southern Ocean in the Global System. Bremen, 25-31 July 2004, Abs. S17/P02, p. 389.
5. V. Gaspari, C. Barbante, G. Cozzi, B. Del monte, J.-R. Petit, C. Boutron, P. Cescon and G. Capodaglio. Temporal variability of iron and other bioactive trace elements in the EPICA Dome C ice core. SCAR Open Science Conference. Antarctica and the Southern Ocean in the Global System. Bremen, 25-31 July 2004, Abs. S8/P05, p. 224.
6. Planchon F.A.M., Vallelonga P., Van de Velde K., Rosman K.J .R., Cxandelone J.P., Morgan V.I., Wolff E.W., Gaspari V., Barbante C., Cozzi G., Capodaglio G., Ferrari C.P., Boutron C.F., Cescon P., Isotopic evidence of the lead pollution of Antarctica since the onset of the industrial revolution. SCAR Open Science Conference. Antarctica and the Southern Ocean in the Global System. Bremen, 25-31 July 2004, Abs. S8/P011, p. 227.
7. Traversi R., Becagli S., Benassi S., Castellano E., Cattanei O., Del monte B., Jouzel J., Migliori A., Perrenin F., Petit J.R., Schwander J., Severi M., Stenni B., Wolff E., Udisti R., 750 Kyrs continuous record of chloride, nitrate and sulphate from Epica-Dome C ice-core (Antarctica). SCAR Open Science Conference. Antarctica and the Southern Ocean in the Global System. Bremen, 25-31 July 2004, Abs. S8/P15, p. 229.
8. Abelmoschi M.L., Dalla Riva S., Grotti M., Magi E., Soggia F., Antarctic Environmental Specimen Bank. SCAR Open Science Conference. Antarctica and the Southern Ocean in the Global System. Bremen, 25-31 July 2004, Abs. S11/P01, p. 257.
9. Calace N., Petronio B.M., Pietroletti M., Analysis of sedimentation Process in Polynya and Joides Basin based on humic substances present in water column and sediment cores. SCAR Open Science Conference. Antarctica and the Southern Ocean in the Global System. Bremen, 25-31 July 2004, Abs. S11/P05, p. 259.
10. Becagli S., Proposito M., Benassi S., Gragnani R., Magand O., Traversi R., Udisti R., Spatial Distribution of biogenic sulphur compounds (MSA, nssSO<sub>4</sub>) in the northern Victoria land-Dome C-Wilkes Land area (East Antarctica). SCAR Open Science Conference. Antarctica and the Southern Ocean in the Global System. Bremen, 25-31 July 2004, Abs. S21/P03, p. 422.
11. Benassi S., Becagli S., Gragnani R., Magand O., Proposito M., Fattori I., Traversi R., Udisti R., Sea spray depositino in coastal and plateau areas from ITASE traverse. SCAR Open Science Conference. Antarctica and the Southern Ocean in the Global System. Bremen, 25-31 July 2004, Abs. S21/P05, p. 422.
12. A. Cincinelli, M.Bracciali, A.M.Stortini,L.Lepri, "PAHs in "fresh" snow samples collected at different altitudes on Mt.Melbourne (Antarctica). SETAC WORKSHOP "THE ROLE OF HIGH MOUNTAIN IN THE GLOBAL TRANSPORT OF POPS", Milano 1-3 July 2004,University of Milano Bicocca, Department of Environmental Sciences.
13. A. Cincinelli, R.M. Dickhut, M.A. Cochran, H.N. Geisz. H.W.Ducklow. "Transport and fate of persistent organic pollutants (POPs) in Antarctic coastal seas".SETAC North America,26th Annual Meeting- November 2005, Baltimore, Maryland.
14. T. Martellini, A. Cincinelli, R.M. Dickhut, C. Innocenti, L.Checchini, L.Lepri. "Atmospheric concentrations of organochlorine pesticides at Terra Nova Bay (Antarctica)".SETAC North America, 26th Annual Meeting- November 2005,Baltimore,Maryland. T. Martellini, A. Cincinelli, L.Lepri, M.Giannoni, A.Russo, R.M.Dickhut, "Distribution of persistent organochlorines in the sea-water of the Ross Sea (Antarctica)".SETAC North America, 26th Annual Meeting- November 2005, Baltimore, Maryland.
15. R. Dickhut, H.N. Geisz, M.A. Cochran, A. Cincinelli "Antarctica: A Source or a Sink for POPS?" SETAC North America, 26th Annual Meeting- November 2005, Baltimore, Maryland.
16. A. Cincinelli, T.Martellini, L. Misuri, A. Valentino, L.Lepri and R. Dickhut."Persistent organic pollutants (POPs) in the atmosphere and hydrosphere of Terra Nova Bay (Antarctica)".Atmospheric chemistry at the interfaces 2006, CACGP-IGAC-WMO Symposium, 17-22 September 2006, Cape Town.
17. A. Cincinelli."Organochlorine pesticides in Antarctic air, water and krill".POPs in oceans: measurement, understanding, cycling. Barcelona 5, 6 ,7 June 2007.
18. T. Martellini "POP concentrations and fate in a remote area: Antarctica". Lancaster University 10 Dicembre 2009.

## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

19. L. Amendola, C. Cafaro, S. Insogna, L. Zoccolillo – “Improved PTI-GC-MS analysis of volatile halogenated hydrocarbons in water” – V Mediterranean Basin Conference on Analytical Chemistry, Silvi Marina, 24-28 Maggio 2005.

### D – proceedings of national meetings and conferences

1. M. Innocenti, I. Fattori, A. Mannini, S. Bellandi, E. Castellano, S. Becagli, R. Udisti. Tecniche di analisi di superficie (AFM) per la caratterizzazione dimensionale dell'aerosol atmosferico campionato a Terra Nova Bay e Dome C., X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
2. A. Fattori, S. Becagli, S. Bellandi, E. Castellano, M. Innocenti, A. Mannini, V. Vitale, R. Udisti. Caratterizzazione chimica dell'aerosol atmosferico campionato su due differenti classi dimensionali a BTN e DC. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
3. D. Vione, V. Maurino, E. Pelizzetti, C. Minero, D. Borghesi. Trasformazioni del benzene per irradiazione di nitrato di sodio ed ammonio in un fotoreattore gas-solido. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
4. L. Tositti, S. Sandrini, D. Baldacci, S. Parmeggiani, G. Bettoli. Radiotraccianti atmosferici: una chiave alla comprensione dei fattori di variabilità atmosferica nella regione del mare di Ross - Antartide. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
5. A. Gambaro, G. Toscano, I. Moret, G. Capodaglio, C. Turetta, P. Cescon. Elementi in tracce nell'aerosol atmosferico di Baia Terra Nova (Antartide). X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
6. L. Amendola, C. Cafaro, S. Insogna, L. Zoccolillo. Idrocarburi clorurati volatili in Antartide. Misura del rapporto di concentrazione atmosfera/ambiente acquatico. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
7. O. Largiuni, A.M. Stortini, S. Becagli, E. Castellano, R. Traversi, R. Udisti. Determinazione di HCHO in acqua di mare con analisi in flusso (FIA). Applicazione a campioni sub-pack (Baia Terra Nova-Antartide). X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
8. N. Calace, C. Creminisi, M. Galletti, S. Mirante, B.M. Petronio. Metalli in tracce legati in forma stabile alle sostanze umiche di sedimenti marini. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
9. F. Corami, E. Morabito, G. Capodaglio, S. Rabar, C. Turetta, P. Cescon. Speciazione di rame nel Mare di Ross, Oceano Meridionale, Antartide. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
10. F. Corami, E. Morabito, G. Capodaglio, S. Rabar, C. Turetta, P. Cescon. Speciazione di metalli in tracce (cadmio e zinco) nel Mare di Ross, Oceano Meridionale, Antartide. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
11. R. Fuoco, G. Giannarelli, Y. Wei, C. Abete, M. Termine. Valutazione del livello di fondo e dei profili temporali di inquinanti organici nell'area Terra Vittoria – Mare di Ross (Antartide). X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
12. M. Malandrino, O. Abollino, M. Aceto, S. Buoso, E. Mentasti. Caratterizzazione analitica e chemiometrica di comparti Antartici lacustri e marini. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
13. Cincinelli, M. Bracciali, L. Bittoni, M. Del Bubba, L. Checchini, L. Lepri, A. Russo. Profili verticali di microinquinanti organici nel Mare di Ross (Campagna 2000-2001). X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
14. E. Magi, C. Ianni, F. Soggia, M. Grotti, R. Frache. Speciazione di metalli in tracce nel materiale particellato costiero per studi sull'ambiente marino in Antartide. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
15. N. Calace, B.M. Petronio, M. Pietroletti. Cambiamenti nella composizione della sostanza organica particellata lungo la colonna d'acqua. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
16. M. Grotti, F. Soggia, C. Ianni, E. Magi, R. Frache. Distribuzione di elementi in tracce nel ghiaccio marino di Baia Terra Nova. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
17. S. Ciardullo, S. Caimi, A. Held, G.K. Kramer, S. Caroli. Caratterizzazione del Materiale di Riferimento Adamussium Colbecki in corso di certificazione per elementi in traccia. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
18. S. Caroli, G. Taviani, R. Mattei, S. Ciardullo. Variazioni del contenuto di elementi nei capelli del personale partecipante alle spedizioni in Antartide. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
19. M.L. Abemoschi, S. Dalla Riva, M. Grotti, F. Soggia, R. Frache, M. Vacchi, M. Bottaro. Banca Campioni Ambientali Antartici: bilancio del primo decennio di attività e sviluppo di ricerche sull'utilizzo di bioindicatori per il monitoraggio di metalli potenzialmente tossici. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
20. M. Severi, S. Becagli, S. Benassai, E. Castellano, I. Fattori, R. Udisti. Tecniche accoppiate di cromatografia ionica e analisi in flusso: ulteriori sviluppi di metodi per l'analisi ad alta risoluzione di marker ambientali in neve e ghiaccio. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.

## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

21. R. Udisti, O. Largiuni, R. Traversi, M. Severi, S. Becagli, E. Castellano. Sviluppo di un metodo per la determinazione continua di Ca a livello di sub-ppb per Chemical Flow Analysis con rivelazione spettrofluorimetrica. Applicazione a campioni di neve e ghiaccio. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
22. N. Calace, E. Cantafora, S. Mirante, B.M. Petronio, M. Pietroletti. Acidi fulvici in neve e ghiacci di antica e recente formazione. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
23. S. Becagli, S. Benassai, E. Castellano, M. Severi, R. Traversi, R. Udisti. • Distribuzione spaziale e Distribuzione spaziale di componenti chimici nelle deposizioni nevose del settore BTN a Dome C – DDU (Antartide). Parte I – Composti dello zolfo. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
24. S. Benassai, S. Becagli, E. Castellano, M. Innocenti, R. Traversi, R. Udisti. Distribuzione spaziale e temporale di componenti chimici nelle deposizioni nevose del settore BTN – Dome C – DDU (Antartide). Parte II – Composti dello spray marino. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
25. Annibaldi, C. Truzzi, S. Illuminati, L. Lambertucci, G. Scarponi. Determinazione delle frazioni solubile e insolubile di cadmio, piombo e rame nella neve antartica mediante filtrazione e misura voltammetrica. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
26. V. Gaspari, C. Barbante, G. Cozzi, P. Cescon, C. F. Boutron. Variazione della concentrazione di elementi in tracce durante l'ultima deglaciazione. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
27. E. Benedetti, E. Piervitali, A. Damiani. SIRIA: un progetto per la gestione e diffusione di metadati sulla ricerca italiana in Antartide. X Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" Venezia, 10-11 giugno 2004.
28. N. Calace, B.M. Petroni, M. Pietroletti. Analisi dei processi di trasformazione e di accumulo della sostanza umica (acqua e sedimento) per la valutazione del destino dei metalli pesanti legati ad essa. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 11
29. Cafaro, S. Insogna, L. Zoccolillo. Valutazione della distribuzione di idrocarburi clorurati lungo profili verticali nel Mare di Ross. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 17
30. M. Grotti, F. Soggia, M. L. Abelloschi, E. Magi, R. Frache. Il ruolo del ghiaccio marino nella distribuzione e speciazione di elementi in tracce nell'ambiente costiero di Baia Terra Nova. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 25
31. Truzzi, A. Annibaldi, A. Petroselli, S. Illuminati, G. Scarponi. Uno studio preliminare sull'accumulo di Cd e conseguenti segnali di stress in organismi marini per la successiva applicazione in ambiente antartico. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 34
32. Giacomino, O. Abollino, M. Malandrino, S. Buoso, E. Mentasti. Caratterizzazione geochemica di comparti lacustri antartici: suolo e sedimento. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 47
33. R. Fuoco, S. Giannarelli, Y. Wei, C. Abete, S. Francesconi, M. Termine. Alcune considerazioni sulle fonti e sui processi di trasporto e diffusione di inquinanti
34. organici persistenti (POPs) nel Mare di Ross e nella Terra Vittoria (Antartide). XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 58
35. F. Corami, C. Turetta, E. Morabito, P. Cescon, C. Barbante, G. Capodoglio. Confronto interannuale del contenuto di metalli in traccia nelle masse d'acqua del settore occidentale del mare di Ross. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 71
36. Petroselli, C. Truzzi, S. Illuminati, A. Annibaldi, G. Scarponi. Aerosol antartico: frazionamento solubile/insolubile di metalli in tracce. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 87
37. M. Innocenti, S. Bellandi, I. Fattori, A. Mannini, E. Salvietti, R. Udisti. Aerosol a Dome C: un riferimento per la definizione di aerosol di background troposferico. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 108
38. Vione, V. Maurino, C. Minero, P. Calza, E. Pelizzetti. Formazione di specie reattive del Cl negli aerosol troposferici: clorurazione e fotoclorurazione del fenolo in presenza di ioni cloruro. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 115
39. Cincinelli, T. Martellini, M. Giannoni, C. Innocenti, L. Lepri. Concentrazioni di pesticidi organoclorurati nell'atmosfera di Baia Terra Nova (Antartide), Nov. 2003 - Feb. 2004. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 130
40. Gambaro, L. Manodori, R. Zangrando, G. Capodoglio, P. Cescon. PCB in fase gassosa a Terra Nova Bay (spedizione 2003-2004). XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 136
41. W. Cairns, F. Planchon, P. Gabrielli, C. Ferrari, P.A. Gauchard, C. Boutron, C. Turetta, G. Cozzi, P. Cescon, G. Capodoglio, C. Barbante. Mercury distribution in polar snow and ice. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 149
42. S. Illuminati, C. Truzzi, A. Annibaldi, A. Petroselli, G. Scarponi. Banca dati Antartici on-line del gruppo di chimica analitica ambientale. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 227
43. L. Tositti, E. Dinelli, M. Malandrino, O. Abollino, A. Giacomino, E. Mentasti, S. Sandrini, D. Baldacci. Approccio multidisciplinare per lo studio e la caratterizzazione di sedimenti recenti del Mare di Ross. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 234



## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

44. L. Tositti, S. Sandrini, E. B. Pereira, D. Ceccato, C. Buoso, M. De Poli, V. Vitale. Correlazioni tra specie atmosferiche gassose e particolate a Terra Nova Bay. XI Convegno Nazionale "La Contaminazione Chimica in Antartide" - Venezia, 23-24 giugno 2005, pag 235
45. Fattori I., S. Bellandi, M. Innocenti, A. Mannini, E. Salvietti, R. Udisti. Indicatori ambientali nel marine boundary layer da misure di aerosol a Mario Zucchelli Station. XI Congresso Nazionale "La contaminazione chimica in Antartide", P. Cescon ed., XI Congresso Nazionale La Contaminazione Chimica in Antartide, Venezia 23-24 giugno 2005, pag. 99-107.
46. Innocenti M., S. Bellandi, I. Fattori, A. Mannini, E. Salvietti, R. Udisti. Aerosol a Dome C: un riferimento per la definizione di aerosol di background troposferico. XI Congresso Nazionale "La contaminazione chimica in Antartide", P. Cescon ed., XI Congresso Nazionale La Contaminazione Chimica in Antartide, Venezia 23-24 giugno 2005, pag. 108-114.
47. Udisti R., S. Becagli, E. Castellano, A. Morganti, M. Severi, R. Traversi. Glaciazioni e deglaciazioni: forzature climatiche e feedback ambientali. In: "La contaminazione chimica in Antartide", P. Cescon ed., XI Congresso Nazionale La Contaminazione Chimica in Antartide, Venezia 23-24 giugno 2005, pag. 156-170.
48. Becagli S., E. Castellano, A. Morganti, M. Severi, R. Traversi, R. Udisti. Ricostruzione dell'estensione del ghiaccio marino dalla stratigrafia di marker biogenici a Talos Dome. XI Congresso Nazionale La Contaminazione Chimica in Antartide, Venezia 23-24 giugno 2005, pag., 171-181.
49. Traversi R., C. Barbante, S. Becagli, E. Castellano, V. Gaspari, M. Innocenti, M. Severi, R. Udisti. La frazione solubilizzabile di Fe e Al com marker di processi biologici nell'ultima deglaciazione. XI Congresso Nazionale La Contaminazione Chimica in Antartide, Venezia 23-24 giugno 2005, pag. 182-194.
50. Severi M., S. Becagli, E. Castellano, M. Innocenti, A. Morganti, R. Traversi, R. Udisti. Variabilità spaziale delle deposizioni di marker ambientali nel sito di Talos Dome. XI Congresso Nazionale La Contaminazione Chimica in Antartide, Venezia 23-24 giugno 2005, pag. 195-201.
51. Morganti A., S. Becagli, E. Castellano, M. Innocenti, M. Severi, R. Traversi, R. Udisti. Profili temporali di indicatori climatici e ambientali a Talos Dome. XI Congresso Nazionale La Contaminazione Chimica in Antartide, Venezia 23-24 giugno 2005, pag. 202-211.
52. Castellano E., S. Becagli, I. Fattori, M. Innocenti, M. Severi, R. Traversi, R. Udisti. E' dimostrabile una relazione biunivoca tra vulcanismo e clima? XI Congresso Nazionale La Contaminazione Chimica in Antartide, Venezia 23-24 giugno 2005, pag. 205, 212-224.
53. A. Cincinelli, M.Bracciali, A.M.Stortini, L.Lepri, "PAHs in "fresh" snow samples collected at different altitudes on Mt.Melbourne (Antarctica). SETAC WORKSHOP "THE ROLE OF HIGH MOUNTAIN IN THE GLOBAL TRANSPORT OF POPS", Milano 1-3 July 2004.
54. A.Cincinelli, T.Martellini, C.Innocenti, L.Checchini, R.M. Dickhut and L.Lepri "Atmospheric concentrations and air/water gas-exchange of organochlorine pesticides at Terra Nova Bay (Antarctica)", 3<sup>rd</sup> International Conference on the Oceanographic of the Ross Sea Antarctica, Venezia, 10-14 Ottobre 2005.
55. A.Cincinelli, T.Martellini, M.Giannoni, A. Russo, R.M. Dickhut and L.Lepri "Organochlorine pesticides in the seawater of the Ross Sea (Antarctica). 3<sup>rd</sup> International Conference on the Oceanographic of the Ross Sea Antarctica, Venezia, 10-14 Ottobre 2005.
56. A.Cincinelli, T. Martellini, R.M.Dickhut, C.Innocenti, L.Checchini, L.Lepri "Atmospheric concentrations of organochlorine pesticides at Terra Nova Bay (Antarctica)". SETAC North America 26th Annual Meeting – 14-17 Novembre 2005. Baltimore , Maryland (USA).
57. A.Cincinelli, T. Martellini, M.Giannoni, A.Russo, R.M.Dickhut "Distribution of persistent organochlorines in the sea-water of the Ross Sea (Antarctica)". SETAC North America 26th Annual Meeting – 14-17 Novembre 2005. Baltimore , Maryland (USA).
58. M. Innocenti, S. Becagli, S. Bellandi, I. Fattori, A. Mannini, M. Severi, R. Udisti. Surface-distribution pattern of atmospheric aerosol particles collected in coastal and inner Antarctic sites by Atomic Force Microscopy measurements. Italian Research on Antarctic Atmosphere - M. Colacino ed., SIF - Bologna, 2004, 89, 87-99.
59. I. Fattori, S. Bellandi, S. Benassai, M. Innocenti, A. Mannini, R. Udisti. Ion balances of size resolved aerosol samples from Terra Nova Bay and Dome C (Antarctica). **Italian Research on Antarctic Atmosphere - M. Colacino ed., SIF - Bologna, 2004, 89, 101-115.**
60. N.Borghesi, A. Schiamone, S. Corsolini, A. Cincinelli, T. Martellini, L.Lepri, S.Focardi. "Pesticidi organoclorurati in campioni di Krill (*Euphasia Superba*) e acqua prelevati nel Mare di Ross (Antartide)".V Convegno Nazionale del CoNISMA, 14 - 18 Novembre 2006.
61. L. Amendola, C. Cafaro, M. Frezzotti, S. Insogna, L. Zoccolillo - Idrocarburi Clorurati Volatili in neve superficiale dell'Antartide campionata nell'ambito del Progetto ITASE - VIII Congresso Nazionale di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali, Colle di Val d'Elsa (SI), 8-11 giugno 2004.
62. C. Cafaro, S. Insogna, L. Zoccolillo – "Analisi accurata di idrocarburi clorurati volatili in acqua a livello di ng/L mediante modifica al sistema di introduzione del campione nel PTI-GC-MS" – XIX Congresso Nazionale di Chimica Analitica, Pula (CA), 11-15 settembre 2005.
63. C. Cafaro, S. Insogna, L. Zoccolillo – "Idrocarburi clorurati volatili e trialometani nelle acque. Miglioramenti nella determinazione analitica e valutazioni ambientali" – II Convegno Giovani Chimici, Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Roma, 6-7 giugno 2006.

## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

64. L. Zoccolillo, L. Amendola, C. Cafaro, S. Insogna – “Idrocarburi clorurati volatili in aria, miglioramenti nella linea analitica cryofocusing trap injector-GC-MS” – XXII Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana, Firenze, 10-15 settembre 2006.
65. S. Insogna, L. Zoccolillo – “Ottimizzazione di campionamento e analisi mediante GC-MS di basse concentrazioni di idrocarburi clorurati volatili in aria” – XX Congresso Nazionale di Chimica Analitica, S. Martino al Cimino (Viterbo) 16-20 settembre 2007.
66. G. Capodaglio, The MICRA project, one contribution to the study of the Environmental Contamination in Antarctica. 1st Workshop ECA, Venice, 14-16 June 2007
67. T. Martellini, A. Cincinelli, L. Misuri, M. Giannoni, R. M. Dickhut, L. Lepri OCPs e PBDEs in Antartide, XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.5-7.
68. R. Fuoco, S. Giannarelli, M. Onor, S. Ghimenti, C. Abete, M. Termine, S. Francesconi. A four-century snow/firn core record of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and polychloro-biphenyls (PCBs) at talos dome (ANTARCTICA). XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.8.
69. P. Vallelonga, V. Gaspari, P. Gabrielli, G. Cozzi, C. Turetta, C. Barbante, P. Cescon and C.F. Boutron. High Resolution record of fluxes of iron and other trace elements to talos dome, antarctica, during the last glacial cycle. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.9.
70. M. Severi, S. Becagli, E. Castellano, D. Manganelli, F. Marino, R. Traversi, R. Udisti. Stratigrafie di marker chimici per gli ultimi 10.000 anni di deposizioni nevose dall'analisi della carota di talos dome (antartide). XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.10-16.
71. R. Traversi, S. Becagli, E. Castellano, F. Marino, M. Severi, R. Udisti. Il significato di artefatti glaciologici nell'interpretazione di record paleo-climatici e paleo-ambientali in ice cores. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp. 17-23.
72. F. Marino, S. Becagli, E. Castellano, D. Frosini, C. Ghedini, D. Manganelli, F. Rugi, M. Severi, R. Traversi, R. Udisti. Studio dei processi attuali di trasporto a lungo raggio dalle regioni dell'Emisfero Meridionale all'Antartide attraverso la caratterizzazione mineralogica delle polveri nell'aerosol atmosferico a Dome C. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.24-30.
73. S. Becagli, E. Castellano, D. Frosini, C. Ghedini, D. Manganelli, F. Marino, F. Rugi, M. Severi, R. Traversi, R. Udisti composti del ciclo dello zolfo in antartide: sorgenti, processi di trasporto e deposizione. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.31-38.
74. A. Annibaldi, S. Illuminati, C. Truzzi, G. Scarponi concentrazione di aerosol in antartide centrale (concordia station, dome c). XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.39-45.
75. R. Udisti, S. Becagli, E. Castellano, D. Frosini, G. Galli, G. Ghedini, F. Marino, M. Severi, R. Traversi Composizione chimica dell'aerosol campionato a Dome C con selezione dimensionale del particolato durante la Campagna Antartica 2005/06 e successivo winterover 2006. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.46-55.
76. E. Castellano, S. Becagli, D. Manganelli, F. Marino, F. Rugi, M. Severi, R. Traversi, R. Udisti Deposizioni vulcaniche in differenti siti dell'Antartide come traccianti di processi ambientali e climatici. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.58-63.
77. P. Nissenon, D. Dabdub, R. Das, V. Maurino, C. Minero, D. Vione implicazioni dell'effetto gabbia del solvente sulla fotoreattività della fase acquosa atmosferica. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.64-76.
78. L. Zoccolillo, L. Amendola, S. Insogna confronto della concentrazione degli idrocarburi clorurati volatili in aria, acqua e neve tra zone temperate e antartide. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.77-83.
79. O. Abollino, A. Giacomino, M. Malandrino, E. Mentasti caratterizzazione chimica e chemiometrica di sistemi lacustri antartici. acqua e matrici vegetali. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.84-94.
80. G. Capodaglio, C. Turetta, E. Morabito, V. Gaspari, C. Barbante, N. Calace, B.M. Petronio, F. Giglio metalli in traccia in sedimenti del mare di rossi (est antartide) durante l'olocene. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.95-99.
81. N. Calace, L. Campanella, B.M. Petronio, M. Pietrantonio, M. Pietroletti Contributo della sostanza umica presente nella colonna d'acqua al carbonio organico refrattario del sedimento. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.100-103.
82. F. Rugi, S. Becagli, E. Castellano, C. Ghedini, F. Marino, M. Severi, R. Traversi, R. Udisti Elementi maggiori e in tracce e elementi del gruppo delle Terre Rare in sedimenti marini Antartici come marker di processi ambientali ed evolutivi della calotta glaciale. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.104-110.
83. L. Tositti, G. Cinelli, E. Dinelli, S. Sandrini, D. Baldacci sediment provenance and productivity in the ross sea. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.111-115.
84. G. Alberti, M. Pesavento, R. Biesuz. Speciation of metal ions in natural waters sampled at temperature far from the conventional lab T of 25°C. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.116-121.
85. D. Monticelli, A. Castelletti, A. Pozzi, C. Dossi, Validazione dei protocolli di speciazione dei metalli in traccia e loro applicazione a campioni antartici. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.122-127.

## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

86. E. Bassotti, C. Truzzi, S. Illuminati, A. Annibaldi, G. Scarponi. Misure di Cd, Pb e Cu effettuate per la prima volta nelle Spicole di Spugne Marine Antartiche (Mare di Ross). XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009, pp.128-133.

### E – thematic maps

--

### F – patents, prototypes and data bases

1. In collaboration by the sector 11 (technologies) was developed one prototype sampler of surface seawater microlayer.
2. Prototype of one *in situ* large volume filtration system of seawater (FIS500).

### G – exhibits, organization of conferences, editing and similar

1. X Convegno Nazionale. La Contaminazione Chimica in Antartide. Venezia 10-11 giugno 2004.
2. XI Convegno Nazionale. La Contaminazione Chimica in Antartide. Venezia 23-24 giugno 2005.
3. I WORKSHOP Environmental Contamination in Antarctica, Venice, Ca' Dolfin, 14th-16th June 2007.
4. II Workshop Environmental Contamination in Antarctica, XXX SCAR meeting, St. Petersburg, 7 July 2008.
5. XII Convegno Nazionale. Chimica degli Ambienti Polari. Venezia, 22-23 giugno 2009.
6. Caroli S., G. Capodaglio, R. Fuoco, Journal Environmental Monitoring, Royal Society of Chemistry, Special Issue Polar Sciences, 7 (2005).

### H - formation (PhD thesis, research fellowships, etc.)

1. Frederic Planchon - UE- Marie Curie Fellowship – Progetto "Heavy metals in deep accreted ice from Vostok, Antarctica: implications for the origin of the subglacial lake". (2004-2006)
2. Paolo Gabrielli - Post Doc researcher "Ricostruzione paleoclimatica ed ambientale mediante lo studio di carote di ghiaccio polare ed alpino", nell'ambito della convenzione tra il C.N.R. - IDPA Sede Venezia e il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università Ca' Foscari Venezia (dal 15/11/2006 al 14/09/2007).
3. Vania Gaspari - Post Doc researcher "Ricostruzione dei flussi di elementi bioattivi nelle carote di ghiaccio di Dronning Maud Land e di Talos Dome", nell'ambito della collaborazione tra il C.N.R. – I.D.P.A. Sede Venezia e il Museo Nazionale dell'Antartide "Felice Ippolito" di Siena (dal 16/07/2007 al 15/07/2008, dal 16/07/2008 al 30/05/2009).
4. Paul Vallelonga - UE-Marie Curie Fellowship - Progetto "Talos Dome ice core-Climate related variability of Iron, CO2 and Carbon isotopes in the Southern Ocean" (TDICOSO). (2007-2009)
5. Vania Gaspari - Fellowship, Università degli Studi di Siena per lo svolgimento di attività di ricerca nel settore delle Scienze della Terra con tema: "Studio delle variazioni temporali di elementi in traccia nel corso dell'ultimo milione di anni mediante l'analisi di carote di ghiaccio" dal 29/11/04 al 30/06/06.
6. Vania Gaspari - Dottorato di Ricerca conseguito presso l'Università Ca' Foscari di Venezia. Titolo della tesi: "Variabilità spaziale e temporale di ferro ed altri metalli ad azione bioattiva nel ghiaccio continentale antartico". (2001 – 2005)
7. Paolo Gabrielli - Dottorato di Ricerca in co-tutela conseguito presso l'Università J. Fourier di Grenoble (Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement du CNRS) e l'Università Ca' Foscari di Venezia (Dip. Scienze Ambientali) nell'ambito del Progetto Europeo di Perforazione in Antartide (EPICA) a Dome C (Antartide). (2001-2004)
8. Elisa Morabito - Dottorato di Ricerca Università Ca' Foscari di Venezia. Titolo della Tesi: THE ROLE OF SPECIATION IN TRACE ELEMENTS DISTRIBUTION IN SEA WATER. (2006-2008).
9. Laura Manodori - Dottorato di Ricerca conseguito presso l'Università Ca' Foscari di Venezia. Titolo della Tesi: Il ruolo dell'aerosol nel trasporto degli inquinanti organici 2004-2006.
10. Giorgetti Andrea - 2004 – Chimica, Univ. Firenze: Sviluppo ed ottimizzazione di un metodo in FIA per la determinazione continua di Ca a livello sub-ppb e sua applicazione all'analisi di carote di ghiaccio.
11. Morganti Andrea - 2004 - Chimica, Univ. Firenze: Glaciazioni e terminazioni glaciali negli ultimi 210.000 anni. Una dettagliata ricostruzione delle variazioni ambientali dall'analisi chimica di ice core.
12. Fondi Jessica - 2005 - Chimica, Univ. Firenze: Caratterizzazione chimica dell'aerosol atmosferico campionato nel plateau antartico su varie classi dimensionali.
13. Rugi Francesco - 2006 – Chimica, Univ. Firenze: Sviluppo e ottimizzazione di metodi in HR-ICP-MS per la determinazione di metalli in matrici ambientali.
14. Vignolini Giulia - 2007 - Chimica, Univ. Firenze: Ricostruzione dei livelli di background di indicatori chimici nell'Olocene dall'analisi della carota di ghiaccio campionata a Talos Dome (Antartide Orientale) nell'ambito del progetto TALDICE.
15. Galli Gaia - 2007. Chimica, Univ. Firenze: Trenta anni di deposizioni nevose a Talos Dome (Northern Victoria Land, Antartide Orientale): profili chimici e implicazioni climatiche.
16. Severi Mirko - 2004 – Dottorato Sc. Chimiche, Univ. Firenze: Correlazione tra variazioni ambientali e climatiche dalla stratigrafia chimica di carote di ghiaccio in Antartide.

## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

17. Benassai Silvia - 2005 - Dottorato Sc. Chimiche, Univ. Firenze: Dati paleoclimatici e paleoambientali dall'analisi ad alta risoluzione temporale di carote di ghiaccio profondo.
18. Fattori Ilaria - 2005 – Dottorato Sc. Chimiche, Univ. Firenze: Studio della composizione chimica e della distribuzione dimensionale delle particelle in atmosfera, in relazione alle fonti e ai diversi ecosistemi remoti e antropizzati.
19. Morganti Andrea - 2007 - Dottorato Sc. Chimiche, Firenze: Rivelazione ed interpretazione di variazioni climatiche ed ambientali ottenute dall'analisi chimica di carote di ghiaccio.
20. Castellano Emiliano - 2007 – Post Doc researcher, Univ. Firenze: Identificazione e quantificazione di marker ambientali nel PM1.
21. Mirko Severi - 2007 – Post Doc researcher, Univ. Firenze: Ottenimento di dati paleoclimatici e paleoambientali per gli ultimi centomila anni dall'analisi chimica di una carota di ghiaccio perforata a Talos Dome (Antartide) nell'ambito del progetto internazionale TALDICE.
22. Castellano Emiliano - 2004-05 – Fellowship, Univ. Siena MNA: Ricostruzione di record paleovulcanici da carote di ghiaccio e studio dell'interazione tra vulcanismo e clima.
23. Severi Mirko - 2004-05 – Fellowship, Univ. Siena, MNA: Sviluppo e applicazione di metodi di analisi di carote di ghiaccio ad alta risoluzione per Fast Ion Chromatography.
24. Fattori Ilaria - 2004-05 – Fellowship, Univ. Firenze: Caratterizzazione chimica e fisica di aerosol e di precipitazioni in aree antropizzate e remote.
25. Tania Martellini - MIUR "Studio del trasporto a lungo raggio (LRT) e del destino ambientale di composti organici persistenti (POPs)"- Dottorato di ricerca in Scienze Chimiche XXI ciclo 1 Gennaio 2006 – 31 Dicembre 2008.
26. Lorenza Misuri - MIUR "Distribuzione e trasporto a lungo raggio di inquinanti organici persistenti (POPs) in diverse matrici ambientali" Dottorato di ricerca XXIII ciclo. 1 gennaio 2008 - 31 dicembre 2010.
27. Claudia Cafaro - Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Idrocarburi clorurati volatili e triometani nelle acque, Borsa di dottorato Igiene Industriale ed Ambientale XX ciclo usufruita nel triennio 2002-2005.
28. Susanna Insogna - Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Idrocarburi clorurati volatili in aria. Determinazione del rapporto di concentrazione atmosfera/ambiente acquatico, Borsa di dottorato Igiene Industriale ed Ambientale XX ciclo usufruita nel triennio 2004-2007.
29. Giacomino Agnese - Università di Torino: Specie metalliche in comparti ambientali, Post Doc researcher, 2007-2008.
30. Ghimenti Silvia - Università di Pisa: "Metodologie di preparazione e di analisi di campioni di acqua di mare, sedimenti marini, neve/nevato e ghiaccio prelevati in Antartide per la determinazione di CPB, PAH e OCP. Fellowship, 2008.
31. Giannoni Martina - Università di Firenze: Determinazione mediante gas cromatografia di massa di specifiche classi di inquinanti organici nell'aerosol atmosferico prelevato in zone remote (Antartide) e zone a diverso grado di antropizzazione. Fellowship, 2008.
32. Cerri Omar - Università di Firenze: Caratterizzazione chimico - fisica dell'aerosol atmosferico in aree urbane e remote. Studio pilota dell'aerosol del plateau antartico. Dottorato di Ricerca, 2006-2008.
33. Annibaldi Anna - Politecnico delle Marche: Studio voltammetrico di metalli pesanti nell'aerosol antartico. Post Doc researcher, 2007-2008.
34. Insogna Susanna - Università di Roma La Sapienza: Studio della distribuzione atmosfera/ambiente acquatico di idrocarburi volatili. Aspetti analitici e valutazioni ambientali. Post Doc researcher, 2008-2009.

### Research units

U.O.	CAP-GAM Venezia		
Responsabile	Andrea GAMBARO	Ricercatore	UNIVE
	Gabriele CAPODAGLIO	Prof. Ordinario	UNIVE
	Clara TURETTA	Ricercatore	CNR-IDPA
	Rossano PIAZZA	Ricercatore	UNIVE
	Valentina CESTER	Tecnico	CNR-IDPA
	Valter ZAMPIERI	Tecnico	UNIVE
	Elisa MORABITO	Dottorando	UNIVE
	Fabiana CORAMI	Contrattista	UNIVE
	Laura MANODORI	Contrattista	UNIVE
	Luisa DA ROS	Ricercatore	ISMAR-CNR
U.O.	CAP-FUO Pisa		
Responsabile	Roger FUOCO	Prof. Ordinario	UNIPI
	Alessio CECCARINI	Ricercatore	UNIPI

## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

	Maria Perla COLOMBINI	Prof. Associato	UNIMI
	Stefania GIANNARELLI	Ricercatore	UNIFI
	Francesca MODUGNO	Ricercatore	UNIFI
	Sandro FRANCESCONI	Tecnico	UNIFI
	Marco TERMINE	Tecnico	UNIFI
	Andrea BRONGO	Tecnico	UNIFI
	Carlo ABETE	Tecnico	CNR
U.O.	CAP-MAG Genova		
Responsabile	Emanuele MAGI	Prof. Associato	UNIGE
	Roberto FRACHE	Prof. Ordinario	UNIGE
	Marco GROTTI	Ricercatore	UNIGE
	Francesco SOGGIA	Tecnico	UNIGE
	Maria Luisa ABELMOSCHI	Ricercatore	UNIGE
	Marina DI CARRO	Laureato	UNIGE
	Roberto CABELLA	Laureato	UNIGE
	Mario PETRILLO	Laureato	UNIGE
	Paola RIVARO	Ricercatore	UNIGE
	Serena MASSOLO	Dottoranda	UNIGE
	Camilla LISCIO	Dottoranda	UNIGE
U.O.	CAP-LEP Firenze		
Responsabile	Luciano LEPRI	Prof. Ordinario	UNIFI
	Roberto UDISTI	Prof. Associato	UNIFI
	Massimo INNOCENTI	Ricercatore	UNIFI
	Massimo DEL BUBBA	Ricercatore	UNIFI
	Alessandra CINCINELLI	Ricercatore	UNIFI
	Monica BRACCIALI	Dottoranda	UNIFI
	Ilaria FATTORI	Dottoranda	UNIFI
	Alessandra MANNINI	Dottoranda	UNIFI
	Mirko SEVERI	Dottorando	UNIFI
	Leonardo CHECCHINI	Tecnico	UNIFI
	Andrea MORGANTI	Dottorando	UNIFI
	Tania MARTELLINI	Dottoranda	UNIFI
U.O.	CAP-ABO Torino		
Responsabile	Ornella ABOLLINO	Prof. Associato	UNITO
	Mery MALANDRINO	Assegnista	UNITO
	Sandro BUOSO	Tecnico	UNITO
	Carmela LA GIOIA	Tecnico	UNITO
	Milena SILENGO	Dottoranda	UNITO
	Agnese GIACOMINO	Assegnista	UNITO
	Agnese GIACOMINO	Dottoranda	UNITO
	Laura TOSITTI	Ricercatore	UNIBO
	Maria Giovanna BETTOLI	Prof. Associato	UNIBO
	Daniela BALDACCI	Dottoranda	UNIBO
	Silvia PARMEGGIANI	Tecnico	UNIBO

## Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)

	Roberto ROVERI	Prof. Ordinario	UNIBO
U.O.	CAP-MIN Torino		
Responsabile	Claudio MINERO	Prof. Ordinario	UNITO
	Ezio PELIZZETTI	Prof. Ordinario	UNITO
	Marco VINCENTI	Prof. Associato	UNITO
	Valter MAURINO	Prof. Associato	UNITO
	Paola CALZA	Ricercatore	UNITO
	Davide VIONE	Ricercatore	UNITO
U.O.	CAP-PET Roma		
Responsabile	Bianca Maria PETRONIO	Prof. Associato	UNIROMA
	Luigi CAMPANELLA	Prof. Ordinario	UNIROMA
	Nicoletta CALACE	Assegnista	UNIROMA
	Marco PIETROLETTI	Contrattista	UNIROMA
	Errico CARDARELLI	Prof. Associato	UNIROMA
	Maria L. ANTONELLI	Laureato	UNIROMA
	M. PIETRANTONIO	Laureato	UNIROMA
	Lelio ZOCOLILLO	Prof. Ordinario	UNIROMA
	Giampaolo CARTONI	Ricercatore	UNIROMA
	Francesca BUIARELLI	Ricercatore	UNIROMA
	Luca AMENDOLA	Contrattista	UNIROMA
	Claudia CAFARO	Dottoranda	UNIROMA
	Susanna INSOGNA	Dottoranda	UNIROMA
U.O.	CAP-SCA Ancona		
Responsabile	Giuseppe SCARPONI	Prof. Ordinario	UNIAN
	Cristina TRUZZI	Ricercatore	UNIAN
	Luca LAMBERTUCCI	Dottorando	UNIAN
	Anna ANNIBALDI	Dottorando	UNIAN
	Silvia ILLUMINATI	Dottorando	UNIAN
	Annalisse PETROSELLI	Dottorando	UNIAN

---

**Date: 26/4/2010**

---

*Notes*