

Curriculum vitae di Dino Aquilano

Nato a Martiniana Po (CN) il 03/06/1940. Consegue il Diploma di Maturità Classica, a Torino, nel 1958. Si laurea in Fisica nel 1963, presso l'Università di Torino. Assistente ordinario in Mineralogia dal 1963 al 1969, anno in cui diventa professore incaricato della stessa materia. Dal 1980 è professore associato di Mineralogia, sempre presso la Facoltà SMFN dell'Università di Torino. Dal 1° novembre 2007 è professore a contratto presso la Facoltà SMFN della stessa Università per i corsi laurea in Scienza dei Materiali e per Scienza e Tecnologia dei Beni Culturali

Ha tenuto, presso l'Università di Torino:

- a) l' insegnamento di "Mineralogia" per i Corsi di Laurea in:
 - Chimica (esercitazioni) 1963-1969
 - Scienze Naturali (1969 – 1983)
 - Chimica Industriale (1983- 1993)
- b) l' insegnamento di "Cristallografia" per il Corso di Laurea in:
 - Scienze Geologiche (1993- 2003)
- c) l' insegnamento di "Chimica Fisica" per il Corso di Laurea in:
 - Scienze Geologiche (1999-2002)
- d) l' insegnamento di "Scienze della Terra" per il Corso di Laurea in:
 - Scienze della Comunicazione Scientifica (2003-2005)
- e) l' insegnamento di "Crescita Cristallina" per i Corsi di Laurea in:
 - Scienze Geologiche (Laurea Magistrale) A.A. dal 2002 al 2006
 - Scienza dei Materiali (laurea triennale) (A.A. 2005-2006, 2006 – 2007, 2007-2008 e 2008-2009)
- f) l' insegnamento di "Cristallizzazione ed alterazione dei materiali" per il Corso di Studi in:
 - Scienza e Tecnologia dei Beni Culturali (Laurea Magistrale) (A.A. 2004-2005, 2005-2006, 2006 – 2007, 2007-2008 e 2008-2009)

Dal 1974 al 1976 è stato borsista CNR-NATO presso il CRMC2-CNRS (Univ. Aix-Marseille III), attualmente "Centre de la Matière condensée et Nanosciences". La sua produzione scientifica è rivolta agli "aspetti teorici e sperimentali della crescita dei cristalli", con particolare attenzione per:

- micro- e nanotopografia di superficie delle facce cristalline ,
- geminazione e politipismo (semplice e complesso) come fenomeni di crescita,
- meccanismi di crescita di facce cristalline da soluzioni pure e in presenza di impurezze specifiche,
- relazioni tra morfologia (di equilibrio e di crescita) e struttura cristallina.

Ha pubblicato, su questi argomenti, oltre 100 lavori su riviste internazionali a medio-alto impact factor, oltre a due monografie per conto degli Editori Marcel Dekker e Springer Verlag. E' nel contempo referee di circa un centinaio di pubblicazioni del Journal of Crystal Growth e di altre riviste del settore, quali Journal of Solid State Chemistry, Chemistry of Materials, Journal of Inorganic Chemistry, Crystal Growth & Design.

E' stato relatore di numerose tesi di Laurea presso l'Università di Torino e presso altre Università italiane (Ferrara, Milano Statale, Politecnico di Torino) ed è stato tutore di 6 Tesi di Dottorato di Ricerca in "Mineralogia, Cristallografia e Petrologia", per il Consorzio Torino-Modena-Pavia-

Ferrara e in “Scienze della Terra” per l’ Università di Torino. E’ stato inoltre membro di Jury di Tesi di PhD presso l’ Università di Aix-Marseille III (Fr) e presso l’Università di Granada(Sp)

E’ stato referee, nel 1997, del Programma " Géomatériaux" dell'INSU-CNRS- Division Sciences de la Terre. Dal 1999 al 2001 è stato inoltre Responsabile Scientifico del progetto "Mechanisms of crystallization of Ca-carbonate polymorphs in the presence of biological materials", finanziato dall'ASI (Agenzia Italiana per lo Spazio) che ha visto coinvolti gruppi di ricerca delle Università di Bologna, Ferrara, Genova, e della ALENIA Aerospazio.

Dal 1995 ad oggi è stato *Responsabile Scientifico* :

- di numerose Convenzioni di Ricerca tra il Dipartimento di Scienze Mineralogiche e Petrologiche e la Soremartec (Gruppo Ferrero S.p.A.) su temi di ricerca riguardanti la cristallizzazione del saccarosio e degli acidi grassi.
- dell’Unità di Torino nei Progetti di ricerca interesse nazionale (COFIN – PRIN) per il 1996, 1997, 1999, 2003 sul tema “Metodologie Cristallografiche Avanzate e loro applicazioni alle Scienze della Terra” e *Coordinatore Nazionale*, nel PRIN 2005, delle Unità di Torino, Milano e Cagliari sul tema “Nanostrutture biominerali su interfacce di carbonati e solfuri”

Ha partecipato, in qualità di *relatore su invito e/o organizzatore*, a numerosi Congressi, nazionali ed internazionali, nell’ ambito della Associazione Italiana di Cristallografia, del Gruppo Nazionale di Mineralogia e della International Organization of Crystal Growth (tra gli altri: Copenhagen, 1979; Lancaster, 1979; L’ Aja, 1984; Ferrara, 1986; Vienna, 1988; Honolulu, 1989; Grenoble, 2004; Firenze, 2004, Rimini, 2007; Sestri Levante, 2008)

E’ stato infine *docente ed organizzatore* in numerose Scuole Nazionali di Cristallografia e Crescita dei Cristalli (Jesolo 1977, Lecce 1982, Terni, 1985, Parma 1988, Perugia 1995, Gargnano 2003) ed internazionali (Ginevra, 1984; Sendai (Giappone) 1985; Miramare, 1986; Erice 1988; S. Vittoria d’Alba; 1983 e 1996; Sitges (Spagna) 2000. Recentemente (ottobre 2008 e ottobre 2009) è stato docente presso il “Master in Crystallography and Crystal Growth” presso l’Università di Granada e di Se villa (spagna)

Nel seguito sono elencate le pubblicazioni più significative, relative all’ultimo decennio (1999-2009)

1) - G.Vaccari, G.Mantovani, G.Sgualdino, E.Tamburini and *D.Aquilano* (1999) “ Fructo-oligosaccharides and sucrose crystal growth morphology. I . Experimental growth habits” Zuckerindustrie 124 vol.1, 34-39.

2) - G.Vaccari, G.Sgualdino, E.Tamburini, *D.Aquilano* and G.Mantovani (1999) “ Fructo-oligosaccharides and sucrose crystal growth morphology. II . Verification of non-sucrose absorption through chromatographic analysis and x-ray diffractometry” Zuckerindustrie 124 vol.7, 536-541.

3)- G. Sgualdino, *D. Aquilano*, E. Tamburini, G. Vaccari, G. Mantovani (2000) “ On the relations between morphological and structural modifications in sucrose crystals grown in the presence of tailor made additives: effects of mono- and oligosaccharides” Materials Chemistry and Physics 66, 316-322.

- 4) - *D. Aquilano*, M. Calleri, E. Natoli, M. Rubbo and G. Sgualdino (2000) “ The {104} cleavage rhombohedron of calcite: theoretical equilibrium properties” . *Materials Chemistry and Physics* 66, 159-163.
- 5) - *D. Aquilano* and G. Sgualdino (2001) “ Fundamental aspects of equilibrium and crystallization kinetics” in : “ Crystallization processes in fats and lipid systems” Marcel Dekker Ed. (New York) 1-51
- 6) – B. Alessandria, *D. Aquilano*, M. Amouric & O. Grauby (2002) “Study of mica transformations in a dystrochrept developed in a gneiss (Dora Maira Massif, W Alps). I. X-ray diffraction patterns and high resolution electron microscopy”.
N. Jb. Miner. Mh. 12, 551-576.
- 7) – *D. Aquilano*, E. Costa, A. Genovese, R. Massaro, L. Pastero & M. Rubbo (2003) “ Hollow rhombohedral calcite crystals encompassing CO₂ micro- cavities nucleated in solution” *J. Crystal Growth* 247(3/4) 516-522.
-
- 8) – L. Pastero, E. Costa, B. Alessandria, M. Rubbo & *D. Aquilano* (2003) “ The competition between {10 $\bar{1}$ 4} cleavage and {01 $\bar{1}$ 2} steep rhombohedra in gel grown calcite crystals”
J. Crystal Growth 247(3/4) 472-482.
- 9) - *D. Aquilano*, S. Veessler, J.P. Astier & L. Pastero (2003) “ Polymorphic-polytypic transitions induced in crystals by interaction of spirals and 2D growth mechanisms”
J. Crystal Growth 247(3/4) 541-550.
- 10) - *D. Aquilano*, L. Pastero, S. Veessler, J.P. Astier (2003) “ Space groups of crystal and polytypism. The interplay among symmetry elements, face characters and screw dislocations”. *Atti dell' Accademia dei Lincei*, pp.21-36, Joint Italo-French Meeting “ Crystal Growth: from basic to applied”. Roma, 2-3 ottobre 2002.
- 11) - *D. Aquilano*, E. Costa, A. Genovese, R. Massaro, M. Rubbo (2003) “ Heterogeneous nucleation and growth of crystalline micro-bubbles around gas cavities formed in solution”
Progress in Crystal Growth and Characterization of Materials 46(1-2) 59-84.
- 12) - *D. Aquilano*, G. Sgualdino (2003) “ L'equilibrio cristallo – fase madre. Introduzione ai concetti di base e implicazioni sulla crescita” in : “ Meccanismi della crescita cristallina: fondamenti e applicazioni” pp. 1-80.
Scuola Nazionale dell'Associazione Italiana di Cristallografia. (D.Aquilano, G. Artioli, M. Moret Eds) CLUP (Milano)
- 13) - G. Sgualdino, *D. Aquilano* (2003) “ Implicazione di principi teorici e di metodologie sperimentali di crescita sulla cristallizzazione in massa” in: “ Meccanismi della crescita cristallina: fondamenti e applicazioni” pp. 252-292.
Scuola Nazionale dell'Associazione Italiana di Cristallografia. (D.Aquilano, G. Artioli, M. Moret Eds) CLUP (Milano)
- 14)- L. Pastero, E. Costa, M. Bruno, M. Rubbo, G. Sgualdino, *D. Aquilano* (2004) “ Morphology of calcite (CaCO₃) growing from aqueous solutions in the presence of Li⁺ ions. Surface behaviour of the {0001} form” *Crystal Growth and Design*, 4 (3) 485-490
- 15) – G. Sgualdino, *D. Aquilano*, R. Fioravanti, L. Pastero (2005) “ Growth kinetics of sucrose

crystal from aqueous solutions in the presence of raffinose” Cryst. Res. Technol. 40, No.10/11,

16)- *D. Aquilano*, E. Costa, M. Rubbo (2005) “Heterogeneous nucleation and growth of crystal bubbles in aqueous solutions and melt. The thermodynamic conditions” Cryst. Res. Technol. 40, No.10/11, 1099-1106.

17) - L. Pastero, *D. Aquilano*, E. Costa, M. Rubbo (2005) “ 2D epitaxy of lithium carbonate inducing growth mechanism transitions on {0001}-K and {01 $\bar{1}$ 8}-S forms of calcite crystals” Journal of Crystal Growth 275, e1625-e1630.

18) - G. Sgualdino, *D. Aquilano*, A. Cincotti, L. Pastero, G. Vaccari (2006) “Face-by-face growth of sucrose crystals from aqueous solutions in the presence of raffinose. I. Experiments and kinetic-adsorption model” Journal of Crystal Growth 292, 92-103.

19)- M. Moret, M. Campione, L. Raimondo, A. Sassella, S. Tavazzi and *D. Aquilano* (2007) “Extended defects in organic molecular semiconductors: the role of crystal growth mechanisms” Phys. Stat. Sol. (c) 4, N°3, 711-714 / DOI 10.1002/pssc.200673731

20) – F.R. Massaro and *D. Aquilano* (2007) “Calcite bubbles. The control exerted on the bubble size by the solubility and the interfacial tension” European Journal of Mineralogy, 19, 339-344

21) – E. Bittarello and *D. Aquilano* (2007) “ Self-assembled nanocrystals of barium carbonate in biomineral-like structures” European Journal of Mineralogy, 19, 345-351.

22) – *D. Aquilano*, E. Costa, L. Pastero (2007) “ Habit modification in calcite crystals induced by random and epitaxial adsorption of inorganic and organic compounds” NACE International Corrosion 2007 (Conference and Expo) paper 07055, 1-11.

23) - G. Sgualdino, *D. Aquilano*, A. L. Pastero, G. Vaccari (2007) “ Face by face growth of sucrose crystals from aqueous solutions in the presence of raffinose - II. Growth morphology and segregation” Journal of Crystal Growth 308, 141-150.

24) – R. Cavalli, F. Trotta, M. Trotta, L. Pastero, *D. Aquilano* (2007) “ Effect on alkylcarbonates of γ -cyclodextrins with different chain lengths on drug complexation and release characteristics” International Journal of Pharmaceutics 339, 197-204

25) - M. Moret, M. Campione, S. Caprioli, L. Raimondo, A. Sassella, S. Tavazzi and *D. Aquilano* (2007) “Using atomic force microscopy to reveal the nature of extended defects in organic molecular semiconductors: the role of crystal growth mechanisms”. Journal of Physics: Conference Series 61, 831-835.

26) – L. Pastero, F.R. Massaro & *D. Aquilano* (2007) “Experimental and theoretical morphology of single and twinned crystals of Li_2CO_3 (zabuyelite)” Crystal Growth and Design, vol. 7 (12) 2749-2755.

27) - F.R. Massaro, L. Pastero, M. Rubbo and *D. Aquilano* (2008) “Theoretical surface morphology of {01 $\bar{1}$ 2} acute rhombohedron of calcite. A comparison with experiments and {10 $\bar{1}$ 4} cleavage rhombohedron”. Journal of Crystal Growth 310, 706-715.

- 28) – M. Bruno, *D. Aquilano*, L. Pastero and M. Prencipe (2008) “The structures and surface energies of {100} and octopolar {111} faces of halite (NaCl) crystal: an *ab initio* quantum mechanical and thermodynamical study” *Crystal Growth and Design* 8 (7) 2163-2170.
- 29) - *D. Aquilano*, V. Capasso, A. Micheletti, S. Patti, L. Pizzocchero and M. Rubbo (2008) “ A birth and growth model for kinetic driven crystallization processes, Part I: Modelling” *Non Linear Analysis: Real World Applications*, Elsevier, in the press.
- 30) - F.R. Massaro, L. Pastero, E. Costa, G. Sgualdino and *D. Aquilano* (2008) “Single and Twinned Li_2CO_3 Crystals (Zabuyelite) Epitaxially Grown on {0001} and {10 $\bar{1}$ 4} Forms of CaCO_3 (Calcite) Crystals” *Crystal Growth and Design* 8(6), 2041-2046.
- 31) – L. Pastero, *D. Aquilano* (2008) “ CaCO_3 (calcite)/ Li_2CO_3 (zabuyelite) anomalous mixed crystals. Sector zoning and growth mechanisms” *Crystal Growth and Design* , DOI :10.1021/cg800483g – Web Release Date : 09 August 2008
- 32) – F. Abbona & *D. Aquilano* (2009) “ Morphology of crystals grown from solution” in “ Springer Handbook of Crystal Growth, Defects and Characterization” M. Dudley, K. Byrappa, V. Prasad and G. Dharanaj, Eds. Springer-Verlag (Heidelberg-New York) in the press
- 33) – E. Bittarello, F. R. Massaro, M. Rubbo and *D. Aquilano* (2009) “Witherite/Quartz epitaxial nucleation and growth. Experimental findings and theoretical implications on biomineralization” *Crystal Growth & Design*. in the press
- 34) – *D. Aquilano* , L. Pastero, M. Rubbo (2009) “{100} and {111} forms of the NaCl crystals coexisting in growth from pure aqueous solution” *J. Crystal Growth* 311 , 399-403
- 35) – M. Bruno, *D. Aquilano* and M. Prencipe (2008) “Quantum mechanical and thermodynamical study on the (110) and reconstructed (111) faces of NaCl crystals” *Crystal Growth & Design*. in the press
- 36) - M. Bruno, F. R. Massaro, M. Prencipe, *D. Aquilano* (2009) “Stabilizing the {00.1} form of calcite (CaCO_3) crystal by the octopolar reconstruction: a force field study” submitted to *J. Phys. Chem.* in revised form (May, 20, 2009)
- 37) – R. Cavalli, L. Pastero, *D. Aquilano*, M. Trotta (2009) “Nanosponges Based Antitumoral Formulations of Camptothecin: Physicochemical characterization, enhanced stability and Cytotoxicity.” Accepted by *European J. of Pharmaceutical*
- 38) - F. R. Massaro, M. Rubbo, *D. Aquilano*, (2009) “Theoretical equilibrium morphology of gypsum ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). I. A syncretic strategy to calculate the morphology of crystals.” submitted to *J. Crystal Growth*, (June 2009)