

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome MARIA
Cognome BRAI
Recapiti Edificio 18, medicina,fisica e chimica
Telefono 333-4938038
091-23899083
E-mail maria.brai@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

1970 Laurea in Fisica presso l'Università di Palermo,tesi dal titolo "Studio della generazione di onde di seconda armonica di un sistema risonante di spin per mezzo delle equazioni di Bloch "
1971-1973 Borsa di studio del CNR nel Gruppo di interazione radiazione-materia
Curriculum accademico
1973-1980 assistente ordinario di Laboratorio di Fisica III del corso di laurea in Fisica SS.MM.FF.NN Università di Palermo
1974-1980 professore incaricato di Fisica Medica presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia Università di Palermo
1980-2000 Professore Associato di Fisica Applicata della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Palermo
Dal 2001 ad oggi Professore Ordinario di Fisica Applicata dell'Università di Palermo
1978-1979 Direttore facente funzione dell'Istituto di Fisica
2004-2010 Direttore del Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative
2005-2011 Direttore della Scuola di Specializzazione di Fisica Medica
Dal 2011 al 2012 Direttore del Dipartimento di Fisica Università di Palermo
Dal 1973 ad oggi Responsabile del gruppo di ricerca di fisica applicata alla medicina, ai beni culturali, all'ambiente

ATTIVITA' DIDATTICA

1974 ad oggi fisica per il corso di laurea a ciclo unico di medicina e chirurgia,

1973-1980 assistente ordinario di laboratorio di fisica 3 per il corso di laurea in fisica

Altri insegnamenti: Fisica per Scienze Ambientali, fisica per il corso di laurea in tecnologie radiologiche, fisica per il corso di laurea in tecniche per la prevenzione e la sicurezza, Biofisica Laboratorio Biomedico

Scuole di Specializzazione: Cardiologia, Medicina del Lavoro, Pneumologia,Fisiatria, Ortopedia, Radiodiagnostica, Radioterapia, Fisica Medica

ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

Attività in associazioni e istituzioni di ricerca
Membro dell' AIFM Associazione Italiana di Fisica in Medicina
Member of the SIF Società Italiana di Fisica (SIF)
Member of AIRP Associazione Italiana di Radioprotezione
Associated researcher of INFN
Partner of the European Project "Southern Urals Radiation Risk Research (SOUL)", Palermo unit(120 thousand Euro)
Attività di ricerca nel campo di dosimetria per potoni e neutroni: esperimenti nell'ambito del gruppo V INFN:

TLIP, RADABLET, DOSSIER,NORMET

PUBBLICAZIONE

Alberghina, M.F., Barraco, R., Brai, M., Pellegrino, L., Prestileo, F., Schiavone, S., Tranchina, L.
[Gilding and pigments of Renaissance marble of Abatellis Palace: Non-invasive investigation by XRF spectrometry](#)
(2013) *X-Ray Spectrometry*, 42 (2), pp. 68-78.

Marrale, M., Longo, A., Bartolotta, A., D'Oca, M.C., Brai, M.
[Preliminary application of thermoluminescence and single aliquot regeneration method for dose reconstruction in soda lime glass](#)
(2013) *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 297, pp. 58-63.

Alberghina, M.F., Barraco, R., Basile, S., Brai, M., Pellegrino, L., Prestileo, F., Schiavone, S., Tranchina, L.
[Mosaic floors of roman Villa del Casale: Principal component analysis on spectrophotometric and colorimetric data](#)
(2013) *Journal of Cultural Heritage*, . Article in Press.

Marrale, M., Longo, A., Bartolotta, A., Basile, S., D'Oca, M.C., Tomarchio, E., Cirrone, G.A.P., Di Rosa, F., Romano, F., Cuttone, G., Brai, M.
[Thermoluminescence response of sodalime glass irradiated with proton and neutron beams](#)
(2012) *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 292, pp. 55-58

Marrale, M., Longo, A., Brai, M., Tomarchio, E.
[ESR response of watch glasses to neutron irradiation](#)
(2012) *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 292, pp. 30-33.

Vizzini, F., Brai, M.
[In-soil radon anomalies as precursors of earthquakes: A case study in the SE slope of Mt. Etna in a period of quite stable weather conditions](#)
(2012) *Journal of Environmental Radioactivity*, 113, pp. 131-141.

Longo, A., Brai, M., Carlino, A., Marrale, M.
[Discrimination of LINAC photon and sunlight contributions in watch glass analyzed by means of thermoluminescence](#)
(2012) *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 281, pp. 89-96.

Marrale, M., Longo, A., Span, M., Bartolotta, A., D'Oca, M.C., Brai, M.
[Sensitivity of alanine dosimeters with gadolinium exposed to 6 MV photons at clinical doses](#)
(2011) *Radiation Research*, 176 (6), pp. 821-826.

Barraco, R., Persano Adorno, D., Brai, M.

[An approach based on wavelet analysis for feature extraction in the a-wave of the electroretinogram](#)
(2011) *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 104 (3), pp. 316-324.

Ainsbury, E.A., Bakhanova, E., Barquinero, J.F., Brai, M., Chumak, V., Correcher, V., Darroudi, F., Fattibene, P., Gruel, G., Guclu, I., Horn, S., Jaworska, A., Kulka, U., Lindholm, C., Lloyd, D., Longo, A., Marrale, M., Monteiro Gil, O., Oestreicher, U., Pajic, J., Rakic, B., Romm, H., Trompier, F., Veronese, I., Voisin, P., Vral, A., Whitehouse, C.A., Wieser, A., Woda, C., Wojcik, A., Rothkamm, K.
[Review of retrospective dosimetry techniques for external ionising radiation exposures](#)
(2011) *Radiation Protection Dosimetry*, 147 (4), art. no. ncq499, pp. 573-592.

Barraco, R., Persano Adorno, D., Brai, M.
[ERG signal analysis using wavelet transform](#)
(2011) *Theory in Biosciences*, 130 (3), pp. 155-163

Marrale, M., Longo, A., Brai, M., Barbon, A., Brustolon, M., Fattibene, P.
[Pulsed EPR analysis of tooth enamel samples exposed to UV and \$\gamma\$ -radiations](#)
(2011) *Radiation Measurements*, 46 (9), pp. 789-792

Marrale, M., Longo, A., D'Oca, M.C., Bartolotta, A., Brai, M.
[Watch glasses exposed to 6 MV photons and 10 MeV electrons analysed by means of ESR technique: A preliminary study](#)
(2011) *Radiation Measurements*, 46 (9), pp. 822-826.

Bartolotta, A., Brai, M., Caputo, V., D'Oca, M.C., Longo, A., Marrale, M.
[Thermoluminescence response of sodalime glass irradiated with photon and electron beams in the 1-20 Gy range](#)
(2011) *Radiation Measurements*, 46 (9), pp. 975-977

Fattibene, P., Wieser, A., Adolfsson, E., Benevides, L.A., Brai, M., Callens, F., Chumak, V., Ciesielski, B., Della Monaca, S., Emerich, K., Gustafsson, H., Hirai, Y., Hoshi, M., Israelsson, A., Ivannikov, A., Ivanov, D., Kaminska, J., Ke, W., Lund, E., Marrale, M., Martens, L., Miyazawa, C., Nakamura, N., Panzer, W., Pivovarov, S., Reyes, R.A., Rodzi, M., Romanyukha, A.A., Rukhin, A., Sholom, S., Skvortsov, V., Stepanenko, V., Tarpan, M.A., Thierens, H., Toyoda, S., Trompier, F., Verdi, E., Zhumadilov, K.
[The 4th international comparison on EPR dosimetry with tooth enamel: Part 1: Report on the results](#)
(2011) *Radiation Measurements*, 46 (9), pp. 765-771.

Alberghina, M.F., Barraco, R., Brai, M., Schillaci, T., Tranchina, L.
[Comparison of LIBS and \$\mu\$ -XRF measurements on bronze alloys for monitoring plasma effects](#)
(2011) *Journal of Physics: Conference Series*, 275 (1), art. no. 012017, .

Alberghina, M.F., Barraco, R., Brai, M., Schillaci, T., Tranchina, L.
[Integrated analytical methodologies for the study of corrosion processes in archaeological bronzes](#)

(2011) *Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy*, 66 (2), pp. 129-137.

Caruso, A., Cosentino, C., Tranchina, L., Brai, M.

[Response of benthic foraminifera to heavy metal contamination in marine sediments \(Sicilian coasts, Mediterranean sea\)](#)

(2011) *Chemistry and Ecology*, 27 (1), pp. 9-30.

Basile, S., Brai, M., Rizzo, S., Spano, M., Tranchina, L.

[Cyclic influences on the heavy metal chronology in a Central Mediterranean area \(Palermo Gulf, Italy\)](#)

(2011) *Journal of Soils and Sediments*, 11 (1), pp. 174-184

Barraco, R., Adorno, D.P., Brai, M.

[Wavelet analysis of human photoreceptor response](#)

(2010) *2010 3rd International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies, ISABEL 2010*, art. no. 5702846,

Alberghina, M.F., Barraco, R., Brai, M., Casaletto, M.P., Ingo, G.M., Marrale, M., Policarpo, D., Schillaci, T., Tranchina, L.

[Degradation study of XVIII century graffiti on the walls of Chiaramonte Palace \(Palermo, Italy\)](#)

(2010) *Applied Physics A: Materials Science and Processing*, 100 (3), pp. 953-963

Brai, M., Casaletto, M.P., Gennaro, G., Marrale, M., Schillaci, T., Tranchina, L.

[Degradation of stone materials in the archaeological context of the Greek-Roman Theatre in Taormina \(Sicily, Italy\)](#)

(2010) *Applied Physics A: Materials Science and Processing*, 100 (3), pp. 945-951

Longo, A., Basile, S., Brai, M., Marrale, M., Tranchina, L.

[ESR response of watch glasses to proton beams](#)

(2010) *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 268 (17-18), pp. 2712-2718

Lanzo, G., Basile, S., Brai, M., Rizzo, S.

[Volcanic products of Lipari \(Aeolian Islands, Italy\): Multivariate analysis of petrographic and radiometric data](#)

(2010) *Radiation Measurements*, 45 (7), pp. 816-822.

Alberghina, M.F., Barraco, R., Brai, M., Schillaci, T., Tranchina, L.

[Double laser LIBS and micro-XRF spectroscopy applied to characterize materials coming from the Greek-Roman theater of Taormina](#)

(2009) *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 7391, art. no. 739107,

Alberghina, M.F., Barraco, R., Brai, M., Lo Casto, A., Mazzocchio, A., Schillaci, T.

[X-ray CT imaging as a scientific tool to study the capillary water absorption in sedimentary rocks used in cultural heritages](#)

(2009) *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 7391, art. no. 73910Y,

Brai, M., Gennaro, G., Schillaci, T., Tranchina, L.

[Double pulse laser induced breakdown spectroscopy applied to natural and artificial materials from cultural heritages. A comparison with micro-X-ray fluorescence analysis](#)

(2009) *Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy*, 64 (10), pp. 1119-1127.

Rizzo, S., Basile, S., Caruso, A., Cosentino, C., Tranchina, L., Brai, M.

[Dating of a sediment core by 210Pbex method and Pb pollution chronology in the Palermo Gulf \(Italy\)](#)

(2009) *Water, Air, and Soil Pollution*, 202 (1-4), pp. 109-120.

Marrale, M., Basile, S., Brai, M., Longo, A.

[Monte Carlo simulation of the response of ESR dosimeters added with gadolinium exposed to thermal, epithermal and fast neutrons](#)

(2009) *Applied Radiation and Isotopes*, 67 (7-8 SUPPL.), pp. S186-S189

Brai, M., Longo, A., MacCotta, A., Marrale, M.

[Electronic paramagnetic resonance power saturation of wooden samples](#)

(2009) *Journal of Applied Physics*, 105 (9), art. no. 094913,

Barraco, R., Persano Adorno, D., Bellomonte, L., Brai, M.

[A study of the human rod and cone electroretinogram a-wave component](#)

(2009) *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 2009 (3), art. no. P03007,

Marrale, M., Brai, M., Barbon, A., Brustolon, M.

[Analysis of the spatial distribution of free radicals in ammonium tartrate by pulse EPR techniques](#)

(2009) *Radiation Research*, 171 (3), pp. 349-359.

Barraco, R., Bellomonte, L., Brai, M., Persano Adorno, D.

[Functional analysis of Normal and CSNB a-wave ERG component](#)

(2008) *IFMBE Proceedings*, 22, pp. 2668-2671.

Basile, S., Brai, M., Marrale, M., Rizzo, S.

[Seasonal variation of air kerma rate in Sicily](#)

(2008) *Journal of Environmental Radioactivity*, 99 (7), pp. 1149-1153.

Tranchina, L., Basile, S., Brai, M., Caruso, A., Cosentino, C., Miccichè, S.

[Distribution of heavy metals in marine sediments of Palermo Gulf \(Sicily, Italy\)](#)

(2008) *Water, Air, and Soil Pollution*, 191 (1-4), pp. 245-256.

Valenti, D., Tranchina, L., Brai, M., Caruso, A., Cosentino, C., Spagnolo, B.

[Environmental metal pollution considered as noise: Effects on the spatial distribution of benthic foraminifera in two coastal marine areas of Sicily \(Southern Italy\)](#)

(2008) *Ecological Modelling*, 213 (3-4), pp. 449-462.

Marrale, M., Brai, M., Gennaro, G., Bartolotta, A., D'Oca, M.C.

[The effect of gadolinium on the ESR response of alanine and ammonium tartrate exposed to thermal neutrons](#)

(2008) *Radiation Research*, 169 (2), pp. 232-239.

Marrale, M., Gennaro, G., Brai, M., Basile, S., Bartolotta, A., D'Oca, M.C.

[Exposure of Gd₂ O₃-alanine and Gd₂ O₃-ammonium tartrate ESR dosimeters to thermal neutrons: Experiments and Monte Carlo simulations](#)

(2008) *Radiation Measurements*, 43 (2-6), pp. 471-475.

Marrale, M., Brai, M., Gennaro, G., Triolo, A., Bartolotta, A., D'Oca, M.C., Rosi, G.

[Alanine blends for ESR measurements of thermal neutron fluence in a mixed radiation field](#)

(2007) *Radiation Protection Dosimetry*, 126 (1-4), pp. 631-635.

Triolo, A., Brai, M., Marrale, M., Gennaro, G., Bartolotta, A.

[Study of the glow curves of TLD exposed to thermal neutrons](#)

(2007) *Radiation Protection Dosimetry*, 126 (1-4), pp. 333-336.

Brai, M., Casieri, C., De Luca, F., Fantazzini, P., Gombia, M., Terenzi, C.

[Validity of NMR pore-size analysis of cultural heritage ancient building materials containing magnetic impurities](#)

(2007) *Solid State Nuclear Magnetic Resonance*, 32 (4), pp. 129-135.

Triolo, A., Marrale, M., Brai, M.

[Neutron-gamma mixed field measurements by means of MCP-TLD600 dosimeter pair](#)

(2007) *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 264 (1), pp. 183-188.

Brai, M., Marrale, M., Gennaro, G., Bartolotta, A., D'Oca, M.C., Rosi, G.

[Improvement of ESR dosimetry for thermal neutron beams through the addition of gadolinium](#)

(2007) *Physics in Medicine and Biology*, 52 (17), pp. 5219-5230.

Parlato, A., Calderaro, E., Bartolotta, A., D'Oca, M.C., Giuffrida, S.A., Brai, M., Tranchina, L., Agozzino, P., Avellone, G., Ferrugia, M., Di Noto, A.M., Caracappa, S.

[Gas chromatographic/mass spectrometric and microbiological analyses on irradiated chicken](#)
(2007) *Radiation Physics and Chemistry*, 76 (8-9), pp. 1463-1465.

D'Oca, M.C., Bartolotta, A., Cammilleri, M.C., Brai, M., Marrale, M., Triolo, A., Parlato, A.

[Qualitative and quantitative thermoluminescence analysis on irradiated oregano](#)

(2007) *Food Control*, 18 (8), pp. 996-1001.

Parlato, A., Calderaro, E., Bartolotta, A., D'Oca, M.C., Brai, M., Marrale, M., Tranchina, L.

[Application of the ESR spectroscopy to estimate the original dose in irradiated chicken bone](#)
(2007) *Radiation Physics and Chemistry*, 76 (8-9), pp. 1466-1469

Marrale, M., Brai, M., Gennaro, G., Triolo, A., Bartolotta, A.

[Improvement of the LET sensitivity in ESR dosimetry for \$\gamma\$ -photons and thermal neutrons through gadolinium addition](#)
(2007) *Radiation Measurements*, 42 (6-7), pp. 1217-1221.

Brai, M., Camaiti, M., Casieri, C., De Luca, F., Fantazzini, P.

[Nuclear magnetic resonance for cultural heritage](#)

(2007) *Magnetic Resonance Imaging*, 25 (4), pp. 461-465

Brai, M., Gennaro, G., Marrale, M., Bartolotta, A., D'Oca, M.C.

[ESR response to \$\gamma\$ -rays of alanine pellets containing B\(OH\)₃ or Gd₂O₃](#)

(2007) *Applied Radiation and Isotopes*, 65 (4), pp. 435-439.

Brai, M., Gennaro, G., Marrale, M., Tranchina, L., Bartolotta, A., D'Oca, M.C.

[ESR response to ⁶⁰Co-rays of ammonium tartrate pellets using Gd₂O₃ as additive](#)

(2007) *Radiation Measurements*, 42 (2), pp. 225-231.

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

Partner of the European Project "Southern Urals Radiation Risk Research (SOUL)", Palermo unit(120 thousand Euro)

Attività di ricerca nel campo di dosimetria per potoni e neutroni: esprimenti nell'ambito del gruppo V INFN:

TLIP, RADABLET, DOSSIER,NORMET

Ricerca nel campo degli effetti non lineari in risonanza di spin elettronico in sistemi a due livelli. Studio sia dal punto di vista teorico che sperimentale di effetti di forti campi risonanti sui tempi di rilassamento trasversale in solidi paramagnetici.

Attività di ricerca nel campo delle risonanze magnetiche applicate a sistemi biologici. Studio di radicali liberi in polimeri biologici e cascate enzimatiche.

Di recente ha favorito lo sviluppo di attività di ricerca sia nel campo della dosimetria ambientale che nel campo dei beni culturali utilizzando l'esperienza acquisita nel campo della struttura della materia.

AMBITI DI RICERCA

Fisica dello stato solido

Risonanze Magnetiche

Fisica Applicata ai beni culturali

Fisica Medica e dosimetria clinica

Fisica Applicata all'ambiente