

Curriculum di Roberto COSSIO

-2001: Laurea Triennale in Fisica (Università Degli Studi di Torino).

-dal 2002 afferente al “Centro Interdipartimentale per lo Studio degli Amianti e di altri Particolati Nocivi (G. Scansetti)” – Università degli Studi di Torino.

- (2002-2006): incarico di collaborazione gratuita presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Geoscienze e Georisorse (IGG) – Unità Operativa di Torino.

-2003: Laurea Specialistica in Fisica delle Tecnologie Avanzate - Università Degli Studi di Torino con una tesi dal titolo: “Sviluppo di un apparato di catodoluminescenza per studi multidisciplinari nel campo delle scienze fisiche e geologiche” relatore prof. C. Manfredotti.

-2003: ammesso al 1° anno del Dottorato in Fisica Fondamentale, Applicata ed Astrofisica (Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Fisica Sperimentale), XIX ciclo.

-dal 2003 utenza presso Laboratori Nazionali di Legnaro –INFN Padova.

-dal 2004 afferente al Centro Interdipartimentale “Nanostructured Interfaces and Surfaces” (NIS) – Università degli Studi di Torino.

-(2004-2006): incarico di associazione scientifica (dottorando) presso Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Sezione di Torino).

-dal 2004 collaborazione con il Laboratorio di Tecniche Nucleari per i Beni Culturali (LABEC) – INFN sezione di Firenze.

-2004: Cultore della Materia FIS01, Facoltà di Scienze MFN- Università di Torino.

-2004: correlatore di una tesi di laurea triennale in Fisica dal titolo “Misure di catodoluminescenza su campioni di carburo di silicio” Candidato: Simona Torrenge Relatore: Prof. Ettore Vittone.

-(2004-2008): come cultore della materia (FIS01) ha tenuto il modulo Scanning Electron Microscopy del "Laboratorio di Tecnologie Avanzate" (Laurea Magistrale Fisica delle Tecnologie Avanzate). Titolare del corso Prof. C. Manfredotti.

- dal 2005 responsabile dei Laboratori di Microscopia Elettronica a Scansione (SEM) e a Trasmissione (TEM) del Dipartimento di Scienze Mineralogiche e Petrologiche -Università degli Studi di Torino.

- dal 2005 incarico di associazione scientifica presso “CONSORZIO NAZIONALE INTERUNIVERSITARIO PER LE SCIENZE FISICHE DELLA MATERIA” (CNISM).

-2006: Dottore di Ricerca in Fisica Fondamentale, Applicata e Astrofisica (Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Fisica Sperimentale) con una tesi dal titolo: “Low temperature cathodoluminescence spectroscopy of wide band-gap materials” (FIS03) tutore prof. C. Manfredotti.

- dal 2007 titolare del corso “METODI MICROANALITICI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI GEOLOGICI” *DOTTORATO IN SCIENZA ED ALTA TECNOLOGIA*-Indirizzo Scienze della terra - UNIVERSITA' DI TORINO.

- dal 2007 co-titolare del corso: “Cenni di spettroscopia Raman applicata alle scienze geologiche ed ambientali” *DOTTORATO IN SCIENZA ED ALTA TECNOLOGIA*-Indirizzo Scienze della Terra - UNIVERSITA' DI TORINO.

-2008: correlatore di una tesi di laurea triennale in Scienza dei Materiali –Università di Torino dal titolo “Misure di fotoluminescenza su campioni di diamante monocristallino cresciuti per chemical vapor deposition”. Candidato: Gregori Federico, Relatore: prof. Claudio Manfredotti.

-2008-2010 ha svolto le funzioni di co-tutore di una Tesi di Dottorato in Scienza ed Alta Tecnologia-Indirizzo Scienze della Terra- Università degli Studi di Torino dal titolo: “*Ab initio* modelling: thermodynamic properties of carbonates” Candidato: Georgeta Ungureanu Tutore: Dott. Mauro Prencipe.

- Competenze nel campo della Microscopia Elettronica a Scansione (SEM), della Spettrometria in Dispersione di Energia (EDS) sia per microanalisi elettronica (EPMA) che con protoni (PIXE).

-Competenze nel campo della Spettroscopia Raman e della Fotoluminescenza.

ELENCO PUBBLICAZIONI

ARTICOLI SU RIVISTA INTERNAZIONALE

1. Colombo E, Calusi S, Cossio R , Giuntini L, Lo Giudice A , Mando PA, Manfredotti C, Massi M , Mirto FA, Vittone E (2008): Recent developments of ion beam induced luminescence at the external scanning microbeam facility of the LABEC laboratory in Florence *Nuclear Instr. and Meth. in Phys. Res. B* **266**, 1527-1532.
2. Jancu G., Cossio R., Korsakov A.V., Compagnoni R. and Popa C.(2008): Cathodoluminescence spectra of diamonds in UHP rocks from the Kokchetav Massif, Kazakhstan *JOURNAL OF LUMINESCENCE* **128**, 1684-1688.
3. Vaggelli G, Borghi A, Calusi S, Cossio R, Giuntini L, Massi M. (2008): Micro-PIXE determination of Zr in rutile: an application to geothermometry of high-P rocks from the western Alps (Italy) *X-RAY SPECTROMETRY* **37**, 146-150.
4. Cossio R , Vaggelli G, Borghi A. (2008): Improvements in trace element detection in energy dispersive spectrometry using an X-ray filter (FEDS) and applications to petrological problems *Microchim. Acta*, **161**, 337-342.
5. Vaggelli G, Cossio R., Petrelli M., Rossetti P (2008): Combined cathodoluminescence spectroscopy, electron microprobe and laser ablation ICP mass spectrometry analysis: an attempt to correlate luminescence and chemical composition of monazite *Microchim. Acta* **161**, 313-321.
6. Manfredotti C., Cossio R., Lo Giudice A., Vittone E. and Fizzotti F. (2006): Vibronic spectrum of c-BN measured with cathodoluminescence *Phys. Rev. B* **74**, 155204.
7. R. Cossio, F. Fizzotti, E. Vittone, A. Lo Giudice , C. Manfredotti and S. Nistor (2006): Low temperature CL investigation of BN1 vibronic structure in c-BN *Diamond and related materials* **15**, 1166.
8. G. Vaggelli, A. Borghi, R. Cossio, M. Fedi, L. Giuntini, A., L. Lombardo, A. Marino, M. Massi, F. Olmi, M. Petrelli (2006): u-PIXE analysis of Monazite from Dora Maira Massif (Western Alps, Italy). *Microchim. Acta*, **155**, 305-311.
9. Borghi, R. Compagnoni, R. Cossio, L. Giuntini, M. Massi, F. Olmi, A.P. Santo and G. Vaggelli (2006): Y geothermometer applied to garnets from different metamorphic grade performed by EPMA and u-PIXE techniques. *Microchim. Acta*, **155**, 105-112 .
10. Vaggelli G., Borghi A., Cossio R., Fedi M., Fiora L., Giuntini L., Massi M., Olmi F., (2005): Combined micro-PIXE facility and monochromatic Cathodoluminescence spectroscopy to coloured minerals of "Natural Stones": an example from amazonite. *X-ray Spectrometry*, **34**: 345-349.
11. Manfredotti C., Lo Giudice A., Paolini C., Vittone E., Fizzotti F., Cossio R.(2004): Characterization of impurities in cubic boron nitride crystallites with thermoluminescence and ionoluminescence. *Physica Status Solidi (a)* **201**, 2566-2572
12. Borghi A., Cossio R., Fiora L., Olmi F. & Vaggelli G. (2004): Chemical determination of coloured zoned minerals in "natural stones" by EDS/WDS electron microprobe: an example from dumortierite quartzites. *X-ray Spectrometry*, Vol. 33, 21-27.
13. Vaggelli G., Olmi F., Massi M., Giuntini L., Fedi M., Fiora L., Cossio R. & Borghi A (2004): Chemical Investigation of Coloured Minerals in Natural Stones of Commercial Interest. *Mikrochim. Acta*, **145**, 249-254.

14. Vaggelli G., Borghi A., Cossio R., Mazzoli C. & Olmi F. (2003): Comparison between major and trace element concentrations in garnet performed by EPMA and micro-PIXE technique. *Spectrochim. Acta*, **58** (4), 695-705.
15. Borghi A., Cossio R., Mazzoli C. (2002): A mineralogical application of micro-PIXE technique: Yttrium zoning in garnet from metamorphic rocks and its petrologic meaning. *Nuclear Instr. and Meth. in Phys. Res. B*, **189**, 412-417.
16. Borghi A., Cossio R., Olmi F., Ruffini F. & Vaggelli G. (2002): EPMA Major and Trace element analysis in garnet and its petrological application. *Mikrochim. Acta* **139**, 17-25 .
17. Ruffini R., Borghi A., Cossio R., Olmi F. & Vaggelli G. (2002): Volcanic quartz growth zoning identified by cathodoluminescence and EPMA studies. *Mikrochim. Acta* **139**, 151-158.
18. Cossio R., Borghi A., Ruffini R. (2002): Quantitative Modal Determination of Geological Samples Based on X-ray Multielemental Map Acquisition. *Microscopy and Microanalysis* **8**, 139-149.
19. Cossio R., Borghi A., Olmi F. & Vaggelli G. (2000): X-ray maps acquisition of mineral forming elements performed by electron probe microanalysis. *Proceedings of 2nd Conf. Int. Union Microbeam analysis Societies, Kailua-Kona, Hawaii, 9-13/07/2000. Inst. Phys. Conf. Ser. N° 165*, 441-442.
20. Borghi A., Cossio R., Della Mea G., Mazzoli C., Ruffini R. (2000): Comparison between major and trace element concentration in rock-forming minerals performed by EPMA and microPIXE techniques. *Proceedings of 2nd Conf. Int. Union Microbeam analysis Societies, Kailua-Kona, Hawaii, 9-13/07/2000. Inst. Phys. Conf. Ser. N° 165*, 453-454.
21. Borghi A., Agnella D., Belluso E., Cossio R., Ruffini R. (2000): Multiple Electron Beam Analyses Applied to Eclogite from Western Alps. *Mikrochim. Acta* **132**, 479-487.
22. Borghi A., Cossio R., Olmi F., Vaggelli G. (1998): Compositional X-ray maps on metamorphic and magmatic minerals. *Mikrochim. Acta* **15**, 227-235.
23. Cossio R., Borghi A. (1998): Petromap: ms-dos software package for quantitative processing of x-ray maps of zoned minerals. *Computers & Geosciences*, **24**, 805-814.

CAPITOLI DI LIBRO

CHIARI G, COSSIO R. (2004). Lichens of Wyoming Sandstone, do they cause damage?. In: LARRY L. ST. CLAIR AND MARK R.D. SEAWARDS EDS.. Biodeterioration of Stone Surfaces. p. 99-113, DORDRECHT: Kluwer Academic Publisher, ISBN/ISSN: 1-4020-2803-2

ELENCO RIASSUNTI INERENTI LE PRESENTAZIONI A CONGRESSI

1. Ungureanu C.G., Cossio R, Prencipe M.(2009). Vibrational spectrum and thermodynamic properties of CaCO₃ aragonite at high pressure: an ab initio quantum-mechanical calculation. *Ab initio Modelling in Solid State Chemistry* (MSSC2009) -Torino, September 6-11, 2009.
2. BORGHI A., COSSIO R., SERRA M., VAGGELLI G (2009). μ -XRF Spectrometer for the study of rock forming minerals. In: ICXOM Book of Abstract. Karlsruhe, Germany, 14-18/09/2009, Karlsruhe: ICXOM, p. 74-74
3. BORGHI A., COSSIO R., CALUSI S., GIUNTINI L., MASSI M., VAGGELLI G. (2007). Zr-in-rutile geothermometry by micro-PIXE: inferences on crystallisation temperature of high-pressure rocks from the Western Alps (Italy). In: Book of Abstract. Firenze, 3-7/09/2007, Firenze: Ecart 2007, p. 67-67

4. VAGGELLI G., BORGHINI A., CALUSI S., COSSIO R., GIUNTINI L., LOMBARDO B., MASSI M (2007). Zr-in-rutile thermometry by Micro-PIXE facility: an application to high-P rocks from Western Alps (Italy). In: Epitome. Rimini, 14-18/09/2009, Udine: FIST, p. 440-440
5. VAGGELLI G., BORGHINI A., CALUSI S., COSSIO R., GIUNTINI L., MASSI M (2007). Micro-PIXE Determination Of Zr In Rutile: An Application To Geothermometry Of High-P Rocks From The Western Alps (Italy),. In: Proceedings to 10th International Conference on Particle Induced X-Ray Emission and its Analytical Applications. Puebla, Messico, 22-29/05/2009, Città del Messico: Javier Miranda, vol. CD ROM, p. 1-4
6. M.L. Bianchini, G. Vaggelli, R. Cossio, G.B. Palmegiano, F. Gai, L. Sola, A.R. Rossi, D. Crosetti, G.B. Giusto, S. Gancitano, S. Ragonese (2007). Deep-water European eels. *II Int. Symp. Diadromous fishes – Halifax NS (Canada)*, 18-21/06/07.
7. COSSIO R., VAGGELLI G., BORGHINI A., COMPAGNONI R (2007). Improvements in Trace Element Detection by means of Energy Dispersive Spectrometry and applications to petrological problems. In: EMAS 2007, Book of abstract Antwerp, Belgium, 05-08/05/2007, Antwerp: EMAS, p. 248-249
8. BORGHINI A., COSSIO R., L. FIORA, C. MARCON, G.VAGGELLI (2007). The Piedmont white marbles used in antiquity: a minero-petrographic and isotopic study. In: Technart 2007, Book of Abstracts. Lisbona, Portogallo, 25-28/04/2007, Lisbona: Maria Luísa de Carvalho, p. 176-176
9. BORGHINI A., COMPAGNONI R., COSSIO R., GIUNTINI L., MASSI M., MESSINA A., OLMI F., SANTO A.P., VAGGELLI G (2006). Yttrium geothermometer applied to garnet from different metamorphic grade performed by EPMA and micro-PIXE. In: Epitome Spoleto, 21-23/09/2005, Udine: FIST, vol. Vol. 1, p. 20-31 01.415-20-31 01.415
10. C Manfredotti, R Cossio, F Fizzotti, E Vittone, S Nistor (2005): *Low temperature CL investigation of BN1 vibronic structure in c-BN* Diamond 2005 11-16 September 2005 Toulouse, France
11. Lombardo B., Borghi A., Cossio R., Giuntini L., Marino A., Massi M., Olmi F. and Vaggelli G. (2005): Composition and U-Th-Pb ages of monazite inclusions in pyrope megacrysts from the UHP unit of the Dora Maira Massif, Western Alps
12. BORGHINI A., COSSIO R., GIUNTINI L., LOMBARDO B., MASSI M., OLMI F., ROSSETTI P., VAGGELLI G. (2005). Micro-PIXE analysis and CL spectroscopy on Monazite from Dora Maira Massif (Italy): A new petrologic and dating approach. In: EMAS-IUMAS Book of abstract. Firenze, 22-26/05/2005, Antwerp: EMAS, p. 252-252
13. Borghi, R. Compagnoni, R. Cossio, L. Giuntini, M. Massi, F. Olmi, A.P. Santo and G. Vaggelli (2005): Y geothermometer applied to garnets of different metamorphic facies from Calabrian-Peloritan Arc, Southern Italy: constraints by EPMA and m-PIXE techniques. *EMAS2005-IUMAS3, Firenze 22-26 Maggio 2005, Book of abstract, 253.*
14. Borghi, R. Cossio, M. Fedi, L. Fiora, L. Giuntini, A. Lo Giudice, M. Massi, F. Olmi and G. Vaggelli (2004): Combined micro-PIXE facility and monochromatic Cathodoluminescence spectroscopy to coloured minerals of "Natural Stones": an example from amazonite. *International Conference on PIXE and its applications, Portorose, Slovenia 4-8 Giugno 2004.*
15. Roberto Cossio, Alessandro Borghi, Mariaelena Fedi, Laura Fiora, Lorenzo Giuntini, Alessandro Lo Giudice, Mirko Massi, Filippo Olmi, Gloria Vaggelli and Claudio Manfredotti (2004) Combined monochromatic Cathodoluminescence spectroscopy and micro-PIXE facility applied to minerals of "Natural Stones": an example from amazonite. In: 32nd International Geological Congress - Abstract Volumes. Firenze, 20-28 Agosto 2004, Firenze: International Union of Geological Sciences, Europe, vol. 2
16. BELLUSO E., BELLIS D., FORNERO E., CAPELLA S., FERRARIS G., COSSIO R., COVERLIZZA S. (2004). Protocol for detection, identification and quantitative evaluation of mineral and inorganic particles in biological samples by means of SEM and EDS investigations. In: 32nd International

17. GROPPPO C., CASTELLI D., COSSIO R., COMPAGNONI R. (2004). Amphibolite-facies metapelites from the Western Alps re-equilibrated at UHP and HP conditions: a comparison. In: 32nd International Geological Congress - Abstract Volumes. Firenze, 20-28 Agosto 2004, Firenze: International Union of Geological Sciences, Europe, vol. 2
18. Cossio R., Borghi A., Fedi M., Fiora L., Giuntini L., Massi M., Olmi F., and Vaggelli G. : "Trace element determination by ion beam analysis on alkali-feldspars: a contribution to the knowledge of coloured/uncoloured MAGMATIC minerals". (2004) 9th International Conference on Nuclear Microprobe Technology and Application. Cavtat, Dubrovnik, CROATIA 13-17 settembre 2004.
19. BORGHI A., COSSIO R., FEDI M., FIORA L., GIUNTINI L., LO GIUDICE A., MASSI M., OLMI F., VAGGELLI G. (2004). Combined micro-PIXE facility and monochromatic Cathodoluminescence spectroscopy to coloured minerals of "Natural Stones": an example from amazonite. In: 10th International Conference on PIXE and its applications. Portoroz, Slovenia, 04-08/06/2004, Lubiana: Jozef Stefan, vol. CD ROM, p. 1-3
20. Borghi A., Cossio R., Mazzoli C., Olmi F., Vaggelli G. (2003): Comparison between major and trace element concentrations in garnet performed by EPMA and micro-PIXE techniques. *International Congress of AGU, San Francisco 08/12/2003*.
21. Borghi A., Cossio R., Fiora L., Fedi M., Giuntini L., Olmi F., and Vaggelli G. (2003): Multiple analytical approaches for chemical determination of coloured minerals in natural stones of commercial interest. *EMAS Cadice (Spagna) 18-22 Maggio 2003, 274*.
22. Borghi A., Cossio R. (2002): Microscopic and microanalytical study of corona textures in eclogites to reconstruct their metamorphic evolution. *ICEM 15 Durban South Africa 1-6 settembre 2002, 807-808*.
23. Cossio R., Borghi A., Ruffini R. (2002): Digitized modal determination of rock samples by SEM-EDS Microprobe system. *ICEM 15 Durban South Africa 1-6 settembre 2002, 799-800*.
24. Borghi A., Cossio R., Fiora L., Olmi F. and Vaggelli G. (2002): Chemical determination of coloured zoned minerals in "natural stones" by EDS/WDS electron microprobe: an example from dumortierite quartzites. *EDXRS European Conference, Berlino 16-21 giugno 2002, 194*.
25. Ruffini R., Belluso E., Borghi A., Cossio R., Olmi F. & Vaggelli G. (2001): Multianalytical approach to resolve disequilibrium compositional and microstructural evidence. 2. trace element zoning in volcanic quartz. *Geoitalia, 3° Forum FIST, 2001, 766-767*.
26. Borghi A., Cossio R., Olmi F., Ruffini R. & Vaggelli G. (2001): Multianalytical approach to resolve disequilibrium compositional and microstructural evidence. 1. Mineralogical and microtextural study in high pressure metamorphic rocks. *Geoitalia, 3° Forum FIST, 2001, 751-752*.
27. Cossio R., Borghi A., Mazzoli C., Olmi F. & Vaggelli G. (2001): Application of the high-resolution proton microprobe (μ PIXE) for trace elements determination in silicate minerals. *XVI ICXOM Vienna 2-6 luglio 2001, 24-25*.
28. Ruffini R., Borghi A., Cossio R., Lanza R., Olmi F. & Vaggelli G. (2001): Cathodoluminescence and EPMA techniques applied for detection of complex quartz growth in volcanic rocks. *7° EMAS - Tampere (Finlandia) 6 - 10 maggio 2001, 368*.
29. Borghi A., Cossio R., Mazzoli C., Olmi F., Ruffini R. & Vaggelli G. (2001): Trace element determination on mineral phases: an useful tool for metamorphic petrology. *7° EMAS - Tampere (Finlandia) 6 - 10 maggio 2001, 309*.
30. Borghi A., Cossio R., Olmi F., Ruffini R. & Vaggelli G. (2000): Acquisizione di mappe composizionali RX di elementi maggiori ed in tracce in minerali zonati mediante l'utilizzo di microsonde elettroniche (EDS e WDS). *Plinius, 24, 52-53*.
31. Borghi A., Cossio R., De la Pierre F., Olmi F., Ruffini R. & Vaggelli G. (1999). BSE/Xray image analysis by electron microprobe for modal determination. *Geoitalia, 2° Forum FIST, 1999. Plinius, 22, 65*.
32. Ruffini R., Borghi A., Cadoppi P., Cossio R., Dela Pierre F. (1999): Modal determination and image analysis performed by EDS/SEM system applied to sedimentary rocks. *GEOVISION 99 Liege (Belgium) 6-7 maggio 1999 209-212*.
33. Cossio R., Borghi A., Coppo G., Ruffini R. (1998): Acquisition and quantitative processing of fluorescence spectra performed by EDS microprobe. *IAMG '98, Ischia 4-9 ottobre 1998, 871-876*.

34. Cossio R., Borghi A., Ruffini R. (1998): Quantitative determination of mineral abundance and fabric analysis in geological samples using scanning electron and x-ray signals. *IAMG '98, Ischia 4-9 ottobre 1998*, 719-724.
35. G. Vaggelli, F. Olmi, A. Borghi, R. Cossio & R. Ruffini (1997): Wds/Eds Qualitative/Quantitative Elemental Maps On Magmatic And Metamorphic Minerals: An Interesting Tool For Petrology. Convegno Nazionale *FIST. 1° Forum Italiano di Scienze della Terra. Bellaria (Rimini), 5-9/10/1997*, 199-200.
36. Borghi A., Cossio R., Olmi F. & Vaggelli G. (1997): Quantitative x-ray mapping of metamorphic and magmatic minerals and their petrologic applications. *EMAS, Torquay, 11-15 Maggio 1997*, 284.
37. Borghi A., Cossio R. (1996): Elaborazione Quantitativa di Mappe Rx Acquisite Mediante Microanalisi Elettronica SEM-EDS. *V Workshop GIAST San Sepolcro(AR), 11-13 Giugno 1996*