

Maria Elisabetta Palumbo Curriculum Vitae

1 Dati Personali

Cognome Palumbo
Nome Maria Elisabetta

2 Esperienze lavorative

2 novembre 2022 - oggi Dirigente di Ricerca - I Livello, INAF - Osservatorio Astrofisico di Catania.

1 agosto 2017 - 1 novembre 2022 Primo Ricercatore - II Livello, INAF - Osservatorio Astrofisico di Catania.

1 luglio 1995 - 31 luglio 2017 Ricercatore Astronomo, INAF - Osservatorio Astrofisico di Catania

maggio - ottobre 1992 Contratto a sei mesi in qualità di collaboratore di ricerca con l'Università degli Studi di Catania, responsabile della ricerca il Prof. G. Strazzulla, nel campo dell'interazione di ioni di bassa energia ($E \leq 3$ keV) con ghiacci di interesse astrofisico a basse temperature ($10 \leq T \leq 300$ K).

3 Istruzione e Formazione

8 ottobre 1996 Presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", ho sostenuto con esito positivo l'esame per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca presentando una tesi sperimentale dal titolo *CO e OCS in fase solida: in laboratorio e nel mezzo interstellare*.

1993-1994 Ho trascorso un periodo di sei mesi presso NASA/Ames Research Center in California (USA) lavorando in collaborazione con il Prof. A.G.G.M. Tielens.

1 novembre 1992 - 31 ottobre 1995 Ho frequentato il corso di Dottorato di Ricerca in Fisica presso l'Università degli Studi di Catania.

30 marzo 1992 Ho conseguito la Laurea in Fisica, indirizzo Applicativo (orientamento Astrofisico), presso l'Università degli Studi di Catania, con voti 110/110 e lode, discutendo

una tesi sperimentale dal titolo *Ossido di Carbonio in Fase Solida nel Mezzo Interstellare*, relatore il Prof. G. Strazzulla.

1990-1991 Nell'ambito del programma Erasmus, ho frequentato per un periodo di sei mesi l'Università di Oxford, in Inghilterra, in qualità di "matriculated student" sotto la guida della Prof.ssa C. Jordan svolgendo un programma su Fisica Atomica ed Astrofisica. Alla fine del periodo, ho sostenuto un esame sul programma svolto riportando come votazione α -grade. Tale risultato è, in media, conseguito dal miglior 5% degli studenti dell'Università di Oxford.

1986-1987 Mi sono immatricolata all'Università degli Studi di Catania, Facoltà di Scienze MM. FF. NN., Corso di Laurea in Fisica.

1986 Ho conseguito la maturità classica presso il Liceo-Ginnasio N. Spedalieri di Catania con voti 60/60.

4 Abilitazione Scientifica Nazionale

2018 Ho conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale (tornata 2016), **prima fascia**, settore concorsuale 02/C1, ASTRONOMIA, ASTROFISICA, FISICA DELLA TERRA E DEI PIANETI, validità dell'abilitazione dal 11-07-2018 al 11-07-2029

2013 Ho conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale (tornata 2012), **seconda fascia**, settore concorsuale 02/C1, ASTRONOMIA, ASTROFISICA, FISICA DELLA TERRA E DEI PIANETI, validità dell'abilitazione dal 27-12-2013 al 27-12-2024

5 Attività scientifica

La mia attività scientifica si svolge principalmente nell'ambito del Laboratorio di Astrofisica Sperimentale (LASp) presso INAF - Osservatorio Astrofisico di Catania. La ricerca sviluppata è dedicata allo studio degli effetti indotti dall'irraggiamento con ioni veloci (3-400 keV) e fotoni UV in materiali solidi di interesse per l'astrofisica (ghiacci, carboni, silicati). Fra questi particolare attenzione è stata rivolta a specie molecolari in fase solida (ghiacci) ed in particolare ghiacci costituiti da acqua, ossido di carbonio, anidride carbonica, metanolo, solfuro di carbonile, metano, ossigeno, azoto. L'idea è quella di formare i ghiacci depositando la miscela desiderata, preparata in fase gassosa, su un substrato opportuno, portato a bassa temperatura (10-100 K) posto all'interno di una camera da vuoto ($P < 10^{-7}$ mbar). I campioni così formati vengono analizzati in situ tramite spettroscopia infrarossa in assorbimento (nell'intervallo del vicino e medio infrarosso: $8500-500\text{ cm}^{-1}$ – $1,17-20\text{ }\mu\text{m}$) o tramite spettroscopia Raman. I principali effetti indotti dall'irraggiamento sono la modificazione della struttura del ghiaccio, la perdita degli elementi più volatili, la formazione di specie non presenti nel campione originale. Inoltre, nel caso di bombardamento ionico, se lo ione incidente è una specie reattiva (per es. H^+ , C^+ , O^+ , ecc...) e lo spessore del bersaglio è maggiore della profondità di penetrazione dello ione, quest'ultimo si ferma nel ghiaccio e si possono formare nuove specie molecolari che includono il proiettile (impiantazione). Infine, se il ghiaccio iniziale è composto da molecole contenenti carbonio, in seguito all'irraggiamento si forma un residuo organico refrattario stabile anche a temperatura e

pressione ambiente. Questo studio di natura interdisciplinare trova importanti applicazioni in astrofisica (per esempio, regioni di formazione stellare, oggetti esterni del Sistema Solare e comete).

6 Coordinamento di gruppi e progetti di ricerca

6.1 Progetti sperimentali

Ho coordinato diversi **progetti sperimentali** realizzati presso strutture internazionali a cui si accede tramite “call for proposals”.

Nell’ambito del programma ITS-LEIF (Ion Technology and Spectroscopy at Low Energy Ion Beam Facilities - <http://www.its-leif.org/>), ho coordinato i seguenti progetti:

P06002 Ion induced chemistry in astrophysical ice (Palumbo M.E., Hunniford A., McCullough R., Fulvio D., Dawes A., Mason N.)

P07032 Ion irradiation of astrochemical ices - Study of carbonic acid formation in H₂O:CO₂ binary ices (Palumbo M.E., Hunniford A., McCullough R., Fulvio D., Merrigan T., Sivaraman B., Jheeta S., Mason N.)

P08057Q Ion induced chemistry in astrophysical ices: the role of ion potential energy (Palumbo M.E., Hunniford, A. McCullough R., Fulvio D., Merrigan T., Bredehoft J., Jheeta S., Mason N.)

I seguenti progetti sono stati realizzati nei laboratori di GANIL (Grand Accélérateur National d’Ions Lourds), Francia, nell’ambito del tempo dedicato a *progetti interdisciplinari*:

P904-A Is carbon dioxide on Solar System planetary satellites formed by solar wind carbon ion impact on water ice? (Palumbo M.E., Boduch P., Fulvio D., Strazzulla G., Lv X.Y., Domaracka A., Rothard H., Da Silveira E.F., Barros A., Seperuelo Duarte E., Mason N., McCullough R., Pilling S.)

P1041-A Energetic ion induced chemistry at the ice-solid interface (Palumbo M.E., Boduch P., Augé B., Domaracka A., Vignoli G., Rothard H., Strazzulla G.)

6.2 Progetti osservativi

Ho anche coordinato **progetti osservativi** effettuati con il radiotelescopio di 32 m a Noto (SR) ed il radiotelescopio di 30 m IRAM.

Radiotelescopio IRA-NOTO 32m (<http://www.noto.ira.inaf.it/>)

2006 Search for CCO and C₃O in low-mass star forming regions (Palumbo M.E., Leto P., Siringo C., Trigilio C.)

07-2007 Search for C₃O and NO₂ in low-mass star forming regions (Palumbo M.E., Leto P., Siringo C., Trigilio C.)

11-2009 Search for C₃O in dense interstellar molecular clouds (Palumbo M.E., Buemi C., Leto P., Sicilia D., Trigilio C., Umana G.)

Radiotelescopio IRAM 30m (<http://www.iram.es/>)

194-08 Energetic processing driven chemistry: the C₃O case (Palumbo M.E., Buemi C., Caux E., Ceccarelli C., Leto P., Siringo C., Trigilio C., Umana G.)

186-09 Energetic processing driven chemistry: the C₂O and C₃O case (Palumbo M.E., Bottinelli, S. Buemi C., Caux E., Ceccarelli C., Leto P., Trigilio C., Umana G.)

044-10 Energetic processing driven chemistry: the C₂O and C₃O case (Palumbo M.E., Bottinelli, S. Buemi C., Caux E., Ceccarelli C., Leto P., Trigilio C., Umana G.)

014-11 Energetic processing driven chemistry: the C₂O and C₃O case (Palumbo M.E., Bottinelli, S. Buemi C., Caux E., Ceccarelli C., Leto P., Trigilio C., Umana G.)

6.3 Progetti Europei

COST Action CM0805 Dal 17 aprile 2009 al 16 aprile 2013, sono stata rappresentante italiano nel Management Committee della Azione COST CM0805 *The Chemical Cosmos: Understanding Chemistry in Astronomical Environments* (<http://cost.astrochemistry.eu/>)

COST Action CM0805 Dal 17 aprile 2009 al 16 aprile 2013 ho coordinato il gruppo di lavoro WG2, *Heterogeneous chemistry*, nell'ambito del progetto COST CM0805 *The Chemical Cosmos: Understanding Chemistry in Astronomical Environments*

LASSIE Dal 1 febbraio 2010 al 31 gennaio 2014, sono stata coordinatore italiano nel progetto LASSIE (Laboratory Astrochemical Surface Science In Europe) finanziato nell'ambito del 7° Programma Quadro fra le azioni Marie Curie (www.lassie-itn.eu/).

6.4 Progetti premiali - MIUR

iALMA Nell'ambito del progetto *iALMA* (P.I. L. Testi) sono membro del gruppo di coordinamento (WPO, management)

iALMA Nell'ambito del progetto *iALMA* (P.I. L. Testi) coordino il gruppo di lavoro WP6 (Astrofisica di Laboratorio).

6.5 Progetti INAF

GENESIS-SKA Nell'ambito del progetto "The Cradle of Life - GENESIS-SKA: General conditions in Early planetary Systems for the rise of life with SKA" (P.I. C. Codella, PRININAF 2016) ho coordinato l'unità di ricerca dell'Osservatorio di Catania

Cerere Nell'ambito del progetto "Evoluzione ed alterazione del materiale organico su Cerere" (P.I. M.C. De Sanctis, PRIN-INAF 2017, Mainstream) ho coordinato l'unità di ricerca dell'Osservatorio di Catania

Potenziamento Laboratorio di Astrofisica Sperimentale (LASp) Sono *Principal Investigator* del progetto "Upgrade of the Laboratorio di Astrofisica Sperimentale (LASp) at INAF OACT" (INAF - Ricerca Fondamentale 2022)

PRESTIGE Nell'ambito del progetto "Pristine REturned Sample Testing InvestiGation and Examination" (P.I. E. Palomba, INAF - Ricerca Fondamentale 2022) coordino l'unita` di ricerca dell'Osservatorio di Catania

TERRAE Nell'ambito del progetto "Nature and evolution of the organic material on Ceres" (P.I. A. Raponi, INAF - Ricerca Fondamentale 2023) coordino l'unita` di ricerca dell'Osservatorio di Catania

6.6 Progetti ASI

JUICE/MAJIS Nell'ambito dell'accordo ASI-INAf n.2023-6-HH.0, Missione JUICE - Attivita` dei team scientifici dei Payload per Lancio, commissioning, operazioni e analisi dati (P.I. G. Piccioni), sono responsabile del Work Package 2300 - Esperimenti su analoghi di superfici dei satelliti galileiani

7 Partecipazione alle attivita` di gruppi di ricerca dal 2011 ad oggi

Partecipazione al progetto "BRAVE NEW WORLDS, Low-cost, high-safety hydrogen storage into chemically-enhanced clathrate hydrates for energy storage in planetary infrastructures", PRIN PNRR 2022, dal 30-11-2023 ad oggi

Partecipazione al progetto "Ageing of metal/insulator patterned samples for coatings and printable electronics" selezionato nell'ambito del bando ESA's Announcement of Opportunity 2020 Euro Material Ageing, dal 2020 ad oggi

Ruolo di "co-investigator" nel progetto ID1309 e ruolo di "collaborator" nel progetto ID1288 accettati per la fase ERS (Early Release Science Program) del **James Webb Space Telescope**, dal 01-10-2016 ad oggi

Partecipazione al progetto "P.S.S. - Photochemistry on the Space Station", dal 01-02-2012 al 31-01-2018

Partecipazione al progetto ENERGETIC (Tecnologie per l'ENERGia e l'Efficienza enerGETICa) - PON02 _665 0355 3391233, dal 01-01-2012 al 30-06-2015

Partecipazione al progetto "VAMOS SEGURO (<http://www.vamosseguro.eu/>; Volcanic Ash Monitoring and FOrecaSting between Sicilia and Malta arEa and sharinG of the resUlts foR aviatiOn safety), Programma Operativo Transfrontaliero Italia-Malta 2007-2013", dal 01-04-2011 al 01-04-2013

Partecipazione al progetto "Studi multiscala di materiale organico: dai corpi di origine ai campioni extraterrestri, PRIN-MIUR 2008", dal 22-03-2010 al 22-09-2012

Partecipazione al progetto "VAMDC (Virtual Atomic and Molecular Data Centre); FP7 - Research Infrastructures - INFRA-2008-1.2.2 (www.vamdc.eu)", dal 01-07-2009 al 31-12-2012

8 Partecipazione a convegni, conferenze e seminari

Ho partecipato (presentando un contributo orale o poster) a numerosi congressi nazionali ed internazionali. Di seguito una selezione:

1. XXXI COSPAR Scientific Assembly (**Solicited paper**), Birmingham, UK, 14-21 Luglio 1996
2. *Photolysis and Radiolysis of Outer Solar System Ices* (**Moderator**), Laurel, Maryland (USA), 27-29 Marzo 2000
3. XXXIV COSPAR Scientific Assembly (**Solicited paper**), Houston, TX, USA, 10-19 Ottobre 2002
4. *Solid state astrochemistry*, (**Invited talk**), Leiden, The Netherlands, 14-17 Aprile 2003
5. *Light, Dust and Chemical Evolution*, (**Invited talk**), Gerace (RC), 26-30 Settembre 2004
6. *Massive Star Birth: a crossroad of astrophysics*, IAU Symposium 227, (**Invited talk**), Acireale (CT), 16-20 Maggio 2005
7. *Universo 2006*, 50° Congresso SAlt, (**Invited talk**), Torino, 29 Maggio - 1 Giugno 2006
8. *Molecules in Space and Laboratory*, (**Invited talk**), Paris, France, 14-18 Maggio 2007
9. *New Astronomical Challenges in Surface Science*, (**Invited talk**), Edinburgh, UK, 13-15 Giugno 2007
10. *Radiation Damage in Biomolecular Systems*, RADAM07, (**Invited talk**), Dublin, Ireland, 19-22 Giugno 2007
11. *The Chemical Cosmos: Understanding Chemistry in the Astronomical Environments*, Annual Meeting of COST Action CM0805, (**SOC member**), Grenoble, France, 6-8 Ottobre 2010
12. *Cosmic Ray Interactions: Bridging high and low energy astrophysics*, (**Invited talk**), Leiden, NL, 14-18 Marzo 2011
13. *Astrochemistry: Molecular networks connecting the Universe*, (**Invited review**), Amsterdam, NL, 18-20 Aprile 2011
14. *Fourth AstroSurf meeting* (**SOC member**) Edinburgh, UK, 31 Agosto - 2 Settembre 2011
15. *The Chemical Cosmos: Understanding Chemistry in Astronomical Environments*, second Annual Meeting of COST Action CM0805, (**SOC member**), Valletta, Malta, 11-14 Ottobre 2011
16. *Secondo Workshop sull'Astronomia millimetrica e submillimetrica in Italia*, (**Invited talk**), Bologna, 2-3 Aprile 2012
17. *The Chemical Cosmos: Understanding Chemistry in Astronomical Environments*, third Annual Meeting of COST Action CM0805, (**SOC and LOC member**) Catania, 2-5 Ottobre 2012
18. *Which "new" techniques for Astrophysical Ices Processed in the Laboratory?* (**Invited talk**) Meudon, France, 14-16 Novembre 2012

19. *The Chemical Cosmos: Understanding Chemistry in Astronomical Environments*, fourth Annual Meeting of COST Action CM0805, (**SOC member**), Windsor, UK, 2-5 Aprile 2013
20. *Experimental astrochemistry: from ground-based to space-borne laboratories*, (**Invited talk**), Liège, B, 2-4 Luglio 2014
21. *Terzo Workshop sull'Astronomia millimetrica e submillimetrica in Italia*, (**Invited talk**), Bologna, 20-21 Gennaio 2015
22. *The 6th Zermatt ISM-Symposium: Conditions and Impact of Star Formation*, (**Invited talk**), Zermatt, Switzerland, 7-11 Settembre 2015
23. *1st Italian Workshop on Astrochemistry: Astronomical Complex Organic Molecules in different environments*, (**Invited talk**), Firenze, 10-11 Marzo 2016
24. *Workshop on Laboratory Astrophysics: Interstellar gas, dust and ice*, (**Invited talk**), Tagungstätte Schloss Ringberg, Kreuth, Germania, 28-30 Settembre 2016
25. *Ice Age - The Era of the James Webb Space Telescope*, (**SOC member**), Lorentz Center Workshop, Leiden, NL, 4-7 Ottobre 2016
26. *Cosmic Rays: the salt of the star formation recipe*, (**Invited talk**), Firenze, 2-4 Maggio 2018
27. *Celebrating the first 40 years of Alexander Tielens' contribution to science: The Physics and Chemistry of the Interstellar Medium*, (**Invited talk**), Avignone, Francia, 2-6 Settembre 2019
28. *Annibale De Gasperis Workshop*, (**Invited talk**), Napoli, 7-8 Novembre 2019
29. *VII congresso della Società Italiana di Astrobiologia* (**Invited talk**), 12-15 Giugno 2023
30. *Dagli Universi isola all'astronomia multimessaggera: 100 anni di rivoluzioni*, LXV Congresso Nazionale della Società Astronomica Italiana, (**Invited talk**), Napoli, 3-7 Giugno 2024
31. *Cosmic Rays: the salt of the star formation recipe*, (**SOC member**), Firenze, 22-24 Ottobre 2024

9 Organizzazione di congressi e scuole

Ho collaborato all'organizzazione di congressi internazionali e scuole di dottorato. In particolare:

COST Action CM0805, 1° Congresso Annuale, Grenoble, Francia, 6-8 ottobre 2010 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico).

Joint COST Action CM0805 and LASSIE Network Summer School, *Astrochemistry with ALMA*, Bologna, Italia, 13-17 giugno 2011 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico e del Comitato Organizzatore Locale).

COST Action CM0805, 2° Congresso Annuale, La Valletta, Malta, 12-14 ottobre 2011 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico).

Joint COST Action CM0805 and LASSIE Network Summer School, *Chemistry and Infrared Spectroscopy of Interstellar Dust*, Cuijk, Olanda, 4-8 giugno 2012 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico e del Comitato Organizzatore Locale).

COST Action CM0805, 3° Congresso Annuale, Catania, Italia, 2-5 ottobre 2012 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico e del Comitato Organizzatore Locale).

COST Action CM0805, Congresso Finale, Windsor, Inghilterra, 2-5 aprile 2013 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico).

Ice-Age: The Era of the James Webb Space Telescope, Lorentz Center Workshop, Leiden, NL, 4-7 ottobre 2016 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico).

Gas on the rocks, European Conference on Laboratory Astrophysics (ECLA), Madrid, Spagna, 21-25 novembre 2016 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico).

Evoluzione astrochimica dalle protostelle alle atmosfere planetarie, Trieste, 21-23 ottobre 2019 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico).

COSPAR 2022, 44th Scientific Assembly, Scientific Event F3.5: Simple and complex molecules in star-forming regions, Athens, Greece, 16-24 luglio 2022 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico).

Cosmic Rays 2: The salt of the star formation recipe, Firenze, 8-10 novembre 2022 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico).

Cosmic Rays 3: The salt of the star formation recipe, Firenze, 22-24 ottobre 2024 (membro del Comitato Organizzatore Scientifico).

10 Attivit a didattica

10.1 Lezioni in Scuole di Dottorato

Ho tenuto le seguenti lezioni in Scuole di Dottorato Nazionali ed Internazionali

29 agosto - 9 settembre 2016 lezioni su *Irradiation and bombardment of ices* - Summer School, *Astrochemistry: from space to Earth*, Grenoble, Francia

25-29 maggio 2015 lezioni su *Complex organic molecules in irradiated interstellar ice analogs* School of Astrophysics "Francesco Lucchin" *The chemical complexity of the Universe with ALMA*, Populonia (LI)

4-8 giugno 2012 lezioni su *Processing of ices* - Joint COST Action CM0805 and LASSIE Network Summer School, *Chemistry and Infrared Spectroscopy of Interstellar Dust*, Cuijk, Olanda

A.A. 1996-97 lezioni su *Spettroscopia infrarossa* agli studenti del corso di Dottorato di Ricerca in Fisica, XII ciclo dell'Universit a degli Studi di Catania.

10.2 Dottorato di Ricerca

1 ottobre 2024 - oggi Dottorato di Ricerca XL ciclo, **tutor** di Laura Barone studentessa del corso di Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali e Nanotecnologie dell'Università degli Studi di Catania

1 agosto 2023 - oggi Dottorato di Ricerca XXXIX ciclo, **tutor** di Massimo Germana` studente del corso di Dottorato di Ricerca in Fisica dell'Università degli Studi di Catania

A.A. 2016-17 Experimental studies of the effects of energetic processing on astrophysical relevant materials. **Tesi di Dottorato** di *Riccardo Giovanni Urso*. Università degli Studi di Catania. Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali e Nanotecnologie - XXX ciclo. Tutors Giuseppe Compagnini, Maria Elisabetta Palumbo

1 novembre 2014 - 31 ottobre 2017 Dottorato di Ricerca XXX ciclo, **tutor** di Riccardo Giovanni Urso studente del corso di Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali e Nanotecnologie dell'Università degli Studi di Catania

1 novembre 2014 - 31 ottobre 2017 Dottorato di Ricerca XXX ciclo, **membro del Collegio dei Docenti** del Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali e Nanotecnologie - Università degli Studi di Catania; Convenzione fra INAF ed Università degli Studi di Catania, prot. 118170 del 03/10/2014

A.A. 2012-13 The modifications of Mercury surface induced by solar wind ions. **Tesi di Dottorato** di *Ivana Sangiorgio*. Università degli Studi di Catania, Scuola Superiore di Catania. Dottorato di Ricerca Internazionale in Nuclear and Particle Astrophysics - XXVI ciclo. Tutors Francesca Zuccarello, Maria Elisabetta Palumbo

1 novembre 2010 - 31 ottobre 2013 Dottorato di Ricerca XXVI ciclo, **tutor** di Ivana Sangiorgio studente del corso International PhD in Nuclear and Particle Astrophysics dell'Università degli Studi di Catania

A.A. 2008-09 Minor bodies of the Solar System: observations and laboratory experiments. **Tesi di Dottorato** di *Daniele Fulvio*. Università degli Studi di Catania. Dottorato di Ricerca in Fisica - XXII ciclo. Tutors Carlo Blanco, Giovanni Strazzulla, Maria Elisabetta Palumbo

1 novembre 2006 - 31 ottobre 2009 Dottorato di Ricerca XXII ciclo, **tutor** di Daniele Fulvio studente del corso di Dottorato di Ricerca in Fisica dell'Università degli Studi di Catania

Leiden University (NL) membro del *reading committee* per le seguenti **tesi di dottorato**:

Surface formation routes of interstellar molecules - A laboratory study; Sergio Ioppolo; ISBN/EAN 978-90-9025854-6

Physics and chemistry of interstellar ices; Karoliina Isokoski; ISBN 978-94-6191-671-6

Atom addition reactions in interstellar ices - new pathways towards complexity in space; Gleb Sergeevich Fedoseev; ISBN 978-94-6259-463-0

Observatoire de Paris Ecole Doctorale Astronomie et Astrophysique d'Ile-de-France, membro di commissione per la discussione della **tesi di dottorato** di Lisseth Geraldine Gavilan, The formation of molecular hydrogen on interstellar silicates: from experiments to observations

University of Latvia *official reviewer* per la valutazione della **tesi di dottorato** di Juris Kalvans, The influence of interstellar dust on the chemical composition of dark interstellar molecular clouds, ISBN 978-9984-45-742-0

10.3 Tesi di laurea - Università degli Studi di Catania

- A.A. 2021-22** Laboratory experiments on the effects of solar energetic particles on Ceres analogous organics. **Tesi di Laurea Magistrale** di *Massimo German`a*. Università degli Studi di Catania. Dipartimento di Fisica e Astronomia. Corso di Laurea Magistrale in Physics. Relatori Francesca Zuccarello, Maria Elisabetta Palumbo.
- A.A. 2019-2020** Spettroscopia vibrazionale in ghiacci molecolari sottoposti ad irraggiamento con fasci ionici e loro applicazione in astrofisica. **Tesi di Laurea Magistrale** di *Enrico Sangregorio*. Università degli Studi di Catania. Dipartimento di Scienze Chimiche. Corso di Laurea Magistrale in Chimica dei Materiali. Relatori Giuseppe Compagnini, Maria Elisabetta Palumbo.
- A.A. 2018-19** Study of the formation of acetaldehyde and formamide on interstellar grains through irradiation of ices with fast ions. **Tesi di Laurea Magistrale** di *Giuseppe Capuano*. Università degli Studi di Catania. Dipartimento di Fisica e Astronomia. Corso di Laurea Magistrale in Fisica. Relatori Francesco Leone, Marina Giarrusso, Maria Elisabetta Palumbo.
- A.A. 2008-09** CO₂ in fase solida nelle nubi interstellari dense: confronto fra osservazioni e spettri di laboratorio. **Tesi di Laurea** di *Ivana Sangiorgio*. Università degli Studi di Catania. Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Corso di Laurea in Fisica. Relatori Lucio Paterno`, Maria Elisabetta Palumbo.
- A.A. 2007-08** Irraggiamento ionico di ghiacci interstellari a diverse temperature. **Tesi di Laurea** di *Luisa La Rosa*. Università degli Studi di Catania. Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Corso di Laurea in Fisica. Relatori Lucio Paterno`, Maria Elisabetta Palumbo.
- A.A. 2007-08** Ossidi di azoto e di carbonio nelle nubi interstellari dense. **Tesi di Laurea** di *Daniela Sicilia*. Università degli Studi di Catania. Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Corso di Laurea in Fisica. Relatori Rosario Aldo Zappalà, Maria Elisabetta Palumbo.
- A.A. 2007-08** Formiato di Metile nel mezzo interstellare. **Tesi di Laurea** di *Paola Modica*. Università degli Studi di Catania. Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Corso di Laurea in Fisica. Relatori Lucio Paterno`, Maria Elisabetta Palumbo.
- A.A. 2007-08** Spettroscopia UV-Vis-NIR di solidi organici. **Tesi Laurea Triennale** di *Anna Culotta*. Università degli Studi di Catania. Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Corso di Laurea in Fisica. Relatori Lucio Paterno`, Maria Elisabetta Palumbo.
- A.A. 2005-06** H₂O intrappolata in N₂ e CH₄ sugli oggetti trans-nettuniani. **Tesi di Laurea** di *Teresa Favone*. Università degli Studi di Catania. Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Corso di Laurea in Fisica. Relatori Lucio Paterno`, Maria Elisabetta Palumbo.

- A.A. 2005-06** Subossidi di carbonio nelle nubi interstellari dense. **Tesi di Laurea** di *Tiziana Vindigni*. Università degli Studi di Catania. Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Corso di Laurea in Fisica. Relatori Lucio Paterno', Maria Elisabetta Palumbo.
- A.A. 2004-05** Anidride carbonica in fase solida nel mezzo interstellare. **Tesi di Laurea** di *Sergio Ioppolo*. Università degli Studi di Catania. Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Corso di Laurea in Fisica. Relatori Francesco Catalano, Maria Elisabetta Palumbo.
- A.A. 2004-05** Effetti dell'irraggiamento ionico su ossido di carbonio in fase solida. **Tesi di Laurea** di *Mario Accolla*. Università degli Studi di Catania. Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Corso di Laurea in Fisica. Relatori Francesco Catalano, Maria Elisabetta Palumbo.
- A.A. 2002-03** Diffusione di N₂ nel ghiaccio di acqua. **Tesi di Laurea** di *Sergio Guglielmino*. Università degli Studi di Catania. Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Corso di Laurea in Fisica. Relatori Francesco Catalano, Maria Elisabetta Palumbo.

10.4 Corso di Laurea in Fisica - Università degli Studi di Catania

- A.A. 2001-02, 2003-04, 2005-06, 2006-07 Lezioni** nell'ambito del corso di 'Laboratorio di Astrofisica' costituite da lezioni in aula e attività in laboratorio (nei locali e con la strumentazione del Laboratorio di Astrofisica Sperimentale) agli studenti del Corso di Laurea in Fisica. Titolare del corso Prof. R.A. Zappal'a.

11 Incarichi istituzionali dal 2011 ad oggi

- 2024** Componente (membro esperto) della commissione esaminatrice per gli esami di ammissione al Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali e Nanotecnologie - XL ciclo (D.R. 4144 del 7 ottobre 2024), Università degli Studi di Catania (D.R. 4910 del 13 novembre 2024)
- 2024** Componente (membro esperto) della commissione esaminatrice per gli esami di ammissione al Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali e Nanotecnologie - XL ciclo (D.R. 2067 del 16 maggio 2024), Università degli Studi di Catania (D.R. 2775 del 3 luglio 2024)
- 2024** Componente della commissione per la valutazione delle domande di partecipazione pervenute in risposta al concorso pubblico per titoli e colloquio per il reclutamento di un Dirigente Tecnologo, Primo Livello Professionale, con contratto di lavoro a tempo determinato e regime di impegno a tempo pieno, della durata di 10 mesi, rinnovabile fino alla conclusione del progetto STILES, ai fini dello svolgimento delle attività di System Engineer per MeerKAT Band5 (Determina 363/2024 del 29 luglio 2024)
- 2024** Presidente della Commissione esaminatrice per la valutazione delle domande di partecipazione pervenute in risposta al Concorso pubblico per titoli ed esame ai fini del reclutamento di un Ricercatore, Terzo Livello Professionale, con contratto di lavoro a tempo determinato e regime di impegno a tempo pieno, della durata di quindici mesi, dal titolo "Diagnostica e modellistica di eventi eruttivi nell'atmosfera solare" nell'ambito del progetto "MUSe" (Determina 195/2024 del 18 aprile 2024)

- 2023** Presidente della Commissione esaminatrice per il reclutamento di un Ricercatore, Terzo Livello Professionale, con contratto di lavoro a tempo determinato e regime di impegno a tempo pieno, della durata di due anni, eventualmente rinnovabile, per lo svolgimento dell'attività di "Spettropolarimetria di plasmi di laboratorio" (Determina 304/2023 del 14 luglio 2023)
- 2023** Componente della Commissione per la procedura di selezione, per soli titoli, per le progressioni di carriera del personale di ricerca e, in particolare, per il passaggio dal Profilo di Primo Ricercatore, Secondo Livello Professionale, al Profilo di Dirigente di Ricerca, Primo Livello Professionale, ai sensi dell'articolo 15 del "Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro del Personale del Comparto delle Istituzioni e degli Enti di Ricerca e Sperimentazione per il Quadriennio Normativo 2002-2005 ed il Biennio Economico 2002-2003" (Determina 57/2023 del 5 giugno 2023)
- 2023** Componente della Commissione per la procedura di selezione, per soli titoli, per le progressioni di carriera del personale di ricerca e, in particolare, per il passaggio dal Profilo di Ricercatore, Terzo Livello Professionale, al Profilo di Primo Ricercatore, Secondo Livello Professionale, ai sensi dell'articolo 15 del "Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro del Personale del Comparto delle Istituzioni e degli Enti di Ricerca e Sperimentazione per il Quadriennio Normativo 2002-2005 ed il Biennio Economico 2002-2003" (Determina 56/2023 del 5 giugno 2023)
- 2023** Presidente della Commissione esaminatrice per il reclutamento di un Tecnologo III livello, con contratto di lavoro a tempo determinato e regime di impegno a tempo pieno, dal titolo "Sviluppo di moduli software per CTAO relativi al monitoring logging e alarm system" (Determina 167/2023 del 24 aprile 2023)
- 2023-oggi** Presidente del Raggruppamento Scientifico Nazionale RSN3 - Sole e Sistema Solare
- 2023-oggi** Membro del Consiglio di Struttura dell'Osservatorio Astrofisico di Catania (Determina 79/2023 del 17 febbraio 2023)
- 2023-oggi** Coordinatore Locale del Raggruppamento Scientifico Nazionale RSN3 - Sole e Sistema Solare (Determina 38/2023 del 23 gennaio 2023)
- 2022** Componente della Commissione esaminatrice per il conferimento di una borsa di studio di durata di sei mesi dal titolo: "Studio e progettazione di una elettronica di front-end basata su chip ASIC in grado di gestire rivelatori SiPM accoppiati a barre scintillanti per l'utilizzo nei portali muonici" (Determina 141/2022 del 7 aprile 2022)
- 2021** Componente della Commissione esaminatrice per il conferimento di un assegno di ricerca "giovane ricercatore" dal titolo "Project Management delle attività del Sistema Camere di PLATO" (Determina 470/2021 del 21 dicembre 2021)
- 2021** Componente della Commissione per la valutazione delle domande di partecipazione all'avviso per il conferimento di un contratto di prestazione d'opera professionale per l'incarico di Esperto di Radioprotezione con abilitazione di I grado ai sensi del D. Lgs. n.101/2020 e Addetto Sicurezza Laser ai sensi del D. Lgs. 81/2008 (Determina 147/2021 del 26 aprile 2021)

- 2020** Componente della Commissione esaminatrice per il conferimento di un assegno di ricerca dal titolo “Comunicazione pubblica della scienza e divulgazione scientifica nell’ambito dell’astrofisica” (Determina 13/2020 del 17 febbraio 2020)
- 2019-2022** Membro del Consiglio di Struttura dell’Osservatorio Astrofisico di Catania (Determina 223/2019 del 18 novembre 2019)
- 2019** Componente di Commissione di Concorso pubblico nazionale “Giovani Ricercatori” ai fini del reclutamento di Ricercatori, Terzo Livello Professionale, con contratto di lavoro a tempo indeterminato, per le esigenze delle Strutture di Ricerca dell’Istituto Nazionale di Astrofisica - codice concorso MA-3 “Sole e Sistema Solare” (Determina 46/2019 del 25 febbraio 2019)
- 2019** Componente della commissione giudicatrice per l’affidamento dell’appalto relativo alla fornitura di strumentazione scientifica, articolata secondo tre lotti funzionali, per il progetto iALMA (Determina 1/2019 del 14 gennaio 2019)
- 2018** Componente della Commissione esaminatrice per il conferimento di un assegno post dottorato dal titolo “Effetti indotti dal processamento energetico in analoghi interstellari e circumstellari” (Determina 232/2018 del 17 dicembre 2018)
- 2018** Componente della Commissione esaminatrice per il conferimento di un assegno post dottorato dal titolo “Resti di supernova come acceleratori cosmici” (Determina 201/2018 del 28 novembre 2018)
- 2018** Componente di Commissione di Concorso pubblico nazionale riservato ai fini del reclutamento di Ricercatori, Terzo Livello Professionale, con contratto di lavoro a tempo indeterminato, per le esigenze delle Strutture di Ricerca dell’Istituto Nazionale di Astrofisica - codice concorso MA-3 “Sole e Sistema Solare” (Determina 238/2018 del 07 settembre 2018)
- 2017** Componente della Commissione esaminatrice per il conferimento di un assegno post dottorato dal titolo “Effetti indotti dal processamento energetico in analoghi interstellari” (Determina 207/2017 del 20 dicembre 2017)
- 2015-2016** Collaboratore all’individuazione e raccolta dei prodotti ai fini della VQR2011-2014 per gli addetti dell’Osservatorio Astrofisico di Catania
- 2015** Componente della Commissione esaminatrice per il conferimento di un assegno post dottorato dal titolo “Studio di materiali di interesse per l’astrofisica con tecniche non convenzionali” (Determina 286/2015 del 21 dicembre 2015)
- 2014-2017** Membro del Consiglio di Struttura dell’Osservatorio Astrofisico di Catania (Determinazione 608/2014 del 27 novembre 2014)
- 2011-2015** Componente del TAC (Time Allocation Committee) per le antenne di Medicina e Noto (Determinazioni 1/2011 del 10 gennaio 2011, 32/2011 del 24 giugno 2011, 24/2013 del 13 aprile 2013, 5/2014 del 23 gennaio 2014)

12 Altre attività

Guido regolarmente le **visite** (<http://www.oact.inaf.it/visite/>) degli studenti delle scuole primarie e secondarie organizzate presso l'Osservatorio Astrofisico di Catania, tengo **conferenze pubbliche** presso le scuole e le associazioni che ne fanno richiesta, tengo lezioni nell'ambito di **corsi di aggiornamento** per docenti delle scuole superiori, svolgo attività didattica nell'ambito dei progetti **PCTO** (Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento) già alternanza scuola lavoro.

Sono **referee** per le seguenti *riviste internazionali*:

Astronomy & Astrophysics dal 1999

The Astrophysical Journal dal 2001

Icarus dal 2002

Meteoritics and Planetary Science dal 2005

Astrophysics and Space Science dal 2007

Surface Science dal 2008

The Journal of Physical Chemistry dal 2009

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society dal 2013

Sono **referee** per il finanziamento di progetti dalle seguenti *agenzie internazionali*:

ANR Agence Nationale de la Recherche, France

MiChem excellence cluster within the framework of the French funding program "investissements d'avenir"

NWO Netherlands Organisation for Scientific Research

Sono COSPAR Associate (COmmittee in SPace Research) e membro della International Astronomical Union (IAU, <https://www.iau.org/administration/membership/individual/470/>).

13 Elenco delle Pubblicazioni (ORCID: 0000-0002-9122-491X)

13.1 Pubblicazioni su riviste internazionali con referee

A.1 Berné, O., Habart, E., Peeters, E., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2024, *A far-ultraviolet-driven photoevaporation flow observed in a protoplanetary disk*, **Science** **383**, 988-992

A.2 Arulanantham, A., McClure, M. K., Pontoppidan, K., Beck, T.L., Sturm, J.A., Harsono,

- D., Boogert, A.C.A., Cordiner, M., Dartois, E., Drozdovskaya, M.N., Espaillat, C., Melnick, G.J., Noble, J.A., **Palumbo, M.E.**, Pendleton, Y.J., Terada, H., van Dishoeck, E.F.: 2024, *JWST MIRI MRS Images of Disk Winds, Water, and CO in an Edge-on Protoplanetary Disk*, **The Astrophysical Journal Letters** **965**, L13
- A.3 Habart, E., Peeters, E., Berné, O., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2024, *PDRs4All. II. JWST's NIR and MIR imaging view of the Orion Nebula*, **Astronomy and Astrophysics** **685**, A73
- A.4 Peeters, E., Habart, E., Berné, O., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2024, *PDRs4All: III. JWST's NIR spectroscopic view of the Orion Bar*, **Astronomy and Astrophysics** **685**, A74
- A.5 Chown, R., Sidhu, A., Peeters, E., Tielens, A.G.G.M., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2024, *PDRs4All. IV. An embarrassment of riches: Aromatic infrared bands in the Orion Bar*, **Astronomy and Astrophysics** **685**, A75
- A.6 Nisini, B., Navarro, M.G., Giannini, T., Antoniucci, S., Kavanagh, P.J., Hartigan, P., Bacciotti, F., Caratti o Garatti, A., Noriega-Crespo, A., van Dishoeck, E.F., Whelan, E.T., Arce, H.G., Cabrit, S., Coffey, D., Fedele, D., Eisloffel, J., **Palumbo, M.E.**, Podio, L., Ray, T.P., Schultze, M., Urso, R.G., Alcalá, J.M., Bautista, M.A., Codella, C., Greene, T.P., Manara, C.F.: 2024, *PROJECT-J: JWST Observations of HH46 IRS and Its Outflow. Overview and First Results*, **The Astrophysical Journal** **967**, 168
- A.7 Dalla Pria, G.L., Sohier, O., Scirè, C., Urso, R.G., Baratta, G.A., **Palumbo, M.E.**: 2024, *Experimental study on the radiation-induced destruction of organic compounds on the surface of the Moon*, **Icarus** **415**, 116077
- A.8 Van De Putte, D., Meshaka, R., Trahin, B., Habart, E., Peeters, E., Berné, O., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2024, *PDRs4All. VIII. Mid-infrared emission line inventory of the Orion Bar*, **Astronomy and Astrophysics** **687**, A86
- A.9 Fuente, A., Roueff, E., Le Petit, F., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2024, *PDRs4All. IX. Sulfur elemental abundance in the Orion Bar*, **Astronomy and Astrophysics** **687**, A87
- A.10 Sturm, J.A., McClure, M.K., Harsono, D., Bergner, J. B., Dartois, E., Boogert, A.C.A., Cordiner, M. A., Drozdovskaya, M.N., Ioppolo, S., Law, C.J., Lis, D.C., McGuire, B.A., Melnick, G.J., Noble, J.A., Oberg, K.I., **Palumbo, M.E.**, Pendleton, Y.J., Perotti, G., Rocha, W.R.M., Urso, R.G., van Dishoeck, E.F.: 2024, *A JWST/MIRI analysis of the ice distribution and polycyclic aromatic hydrocarbon emission in the protoplanetary disk HH 48 NE*, **Astronomy and Astrophysics** **689**, A92
- A.11 Noble, J.A., Fraser, H.J., Smith, Z.L., Dartois, E., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2024, *Detection of the elusive dangling OH ice features at 2.7 μm in Chamaeleon I with JWST NIRCам*, **Nature Astronomy** **8**, 1169-1180
- A.12 Bergner, J.B., Sturm, J.A., Piacentino, E.L., McClure, M. K., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2024, *A JWST/MIRI analysis of the ice distribution and polycyclic aromatic hydrocarbon emission in the protoplanetary disk HH 48 NE* **The Astrophysical Journal** **975**, 166

- A.13 McClure, M.K., Rocha, W.R.M., Pontoppidan, K.M., [...], **Palumbo, M.E.**, [...], van Dishoeck, E.F., Linnartz, H.: 2023, *An Ice Age JWST inventory of dense molecular cloud ices*, **Nature Astronomy** **7**, 431-443
- A.14 Strazzulla, G., **Palumbo, M.E.**, Boduch, Ph., Rothard, H.: 2023, *Ion Implantation and Chemical Cycles in the Icy Galilean Satellites*, **Earth, Moon, and Planets** **127**, 2
- A.15 Sturm, J.A., McClure, M.K., Law, C.J., Harsono, D., Bergner, J.B., Dartois, E., Drozdovskaya, M.N., Ioppolo, S., Oberg, K.I., **Palumbo, M.E.**, Pendleton, Y.J., Rocha, W.R.M., Terada, H., Urso, R.G.: 2023, *The edge-on protoplanetary disk HH 48 NE - I. Modeling the geometry and stellar parameters*, **Astronomy and Astrophysics** **677**, A17
- A.16 Sturm, J.A., McClure, M.K., Bergner, J.B., Harsono, D., Dartois, E., Drozdovskaya, M.N., Ioppolo, S., Oberg, K.I., Law, C.J., **Palumbo, M.E.**, Pendleton, Y.J., Rocha, W.R.M., Terada, H., Urso, R.G.: 2023, *The edge-on protoplanetary disk HH 48 NE - II. Modeling ices and silicates*, **Astronomy and Astrophysics** **677**, A18
- A.17 Sturm, J.A., McClure, M.K., Beck, T.L., Harsono, D., Bergner, J.B., Dartois, E., Boogert, A.C.A., Chiar, J.E., Cordiner, M.A., Drozdovskaya, M.N., Ioppolo, S., Law, C.J., Linnartz, H., Lis, D.C., Melnick, G.J., McGuire, B.A., Noble, J.A., Oberg, K.I., **Palumbo, M.E.**, Pendleton, Y.J., Perotti, G., Pontoppidan, K.M., Qasim, D., Rocha, W.R.M., Terada, H., Urso, R.G., van Dishoeck, E.F.: 2023, *A JWST inventory of protoplanetary disk ices. The edge-on protoplanetary disk HH 48 NE, seen with the Ice Age ERS program*, **Astronomy and Astrophysics** **679**, A138
- A.18 Potapov, A., **Palumbo, M.E.**, Dionnet, Z., Longobardo, A., Jaeger, C., Baratta, G., Rotundi, A., Henning, Th.: 2022, *Exploring Refractory Organics in Extraterrestrial Particles*, **The Astrophysical Journal** **935**, 158
- A.19 Mezzina, L., Nicosia, A., Baratta, G., **Palumbo, M.E.**, Scir`e, C., Mineo, P.: 2022, *Effects of Simulated Solar Wind on Polymethyl Methacrylate Thin Film*, **Nanomaterials** **12**, 1992
- A.20 Bern´e, O., Habart, E., Peeters, E., [...], Baratta, G.A., [...], Mulas, G., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2022, *PDRs4All: A JWST Early Release Science Program on Radiative Feedback from Massive Stars*, **Publications of the Astronomical Society of the Pacific** **134**, 054301
- A.21 Martinez, R., Agnihotri, A., da Silveira, E.F., **Palumbo, M.E.**, Strazzulla, G., Boduch, P., Domaracka, A., Rothard, H.: 2022, *Space weathering on inner planetary surface analogues induced by swift multicharged heavy ion bombardment*, **Icarus** **375**, 114830
- A.22 Urso, R.G., H´enault, E., Brunetto, R., Baklouti, D., Baratta, G.A., Djouadi, Z., Elsaesser, A., Scir`e, C., Strazzulla, G., **Palumbo, M.E.**: 2022, *Ion irradiation triggers the formation of the precursors of complex organics in space. The case of formaldehyde and acetaldehyde*, **Astron. Astrophys.** **668**, A169
- A.23 Chuang, K.-J., Fedoseev, G., Scir`e, C., Baratta, G.A., Jaeger, C., Henning, Th., Linnartz, H., **Palumbo, M.E.**: 2021, *Formation of complex organic molecules in molecular cloudsacetaldehyde, vinyl alcohol, ketene, and ethanol via “energetic” processing of C₂H₂ ice*, **Astron. Astrophys.** **650**, A85
- A.24 Chuang, K.-J., Fedoseev, G., Qasim, D., Ioppolo, S., Jaeger, C., Henning, Th., **Palumbo, M.E.**, van Dishoeck, E.F., Linnartz, H.: 2020, *Formation of complex molecules in translucent clouds:*

acetaldehyde, vinyl alcohol, ketene, and ethanol via “nonenergetic” processing of C₂H₂ ice, **Astron. Astrophys.** **635**, A199

- A.25 Fulvio, D., Baratta, G.A., Sivaraman, B., Mason, N.J., da Silveira, E.F., de Barros, A.L.F., Pandoli, O., Strazzulla, G., **Palumbo, M.E.**: 2019, *Ion irradiation of N₂O ices and NO₂:N₂O₄ ice mixtures: first steps to understand the evolution of molecules with the N–O bond in space*, **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society** **483**, 381391
- A.26 Baratta, G.A., Accolla, M., Chaput, D., Cottin, H., **Palumbo, M.E.**, Strazzulla, G.: 2019, *Photolysis of Cometary Organic Dust Analogs on the EXPOSE-R2 Mission at the International Space Station*, **Astrobiology** **19**, no. 8, 1018-1036
- A.27 Scir`e, C., Urso, R.G., Fulvio, D., Baratta, G.A., **Palumbo, M.E.**: 2019, *Mid-IR band strength, density, refractive index, and thermal evolution study for solid CH₂DOH pure and in astrophysical relevant mixtures*, **Spectrochimica Acta A** **219**, 288296
- A.28 Urso, R.G., **Palumbo, M.E.**, Ceccarelli, C., Balucani, N., Bottinelli, S., Codella, C., Fontani, F., Leto, P., Trigilio, C., Vastel, C., Bachiller, R., Baratta, G.A., Buemi, C.S. Caux, E., Jaber Al-Edhari, A., Lefloch, B., L´opez-Sepulcre, A. Umana, G., Testi, L.: 2019, *C₂O and C₃O in low-mass star-forming regions*, **Astron. Astrophys.** **628**, A72
- A.29 Giuliano, M., Gavdush, A.A. Mu¨ller, B., Zaytsev, K.I., Grassi, T., Ivlev, A. V., **Palumbo, M.E.**, Baratta, G.A., Scir`e, C., Komandin, G.A., Yurchenko, S.O., Caselli, P.: 2019, *Broadband spectroscopy of astrophysical ice analogs. I. Direct measurement of complex refractive index of CO ice using terahertz pulsed spectroscopy*, **Astron. Astrophys.** **629**, A112
- A.30 Martinez, R., Agnihotri, A.N., Boduch, Ph. Domaracka, A., Fulvio, D., Muniz, G., **Palumbo, M.E.**, H. Rothard, H., Strazzulla, G.: 2019, *Production of hydronium ion (H₃O)⁺ and protonated water clusters (H₂O)_nH⁺ after energetic ion bombardment of water ice in astrophysical environments*, **J. Phys. Chem. A** **123**, 8001-8008
- A.31 Fedoseev, G., Scir`e, C., Baratta, G.A., **Palumbo, M.E.**: 2018, *Cosmic ray processing of N₂-containing interstellar ice analogues at dark cloud conditions*, **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**, **475**, 1819-1828
- A.32 Prudenzenano, D., Laas, J., Bizzocchi, L., Lattanzi, V., Endres, C., Giuliano, B.M., Spezzano, S., **Palumbo, M.E.**, Caselli, P.: 2018, *Accurate millimetre and submillimetre rest frequencies for cis- and trans-dithioformic acid, HCSSH*, **Astron. Astrophys.** **612**, A56
- A.33 Accolla, M., Pellegrino, G., Baratta, G.A., Condorelli, G.G., Fedoseev, G., Scir`e, C., **Palumbo, M.E.**, Strazzulla, G.: 2018, *Combined IR and XPS characterization of organic refractory residues obtained by ion irradiation of simple icy mixtures*, **Astron. Astrophys.** **620**, A123
- A.34 Urso, R.G., **Palumbo, M.E.**, Baratta, G.A., Scir`e, C., Strazzulla, G.: 2018, *Solid deuterated water in space: detection constraints from laboratory experiments*, **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**, **479**, 130140

- A.35 Rothard, H., Domaracka, A., Boduch, P., **Palumbo, M.E.**, Strazzulla, G., da Silveira E.F., Dartois, E.: 2017, *Modification of ices by cosmic rays and solar wind*, **J. of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics**, Vol. 50, Issue 6, 062001
- A.36 Martinez, R., Langlinay, Th., Ponciano, C.R., da Silveira, E.F., **Palumbo, M.E.**, Strazzulla, G., Brucato, J.R., Hijazi, H., Agnihotri, A.N., Boduch, P., Cassimi, A., Domaracka, A., Ropars, F., Rothard, H.: 2017, *Sputtering of sodium and potassium from nepheline: secondary ion yields and velocity spectra*, **Nucl. Instrum. Meth. B**, 406, 523-528.
- A.37 Urso, R.G., Scir`e, C., Baratta, G.A., Brucato, J.R., Compagnini, G. Kan`uchova', Z., **Palumbo, M.E.**, Strazzulla, G.: 2017, *Infrared study on the thermal evolution of solid state formamide*, **Phys. Chem. Chem. Phys.** **19**, 21759-21768.
- A.38 Kan`uchova', Z., Boduch, Ph., Domaracka, A., **Palumbo, M.E.**, Rothard, H., Strazzulla, G.: 2017, *Thermal and energetic processing of astrophysical ice analogues rich in SO₂*, **Astron. Astrophys.** **604**, A68
- A.39 Kobayashi, K., Geppert, W.D., Carrasco, N., Holm, N.G., Mousis, O., **Palumbo, M.E.**, Waite, J.H. Watanabe, N., Ziurys, L.M.: 2017, *Laboratory Studies of Methane and Its Relationship to Prebiotic Chemistry*, **Astrobiology**, **17**, 786-812.
- A.40 Suhasaria, T., Baratta, G.A., Ioppolo, S., Zacharias, H., **Palumbo, M.E.**: 2017, *Solid CO₂ in quiescent dense molecular clouds. Comparison between Spitzer and laboratory spectra*, **Astron. Astrophys.** **608**, A12
- A.41 Baratta, G.A., **Palumbo, M.E.**: 2017, *The profile of the bending mode band in solid CO₂*, **Astron. Astrophys.** **608**, A81
- A.42 Kan`uchova', Z., Urso, R.G., Baratta, G.A., Brucato, J.R., **Palumbo, M.E.**, Strazzulla, G.: 2016, *Synthesis of formamide and isocyanic acid after ion irradiation of frozen gas mixtures*, **Astron. Astrophys.** **585**, A155
- A.43 Boduch, P., Brunetto, R., Ding, J.J., Domaracka, A., Kan`uchov'a, Z., **Palumbo, M.E.**, Rothard, H., Strazzulla, G.: 2016, *Ion processing of ices and the origin of SO₂ and O₃ on the icy surfaces of the icy jovian satellites*, **Icarus** **277**, 424-432
- A.44 Urso, R.G., Scir`e, C., Baratta, G.A., Compagnini, G., **Palumbo, M.E.**: 2016, *Combined infrared and Raman study of solid CO*, **Astron. Astrophys.** **594**, A80
- A.45 Sabri, T., Baratta, G. A., Ja`ger, C., **Palumbo, M.E.**, Henning, T., Strazzulla, G., Wendler, E.: 2015, *A laboratory study of ion-induced erosion of ice-covered carbon grains*, **Astron. Astrophys.** **575**, A76
- A.46 **Palumbo, M.E.**: 2015, *Solid-phase chemistry driven by energetic processing*, **Bulletin de la Soci'et'e Royale des Sciences de Li`ege**, **84**, 33-41
- A.47 Cottin, H., Saiagh, K., Nguyen, D., Grand, N., B`enilan, Y., Cloix, M., Coll, P., Gazaux, M.-C., Fray, N., Khalaf, D., Raulin, F., Stalort, F., Carrasco, N., Szopa, C., Chaput, D., Bertrand, M., Westall, F., Mattioda, A., Quinn, R., Ricco, A., Santos, O., Baratta, G. A.,

- Strazzulla, G., **Palumbo, M.E.**, Le Postollec, A., Dobrijevic, M., Coussot, G., Vigier, F., Vandenabeele-Trambouze, O., Incerti, S., Berger, T.: 2015, *Photochemical studies in low Earth orbit for organic compounds related to small bodies, Titan and Mars. Current and future facilities*, **Bulletin de la Soci  t   Royale des Sciences de Li  ge**, **84**, 60-73
- A.48 Woods, P. M., Occhiogrosso, A., Viti, S., Kan  uchova  , Z., **Palumbo, M.E.**, Price, S. D.: 2015, *A new study of an old sink of sulphur in hot molecular cores: the sulphur residue*, **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**, **450**, 1256-1267
- A.49 Boduch, P., Dartois, E., de Barros, A. L. F., da Silveira, E. F., Domaracka, A., Lv, X.Y., **Palumbo, M.E.**, Pilling, S., Rothard, H., Seperuelo Duarte, E., Strazzulla, G.: 2015, *Radiation effects in astrophysical ices*, **Journal of Physics: Conference Series**, **629**, 012008
- A.50 Baratta, G. A., Chaput, D., Cottin, H., Fernandez Cascales, L., **Palumbo, M.E.**, Strazzulla, G.: 2015, *Organic samples produced by ion bombardment of ices for the EXPOSE-R2 mission on the International Space Station*, **Planetary and Space Science** **118**, 211-220
- A.51 Islam F., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, 2014, *Simultaneous UV- and ion processing of astrophysically relevant ices*, **Astron. Astrophys.** **561**, A73
- A.52 Puglisi, O., Compagnini, G., D  Urso, L., Baratta, G.A., **Palumbo, M.E.**, Strazzulla, G. 2014, *Carbon nanowires generated by ion irradiation of hydrocarbon ices*, **Nucl. Instrum. Meth. B**, **326**, 2-6
- A.53 Lv X.Y., Boduch P., Ding J.J., Domaracka A., Langlinay T., **Palumbo M.E.**, Rothard H., Strazzulla G.: 2014, *Thermal and energetic processing of ammonia and carbon dioxide bearing solid mixtures*, **Phys. Chem. Chem. Phys.**, **16**, 3433-3441.
- A.54 Lv, X. Y. , Boduch, P., Ding, J. J. Domaracka, A. Langlinay, T. **Palumbo, M.E.**, Rothard, H., Strazzulla, G.: 2014, *Sulfur implantation in CO and CO   ices*, **Mon. Not. R. Astron. Soc.**, **438**, 922929
- A.55 Rotundi, A., Rietmeijer, F. J. M., Ferrari, M., Della Corte, V., Baratta, G. A., Brunetto. R., Dartois, E., Djouadi, Z., Merouane, S., Borg, J., Brucato, J. R., Le Sergeant d  Hendecourt, L., Mennella, V., **Palumbo, M.E.**, Palumbo, P.: 2014, *Two refractory Wild 2 terminal particles from a carrot-shaped track characterized combining MIR/FIR/Raman microspectroscopy and FE-SEM/EDS analyses*, **Meteoritics & Planetary Science**, **49**, 4, 550575
- A.56 Baragiola R.A., Fam  a M.A., Loeffler M.J., **Palumbo M.E.**, Raut U., Shi J., Strazzulla G.: 2013, *Radiation Effects in Water Ice in the Outer Solar System*, in: The Science of Solar System Ices, Astrophysics and Space Science Library, Vol. 356, Springer Science+Business Media New York, p. 527
- A.57 Ioppolo S., Sangiorgio I., Baratta G.A. **Palumbo M.E.**: 2013, *Solid CO   in low-mass young stellar objects. Comparison between Spitzer and laboratory spectra*, **Astron. Astrophys.** **554**, A34
- A.58 Abdulgalil, A.G.M., Marchione D., Thrower J.D., Collings M.P., McCoustra M.R.S., Islam F., **Palumbo M.E.**, Congiu E., Dulieu F.: 2013, *Laboratory studies of electron and ion irradiation of solid acetonitrile (CH  CN)*, **Phil. Trans. R. Soc. A** **371**, 20110586

- A.59 Sivaraman B., Raja Sekhar, B.N., Fulvio D., Hunniford A., McCullough R., **Palumbo M.E.**, Mason N.: 2013, *Ozone and carbon trioxide synthesis by low energy ion implantation onto solid carbon dioxide and implications to astrochemistry*, **Journal of Chemical Physics** **139**, 074706
- A.60 Ding J.J., Boduch P., Domaracka A., Guillous S., Langlinay T., Lv X.Y., **Palumbo M.E.**, Rothard H., Strazzulla G.: 2013, *Implantation of multiply charged sulfur ions in water ice*, **Icarus** **226**, 860-864.
- A.61 Allodi M.A., Baragiola R.A., Baratta G.A., Barucci M.A., Blake G.A., Boduch P., Brucato J.R., Contreras C., Cuyllé S.H., Fulvio D., Gudipati M.S., Ioppolo S., Kanuchova Z., Lignell A., Linnartz H., **Palumbo M.E.**, Raut U., Rothard H., Salama F., Savchenko E.V., Sciamma-O'Brien E., Strazzulla G.: 2013, *Complementary and Emerging Techniques for Astrophysical Ices Processed in the Laboratory*, **Space Science Reviews** **180**, 101175
- A.62 Milillo A., Orsini S., Plainaki C., Fierro D., Argan A., Vertolli N., Dandouras I., Leoni R., Liemohn M.W., Scheer J., Selci S., Soffitta P., Baragiola R.A., Brienza D., Cassidy T.A., Chassela O., Colasanti L., D'Alessandro M., Daglis I., De Angelis E., Del Monte E., Di Lellis A.M., Di Persio G., Fabiani S., Gaggero A., Ganushkina N., Garnier P., Gilbert J.A., Hansen K.C., Hsieh K.C., Lazzarotto F., Lepri S.T., Mangano V., Massetti S., Mattioli F., Mura A., **Palumbo M.E.**, Rispoli R., Rossi M., Rubini A., Teolis B., Tosi F., Tosti D., Toubblanc D.: 2013, *Energetic neutral particles detection in the environment of Jupiter's icy moons: Ganymede's and Europa's neutral imaging experiment (GENIE)*, **Planetary and Space Science** **88**, 53-63
- A.63 Scollo S., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Corradini S., Leto G., Strazzulla G.: 2013, *Linking the IR transmittance to size and type of volcanic ash particles*, **J. Geophysical Research: Atmospheres** **118**, 21, 12,207-12,215
- A.64 Sicilia D., Ioppolo S., Vindigni T., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**: 2012, *Nitrogen oxides and carbon chain oxides formed after ion irradiation of CO:N₂ ice mixtures*, **Astron. Astrophys.** **543**, A155
- A.65 Boduch Ph., Domaracka A., Fulvio D., Langlinay T., Lv X.Y., **Palumbo M.E.**, Rothard H., Strazzulla G.: 2012, *Chemistry induced by energetic ions in water ice mixed with molecular nitrogen and oxygen*, **Astron. Astrophys.** **544**, A30
- A.66 Lv X.Y., de Barros A.L.F., Boduch P., Bordalo V., da Silveira E.F., Domaracka A., Fulvio D., Hunniford C.A., Langlinay T., Mason N.J., McCullough R.W., **Palumbo M.E.**, Pilling S., Rothard H., Strazzulla G.: 2012, *Implantation of multiply charged carbon ions in water ice*, **Astron. Astrophys.** **546**, A81
- A.67 Modica P., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 2012, *Formation of methyl formate in comets by irradiation of methanol-bearing ices*, **Planetary and Space Science** **73**, 1, 425-429
- A.68 Garozzo M., La Rosa, L., Kanuchova, Z., Ioppolo, S., Baratta, G.A., **Palumbo, M.E.**, Strazzulla, G.: 2011, *The influence of temperature on the synthesis of molecules on icy grain mantles in dense molecular clouds*, **Astron. Astrophys.** **528**, A118
- A.69 Occhiogrosso A., Viti S., Modica P., **Palumbo M.E.**: 2011, *A study of methyl formate in astrochemical environments*, **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society** **418**, 1923-1927

- A.70 Boduch P., da Silveira E.F. Domaracka A., Gomis O., Lv X.Y., **Palumbo M.E.**, Pilling S., Rothard H., Seperuelo Duarte E., Strazzulla G.: 2011, *Production of Oxidants by Ion Bombardment of Icy Moons in the Outer Solar System*, **Advances in Astronomy 2011**, ID 327641
- A.71 **Palumbo M.E.**, Baratta G.A., Leto G., Strazzulla G.: 2010, *H bonds in astrophysical ices*, **Journal of Molecular Structure 972**, 6467
- A.72 Garozzo M., Fulvio D., Kanuchova Z., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 2010, *The fate of Shearing species after ion irradiation of interstellar icy grain mantles*, **Astron. Astrophys. 509**, A67
- A.73 Fulvio D., Guglielmino S., Favone T., **Palumbo M.E.**: 2010, *Near-infrared laboratory spectra of H₂O trapped in N₂, CH₄, and CO: hints for trans-Neptunian objects observations*, **Astron. Astrophys. 511**, A62
- A.74 Modica P., **Palumbo M.E.**: 2010, *Formation of methyl formate after cosmic ion irradiation of icy grain mantles*, **Astron. Astrophys. 519**, A22
- A.75 Ioppolo S., **Palumbo M.E.**, Baratta G.A., Mennella V.: 2009, *Formation of interstellar solid CO₂ after energetic processing of icy grain mantles*, **Astron. Astrophys. 493**, 10171028
- A.76 Fulvio D., Sivaraman B., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Mason N.J.: 2009, *Novel measurements of refractive index, density and mid-infrared integrated band strengths for solid O₂, N₂O and NO₂:N₂O₄ mixtures*, **Spectrochimica Acta A 72**, 1007-1013
- A.77 Hunniford C.A., Dawes A., Fulvio D., Sivaraman B., Merrigan T.L., McCullough R.W., Mason, N.J., **Palumbo M.E.**: 2009, *Irradiation of water ices by 2 keV carbon ions*, **J. of Physics Conf. Series 163**, 1, 012078
- A.78 Plainaki C., Milillo A., Orsini S., Mura A., De Angelis E., Di Lellis A.M., Dotto E., Livi S., Mangano V., Massetti S., **Palumbo M.E.**: 2009, *Space Weathering on Near Earth Objects investigated by neutral particle detection*, **Planetary and Space Science 57**, 384-392
- A.79 Baratta G.A., Brunetto R., Leto G., **Palumbo M.E.**, Spinella F., Strazzulla G., 2008, *Raman spectroscopy of ion irradiated astrophysically relevant materials*, **J. Raman Spectroscopy 39**, 211-219
- A.80 Hudson R.L., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G., Moore M.H., Cooper J.F., Sturmer S.J., 2008, *Laboratory studies of the chemistry of Transneptunian objects surface materials*, in: *The Solar System beyond Neptune*, The University of Arizona Space Science Series, M. A. Barucci, H. Boehnhardt, D.P. Cruikshank, A. Morbidelli (editors), 507-523
- A.81 **Palumbo M.E.**, Baratta G.A., Fulvio D., Garozzo M., Gomis O., Leto G., Spinella F., Strazzulla G., 2008, *Ion irradiation of astrophysical ices*, (Proceeding of the international conference RADAM07 - INVITED PAPER), **J. of Physics Conf. Series 101**, 012002
- A.82 Rotundi A., Baratta G., Borg J., Brucato J.R., Busemann H., Colangeli L., D'Hendecourt L., Djouad Z., Ferrini G., Franchi I.A., Fries M., Grosse F., Keller L.P., Mennella V., Nakamura K., Nittler L.R., **Palumbo M.E.**, Sandford S.A., Steele A., Wopenka B. 2008, *Combined Micro-Raman, Micro-Infrared and Field Emission Scanning Electron Microscope Analyses of Comet 81P/Wild 2 Particles Collected by Stardust*, **Meteoritics & Planetary**

Science **43**, 367-397

- A.83 Garozzo M., Fulvio D., Gomis O., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G., 2008, *H-implantation in SO₂ and CO₂ ices*, **Planet. Space Sci.** **56**, 13001308
- A.84 **Palumbo M.E.**, Leto P., Siringo C., Trigilio C., 2008, *Detection of C₃O in the low-mass protostar Elias 18*, **The Astrophysical Journal** **685**, 1033-1038
- A.85 Brunetto R., Caniglia G., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, 2008, *Integrated Near-Infrared Band Strengths of Solid CH₄ and Its Mixtures with N₂* **The Astrophysical Journal** **686**, 1480-1485
- A.86 **Palumbo, M.E.**, 2007, *The role of energetic processing on interstellar icy grain mantles*, (INVITED PAPER), Proceedings of the international conference Molecules in Space & Laboratory, Editors: J.L. Lemaire and F. Combes, 48-53
- A.87 Rotundi A., Ferrini G., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Palomba E., Colangeli L., 2007, *Combined micro-infrared (IR) and micro-Raman measurements on stratospheric interplanetary dust particles*, Krger, H. and Graps, A. editors, "Dust in Planetary Systems" (Workshop, September 26-30 2005, Kauai, Hawaii), **ESA Publications, SP-643**, 149-153
- A.88 **Palumbo M.E.**, Baratta G.A., Collings, M.P., McCoustra M.R.S.: 2006, *The profile of the 2140 cm⁻¹ solid CO band on different substrates*, **Phys. Chem. Chem. Phys.** **8**, 279-284
- A.89 Mennella V., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Bergin E.: 2006, *Synthesis of CO and CO₂ molecules by UV irradiation of water ice covered hydrogenated carbon grains*, **The Astrophysical Journal** **643**, 923-931
- A.90 **Palumbo M.E.**: 2006, *Formation of compact solid water after ion irradiation at 15 K*, **Astron. Astrophys.** **453**, 903-909
- A.91 Brownlee D., Tsou P., [...] Baratta G.A., [...], Brucato J.R., [...] Colangeli L., [...] Ferrini G., [...] Mennella V., [...] **Palumbo M.E.**, [...] Rotundi A., [...]: 2006, *Comet 81P/Wild 2 under a microscope*, **Science** **314**, 1711-1716
- A.92 Keller L.P., Bajt S., Baratta G.A., Borg J., Busemann H., Brucato J., Burchell M., Colangeli L., d'Hendecourt L., Djouadi Z., Ferrini G., Flynn G., Franchi I.A., Fries M., Grady M.M., Graham G.A., Grossemy F., Kearsley A., Matrajt G., Mennella V., Nittler L., **Palumbo M.E.**, Rotundi A., Sandford S.A., Steele A., Wooden D., Wopenka B., Zolensky M., 2006: *Infrared Spectroscopy of Comet Wild-2 Samples Returned by the Stardust Mission*, **Science** **314**, 1728-1731
- A.93 Sandford S.A., Alon J., Alexander C.M. O'D., Araki T., Bajt S., Baratta G.A., Borg J., Brucato J.R., Burchell M.J., Busemann H., Butterworth A., Clemett S.J., Cody G., Colangeli L., Cooper G., D'Hendecourt L., Djouadi Z., Dworkin J.P., Ferrini G., Fleckenstein H., Flynn G.J., Franchi I.A., Fries M., Gilles M.K., Glavin D.P., Gounelle M., Grossemy F., Jacobsen C., Keller L.P., Kilcoyne A.L.D., Leitner J., Matrajt G., Meibom A., Mennella V., Mostefaoui S., Nittler L.R., **Palumbo M.E.**, Robert F., Rotundi A., Snead C.J., Spencer M.K., Steele A., Stephan T., Tyliczszak T., Westphal A.J., Wirick S., Wopenka B., Yabuta H., Zare R.N., Zolensky M.: 2006, *Organics Captured from Comet Wild 2 by the Stardust Spacecraft*, **Science** **314**, 1720-1724

- A.94 **Palumbo M.E.**: 2005, *The morphology of interstellar water ice* (invited paper), **Journal of Physics: Conference Series** **6**, 211-216
- A.95 Loeffler M.J., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G., Baragiola R.: 2005, *CO₂ synthesis in solid CO by Lyman- α photons and 200 keV protons*, **Astron. Astrophys.** **435**, 587-594
- A.96 **Palumbo M.E.**: 2005 *Ices as tracers of massive star birth* (IAU Symposium 227 - invited paper), Proceedings of the International Astronomical Union, R.Cesaroni, M. Felli, E. Churchwell & C.M. Walmsley (eds.), **1**, 37-46
- A.97 Ferini G., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**: 2004, *A Raman study of ion irradiated icy mixtures*, **Astron. Astrophys.** **414**, 757-766
- A.98 **Palumbo M.E.**, Ferini G., Baratta G.A.: 2004, *Infrared and Raman spectroscopy of refractory residues left over after ion irradiation of nitrogen bearing icy mixtures* (COSPAR invited paper), **Adv. Space Res.** **33 n.1**, 49-56
- A.99 Baratta G.A., Mennella V., Brucato J.R., Colangeli L., Leto G., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 2004, *Raman spectroscopy of ion irradiated interplanetary carbon dust analogues*, **J. Raman Spectroscopy** **35**, 487-496
- A.100 Mennella V., **Palumbo M.E.**, Baratta G.A.: 2004, *Formation of CO and CO₂ molecules by ion irradiation of water ice covered hydrogenated carbon grains*, **The Astrophysical Journal** **615**, 1073-1080
- A.101 **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 2003, *Nitrogen condensation on water ice*, **Can. J. Phys.** **81**, 217-224
- A.102 Baratta G.A., Domingo M., Ferini G., Leto G., **Palumbo M.E.**, Satorre M.A., Strazzulla G.: 2003, *Ion irradiation of CH₄-containing mixtures*, **Nucl. Instr. Meth B** **209**, 283-287
- A.103 Baratta G.A., Leto G., **Palumbo M.E.**: 2002, *A comparison of ion irradiation and UV photolysis of CH₄ and CH₃OH*, **Astron. Astrophys.** **384**, 343-349.
- A.104 Strazzulla G., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**: 2001, *Vibrational Spectroscopy of Ionirradiated Ices*, **Spectrochimica Acta A** **57**, 825-842.
- A.105 Strazzulla G., **Palumbo M.E.**: 2001, *Organics Produced by Ion Irradiation of Ices: Some Recent Results* (COSPAR - invited paper), **Adv. Space Res.** **27 n. 2**, 237-243.
- A.106 Satorre M.A., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 2001, *Infrared Spectra of N₂-rich Ice Mixtures*, **J. Geophys. Res.** **106**, No. E12, 33,363-33,370
- A.107 **Palumbo M.E.**, Strazzulla G., Pendleton Y.J., Tielens A.G.G.M.: 2000, *R-O-C $\equiv$ N Species Produced by Ion Irradiation of Ice Mixtures: Comparison with Astronomical Observations*, **The Astrophysical Journal** **534**, 801-808.
- A.108 Strazzulla G., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Satorre M.A.: 2000, *Ion Implantation in Ices*, **Nucl. Instr. and Meth. B** **166-167**, 13-18.

- A.109 Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 2000, *Laboratory and Astronomical IR Spectra: an Experimental Clue for their Comparison*, **Astron. Astrophys.** **357**, 1045-1050.
- A.110 Satorre M.A., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 2000, *CO/CO₂ Molecular Number Ratio Produced by Ion Irradiation of Ices*, **Astrophys. and Space Science** **274**, 643-653.
- A.111 **Palumbo M.E.**, Baratta G.A.: 2000, *Infrared Spectra of CO₂ in H₂O:CH₃OH:CO₂ Icy Mixtures*, **Astron. Astrophys.** **361**, 298-302.
- A.112 **Palumbo M.E.**, Pendleton Y.J., Strazzulla G.: 2000, *Hydrogen Isotopic Substitution Studies of the 2165 cm⁻¹ (4.62 μm) "XCN" Feature Produced by Ion Bombardment*, **The Astrophysical Journal** **542**, 890-893.
- A.113 **Palumbo M.E.**, Castorina A.C., Strazzulla G.: 1999, *Ion Irradiation Effects on Frozen Methanol (CH₃OH)*, **Astron. Astrophys.** **342**, 551-562.
- A.114 Teixeira T.C., Emerson J.P., **Palumbo M.E.**: 1998, *Ice CO-ctails in Molecular Cloud Cores*, **Astron. Astrophys.** **330**, 711-725.
- A.115 Mulas G., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 1998, *Profile of the CH₄ bands in ice mixtures*, **Astron. Astrophys.** **333**, 1025-1033.
- A.116 **Palumbo M.E.**, Baratta G.A., Brucato J.R., Castorina A.C., Satorre M.A., Strazzulla G.: 1998, *Profile of CO₂ Bands Produced after Ion Irradiation of Ice Mixtures*, **Astron. Astrophys.** **334**, 247-252.
- A.117 Strazzulla G., Nisini B., Leto G., **Palumbo M.E.**, Saraceno P.: 1998, *Solid CO₂ towards NGC7538 IRS1*, **Astron. Astrophys.** **334**, 1056-1059.
- A.118 Strazzulla G., **Palumbo M.E.**: 1998, *Evolution of Icy Surfaces: an Experimental Approach*, **Planetary Space Science** **46**, 1339-1348.
- A.119 Strazzulla G., Baratta G.A., Compagnini G., **Palumbo M.E.**, Satorre M.A.: 1998, *Si-H Bonds Produced by Ion Irradiation in Silicon and Frozen Silane*, **Astron. Astrophys.** **338**, 292-294.
- A.120 Baratta G.A., **Palumbo M.E.**: 1998, *Infrared Optical Constants of CO and CO₂ Thin Icy Films*, **J. Optical Society of America A** **15**, 3076-3085.
- A.121 Brucato J.R., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 1997, *Carbonic Acid by Ion Implantation in Water/Carbon Dioxide Ice Mixtures*, **Icarus** **125**, 135-144.
- A.122 **Palumbo M.E.**, Geballe T.R., Tielens A.G.G.M.: 1997, *Solid Carbonyl Sulphide (OCS) in Dense Molecular Clouds*, **The Astrophysical Journal** **479**, 839-844.
- A.123 Strazzulla G., Brucato J.R., **Palumbo M.E.**, Satorre M.A.: 1997, *Is It Possible to Detect Frozen O₂ and N₂ on Interstellar Grains?*, **Astron. Astrophys.** **321**, 618-624.
- A.124 **Palumbo M.E.**: 1997, *The Infrared Spectra and Nature of the Principal CO Trapping Sites in Amorphous and Crystalline H₂O Ice*, **J. Phys. Chem.** **101**, 23, 4298-4301.

- A.125 Brucato J.R., Castorina A.C., **Palumbo M.E.**, Satorre M.A., Strazzulla G.: 1997, *Ion Irradiation and Extended CO Emission in Cometary Comae*, **Planetary Space Science** **45**, 7, 835-840.
- A.126 **Palumbo M.E.**: 1997, *Production of CO and CO₂ after Ion Irradiation of Ices* (COSPAR - invited paper), **Adv. Space Res.** **20**, 8 1637-1645
- A.127 Leto G., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 1996, *Structural Characteristics of Irradiated and Unirradiated Ices*, **Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. B** **116**, 49-52.
- A.128 Strazzulla G., Brucato J.R., **Palumbo M.E.**, Satorre M.A.: 1996, *Implantation of Reactive and Unreactive Ions in Silicates and Ices*, **Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. B** **116**, 289-293.
- A.129 Baratta G.A., Castorina A.C., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 1996, *Some Astrophysical Applications of Ion Irradiation Experiments*, in: "The Cosmic Dust Connection", J.M. Greenberg (ed.), Kluwer Academic Publisher, 185-204.
- A.130 Strazzulla G., Brucato J.R., Cimino G., **Palumbo M.E.**: 1996, *Carbonic Acid on Mars?*, **Planetary Space Science** **44**, 11, 1447-1450.
- A.131 Strazzulla G., Arena M., Baratta G.A., Castorina A.C., Celi G., Leto G., **Palumbo M.E.**, Spinella F.: 1995, *Radiation Chemistry of Ices of Planetological Interest at Low Temperatures* (COSPAR - invited paper), **Adv. Space Res.** **16**, 2, (2)61-(2)71.
- A.132 **Palumbo M.E.**, Tielens A.G.G.M., Tokunaga A.T.: 1995, *Solid Carbonyl Sulphide (OCS) in W33A*, **The Astrophysical Journal** **449**, 674-680.
- A.133 Strazzulla G., Castorina A.C., **Palumbo M.E.**: 1995, *Ion Irradiation of Astrophysical Ices*, **Planetary Space Science** **43**, 10/11, 1247-1251.
- A.134 Baratta G.A., Castorina A.C., Leto G., **Palumbo M.E.**, Spinella F., Strazzulla G.: 1994, *Ion Irradiation Experiments Relevant to the Physics of Comets*, **Planetary Space Science** **42**, 9, 759-766.
- A.135 **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 1993, *The 2140 cm⁻¹ Band of Frozen CO: Laboratory Experiments and Astrophysical Applications*, **Astron. Astrophys.** **269**, 568-580.
- A.136 Strazzulla G., Leto G., **Palumbo M.E.**: 1993, *Ion Irradiation Experiments* (COSPAR invited paper), **Adv. Space Res.** **13**, 10, (10)189-(10)198.
- A.137 Strazzulla G., Baratta G.A., Leto G., **Palumbo M.E.**: 1992, *Application of ion-irradiation experiments to planetary surfaces in the external Solar System*, **Earth Moon Planets** **56**, 35-45.
- A.138 **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 1992, *The 2140 cm⁻¹ band of frozen CO in ion-irradiated and unirradiated mixtures with methanol and water*, **Astron. Astrophys.** **259**, L12-L14.

13.2 Atti di congressi nazionali ed internazionali

- B.1 Baratta, G.A., **Palumbo, M.E.**, Scir`e, C.: 2023, *High-Energy Processing of Ices in Space*, In: Mennella, V., Joblin, C. (eds) European Conference on Laboratory Astrophysics ECLA2020. ECLA 2021. Astrophysics and Space Science Proceedings, vol 59, p. 215-221
- B.2 Chuang, K.J., Fedoseev, G., Qasim, D., Ioppolo, S., Ja`ger, C., Henning, Th., **Palumbo, M.E.**, van Dishoeck, E.F., Linnartz, H.: 2023, *Formation of Complex Molecules in the Translucent Phase via "non-energetic" Processing on C₂H₂ Ice*, In: Mennella, V., Joblin, C. (eds) European Conference on Laboratory Astrophysics ECLA2020. ECLA 2021. Astrophysics and Space Science Proceedings, vol 59, p. 29-34
- B.3 **Palumbo, M.E.**, Baratta, G.A., Occhipinti, G., Scir`e, C., Strazzulla, G.: 2021, *Astrobiology studies and extraterrestrial sample analysis at the Laboratory for Experimental Astrophysics - Catania*, 1st Italian Space Agency workshop on Astrobiology. Editors: B. Negri, E. Ammannito, C. Pacelli, Memorie della Societa` Astronomica Italiana, Vol. 92, no. 1, p. 158-161
- B.4 **Palumbo, M.E.**, Baratta, G.A., Fedoseev, G., Fulvio, D., Scir`e, C., Strazzulla, G., Urso, R.G.: 2020, *Laboratory investigations aimed at building a database for the interpretation of JWST spectra*, Proceedings IAU Symposium No. 350 on Laboratory Astrophysics: from Observations to Interpretation, F. Salama, H.J. Fraser & H. Linnartz, eds.
- B.5 **Palumbo, M.E.**, Baratta, G.A.: 2020, *Campioni analoghi a polveri cometarie esposti alla radiazione UV sulla Stazione Spaziale Internazionale*, Annibale de Gasperis Workshop, held in Napoli (Italy), November 7-8, 2019, Giornale di Astronomia, Volume 3, 46-52
- B.6 **Palumbo, M.E.**, Urso, R.G., Kan`uchova´, Z.; Scir`e, C., Accolla, M., Baratta, G.A., Strazzulla, G.: 2016, *The role of energetic processing on solid-phase chemistry in star forming regions*, Conditions and Impact of Star Formation. Edited by R. Simon, R. Schaaf and J. Stutzki. EAS Publications Series, Volume 75-76, 309-314
- B.7 Codella, C., Podio, L., Fontani, F., Jim´enez-Serra, I., Caselli, P., Ceccarelli, C., **Palumbo, M. E.**, Lo´pez-Sepulcre, A., Beltra´n, M. T., Lefloch, B., Brucato, J. R., Viti, S., Testi, L.: 2015, *Complex organic molecules in protostellar environments in the SKA era*, Proceedings of the conference on Advancing Astrophysics with the Square Kilometre Array (AASKA14), held in Giardini Naxos (Italy), June 8-13, 2014, id. 123
- B.8 Testi, L., Perez, L., Jimenez-Serra, I., Hoare, M. G., Boley, A., Bourke, T. L., Brucato, J. R., Caselli, P., Chandler, C. J., Isella, A., Lazio, J., **Palumbo, M. E.**, Podio, L., Remijan, A., Tarter, J., Wilner, D. J.: 2015, *Protoplanetary disks and the dawn of planets with SKA*, Proceedings of the conference on Advancing Astrophysics with the Square Kilometre Array (AASKA14), held in Giardini Naxos (Italy), June 8-13, 2014, id. 117
- B.9 Claudi, R. U., Erculiani, M. S., Micela, G., D'Alessandro, M., Galletta, G., Giro, E., Adriani, A., Altieri, F., Bellucci, G., Billi, D., Cecchi-Pestellini, C., Ciaravella, A., Filacchione, G., Gilli, G., Giuranna, M., Grassi, D., Leto, G., Pace, E., **Palumbo, M. E.**, Piccioni, G., Scuderi, S., Strazzulla, G., Turrini, D.: 2014, *Preparing EChO space mission: laboratory simulation of planetary atmospheres*, Proc. SPIE 9143, Space Telescopes and Instrumentation 2014: Optical, Infrared, and Millimeter Wave, 91432U (August 28, 2014);

- B.10 Baratta, G. A., Fulvio, D., Garozzo, M., Kan'uchov'a, Z., **Palumbo, M. E.**, Spinella, F., Strazzulla, G., 2012, *Sulfur and carbon bearing molecules on the Galilean moons*, Mem. S.A.It. Suppl. Vol. 20, 94-98
- B.11 Strazzulla G., Garozzo M., Fulvio D., Kan'uchova' Z., **Palumbo M.E.**, 2011, *Cosmic ion induced chemistry in ices*, Rendiconti Lincei - Scienze Fisiche e Naturali 22, 145-152
- B.12 Collings M.P., McCoustra M.R.S., Brown W.A., Chakarov D., Cuppen H.M., Field D., Field T.A., Fraser H.J., Henning Th., Hornakaer L., J'ager C., Lemaire J.L., Leto G., Linnartz H., Mason N.J., Millar T.J., Nyman G., **Palumbo M.E.**, Paterson M.J., Price S.D., van Dishoeck E.F., Viti S., Zacharias H.: 2011 *LASSIE: Laboratory Astrochemical Surface Science In Europe*, Proceedings of the 2010 NASA Laboratory Astrophysics Workshop; October 25-28, 2010, Gaitlinburg, TN. Edited by David R. Schultz., p.C48
- B.13 Trigilio C., **Palumbo M.E.**, Siringo C., Leto P.: 2008, *Search for CCO and C₃O in star forming regions*, Astrophys. Space Sci. 313, 1-3
- B.14 Baratta G., Fulvio D. Garozzo M., Gomis O., Leto G., **Palumbo M.E.**, Spinella F., Strazzulla G., 2008, *Ion implantation in ices of interest for planetology*, Mem. S.A.It. Suppl. 12, 126-132
- B.15 Sivaraman B., Jheeta S., Mason N., Hunniford A., Merrigan T., McCullough R., Fulvio D., **Palumbo M.E.**, Moore M., 2008, *Electron, Proton and Ion Induced Molecular Synthesis and VUV Spectroscopy of Interstellar Molecules in the Ice Phase*, Proceedings IAU Symposium No. 251, 2008, 451-452
- B.16 Baratta G.A., Brunetto R., Caniglia G., Fulvio D., Ioppolo S., Leto G., **Palumbo M.E.**, Spinella F. and Strazzulla G., 2007, *Ion irradiation of TNO surface analogue ice mixtures: the chemistry*, Mem SAIt Suppl. 11, 185-189
- B.17 Strazzulla G., Brucato J.R., **Palumbo M.E.**, Spinella F., 2007, *Ion irradiation of ices: astrochemical and astrobiological applications*, Mem. S.A.It. Suppl., 78, 681-688
- B.18 **Palumbo M.E.**, Baratta G.A., Spinella F.: 2006, *Cosmic ion irradiation and UV photolysis of solids in star forming regions*, Mem. S.A.It. Suppl. 9, 192-195
- B.19 Guglielmino S., **Palumbo M.E.**: 2004, *Spectral evidence of H₂O trapped in N₂ ice: a case for Pluto and Triton?*, Proceedings of the fifth italian meeting on planetary science, A. Blanco, E. Dotto, and V. Orofino (eds.), 147-150
- B.20 Strazzulla G., Baratta G.A., Leto G., **Palumbo M.E.**, Spinella F.: 2004, *Ion irradiation experiments relevant to planetology*, Proceedings of the fifth italian meeting on planetary science, A. Blanco, E. Dotto, and V. Orofino (eds.), 219-224
- B.21 Baratta G.A., Brunetto, Leto G., **Palumbo M.E.**, Spinella F., Strazzulla G.: 2004, *Ion irradiation of ices relevant to astrophysics*, Mem. Sait Suppl., 5, 33-36
- B.22 Brucato, J.R., V'azquez, L., Rotundi, A., Cataldo, F., Palomba, E., Saladino, R., di Mauro, E., Baratta, G.A., Barbier, B., Battaglia, R., Colangeli, L., Costanzo, G., Crestini, C., della Corte, V., Mazzotta Epifani, E., Esposito, F., Ferrini, G., Gmez Elvira, J., Isola, M., Keheyan, Y., Leto, G., Martinez Frias J., Mennella V., Negri R., **Palumbo M.E.**, Palumbo P., Strazzulla G., Falciani P.,

Adami G., Guizzo G.P., Campiotti S.: 2004, *PRE-ADAMO: a multi-step approach for the identification of life on Mars*, Proc. of the Conference. Third European Workshop on Exo-Astrobiology. ESA SP-545, 101-104

- B.23 Ferini G., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**: 2002, *IR and Raman spectroscopy of nitrogen bearing icy mixtures after ion irradiation*, Proc. of the Conference "Solids and molecules in space-II" S. Aiello and B. Barsella (eds.), 23-24
- B.24 Strazzulla G., Baratta G.A., Leto G., **Palumbo M.E.**, Spinella F.: 2001 *Researches of exo/astrobiological interest at the laboratory of experimental astrophysics in Catania (Italy)*, Proc. of the Conference "First European Workshop on Exo-/Astro-Biology", ESA SP-496, 129-132
- B.25 Baratta G.A., Leto G., **Palumbo M.E.**: 2001, *In situ infrared spectroscopy of ion and UV irradiated astrophysical relevant ices*, Proc. of the Conference "Solids and molecules in space-I" S. Aiello, B. Barsella and C. Cecchi - Pestellini (eds.), vol. 77, SIF, Bologna
- B.26 **Palumbo M.E.**, Baratta G.A., Ferini G., Spinella F., Strazzulla G.: 2001, *The formation of $C\equiv N$ bonds after ion irradiation of icy mixtures*, Proc. of the Conference "Solids and molecules in space-I" S. Aiello, B. Barsella and C. Cecchi - Pestellini (eds.), vol. 77, SIF, Bologna
- B.27 Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 2000, *Ion Irradiation Experiments on Solid Targets and Some Application to Astrophysical Environments*, Proc. of the Conference "Molecole nello Spazio e in Laboratorio" I. Porceddu and S. Aiello (eds.), vol. 67, SIF, Bologna 85-90.
- B.28 Leto G., Nisini B., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 2000, *ISO LWS-SWS observation of IRAS 19120-1103*, Proc. of the Conference "ISO beyond the Peaks", ESA SP-456, 215-217.
- B.29 Ottaviano L., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 2000, *Implantation of cosmic ions in Solar System ices*, Proc. of the Conference "What are the Prospects for Cosmic Physics in Italy?", S. Aiello and A. Blanco (eds.), vol. 68, SIF, Bologna, 149-152.
- B.30 **Palumbo M.E.**, Baratta G.A., Strazzulla G.: 1999, *Solid CO_2 in Laboratory and in Dense Molecular Clouds*, Proc. of the Conference "The Universe as Seen by ISO", ESA SP-427, 735-737.
- B.31 Strazzulla G., Nisini B., Leto G., **Palumbo M.E.**, Saraceno P.: 1998, *Absorption Features of Ices toward NGC7538 IRS1*, **Astrophysics and Space Science** **255**, 67-68.
- B.32 Teixeira T.C., Emerson J.P., **Palumbo M.E.**: 1998, *CO Cocktails: Stirred...but not Shaken*, **Astrophysics and Space Science** **261**, 209-210.
- B.33 Strazzulla G., **Palumbo M.E.**: 1997, *Comparison between Astronomical and Laboratory Spectra of Ices*, Proc. First ISO Workshop on Analytical Spectroscopy, ESA SP-419, 11-14
- B.34 **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 1996, *Laboratory Experiments on CO and CO_2 Ices*, in: "The Role of Dust in the Formation of Stars", H.U. K"aufl and R. Siebenmorgen (Eds.), Springer-Verlag Germany, 321-324.

13.3 Altre pubblicazioni

- C.1 X. Shehaj, X., Cortigiani, B. Caporali, S., Rubino, S., Palomba, E., Angrisani, M., Longobardo, A., Dirri, F., Fulvio, D., **Palumbo, M.E.**, Pratesi, 2024, *Proposal for a Multi-Purpose Sample Holder and Mounting of Extraterrestrial Materials for X-Ray Photoelectron Spectroscopy and Other Surface Analytical Techniques*, **55th Lunar and Planetary Science Conference**, held 11-15 March, 2024 at The Woodlands, Texas. LPI Contribution No. 3040, id.2557
- C.2 Galiano, A., Dirri, F., Ferrari, M., Carli, C., Bruschini, E., Filacchione, G., Piccioni, G., Palomba, E., Stefani, S., Raponi, A., Ciarniello, M., **Palumbo, M.E.**, Scir`e Scappuzzo, C., Baratta, G.A., Urso, R.G., Inno, L., 2024, *Spectral Investigation of the Northwest Africa 12184 (CM2) Meteorite*, **86th Annual Meeting of the Meteoritical Society**, LPI Contribution No. 3036, id. 6127
- C.3 Urso, R.G., Alemanno, G., Baratta, G.A., Burr, D., Cadelli, E., Elsaesser, A., Helbert, J., Maturilli, A., Occhipinti, G., **Palumbo, M.E.**, and Scir`e, C., 2024, *Spectral changes induced by thermal processing of organic refractory materials* , **Europlanet Science Congress 2024**, Berlin, Germany, 8-13 Sep 2024, EPSC2024-800
- C.4 Di Profio, P., Ciulla, M., Siani, G., Barbacane, N., Wolicki, R. D., Di Giacomo, S., Re, N., Marrone, A., Paciotti, R., Longo, S., Urso, R.G., Scir`e Scappuzzo, C., **Palumbo, M.E.**, Baratta, G., 2024, *Investigation of Hydrogen Clathrate Hydrates as Energy Storage Media for Planetary Installations*, **Europlanet Science Congress 2024**, Berlin, Germany, 8-13 Sep 2024, EPSC2024-1169
- C.5 Hartigan, P., Nisini, B., Ovando, M. G. N., Giannini, T., Kavanagh, P., Antoniucci, S., [...], **Palumbo, M.E.**, [...], Podio, L., 2024, *PROJECT-J: JWST observations of the HH46 IRS outflows and protostar*, **Bulletin of the AAS 56(2)**, AAS243 Abstracts
- C.6 De Sanctis, M.C., Baratta, G.A., Brucato, J.R., De Angelis, S., Ferrari, M., Fulvio, D., Germana`, M., Mennella, V., **Palumbo, M.E.**, Pagnoscin, S., Poggiali, G., Popa, C., Scir`e, C., Strazzulla, G., Urso, R.G., 2023, *Degradation of organic matter on Ceres: results from laboratory experiments on irradiated samples*, **54th Lunar and Planetary Science Conference**, held 13-17 March, 2023 at The Woodlands, Texas and virtually. LPI Contribution No. 2806, id. 2088
- C.7 Smith, Z.L., Boogert, A.C., Noble, J., [...], **Palumbo, M.E.**, [...], 2023, *iCe astroChemistry at the Edge of a star-forming cloud (CHEERIO): Cha I, JWST proposal*, Cycle 2, ID. #4358
- C.8 Brucato, J.R., De Sanctis, M.C., Pagnoscin, S., Poggiali, G., Ferrari, M., De Angelis, S., **Palumbo, M.E.**, Baratta, G., Mennella, V., Fulvio, D., Popa, C., Strazzulla, G., Scir`e, C., 2022, *Photoprocessing of Organic Material on Ceres: Laboratory Studies on Chemical Evolution of a Wet Small Body*, **53rd Lunar and Planetary Science Conference**, held 7-11 March, 2022 at The Woodlands, Texas, LPI Contribution No. 2678, id.1181
- C.9 Galiano, A., Dirri, F., Ferrari, M., Stefani, S., Piccioni, G., **Palumbo, M.E.**, Scir`e Scappuzzo, C., Baratta, G., Carli, C., Musolino, A., 2022, *Spectral Characterization of Northwest Africa 12184 Meteorite: FT-IR and μ -IR Investigation as Part of Simulation of Space Weathering on Airless Bodies of Solar System*, **53rd Lunar and Planetary Science Conference**, held 7-11 March, 2022 at The Woodlands, Texas. LPI Contribution No. 2678, id.1540
- C.10 Urso, R.G., H´enault, E., Baklouti, D., Baratta, G., Brunetto, R., Djouadi, Z., Elsaesser, A., **Palumbo, M.E.**, Scir`e, C., 2022, *Energetic processing of primitive matter contributes to the formation of prebiotic compounds*, **The Astrobiology Science Conference (AbSciCon) 2022**,

held in Atlanta, Georgia, US, 15-20 May 2022, Session: Transitions from prebiotic chemistry to biology, id. 109-01

- C.11 Fedoseev, G., Chuang, K.J., Qasim, D., Lamberts, T., He, J., Ioppolo, S., Van Dishoeck, E., **Palumbo, M.E.**, Linnartz, H., 2022, *Carbon chains reservoir as a source for solidstate formation of COMs under cold dark cloud conditions*, **44th COSPAR Scientific Assembly**, 16-24 July 2022, Abstract id. F3.1-0009-22
- C.12 Urso, R.G., H'énault, E., Baklouti, D., Baratta, G., Brunetto, R., Djouadi, Z., Elsaesser, A., **Palumbo, M.E.**, Scir`e, C., 2022, *The formation of organic compounds and their precursors after ion irradiation of frozen surfaces in space*, **44th COSPAR Scientific Assembly**, 16-24 July 2022, Abstract id. B1.3-0008-22
- C.13 Brucato, J.R., De Sanctis, M.C., Pagnoscin, S., Poggiali, G., Ferrari, M., De Angelis, S., **Palumbo, M.E.**, Baratta, G., Mennella, V., Fulvio, D., Popa, C., Strazzulla, G., Scir`e, C., 2022, *Photoprocessing of Organic Material on Ceres: Laboratory Studies on Chemical Evolution of the Inner Dwarf Planet*, **EPSC Abstracts Vol. 16, EPSC2022-580**
- C.14 Poggiali, G., De Sanctis, M.C., Brucato, J.R., Ferrari, M., De Angelis, S., **Palumbo, M.E.**, Baratta, G., Mennella, V., Fulvio, D., Popa, C., Strazzulla, G., Scir`e, C., 2021, *Evolution and alteration of organic material on Ceres, a pathway towards the understanding of complex geological and chemical history of a wet small body* 15th Europlanet Science Congress 2021, held virtually, **EPSC Abstracts Vol. 15, EPSC2021-723**
- C.15 McClure, M.K., Bergin, E.A., Boogert, A.C., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2021, *It's COMplicated: Disentangling the formation pathways of complex organic molecules from molecular clouds to comets*, **JWST proposal**, Cycle 1, ID. #1854
- C.16 McClure, M.K., Beck, T., Boogert, A.C., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2021, *Mapping inclined disk astrochemical signatures (MIDAS)*, **JWST proposal**, Cycle 1, ID. #1751
- C.17 Nisini, B., Alcalá, J.M., Antoniucci, S., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2021, *PROJECT-J: PROtostellar JET's Cradle Tested with JWST*, **JWST proposal**, Cycle 1, ID. #1706
- C.18 Pontoppidan, K.M., Charnley, S.B., Dartois, E., [...], **Palumbo, M.E.**, [...]: 2021, *A chemical census of volatile ices in protostellar envelopes*, **JWST proposal**, Cycle 1, ID. #1611
- C.19 McClure, M., Boogert, A., Linnartz, H., Beck, T.L., van Dishoeck, E., Egami, E., Garrod, R., Gordon, K.D. **Palumbo, M.E.**, Brown, W., Fraser, H., Ioppolo, S., Jimenez-Serra, I., McCoustra, M., Noble, J., Pendleton, Y.J., Pontoppidan, K., Viti, S., Chiar, J.E., Caselli, P., Bailey, J.I., Jorgensen, J., Kristensen, L., Murillo, N., Oberg, K.I., 2018, *The IceAge ERS Program: Probing Building blocks of Life During the JWST Era*, **American Astronomical Society, AAS Meeting #232**, id. 302.03
- C.20 Cottin, H. and Strazzulla, G., Dobrijevic, M., and Westall, F., Coussot, G., Le Postollec, A., Fray, N., Chaput, D., Quinn, R., Mattioda, A., Baratta, G.A., Accolla, M., Georgelin, T., Stalport, F., Rouquette, L., Szopa, C., Saiagh, K., Bellila, J., Grira, K., Elsaesser, A., Carrasco, N., Dass, A.V., **Palumbo, M.E.**, 2018, *Photochemistry of organic molecules in the Solar System: experimental studies outside the International Space Station. The cases of glycine and nucleobases*, **42nd COSPAR Scientific Assembly**, 14-22 July 2018, Pasadena, California, USA, Abstract id. F3.5-24-18

- C.21 Gavdush, A.A., Giuliano, B.M., Müller, B., Komandin, G.A., **Palumbo, M.E.**, Baratta, G.A., Scir`e, C., Yurchenko, S.O., Zaytsev, K.I., Ivlev, A.V., Caselli, P., 2018, *Terahertz time-domain spectroscopy of astrophysical ice analogs: A pilot study*, **3rd International Conference “Terahertz and Microwave Radiation: Generation, Detection and Applications” (TERA-2018)**, Nizhny Novgorod, Russia, Edited by Silaev, A.A., EPJ Web of Conferences, Volume 195, id.06004
- C.22 Prudenzeno, D., Laas, J., **Palumbo, M. E.**, Caselli, P., 2017, *High Resolution Rotational Spectroscopy of HCSSH: a CS₂ Proxy in the ISM*, **72nd International Symposium on Molecular Spectroscopy**, June 19-23, 2017 at The University of Illinois at UrbanaChampaign. Talk #TF04
- C.23 McClure, M., Bailey, J., Beck, T., Boogert, A., Brown, W., Caselli, P., Chiar, J., Egami, E., Fraser, H., Garrod, R., Gordon, K., Ioppolo, S., Jimenez-Serra, I., Jorgensen, J., Kristensen, L., Linnartz, H., McCoustra, M., Murillo, N., Noble, J., Oberg, K., **Palumbo, M.E.**, Pendleton, Y., Pontoppidan, K., van Dishoeck, E., Viti, S., 2017, *IceAge: Chemical Evolution of Ices during Star Formation*, **JWST Proposal**, Cycle 0 Early Release Science ID. 1309
- C.24 Ferrari, M., Rotundi, A., Rietmeijer, F.J.M., Della Corte, V., Baratta, G.A., Brunetto, R., Dartois, E., Djouadi, Z., Merouane, S., Borg, J., Brucato, J.R., Le Sergeant d’Hendecourt, L., Mennella, V., **Palumbo, M E.**, Palumbo, P., 2016, *Wild 2 grains characterized combining MIR/FIR/Raman micro-spectroscopy and FE-SEM/EDS analyses*, *Memorie della Societa Astronomica Italiana*, 87, 211
- C.25 Martinez, R., Langlinay T., Ponciano C. R., da Silveira E. F., **Palumbo M. E.**, Strazzulla G., Brucato J. R., Hijazi H., Boduch P., Cassimi A., Domaracka A., Ropars F., Rothard H., 2015, *Sputtering analysis of silicates by XY-TOF-SIMS: astrophysical applications*, 9th International Symposium on Swift Heavy Ions in Matter
- C.26 Martinez, R., Langlinay, T., Ponciano, C., da Silveira, E. F., **Palumbo, M E.**, Strazzulla, G., Brucato, J. R., Hijazi, H. Boduch, P., Cassimi, A., Domaracka, A., Ropars, F., Rothard, H., 2015, *Sputtering analysis of silicates by XY-TOF-SIMS: Astrophysical applications*, **IAU General Assembly**, Meeting #29, #2257783
- C.27 Baratta, G. A., Chaput, D., Cottin, H., Fernandez Cascales, L., **Palumbo, M. E.**, Strazzulla, G., 2014 *Ion bombardment of cometary ices analogues: production of organic samples for the EXPOSE-R2 mission on the International Space Station*, EPSC Abstracts, Vol. 9, EPSC2014-46
- C.28 Rotundi A., Rietmeijer F.J.M., Ferrari M., Della Corte V., Baratta G.A., Brunetto R., Dartois E., Djouadi Z., Smerouan S., Borg J., Brucato J.R., Le Sergeant dHendecourt L., Mennella V., **Palumbo M.E.**, Palumbo P., 2014, *Wild 2 grains characterized combining MIR/FIR/Raman micro-spectroscopy and FE-SEM/EDS analyses*, *Geophysical Research Abstracts* Vol. 16, EGU2014-11999
- C.29 Baratta, G. A., Chaput, D., Cottin, H., Fernandez Cascales, L., **Palumbo, M. E.**, Strazzulla, G., 2014, *Organic samples produced by ion bombardment of ices for the EXPOSE-R2 mission on the International Space Station*, Asteroids, Comets, Meteors 2014. Proceedings of the conference held 30 June - 4 July, 2014 in Helsinki, Finland. Edited by K. Muinonen et al.

- C.30 Scollo S., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Corradini S., Leto G., Strazzulla G., 2013, *Linking the IR Christiansen effect to the mean particle size and type of volcanic ash*, Geophysical Research Abstracts Vol. 15, EGU2013-9883-1
- C.31 Lv X.Y., Boduch P., Ding J.J., Domaracka A., Langlinay T., **Palumbo M.E.**, Rothard H., Strazzulla G., 2013, *Ion irradiation of ammonia/carbon dioxide mixtures*, EPSC Abstracts Vol. 8, EPSC2013-46
- C.32 Ding J.J., Boduch P., Domaracka A., Langlinay T., Lv X.Y., **Palumbo M.E.**, Rothard H., Strazzulla G., 2012, *Implantation of S^{n+} ions on the Galilean moons*, EPSC Abstracts, Vol. 7, EPSC2012-25
- C.33 **Palumbo M.E.**, Baratta G., Fulvio D., Garozzo M., Ioppolo S., Kan'uchov'a Z., Leto G., Sangiorgio I., Strazzulla G., 2011, *Formation of CO_2 and OCS after cosmic ion irradiation of icy grain mantles*, **IAU Symposium 280**, held in Toledo, Spain, May 30-June 3, 2011
- C.34 Occhiogrosso A., Viti S., Modica P., **Palumbo M.E.**, 2011, *Methyl formate in star forming regions*, **IAU Symposium 280**, held in Toledo, Spain, May 30-June 3, 2011
- C.35 Lv X.Y., Boduch P., Bordalo V., Domaracka A., Langlinay T., **Palumbo M.E.**, Pilling S., Rothard H., Strazzulla G., 2011, *Implantation of C^{n+} ions on the Galilean moons*, EPSC Abstracts, Vol. 6, EPSC-DPS2011-299
- C.36 Baratta G., Kan'uchova' Z., **Palumbo M.E.**, Sangiorgio I., Strazzulla G., 2011, *The surface of Mercury: space weathering effects*, EPSC Abstracts, Vol. 6, EPSC-DPS2011-300
- C.37 Garozzo M., Fulvio D., Gomis O., Kan'uchova' Z., Palumbo M.E., Strazzulla G., 2010, *Sulfurbearing molecules on the Galilean moons: an experimental approach*, EPSC Abstracts, Vol. 5, EPSC2010-194
- C.38 Baratta G.A., Brunetto R., Fulvio D., Garozzo M., Kan'uchova' Z., Leto G., Modica P., **Palumbo M.E.**, Spinella F., Strazzulla G., 2010, *In-situ studies of ion irradiated materials relevant to planetary science*, EPSC Abstracts, Vol. 5, EPSC2010-249
- C.39 Plainaki C., Milillo A., Orsini S., Mura A., De Angelis E., Di Lellis A.M., Dotto E., Livi S., Mangano V., Massetti S., **Palumbo M.E.**, 2010, *Space Weathering on Near-Earth Objects*, EPSC Abstracts, Vol. 5, EPSC2010-398
- C.40 Borg J., Rotundi A., Brunetto R., Baratta G.A., Dartois E., Brucato J.R., Della Corte V., D'Hendecourt L., Djouadi Z., Colangeli, L., Mennella V., **Palumbo M.E.**, Palumbo P., 2010, *Spectroscopic Investigation of Grains from Track 134 in Stardust Tile C2103*, **73rd Annual Meeting of the Meteoritical Society**, held July 26-30, 2010, New York, New York. Meteoritics and Planetary Science Supplement, id.5006
- C.41 Strazzulla G., Fulvio D., Garozzo M., Gomis O., Kan'uchova' Z., Leto G., **Palumbo M.E.**, 2009, *Ion irradiation of sulfur-bearing species relevant to the surfaces of icy satellites*, Geophysical Research Abstracts, Vol. 11, EGU2009-9705
- C.42 Plainaki C., Milillo A., Orsini S., Mura A., De Angelis E., Di Lellis A.M., Dotto E., Livi S., Mangano V., **Palumbo M.E.**, 2009, *Space weathering on near-Earth objects investigated by neutral-particle detection*, Geophysical Research Abstracts, Vol. 11, EGU2009-12066

- C.43 Brunetto R., Rotundi A., Borg J., Baratta G.A., Brucato J.R., Colangeli L., Della Corte V., D'Hendecourt L., Dartois E., Djouadi Z., Mennella V., **Palumbo M.E.**, Palumbo P., 2009 *Combined Non Destructive Analyses Applied to Grains from the Stardust Track C2103,10*, **72nd Annual Meeting of the Meteoritical Society**, held July 13-18, 2009 in Nancy, France. Meteoritics and Planetary Science Supplement, p.5043
- C.44 Sivaraman B., Jheeta S., Mason N.J., Merrigan T., Hunniford A., McCullough R., Fulvio D., **Palumbo M.E.**, Moore M., 2008, *Electron, Proton and Ion Induced Synthesis and VUV Spectroscopy of Interstellar Molecules in the Ice Phase*, **251 - IAU Symposium on Organic matter in space**, held in Hong Kong 18-22 February 2008
- C.45 Sandford S.A., Aleon J., [...], Baratta, G.A., [...], Brucato J.R., [...], Ferrini G., [...], Mennella V., Mostefaoui S., Nittler L.R., **Palumbo M.E.**, [...], Rotundi A., [...], 2007, *Overview of the Results of the Organics PET Study of the Cometary Samples Returned from Comet Wild 2 by the Stardust Mission*, **38th Lunar and Planetary Science Conference**, (Lunar and Planetary Science XXXVIII), March 12-16, 2007, League City, Texas, LPI Contribution No. 1338, p.1301
- C.46 Rotundi A., Baratta G.A., Borg J., Brucato J.R., Busemann H., Colangeli L., D'Hendecourt L., Djouadi Z., Ferrini G., Franchi I.A., Fries M., Grossemy F., Keller L.P., Mennella V., Nakamura K., Nittler L.R., **Palumbo M.E.**, Sandford S., 2007, *Combined Micro-IR and Micro-Raman Analyses of Comet 81P/Wild 2 Particles Collected by Stardust*, **70th Annual Meteoritical Society Meeting**, held in August 13-17, 2007, Tucson, Arizona. Meteoritics and Planetary Science Supplement, Vol. 42, p.5190
- C.47 **Palumbo M.E.**, 2007, *The Role of Energetic Processing on Interstellar Icy Grain Mantles*, **New Astronomical Challenges for Surface Science**, held in June 2007, Heriot-Watt University, Edinburgh, UK
- C.48 McCullough R.W., Hunniford A., Merrigan T., Mason N., Dawes A., Sivaraman B., **Palumbo M.E.**, Fulvio D., 2007, *Low Energy Ions and Astrophysical Ices*, **New Astronomical Challenges for Surface Science**, held in June 2007, Heriot-Watt University, Edinburgh, UK
- C.49 Strazzulla G., Baratta G.A., Fulvio D., Garozzo M., Leto G., **Palumbo M.E.**, Spinella F., 2007, *Ion Implantation in ices and its relevance to the icy moons of the external planets*, EPSC Abstracts, Vol. 2, EPSC2007-A-00192
- C.50 Strazzulla G., Baratta G.A., Brucato J.R., Ioppolo S., **Palumbo M.E.**, Spinella F., 2007, *Ion irradiation of icy mixtures: synthesis of molecules relevant to astrochemistry and astrobiology* EPSC Abstracts, Vol. 2, EPSC2007-A-00193
- C.51 Keller, L. P., Bajt, S., Baratta, G.A., Borg, J., Brucato, J., Burchell, M.J., Colangeli, L., D'Hendecourt, L., Djouadi, Z., Ferrini, G., [...], Mennella V., Nittler L., **Palumbo M.E.**, Rotundi A., Wopenka B., Zolensky M., 2006, *Infrared, UV/VIS and Raman Spectroscopy of Comet Wild-2 Samples Returned by the Stardust Mission*, **37th Annual Lunar and Planetary Science Conference**, March 13-17, 2006, League City, Texas, abstract no.2062
- C.52 Keller, L., Bajt, S., Borg, J., Brucato, J., Colangeli, L., D'Hendecourt, L., Djouadi, Z., Flynn, G., Grossemy, F., Matrajt, G., Mennella V., **Palumbo M.E.**, Rotundi A., Wooden D., 2006, *Infrared Spectroscopy of Comet Wild-2 Samples Returned by the Stardust Mission*, **American Geophysical Union**, Fall Meeting 2006, abstract no.P52B-06

- C.53 Leto G., **Palumbo M.E.**, 2006, *Abstract Book*, in **International Workshop “Trans Neptunian Objects - Dynamical and Physical Properties”**, Catania July 3-7, 2006, Rapporti interni e tecnici n. 2/2006
- C.54 Ferrini G., Baratta G.A., Rotundi A., **Palumbo M.E.**, Colangeli L., Palomba E.: 2005, *Combined micro-IR and micro-Raman measurements on stratospheric IDPs*, **Dust in Planetary Systems**, Kaua’i, Hawai’i, September 26-30, 2005
- C.55 Loeffler M.J., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G., Baragiola R.A.: 2004, *Comparative effects of 10.2 eV photon and 200 keV proton irradiation on condensed CO*, **35th Lunar and Planetary Science Conference**, League City, Texas, March 15-19, 2004, abstract no.2037
- C.56 Baratta G.A., Ferrini G., **Palumbo M.E.**: 2003, *A Raman study of ion irradiated icy mixtures*, **EGS-AGU-EUG Joint Assembly**, Nice, 6-11 April, abstract no.3780
- C.57 **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 2001, *The formation of $C\equiv N$ bonds after ion irradiation of icy mixtures*, **XXVI General Assembly of European Geophysical Society (EGS)**, Nice, 25-30 March, in *Geophysical Research Abstracts*, vol. 3
- C.58 Strazzulla G., Baratta G.A., **Palumbo M.E.**: 1999, *Laboratory Studies of Interstellar and Cometary Ices*, **XXIV General Assembly of European Geophysical Society (EGS)**, The Hague, 19-23 April, in *Geophysical Research Abstracts*, vol. 1 no. 3, 726.
- C.59 Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Satorre M.A., Spinella F., Strazzulla G.: 1999, *Spettroscopia Vibrazionale di Ghiacci di Interesse Astrofisico*, **LXXXV Congresso Nazionale SIF**, 31.
- C.60 Satorre M.A., Baratta G.A., Castorina A.C., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 1998, *CO/CO₂ Molecular Number Ratio Produced by Ion Irradiation of Ices*, **XXIII General Assembly of European Geophysical Society (EGS)**, Nice, 20-24 April, in *Annales Geophysicae*, suppl. III to vol. 16, C 1025.
- C.61 **Palumbo M.E.**, Baratta G.A., Castorina A.C., Strazzulla G., Brucato J.R., Satorre M.A.: 1997, *CO₂ Produced by Ion Irradiation of Ices*, **XXII General Assembly of European Geophysical Society (EGS)**, Vienna, 21-25 April, in *Annales Geophysicae*, suppl. III to vol. 15, C 815.
- C.62 Satorre M.A., Brucato J.R., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 1996, *Ion Irradiation of CO:O₂ and CO:N₂ Ice Mixtures*, **XXI General Assembly of European Geophysical Society (EGS)**, The Hague, 6-10 May, in *Annales Geophysicae*, suppl. III to vol. 14, C 823.
- C.63 Baratta G.A., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 1996, *Costanti Ottiche di Gas Condensati a Bassa Temperatura*, **LXXXII Congresso Nazionale SIF**, 226.
- C.64 **Palumbo M.E.**, Baratta G.A., Brucato J.R., Castorina A.C., Satorre M.A., Strazzulla G.: 1996, *Studio delle Caratteristiche Spettrali di Ghiacci Irraggiati*, **LXXXII Congresso Nazionale SIF**, 226.
- C.65 Brucato J.R., Castorina A.C., **Palumbo M.E.**, Satorre M.A., Strazzulla G.: 1995, *Laboratory Experiments Relevant to the Interpretation of Dirty Ice Features in the ISM*, **JENAM95**, 160.

- C.66 **Palumbo M.E.**, Castorina A.C., Strazzulla G.: 1995, *Effetti Indotti da Ioni Cosmici su Ghiacci Interstellari*, **LXXXI Congresso Nazionale SIF**, 142.
- C.67 Baratta G.A., Arena M.M., **Palumbo M.E.**, Strazzulla G.: 1995, *Raman Spectroscopy of Carbonaceous Materials of Astrophysical Interest*, **XIV Congresso Gruppo Nazionale Spettroscopie Raman**.
- C.68 Baratta G.A., Strazzulla G., Arena A., Castorina A.C., Celi G., Leto G., **Palumbo M.E.**: 1994, *Radiation Chemistry of Ices Relevant to Cometary Physics*, **XIX General Assembly of European Geophysical Society (EGS)**, Grenoble, 25-29 April, in *Annales Geophysicae*, suppl. III to vol. 12, C 664.
- C.69 Baratta G.A., Leto G., **Palumbo M.E.**, Spinella F., Strazzulla G.: 1993, *Alterazioni Indotte da Ioni Veloci su Materiali Solidi di Interesse Astrofisico*, **LXXIX Congresso Nazionale SIF**, 55.
- C.70 Strazzulla G., Baratta G.A., Leto G., **Palumbo M.E.**, Spinella F.: 1992, *Ion Irradiation Experiments at Catania Astrophysical Laboratory*, **Fourth International Conference on Laboratory Research for Planetary Atmospheres**, Munich, Germany, 10-11 Oct.
- C.71 Baratta G.A., Spinella F., Strazzulla G., Leto G., **Palumbo M.E.**: 1992, *Modifications of Planetary Surfaces by Ion Irradiation*, **XVII General Assembly of European Geophysical Society (EGS)**, Edinburgh, 6-10 April, in *Annales Geophysicae*, suppl. III to vol. 10.
- C.72 Baratta G.A., Spinella F., Strazzulla G., Leto G., **Palumbo M.E.**: 1992, *Studio delle Modificazioni Indotte da Irraggiamento con Ioni di Bassa Energia su Miscele di Gas Congelati di Interesse Astrofisico*, **LXXVIII Congresso Nazionale SIF**, 25.
- C.73 Baratta G.A., Spinella F., Strazzulla G., Leto G., **Palumbo M.E.**: 1991, *Spettroscopia Vibrazionale di Gas Congelati Irraggiati con Fasci Ionici*, **LXXVII Congresso Nazionale SIF**, 114-115.

La sottoscritta dichiara che le informazioni contenute nel presente Curriculum Vitae corrispondono a verità e sono rese sotto la propria personale responsabilità, ai sensi degli articoli 46 e 47 del Decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, numero 445, e successive modifiche ed integrazioni, consapevole della responsabilità penale prevista dall'articolo 76 del medesimo Decreto per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci.

Catania, 18 novembre 2024

In fede,