

## Curriculum dell'attività didattica e scientifica

del Professore ALBERTO CAVICCHIOLI

Nato il 25/4/1955, si è laureato in Matematica con voti 110/110 e lode presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Modena nel corso della sessione estiva di esami (28/6/1978).

I risultati principali ottenuti nella tesi di laurea sono esposti nel lavoro 1 dell'elenco delle pubblicazioni.

Dal 15/3/1978 al 23/10/1978 ha usufruito di una borsa di studio per laureandi del C.N.R. presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena.

Dal 23/10/1978 al 23/10/1981 (con sospensione della borsa C.N. R. dall'11/12/1979 al 3/12/1980 per servizio militare) è stato titolare di una borsa di studio per laureati del C.N.R., gruppo Geometria--Algebra presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena.

Dall'1/8/80 (agli effetti giuridici) e dall'1/11/81 (agli effetti economici) fino al 10/6/87 ha ricoperto il ruolo di ricercatore confermato per il gruppo di discipline n.89 Geometria--Algebra presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena.

Il 10/6/87 è stato nominato professore associato di Topologia Differenziale presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi della Basilicata (Potenza).

Dall'1/11/1990 al 31/10/1994 è stato professore straordinario e poi professore ordinario di Geometria presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Modena.

È socio dell'Unione Matematica Italiana, dell'American Math. Society e della Società dei Matematici e dei Naturalisti di Modena. È membro del G.N.S.A.G.A. del C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche italiano).

Dall'1/11/1994 è professore ordinario di Istituzioni di Geometria Superiore presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Modena.

Negli anni 1978 e 1979 ha seguito i corsi di: Topologia Algebrica, Analisi Complessa, Introduzione alla Geometria Differenziale e Introduzione al Calcolo delle Probabilità presso la Scuola Matematica Interuniversitaria di Perugia.

Dall'1/11/1990 all'1/11/1994 è stato segretario del Consiglio dei Professori della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Modena.

Dall'1/11/1994 al 1/12/2002 è stato il presidente della Commissione Biblioteca del Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena.

Dal 1995 al 2002 è stato prima membro della Commissione di Ateneo per la organizzazione della Biblioteca Scientifica Interdipartimentale (BSI) del Campus Universitario di Via Campi e poi vice-direttore della BSI.

Dal 1998 al 2004 è stato membro della Giunta del Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena. Dal 1998 è il coordinatore locale dei fondi ex 40% del MIUR (Ministero Istruzione Università Ricerca-ex MURST) nell'ambito del progetto nazionale "Proprietà Geometriche delle Varietà Reali e Complesse".

È membro del Comitato Scientifico della Rivista di Matematica "Atti Sem. Mat. Fis. Univ. Modena". È associate editor della Rivista Internazionale di

Matematica "International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences" IJMMS. E' honorary member delle Riviste Internazionali di Matematica "Pure Mathematical Sciences" e "International Mathematical Forum". E' membro dell'Editorial Board della rivista internazionale di matematica "Journal of Mathematics".

Dal Gennaio 2000 al Febbraio 2012 e' stato il Coordinatore del Dottorato di Ricerca in Matematica dell' Universita` di Modena e Reggio Emilia.

Dal settembre 2012 e' il responsabile scientifico per l'Area Matematica nella convenzione Universita` di Modena e Reggio E.-INDAM.

### **Attivita` didattica**

Negli anni accademici dal 1978/79 al 1986/87 ha tenuto le esercitazioni nei corsi di **Geometria I** e **Geometria II** (ad anni alterni) per il Corso di Laurea in Matematica presso la Facolta` di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Universita` di Modena, collaborando anche alla stesura di dispense per gli studenti.

Ha inoltre collaborato, negli stessi anni, allo svolgimento dei corsi di **Geometria Differenziale** e di **Topologia Algebrica**, affiancando i titolari dei corsi con seminari, complementi e collaborando alla stesura di tesi e tesine.

Nel corso dell'anno accademico 1983/84 ha inoltre tenuto le esercitazioni al corso di **Istituzioni di Matematica** presso la Scuola per Analisti di Sistemi e Procedure dell'Universita` di Modena.

Nell'anno accademico 1987/88 ha tenuto il corso di **Geometria I**, con relative esercitazioni, per il corso di Laurea in Matematica presso la Facolta` di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Universita` della Basilicata (Potenza) e, in qualita` di professore supplente, ha tenuto il corso di **Topologia Algebrica** per il Corso di Laurea in Matematica presso la Facolta` di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Universita` di Modena.

Negli anni accademici 1988/89 e 1989/90 ha tenuto rispettivamente i corsi di **Geometria I** (Corso di Laurea in Matematica Univ. Basilicata) e di **Topologia Algebrica** (Corso di Laurea in Matematica Univ. Modena, supplenza).

Nell' anno accademico 1990/91 ha tenuto il corso di **Geometria** per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica presso la Facolta` di Ingegneria dell' Universita` di Modena e, in qualita` di professore supplente, ha tenuto il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore** per il Corso di Laurea in Matematica presso la Facolta` di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell' Universita` di Modena.

Negli anni accademici 1991/92, 1992/93 e 1993/94 ha tenuto il corso di **Geometria** per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica presso la Facolta` di Ingegneria dell' Universita` di Modena e, in qualita` di professore supplente, ha tenuto il Corso di **Geometria Superiore** per il Corso di Laurea in Matematica presso la Facolta` di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell' Universita` di Modena.

Nell' a.a. 1992/93 ha tenuto inoltre il corso di **Geometria** per il Diploma in Ingegneria Meccanica presso la Facolta` di Ingegneria dell' Universita` di Modena.

Nell'anno accademico 1994/95 ha tenuto il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore** per il Corso di Laurea in Matematica presso la Facolta` di Scienze dell'Universita` di Modena e, in qualita` di professore supplente, ha tenuto il corso di **Geometria** per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica presso la Facolta` di Ingegneria dell'Universita` di Modena.

Negli anni accademici 1995/96, 1996/97, 1997/98 e 1998/1999 ha tenuto i corsi di **Istituzioni di Geometria Superiore** per il Corso di Laurea in Matematica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e di **Geometria** per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Modena.

Nell' anno accademico 1999/2000 ha tenuto il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore** per il Corso di Laurea in Matematica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena, il corso di **Geometria** per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Modena e l'insegnamento integrato a carattere estensivo (annuale) di **Geometria** per il 181-esimo Corso di Studi in Ingegneria, destinato alla formazione di Ufficiali del Corpo degli Ingegneri dell'Esercito Italiano.

Nell' anno accademico 2000/2001 ha tenuto il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore I/II** per il Corso di Laurea in Matematica e il corso di **Geometria** per il Corso di Laurea in Fisica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e Reggio E. e l'insegnamento integrato a carattere estensivo (annuale) di **Geometria** per il 182-esimo Corso di Studi in Ingegneria, destinato alla formazione di Ufficiali del Corpo degli Ingegneri dell'Esercito Italiano.

Nell' anno accademico 2001/2002 ha tenuto il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore I/II** per il Corso di Laurea in Matematica, il corso di **Geometria** per il Corso di Laurea in Fisica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia e il corso di **Geometria Differenziale** per il Dottorato di Ricerca in Matematica dell' Università di Modena e Reggio Emilia.

Nell' anno accademico 2002/2003 ha tenuto i corsi di **Geometria delle Curve** e di **Istituzioni di Geometria Superiore I/II** per il Corso di Laurea in Matematica e il corso di **Geometria** per il Corso di Laurea in Fisica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Inoltre, ha tenuto il corso di **Fondamenti di Geometria** per il Corso di Laurea in Ingegneria Ambientale presso la Facoltà di Ingegneria dell' Università di Modena e Reggio E. e il corso di **Geometria delle Varieta`** per il Dottorato di Ricerca in Matematica dell' Università di Modena e Reggio Emilia.

Nell' anno accademico 2003/2004 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore** per il Corso di Laurea Specialistica in Matematica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Inoltre, ha tenuto il corso di **Fondamenti di Geometria** per il Corso di Laurea in Ingegneria Ambientale presso la Facoltà di Ingegneria dell' Università di Modena e Reggio E. e il corso di **Geometria Iperbolica** per il Dottorato di Ricerca in Matematica dell' Università di Modena e Reggio Emilia.

Nell' anno accademico 2004/2005 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore** per il Corso di Laurea Specialistica in Matematica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Inoltre, ha tenuto il corso di **Geometria A** per il Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni presso la Facoltà di Ingegneria dell' Università di Modena e Reggio E. e il corso di **Geometria Differenziale** per il Dottorato di Ricerca in Matematica dell' Università di Modena e Reggio Emilia.

Negli anni accademici 2005/2006 e 2006/2007 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore** per il Corso di Laurea Specialistica in Matematica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Inoltre, ha tenuto il corso di **Geometria Differenziale** per il Dottorato di Ricerca in Matematica dell' Università di Modena e Reggio Emilia.

Nell'anno accademico 2007/2008 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore** per il Corso di Laurea Specialistica in Matematica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Inoltre, ha tenuto i corsi di **Teoria dei Grafi e di Algebra Omologica** per il Dottorato di Ricerca in Matematica dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Nell'anno accademico 2008/2009 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore** per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Inoltre, ha tenuto i corsi di **Teoria dei Nodi e di Chirurgia e Varietà Geometriche** per il Dottorato di Ricerca in Matematica dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Nell'anno accademico 2009/2010 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore** per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Inoltre, ha tenuto il corso di **Geometria e Algebra Lineare** per i Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica e Ingegneria dei Materiali presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Nell'anno accademico 2010/2011 e 2011/2012 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e il corso di **Istituzioni di Geometria Superiore** per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Nell'anno accademico 2012/2013 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** e di **Fondamenti di Matematica I** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e i corsi di **Geometria delle Superfici, Geometria Differenziale e Metodi Geometrici di Ottimizzazione** per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Nell'anno accademico 2013/2014 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** e di **Fondamenti di Matematica I** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e il corso di **Geometria delle Superfici** per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Ha tenuto il Corso di **Geometria ed Algebra Lineare** (II gruppo lettera L-Z) per il corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica e Ingegneria Ambientale dell'Università di Modena e Reggio E. (sede di Modena). Ha tenuto il corso di **Analisi Matematica** (II gruppo) per il corso di laurea in Scienze strategiche presso l'Accademia Militare di Modena.

Nell'anno accademico 2014/2015 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** e di **Fondamenti di Matematica I** per il Corso di Laurea triennale in Matematica. Ha tenuto il Corso di **Geometria ed Algebra Lineare** (II gruppo lettera L-Z) per il corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica e Ingegneria Ambientale dell'Università di Modena e Reggio E. (sede di Modena). Ha tenuto il corso di **Analisi Matematica** (II gruppo) per il corso di laurea in Scienze strategiche presso l'Accademia Militare di Modena.

Nell'anno accademico 2015/2016 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** e di **Fondamenti di Matematica I** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e il corso di **Geometria delle Superfici** per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Ha tenuto il Corso di **Geometria ed Algebra Lineare** (II gruppo lettera L-Z) per il corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica e Ingegneria Ambientale dell'Università di Modena e Reggio E. (sede di Modena). Ha tenuto il corso di **Analisi Matematica** (II gruppo) per il corso di laurea in Scienze strategiche presso l'Accademia Militare di Modena.

Nell'anno accademico 2016/2017 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** e di **Fondamenti di Matematica I** per il Corso di Laurea triennale in Matematica. Ha tenuto il Corso di **Geometria ed Algebra Lineare** (II gruppo lettera L-Z) per il corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica e Ingegneria Ambientale dell'Università di Modena e Reggio E. (sede di Modena). Ha tenuto il corso di **Analisi Matematica** (II gruppo) per il corso di laurea in Scienze strategiche presso l'Accademia Militare di Modena.

Nell'anno accademico 2017/2018 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** e di **Fondamenti di Matematica I** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e il corso di **Geometria delle Superfici** per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Ha tenuto il Corso di **Geometria ed Algebra Lineare** per il corso di Laurea in Ingegneria del Veicolo presso l'Università di Modena e Reggio E. (sede di Modena). Ha tenuto il corso di **Matematica I** (II gruppo) per il corso di laurea in Scienze Strategiche presso l'Accademia Militare di Modena.

Nell'anno accademico 2018/2019 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** e di **Fondamenti di Matematica I** per il Corso di Laurea triennale in Matematica. Ha tenuto il Corso di **Geometria ed Algebra Lineare** per il corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università di Modena e Reggio E. (sede di Modena). Ha tenuto il corso di **Analisi Matematica** (II gruppo) per il corso di laurea in Scienze strategiche presso l'Accademia Militare di Modena.

Nell'anno accademico 2019/2020 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** e di **Fondamenti di Matematica I** per il Corso di Laurea triennale in Matematica e il corso di **Geometria delle Superfici** per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Ha tenuto il Corso di **Geometria ed Algebra Lineare** per il corso di Laurea in Ingegneria Meccanica presso l'Università di Modena e Reggio E. (sede di Modena). Ha tenuto il corso di **Matematica I** (II gruppo) per il corso di laurea in Scienze Strategiche presso l'Accademia Militare di Modena.

Nell'anno accademico 2020/2021 ha tenuto il corso di **Geometria delle Curve** e di **Fondamenti di Matematica I** per il Corso di Laurea triennale in Matematica. Ha tenuto il Corso di **Geometria ed Algebra Lineare** per il corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università di Modena e Reggio E. (sede di Modena). Ha tenuto il corso di **Matematica I** (II gruppo) per il corso di laurea in Scienze strategiche presso l'Accademia Militare di Modena.

Negli stessi anni e` stato relatore di numerose tesi e tesine su argomenti di Topologia Algebrica e Geometrica, di Geometria Differenziale, di Teoria dei Grafi e di Geometria Computazionale. E` stato il relatore della tesi di dottorato in Matematica della Dott.ssa Elena Barbieri (17-esimo Ciclo del Dottorato di Ricerca in Matematica dell' Università di Modena e Reggio Emilia) dal titolo *On the Topology of Some Families of Closed 3-Manifolds* (Sessione di Esame finale per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca, 25 febbraio 2005). E` stato il relatore della tesi di dottorato in Matematica della Dott.ssa Agnese Ilaria Telloni (23-esimo Ciclo del Dottorato di Ricerca in Matematica dell' Università di Modena e Reggio Emilia) dal titolo *Groups and Manifolds from Triangulated Polyhedra* (Sessione di Esame finale per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca, 10 febbraio 2012).

#### **Partecipazioni a congressi**

1) Convegno di ``Topologia'' (Perugia, dall' 1/5/1980 al 3/5/1980) durante una licenza dal servizio militare.

- 2) Convegno del gruppo G.N.S.A.G.A. (Modena, dal 30/9/1981 al 2/10/1981) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Un invariante topologico delle 3-varietà indipendente dal tipo di omotopia''*.
- 3) Convegno di *``Topologia''* (L'Aquila, dal 27/3/1983 al 29/3/1983) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Una rappresentazione delle 3-varietà mediante gruppi di trasformazione propriamente discontinui''*.
- 4) Convegno *``Colloquium on Topology''* (Eger--Ungheria, dal 9/8/1983 al 13/8/1983).
- 5) XII Congresso U.M.I. (Perugia, dal 2/9/1983 al 7/9/1983) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Le trivarietà come quozienti di corpi di manici''*.
- 6) Convegno di *``Topologia''* (Taormina, dal 2/4/1984 al 7/4/1984) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Su una congettura di Lins--Mandel''*.
- 7) Convegno--studio sulla *``Geometria delle varietà differenziabili''* (Roma, dal 17/9/1984 al 21/9/1984).
- 8) Convegno del gruppo G.N.S.A.G.A. (Torino, dal 4/10/1984 al 6/10/1984) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Manici e fattorizzazioni di varietà''*.
- 9) VII congresso dei matematici di espressione latina (Coimbra, Portogallo, dal 9/9/1985 al 14/9/1985) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Sfere omologiche fibrato''*.
- 10) III convegno nazionale di *``Topologia''* (Trieste, dal 9/6/1986 al 12/6/1986) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Un genere per i links n- dimensionali''*.
- 11) Convegno di *``Geometria Differenziale''* (Bari, dal 26/2/1987 al 28/2/1987).
- 12) Convegno Nazionale *``Pietro Riccardi e la storiografia delle Matematiche in Italia''* (Modena, dal 16/3/1987 al 18/3/1987).
- 13) XIII congresso U.M.I. (Torino, dal 3/9/1987 al 9/9/1987) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Numeri di ricoprimento delle varietà''*.
- 14) IV convegno nazionale di *``Topologia''* (Sorrento, dal 14/9/1988 al 17/9/1988) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Varietà 4-dimensionali e forme simmetriche''*.
- 15) Convegno del gruppo G.N.S.A.G.A. del C. N. R. (Trieste, dal 6/10/1988 all'8/10/1988) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Alcuni recenti risultati sulle varietà 4-dimensionali''*.
- 16) Convegno *``Geometry and Complex variables''* (Bologna, dall'8/2/1989 al 11/2/1989).
- 17) Convegno di *``Topologia''* (Padova, dal 2/6/1989 al 3/6/1989) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Alcuni risultati sulle varietà 4-dimensionali non semplicemente connesse''*.
- 18) Convegno *``Giornate di studio su Geometria Differenziale e Topologia''* (Lecce, dal 21/6/1989 al 23/6/1989).
- 19) Second International Catania Combinatorial Conference *``Graphs, designs and Combinatorial Geometries''* (Santa Tecla, Acireale (CT), dal 4/9/1989 al 9/9/1989) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *``Heegaard diagrams and colourings of graphs''*.
- 20) 1990 Barcelona Conference on Algebraic Topology (S. Feliu de Guixols,

Barcellona, dal 6/6/1990 al 12/6/1990).

21) V Convegno internazionale di ``Topologia'' (Otranto, Lecce, dal 17/9/1990 al 21/9/1990).

22) Convegno CIRM "Analisi Complessa e Geometria--X" (Trento, dal 27/5/1991 al 31/5/1991).

23) Convegno "International Conference on Graphs and Hypergraphs" (Varenna, Como, Villa Cipressi, dal 17/6/1991 al 20/6/1991), dove ha tenuto una comunicazione dal titolo "*Homology for colored graphs*".

24) X Convegno Nazionale di Topologia (Torino, dal 23/1/1992 al 25/1/1992).

25) "Seminario di Topologia Algebrica" (Milano, 27/5/1992), dove ha tenuto una conferenza dal titolo "*Chirurgia sulle Varieta`*".

26) Convegno "Giornate di Geometria Differenziale" (Torino, dal 29/5/1992 al 30/5/1992).

27) Convegno "Homotopy Theory Conference" (Palazzo Feltrinelli, Gargnano (BS), dal 4/9/1992 al 9/9/1992).

28) Convegno di Geometria (Milano, dal 21/9/1992 al 23/9/1992).

29) Convegno su "Teoria topologica dei punti fissi" (Cortona, dal 21/6/1993 al 25/6/1993).

30) Convegno "Eleventh International Conference on Topology" (Trieste, dal 6/9/1993 all' 11/9/1993).

31) Convegno di "Algebra e Geometria combinatoria" (Modena, dal 16/9/1993 al 17/9/1993).

32) Convegno del gruppo G.N.S.A.G.A. (Lecce, dal 21/10/1993 al 23/10/1993) dove ha tenuto una conferenza generale dal titolo "*Sulla classificazione topologica delle varieta`*".

33) Convegno di ``Geometria Differenziale ed Analisi Complessa'' (Parma, dal 19/5/1994 al 20/5/1994).

34) 1994 Barcelona Conference on Algebraic Topology (S. Feliu de Guixols, Barcellona, Spagna, dall'1/6/1994 al 7/6/1994)

35) Visiting Professor presso l' Universita` di Lubiana (Slovenia), dal 20/11/1994 al 27/11/1994 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Dusan Repovs e dove ha tenuto due conferenze generali dai titoli ``*Manifolds with highly connected universal covers*'' e ``*On the homotopy type of closed 4-manifolds*''.

36) Convegno ``L'attivita` di Ricerca nella Facolta` di Scienze dell'Universita` di Modena'' (Accademia Nazionale di Lettere, Scienze ed Arti di Modena, 22-2-1995), dove ha tenuto una conferenza dal titolo ``*Topologia delle varieta` : Problemi e risultati*''.

37) Visiting Professor presso l'Universidad Central del Ecuador dal 17/3/1995 al 5/4/1995 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Hernan Leon Velasco e dove ha tenuto un ciclo di seminari dal titolo ``*Variedades y Teoria de Grafos: Problemas Computacionales*''.

- 38) Convegno ``Giornate di Geometria Algebrica ed Analitica'' (Firenze, dal 4 al 6 Settembre 1995).
- 39) XV Congresso U.M.I. (Padova, dall'11 al 16 Settembre 1995) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo ``Tipo di omotopia e classificazione stabile delle 4-varietà''.
- 40) Visiting Professor presso l'Universita` di Lubiana (Slovenia) dal 5/11/1995 al 12/11/1995 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Dusan Repovs e dove ha tenuto una conferenza dal titolo ``Spines of 3-manifolds''.
- 41) ``Seminario di Topologia Algebrica'' (Milano, 29/4/1996), dove ha tenuto una conferenza dal titolo ``Presentazioni cicliche e Rivestimenti ramificati''.
- 42) Convegno ``Federigo Enriques: maestro a Bologna'' (Bologna, 22 e 29 Novembre 1996).
- 43) ``Seminario di Geometria e Topologia'' (Trieste, 23-24 Aprile 1997), dove ha tenuto due conferenze dai titoli ``Chirurgia e Rivestimenti Ramificati'' e ``Tipo di Omotopia e Cobordismo di varieta` 4-dimensionali''.
- 44) Visiting Professor presso l'Universita` di Lubiana (Slovenia), dal 26/5/1997 al 30/5/1997 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Dusan Repovs e dove ha tenuto una conferenza dal titolo ``4-manifolds with surface fundamental groups''.
- 45) Convegno del Gruppo G.N.S.A.G.A (Perugia, dal 6 al 9 Novembre 1997) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo ``Successione di Chirurgia e Cobordismo di Varieta` 4-dimensionali''.
- 46) ``Seminario di Geometria e Topologia'' (Trieste, 26-27 Novembre 1997) dove ha tenuto una conferenza dal titolo ``Spine Speciali ed Invarianti delle Varieta` tridimensionali''.
- 47) ``Cultura e Vita'' (Corso di Scienze) (Modena, 27 Febbraio 1998 e 6 Marzo 1998) dove ha tenuto due conferenze dal titolo ``Introduzione ai Metodi della Topologia Algebrica: prima e seconda parte''.
- 48) International Conference ``Mathematics towards the third millennium'' (Roma, 27--29 Maggio 1999).
- 49) Visiting Professor presso l'Universita` di Lubiana (Slovenia) dal 24/6/1999 al 7/7/1999 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Dusan Repovs e dove ha tenuto una conferenza dal titolo ``Branched Coverings of Hyperbolic Links''.
- 50) XVI Congresso dell'Unione Matematica Italiana (Napoli, dal 13 al 18 Settembre 1999), dove ha tenuto una comunicazione dal titolo ``Chirurgia, L-gruppi e Decomposizioni di 4-Varieta`''.
- 51) Seminari di Geometria (Univ. Bologna, 15 Dicembre 1999), dove ha tenuto una conferenza dal titolo ``Omotopia, Cobordismo e Decomposizioni di 4-Varieta`''.
- 52) Seminari di Geometria (Univ. Milano, 26 Maggio 2000), dove ha tenuto una conferenza dal titolo ``Varieta` di dimensione 4 con gruppi di omotopia speciali''.
- 53) Visiting professor presso l' Universita` di Lubiana (Slovenia), dal 26/6/2000 al 2/7/2000 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Dusan Repovs e dove ha tenuto una conferenza dal titolo ``Differentiable 4-manifolds with vanishing second homology''.



- 54) Seminari di Geometria (Univ. Trento, 24 Gennaio 2001), dove ha tenuto una conferenza dal titolo *Strutture differenziabili sulle varietà di dimensione 4*.
- 55) Visiting professor presso l' Università di Lubiana (Slovenia), dal 2/9/2001 al 9/9/2001 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Dusan Repovs e dove ha tenuto una conferenza dal titolo *Topological Properties of Cyclically Presented Groups*.
- 56) Visiting professor presso l' Università di Lubiana (Slovenia), dal 2/9/2002 al 9/9/2002 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Dusan Repovs e dove ha tenuto una conferenza dal titolo *On certain classes of hyperbolic 3-manifolds*.
- 57) Visiting professor presso l' Università di Lubiana (Slovenia), dal 26/5/2003 al 31/5/2003 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Dusan Repovs e dove ha tenuto una conferenza dal titolo *Asphericity and Atoricity of Symmetric Presentations*.
- 58) XVII Congresso dell' Unione Matematica Italiana (Milano, dall' 8 al 13 Settembre 2003).
- 59) VIII Convegno della Società Matematica Austriaca (Bolzano, dal 22 al 26 Settembre 2003), dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *Connected Sum Decompositions of Four-Manifolds*
- 60) Workshop *New Perspectives on Holonomy and Submanifolds* (Torino, 23-24 Aprile 2004)
- 61) International Conference *Trends in Geometry- In memory of Beniamino Segre* (Roma, 7-9 Giugno 2004)
- 62) International Colloquium on Singularities and Low-dimensional Topology- In honour of Bernard Perron (Dijon, France, 14-18 Giugno 2004)
- 63) International Conference *Geometrical Topology, Discrete Geometry and Set Theory* - In commemoration of the Centennial of Ljudmila Vsevolodovna Keldysh (Mosca, Russia, 24-28 Agosto 2004), dove ha tenuto una conferenza generale dal titolo *Group Presentations and Topology of 3-Manifolds*.
- 64) 9<sup>th</sup> International Conference on Differential Geometry and its Applications (Praga, Repubblica Ceca, dal 30 Agosto al 3 Settembre 2004), dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *Volumes of some hyperbolic 3-manifolds*.
- 65) International Conference COMBINATORICS '04 (Capomulini, Catania, 12-18 Settembre 2004), dove ha tenuto una comunicazione dal titolo *SL(2, C)-representations of knot groups*.
- 66) Visiting professor presso l' Università di Lubiana (Slovenia), dal 12/11/2004 al 18/11/2004 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Dusan Repovs e dove ha tenuto una conferenza dal titolo *On the classification of Kim and Kostrikin manifolds*.
- 67) Visiting professor presso l' Università di Lubiana (Slovenia), dal 4/06/2005 al 13/06/2005 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Dusan Repovs e dove ha tenuto una conferenza dal titolo *Palindrome presentations of knot groups*.
- 68) International Conference on Differential Geometry and Physics (Budapest, Ungheria, dal 29 Agosto al 2 Settembre 2005).

- 69) International Conference COMBINATORICS 2006 (Ischia, Napoli, 25 Giugno-1 Luglio 2006), dove ha tenuto una comunicazione dal titolo "*Poly-surface groups and manifolds*"
- 70) International Congress of Mathematicians ICM 2006 (Madrid, Spagna, 22-30 Agosto 2006).
- 71) Visiting professor presso l'Universita` di Goteborg (Svezia), dal 16/12/2006 al 31/12/2006 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Niklas Eriksen e dove ha tenuto una conferenza dal titolo "*Combinatorics of Piecewise Linear Manifolds*".
- 72) International Conference COMBINATORICS 2008 (Costermano, Verona, 22 Giugno-28 Giugno 2008).
- 73) Giornata in onore di Mario Marchi (per il suo 70-esimo compleanno) (Brescia, 30 Gennaio 2010).
- 74) Ciclo "*L'insegnamento della Matematica: Aspetti Geometrici e non solo*" (in ricordo del Prof. Carlo Felice Manara) Accademia di Lettere, Scienze ed arti, Modena, 21 Marzo 2012, dove ha tenuto una conferenza dal titolo "*Eulero e la Classificazione dei Solidi Platonici*".
- 75) Progetto Lauree Scientifiche. Ha tenuto due conferenze dal titolo *Geometrie non euclidee: il percorso storico-assiomatico* e *Geometrie non euclidee: Gauss e il metodo differenziale* presso il Liceo Scientifico Statale "Rinaldo Corso" di Correggio (RE), 2 Maggio 2013, e presso il Liceo Scientifico Tecnologico Statale "Alessandro Volta" di Sassuolo (MO), 13 Marzo 2014, 12 Marzo 2015 e 11 Febbraio 2016 e 2018.

#### **Professori visitatori**

- 1) Prof. Dusan Repovš (Univ. di Ljubljana), dal 15/11/1992 al 15/12/1992, per seminari su: varietà generalizzate, immersioni di poliedri in 3-varietà e per ricerca scientifica in collaborazione.
- 2) Prof. M. Paul Latiolais (Portland State Univ., Portland, Oregon), Prof. Cynthia Hog--Angeloni (Univ. di Francoforte, Germania) e Prof. Sergei Matveev (Chelyabinsk State Univ., Chelyabinsk, Russia) dall'1/9/1994 al 10/9/1994 per seminari su: equivalenze di omotopia fra CW-complessi 2-dimensionali, 3-varietà con gruppo fondamentale speciale e per ricerca scientifica in collaborazione.
- 3) Prof. Sergei Matveev (Chelyabinsk State Univ., Chelyabinsk, Russia) dal 10/6/1996 al 15/6/1996 per seminari su: classificazione delle varietà di Haken, presentazioni di 3-varietà e per ricerca scientifica in collaborazione.
- 4) Prof. Sergei Matveev (Chelyabinsk State Univ., Chelyabinsk, Russia) dal 24/8/1997 al 7/9/1997 per seminari e ricerca scientifica in collaborazione sulla classificazione di una famiglia di cristallizzazioni, dipendente da 6 parametri interi, che rappresenta le 3-varietà chiuse ed orientabili con genere di Heegaard 2.
- 5) Prof. Jonathan Arthur Hillman (The University of Sydney, Sydney, Australia) dal 5/06/1998 al 5/07/1998 per ricerca scientifica in collaborazione e per seminari su: caratterizzazioni algebriche del tipo di omotopia risp. omeomorfia e della classe di s-cobordismo di 4-varietà topologiche (risp. lisce) con gruppo fondamentale speciale; classificazione delle geometrie di 4-varietà con strutture speciali (es. asferiche, fibrato, con rivestimenti universali speciali etc.); invarianti algebrici di nodi n-dimensionali, e loro gruppi.

6) Prof. Dusan Repovs (Univ. di Ljubljana) dall'1 al 15 Dicembre 1998 per seminari e ricerca scientifica in collaborazione su: Proprieta` dei dischi disgiunti in dimensione 3 e 4; Il problema di Moore; Topologia delle Varieta` generalizzate con bordo.

7) Prof. Yuri V. Muranov (Univ. di Vitebsk, Bielorussia e Steklov Academy of Science, Russia) dal 31 Maggio al 24 Giugno 1999, dal 3 Giugno al 18 Giugno 2000 e dal 1 al 16 Ottobre 2000 per seminari e ricerca scientifica in collaborazione su: L--teoria algebrica e sue applicazioni alla topologia delle varieta`; Successioni spettrali in K-teoria algebrica; Successione di chirurgia e calcolo di L-gruppi; Gruppi ed invarianti di Browder-Livesay; La successione spettrale di chirurgia; Gruppi di ostruzione per il problema di spezzamento.

8) Prof. Andrei Vesnin (Inst. of Math., Siberian Branch of Russian Academy of Science, Novosibirsk, Russia) dall' 1 al 30 Ottobre 1999 e dall'1 al 16 Marzo 2000 per seminari e ricerca scientifica in collaborazione su: Classificazione topologica e proprieta` geometriche delle 3-varieta`; Volume di 3-varieta` iperboliche e loro gruppo di isometrie; Rivestimenti ramificati su nodi iperbolici.

9) Prof. Dusan Repovs (Univ. di Ljubljana) dal 10 al 23 Settembre 2001, dal 27 ottobre 2002 al 15 novembre 2002, dal 14 al 24 maggio 2003, dal 13 al 23 ottobre 2004, dal 7 al 16 marzo 2005 e dall'8 al 10 ottobre 2006 per seminari e ricerca scientifica in collaborazione su: Embeddings of polyhedra into low--dimensional manifolds, Resolutions of Generalized Manifolds, Controlled surgery theory, Rigidity in Euclidean 3-space, Embeddability of cones and suspensions.

10) Prof. Yuri V. Muranov (Univ. di Vitebsk, Bielorussia e Steklov Academy of Science, Russia) dal 18 Ottobre al 17 Novembre 2001, dal 24 giugno 2002 al 5 luglio 2002, dal 21 ottobre 2002 al 2 novembre 2002, dal 18 Maggio 2004 al 9 Giugno 2004, dal 18 al 31 ottobre 2004 e dall'1 al 15 ottobre 2006 per seminari e ricerca scientifica in collaborazione su: Successioni spettrali in L-teoria algebrica; Chirurgia su varieta` compatte; Proprieta` algebriche di L-gruppi e Gruppi di Wall.

11) Prof. Tom Willmore (Univ. di Durham, Inghilterra) dal 29 Marzo al 5 Aprile 2004 per seminari e conferenze su: Current Problems in Differential Geometry, with particular reference to the Willmore Conjecture.

12) Prof. Tudor Zamfirescu (Univ. di Dortmund, Germany) dal 3 al 15 Maggio 2004 per seminari e conferenze su: Cut locus and farthest points on convex surfaces and the geometry of typical convex surfaces.

13) Prof. Gerald Williams (Univ. Essex, England) dal 18 al 28 Novembre 2009 e dal 9 al 12 Febbraio 2011 per ricerca scientifica in collaborazione e per seminari e conferenze su: Groups with cyclic presentations, generalized triangle groups, generalized Coxeter groups and orbifolds.

### **Attivita` scientifica**

L'attivita` scientifica riguarda principalmente problemi relativi alle varieta` topologiche e differenziabili affrontati mediante tecniche di Topologia algebrica, geometrica e differenziale, di Teoria combinatoria dei Gruppi, di Teoria dei Grafi e di Algebra omologica.

I risultati ottenuti si possono suddividere nelle seguenti sezioni:

#### **Sez. 1. Topologia e Geometria delle varieta`**

Il punto di partenza e` considerare una rappresentazione combinatoria delle varieta` e loro generalizzazioni (varieta` omologiche, quasi-varieta`, pseudo-varieta`) mediante diagrammi di Heegaard, P-grafi, RR-sistemi, spine standard, rivestimenti ramificati, chirurgia su link numerati e speciali classi di grafi

colorati dette cristallizzazioni. In questo modo si hanno a disposizione metodi combinatori per descrivere ampie classi di poliedri e per calcolare i loro principali invarianti algebrici.

Nell'ambito della teoria delle varietà sono stati risolti i seguenti problemi:

Determinazione di una presentazione del gruppo fondamentale di una varietà.  
Caratterizzazioni combinatorie delle cristallizzazioni delle varietà fra classi di grafi colorati sugli spigoli. Ricerca degli atlanti minimali delle varietà.  
Definizione e studio di nuovi invarianti topologici delle varietà indipendenti dal tipo di omotopia. Rappresentazioni delle varietà mediante un intero positivo  $n$  ed una permutazione involutoria senza punti fissi su  $\mathbb{Z}_n \times \mathbb{Z}_6$  oppure mediante un numero finito di archi su superfici. Costruzione di classi infinite di sfere omologiche non omeomorfe con genere di Heegaard due. Fattorizzazioni delle varietà e riconoscimento dei manici nelle decomposizioni in somma connessa di varietà riducibili. Costruzioni di classi notevoli di varietà che generalizzano gli spazi lenticolari oppure che estendono le varietà di Lins-Mandel. Descrizione combinatoria dell'orientabilità di una varietà. Legami tra la teoria delle cristallizzazioni e la teoria degli spezzamenti alla Heegaard. Rappresentazione delle varietà come rivestimenti della 3-sfera ramificati su nodi e link. Caratterizzazioni combinatorie di  $S^1 \times S^3$ , del piano proiettivo complesso  $CP^2$  e dello spazio proiettivo reale  $RP^4$  nell'ambito delle varietà chiuse di dimensione 4. Determinazione dei gruppi di automorfismi di grafi colorati associati a varietà. Forme normali di link e nodi ad  $n$ -ponti e spazi di rivestimento associati. Costruzione di 3-varietà non omeomorfe ma che ammettono spine isomorfe. Presentazioni cicliche di gruppi fondamentali e classificazione di 3-varietà rappresentate da diagrammi di Heegaard simmetrici. Dimostrazione della validità di una congettura di Dunwoody. Classificazione della struttura topologica e geometrica di famiglie notevoli di 3-varietà (es. Varietà di Fibonacci, Varietà di Sieradski, Varietà di Kim-Vesnin, Varietà di Takahashi, Varietà di Kim-Kostrikin, etc.). Studio dei rivestimenti ramificati sui nodi torici e sui nodi a 2-ponti. Costruzione di famiglie infinite di 3-varietà iperboliche. Classificazione topologica e geometrica di varietà rappresentate mediante chirurgia su link, rivestimenti ramificati, diagrammi di Heegaard, RR-sistemi, spine e schemi poliedrali. Presentazioni palindrome di nodi e descrizione ricorsiva delle loro varietà dei caratteri. Classificazione topologica e geometrica delle 3-varietà ottenute dai solidi platonici e da vari solidi archimedei. Chirurgia di Dehn su twisted Whitehead link. Varietà iperboliche con pochi generatori e loro rappresentazioni geometriche. Varietà tetraedrali con struttura iperbolica. Rappresentazione delle varietà ottenute mediante chirurgia sul link di Whitehead come varietà tetraedrali. Chirurgie eccezionali su classi di  $(1,1)$ -nodi iperboliche. Famiglie di nodi iperboliche che ammettono la 3-sfera standard o gli spazi lenticolari come chirurgie. Spine e descrizioni mediante chirurgie delle graph manifold. Classificazione delle chirurgie eccezionali sul link di Motegi e Song. Gruppi di isometria e volumi di varietà iperboliche.

## **Sez. 2. Algebra Omologica e Teoria Combinatoria dei Gruppi**

Usando tecniche di algebra omologica e di teoria combinatoria dei gruppi si sono ottenuti risultati e applicazioni riguardo questioni di teoria della chirurgia sulle varietà e di teoria dei nodi.

In particolare, sono stati risolti i seguenti problemi:

Studio delle proprietà algebriche dei gruppi di Poincaré di 3-varietà chiuse. Calcolo dei gruppi di omologia di classi notevoli di varietà. Numeri di ricoprimento delle varietà e studio dei punti (risp. valori) critici delle funzioni di Morse. Trasversalità nella categoria poliedrale e descrizione geometrica dei prodotti coomologici mediante cocicli geometrici. Rappresentazione delle 3-varietà mediante gruppi propriamente discontinui

di trasformazioni omografiche ricoprenti. Descrizione geometrica del gruppo fondamentale delle superfici mediante trasformazioni complesse di Mobius. Genere dei nodi e dei links in dimensione  $n$ . Immersioni di poliedri in 3-varietà. Metodi per la costruzione delle varietà da complessi di dimensione inferiore e caratterizzazione dei complementari di nodi notevoli nella 3-sfera. Estensioni di gruppi ciclicamente presentati e legami con i gruppi di nodi di dimensione alta. Gruppi di omologia per grafi colorati e loro interpretazione topologica. Studio e classificazione topologica delle varietà di Neuwirth ed interpretazione di gruppi ciclicamente presentati (es. i gruppi di Fibonacci, gruppi di Sieradski ecc.) come gruppi fondamentali di 3-varietà chiuse. Classificazione delle comoltiplicazioni idempotenti su algebre graduate (es. l'algebra di coomologia di una varietà) e delle moltiplicazioni idempotenti su gruppi di Lie.

### Sez. 3. Topologia Algebrica e L-teoria

In questo ambito si sono studiati il tipo di omotopia, il tipo topologico e la classe di cobordismo delle varietà topologiche o differenziabili di dimensione 4 con gruppo fondamentale speciale (es. gruppi liberi, gruppi di superficie, gruppi policiclici, gruppi fondamentali di varietà asferiche). Utilizzando metodi di L-teoria algebrica e di teoria della chirurgia sono stati dimostrati teoremi sulla classificazione (modulo equivalenze di omotopia ed, in vari casi, modulo omeomorfismi) delle suddette varietà. In particolare, si è provato che il tipo di omotopia di una 4-varietà TOP (PL= DIFF) chiusa  $M$  con gruppo fondamentale libero è completamente determinato dalla classe di isomorfismo della forma di intersezione sul secondo gruppo di omotopia. Si è ottenuta una generalizzazione di un teorema di Montesinos sulla decomposizione in manici di una varietà di dimensione 4 per le varietà di dimensione superiore. Come conseguenza si prova che  $S^1 \times S^n$  è l'unica  $(n+1)$ -varietà chiusa di genere uno. Sono state classificate le  $C(p,q)$ -varietà introdotte da Ykeda e Yamashita. Studio delle proprietà algebriche delle forme simmetriche di intersezione sulle 4-varietà e applicazioni alla struttura topologica delle superfici algebriche complesse. Caratterizzazioni algebriche delle varietà con rivestimento universale altamente connesso e delle 4-varietà che ammettono una struttura di spazio fibrato su una superficie. Studio delle proprietà algebriche dei gruppi di ostruzione per la chirurgia e costruzione di varie successioni spettrali nella K-teoria algebrica delle estensioni quadratiche. Si è ottenuta una descrizione completa delle classi di pseudo-isotopia di omeomorfismi su corpi di manici. Decomposizioni di varietà 4-dimensionali modulo equivalenze di omotopia. Estensione del teorema di Bolsinov-Fomenko sulla classificazione dei sistemi integrali Hamiltoniani. Studio della Lagrangiana e della equazione del moto associata per i campi di Yang-Mills definiti su 4-varietà differenziabili. Famiglie di strutture su fibrazioni sferiche. Approssimazioni (modulo omotopie) di equivalenze di omotopia tra 4-varietà differenziabili mediante omeomorfismi topologici (Problema di Borel in dimensione 4). Caratterizzazione algebrica del tipo di omotopia di spazi di Poincaré con gruppo fondamentale finitamente presentato. In particolare, si descrive il legame tra il tipo di omotopia polarizzato sopra una torre di Postnikov e il concetto di CW-torre di categoria dovuto a J. H. Baues. Immersioni regolari di 4-varietà con secondo gruppo di omologia nullo in spazi euclidei. Varietà di algebre provenienti da gruppi di Fibonacci. Risoluzione di varietà generalizzate e loro costruzione mediante tecniche di chirurgia controllata. Gruppi di ostruzione per la chirurgia su varietà compatte e costruzione di varie successioni spettrali in K- e L-teoria. Topologia delle mappe cell-like e costruzione di varietà omologiche in dimensione alta. Assembly map e realizzazione di ostruzioni per lo spezzamento in teoria della chirurgia. Chirurgia su coppie di varietà chiuse. L-gruppi di Browder-Quinn per varietà dotate di filtrazioni. Topologia e classi di cobordismo di 4-varietà con gruppi di omotopia speciali. Geometria dei Complessi di Poincaré minimali. Cobordismo e segnatura dei Complessi di Poincaré in dimensione 4. Gruppi di cobordismo di Complessi di Poincaré e di 4-varietà chiuse. Forme di intersezione,  $k$ -invarianti e classificazione del tipo di omotopia di 4-varietà differenziabili.

#### Sez. 4. Teoria dei Grafi e Geometria Computazionale

In questo ambito sono stati sviluppati algoritmi, implementati su personal computer in linguaggio C, per il calcolo automatico dei caratteri (co)omologici di un poliedro compatto. Questi algoritmi si basano su una rappresentazione combinatoria dei poliedri compatti mediante grafi colorati. Studio e analisi computazionale di alcune classiche congetture di Teoria dei Grafi e successiva classificazione, modulo isomorfismi, dei grafi cubici con indice cromatico 4 (snarks) e fissato ordine. Classificazione, modulo isomorfismi, di classi speciali di grafi cubici (quasi-hamiltoniani, ipohamiltoniani e (co)critici). Gruppi di omologia per grafi colorati e loro interpretazione topologica. Studio di invarianti combinatori delle varietà PL mediante calcolo automatico. Classificazione delle varietà combinatorie mediante genere regolare, complessità e/o average order. Grafi colorati di 3-varietà chiuse di genere 2.

#### Elenco delle pubblicazioni del Prof. Alberto Cavicchioli

- 1) *Pseudo-dissezioni e triangolazioni contratte di spazi con singolarità isolate*, Atti Sem. Mat. Fis. Univ. Modena **27** (1978), 132-150.
- 2) *Crystallizations of PL-manifolds with connected boundary* (in collab. con C. Gagliardi), Boll. Un. Mat. Ital. **17-B** (1980), 902-917.
- 3) *Su una decomposizione normale per le n-varietà chiuse* (in collab. con L. Grasselli e M. Pezzana), Boll. Un. Mat. Ital. **17-B** (1980), 1146-1165.
- 4) *Una rappresentazione delle trivarietà orientabili mediante atlanti minimali di superficie*, Atti Sem. Mat. Fis. Univ. Modena **29** (1980), 294-319.
- 5) *A new handlebody decomposition of 3-manifolds with connected boundary and their fundamental group*, Boll. Un. Mat. Ital. **18-B** (1981), 131-149.
- 6) *Remarks on Heegaard Splitting Theory*, Boll. Un. Mat. Ital. **18-B** (1981), 961-975.
- 7) *A three-manifold invariant independent of the homotopy type*, Boll. Un. Mat. Ital., Algebra e Geometria, ser. **6** vol. **1**, (1982), 215-227.
- 8) *Cohomological products and transversality*, (in collab. con L. Grasselli), Rend. Sem. Mat. Univ. Politecn. Torino **40** (3) (1982), 115-125.
- 9) *Manici e fattorizzazioni delle trivarietà*, Ricerche di Matematica, Napoli, **32** (2) (1983), 341-345.
- 10) *Generating all closed 3-manifolds from handlebodies and polygonal schemes*, (in collab. con P. Bandieri e L. Grasselli), Colloquia Math. Soc. Janos Bolyai 41, Topology and Appl., Eger (Hungary), (1983), 35-56.
- 11) *Gruppi di omografie propriamente discontinui e trivarietà*, (in collab. con L. Grasselli), Boll. Un. Mat. Ital. **3-B** (1984), 413-434.
- 12) *Contracted triangulations as branched coverings*, (in collab. con L. Grasselli), Atti Sem. Mat. Fis. Univ. Modena **33** (1984), 241-246.
- 13) *Minimal atlases of manifolds*, (in collab. con L. Grasselli), Cahiers de Topologie et Geom. Differentielle Categoriqes **26** (4) (1985), 389-397.

- 14) *Lins-Mandel crystallizations*, Discrete Math. **57** (1985), 17-37.
- 15) *A genus for N-dimensional Knots and Links*, Collectanea Math., Univ. Barcelona, **36** (3) (1985), 229-242.
- 16) *A countable class of non-homeomorphic homology spheres with Heegaard genus two*, Geometriae Dedicata **20** (1986), 345-348.
- 17) *Sfere omologiche fibrante*, VII Congresso do Grupo de Matematico de Expressao Latina G.M.E.L vol. 1 Univ. De Coimbra (1986), 375-377.
- 18) *Generalized handles in graphs and connected sums of manifolds*, Journal of Geometry **30** (1987), 69-84.
- 19) *Lins--Mandel 3-manifolds and their groups: a simple proof of the homology sphere conjecture*, Atti III Convegno Naz. di Topologia, Trieste 9-12 Giugno 1986, Suppl. Rend. Circ. Mat. Palermo **18** (1988), 229-237.
- 20) *Minimal dissections of bordered manifolds*, (in collab. con L. Grasselli), Demonstratio Math., Poland, **21** (2), (1988), 311-322.
- 21) *On some properties of the Groups  $G(n,1)$* , Annali di Matematica Pura ed Applicata **151** Serie IV (1988), 303-316.
- 22) *Heegaard diagrams, graphs and 3-manifold spines*, (in collab. con P. Bandieri e L. Grasselli), Radovi Matematicki **4** (1988), 383-402.
- 23) *A combinatorial characterization of  $S^3 \times S^1$  among closed 4-manifolds*, Proc. Amer. Math. Soc., **105** (4) (1989), 1008-1014.
- 24) *Finding nice crystallizations for handle free n-manifolds*, Ars Combinatoria, Univ. of Manitoba, Winnipeg, Canada, **30** (1990), 33-49.
- 25) *Covering numbers of manifolds and critical points of a Morse function*, Israel Journal of Mathematics **70** (1990), 279-304.
- 26) *Manifolds of type  $C(p,q)$* , (in collab. con F. Hegenbarth), Kobe Math. Journal (Japan) **7** (1990), 139-145.
- 27) *On the automorphism groups of coloured graphs arising from manifolds*, Journal of Combinatorics, Information and System Sciences **15** (1990), 111-132.
- 28) *Mobius transformations and surface groups*, Rivista di Matematica dell' Universita` di Parma **17** (1991), 7-20.
- 29) *On the genus of smooth 4-manifolds*, Trans. Amer. Math. Soc. **331** (1992), 203-214.
- 30) *Imbeddings of polyhedra in 3-manifolds*, Annali di Matematica Pura ed Applicata **162** (1992), 157-177.
- 31) *Neuwirth manifolds and colourings of graphs*, Aequationes Math., Canada, **44** (1992), 168-187.
- 32) *Idempotent comultiplications on graded algebras*, (in collab. con M. Meschiari), Geometriae Dedicata **41** (1992), 251-274.
- 33) *On the intersection forms of closed 4-manifolds*, (in collab. con F. Hegenbarth), Publicacions Matematiques, Barcelona, Spain **36** (1992), 73-83.

- 34) *The classification of 3-manifolds with spines related to Fibonacci groups*, (in collab. con F. Spaggiari), in "Algebraic Topology- Homotopy and Group cohomology", Lect. Notes in Math., Springer-Verlag Ed. **1509** (1992), 50-78.
- 35) *On the determination of PL-manifolds by handles of lower dimension*, (in collab. con F. Hegenbarth), Topology and its Appl., **53** (1993), 111-118.
- 36) *On the topological structure of compact 5-manifolds*, (in collab. con F. Spaggiari), Comment. Math. Univ. Carolinae **34** (1993), 513-524.
- 37) *On classification of 4-manifolds according to genus*, (in collab. con M. Meschiari), Cahiers de Topologie et Geom. Differentielle Categoriqes **34** (1993), 37-56.
- 38) *Lezioni di Algebra Lineare*, (in collab. con M. Meschiari), Pitagora Editrice, Bologna, 1993.
- 39) *Splittings of manifolds with boundary and related invariants*, (in collab. con B. Ruini), Rend. Ist. Mat. Univ. Trieste **25** (1993), 67-87.
- 40) *On 4-manifolds with free fundamental group*, (in collab. con F. Hegenbarth), Forum Math. **6** (1994), 415-429.
- 41) *Special representations for n-bridge links*, (in collab. con B. Ruini), Discrete and Computational Geometry **12** (1994), 9-27.
- 42) *Knot manifolds with isomorphic spines*, (in collab. con F. Hegenbarth), Fundamenta Mathematicae, Poland, **145** (1994), 79-89.
- 43) *Lezioni di Geometria: prima parte*, (in collab. con M. Meschiari), Pitagora Editrice, Bologna, 1994.
- 44) *A homology theory for colored graphs*, (in collab. con M. Meschiari), Discrete Math. **137** (1995), 99-136.
- 45) *Sulla classificazione topologica delle varieta`*, Boll. Un. Mat. Ital. **9-B** (1995), 633-682.
- 46) *On the stable classification of certain 4-manifolds*, (in collab. con F. Hegenbarth e D. Repovs), Bulletin of the Australian Math. Soc. **52** (1995), 385-398.
- 47) *Some open problems in geometric topology of low dimensions*, (in collab. con D. Repovs), Proceedings Workshop Geom. Topology Zhanjiang 1994, N. Fukuda, M. Oka and E. Siersma Eds., SHUXUE JIKAN Chinese Quart. J. of Math. **10** (1995), 8-14.
- 48) *Surgery on 3-manifolds with  $S^1$ -actions*, (in collab. con F. Hegenbarth), Geometriae Dedicata **61** (1996), 285-313.
- 49) *Manifolds with highly connected universal covers*, (in collab. con F. Hegenbarth), in "Algebraic Topology: New Trends in Localization and Periodicity", Progress in Math. **136**, Birkhauser Verlag, Basel, Switzerland (1996), 61-68.
- 50) *Topologia delle Varieta`: Problemi e Risultati*, Atti e Memorie della Accademia Nazionale di Scienze, Lettere ed Arti di Modena, Ser. VII **12** (1996), 111-147.
- 51) *Lezioni di Geometria: seconda parte*, (in collab. con M. Meschiari), Pitagora Editrice, Bologna, 1996



- 52) *A graph theoretic algorithm for computing the (co)homology of polyhedra*, (in collab. con M. Meschiari e F. Spaggiari), *Italian Journal of Pure and Applied Mathematics* **2** (1997), 19-36.
- 53) *Peripheral acyclicity and homology manifolds*, (in collab. con D. Repovš), *Ann. di Mat. Pura ed Appl.* **172** (1997), 5-24.
- 54) *Four-manifolds with surface fundamental groups*, (in collab. con F. Hegenbarth e D. Repovš), *Trans. Amer. Math. Soc.* **349** (10) (1997), 4007-4019.
- 55) *A splitting theorem for homotopy equivalent 4-manifolds*, (in collab. con F. Hegenbarth e F. Spaggiari), *Rendiconti di Matematica, Univ. di Roma, Serie VII*, **17** (1997), 523-539.
- 56) *A note on four-manifolds with free fundamental groups*, (in collab. con F. Hegenbarth), *J. of Math. Sciences, the University of Tokyo* **4** (1997), 435-451.
- 57) *On the equivalent spines problem*, (in collab. Con W. B. R. Lickorish e D. Repovš), *Boll. Un. Mat. Ital.* **11-A** (1997), 775-788.
- 58) *Lezioni di Topologia Algebrica e Differenziale*, (in collab. con F. Hegenbarth), Pitagora Editrice, Bologna, 1997.
- 59) *On pseudo-isotopy classes of homeomorphisms of  $\#_p(S^1 \times S^n)$* , (in collab. con F. Hegenbarth), *Revista Matematica de la Universidad Complutense de Madrid* **11** (1998), 145-164.
- 60) *A survey on snarks and new results: Products, Reducibility and a computer search*, (in collab. con M. Meschiari, B. Ruini e F. Spaggiari), *J. of Graph Theory* **28** (2) (1998), 57-86.
- 61) *Open problems on graphs arising from geometric topology*, (in collab. con D. Repovš e A. B. Skopenkov), *Topology and its Appl.* **84** (1998), 207-226.
- 62) *A geometric study of Sieradski groups*, (in collab. con F. Hegenbarth e A. C. Kim), *Algebra Colloquium* **5** (2) (1998), 203-217.
- 63) *Spectral sequences in K-theory for a twisted quadratic extension*, (in collab. con Y. V. Muranov e D. Repovš), *Yokohama Math. J.* **46** (1998), 1-13.
- 64) *On manifold spines and cyclic presentations of groups*, (in collab. con F. Hegenbarth e D. Repovš), in *Knot Theory*, Polish Acad. Sci., Inst. of Math., Warszawa 1998, Banach Center Publ. **42** (1998), 49-56.
- 65) *On 4-manifolds fibering over surfaces*, (in collab. con F. Hegenbarth e D. Repovš), *Tsukuba J. of Math.* **22** (2) (1998), 333-342.
- 66) *On the effective Yang-Mills Lagrangian and its equation of motion*, (in collab. con F. Hegenbarth), *J. of Geometry and Physics* **25** (1998), 69-90.
- 67) *Topological properties of high-dimensional handles*, (in collab. con F. Hegenbarth e F. Spaggiari), *Cahiers de Topologie et Geom. Differentielle Categoriqes* **39-1** (1998), 45-62.
- 68) *Manifold crystallization*, in *Encyclopaedia of Mathematics*: 11 printed volumes and a CD-Rom, Kluwer Academic Publ. (M. Hazewinkel, Editor-in-Chief; R. Hoksbergen, Coordinating Editor) Dordrecht, The Netherlands (1998), 333-334.
- 69) *On cyclic branched coverings of torus knots*, (in collab. con F. Hegenbarth e A. C. Kim), *Journal of Geometry* **64** (1999), 55-66.
- 70) *Cyclic branched coverings of 2-bridge knots*, (in collab. con B. Ruini e F. Spaggiari), *Revista Matematica de la Universidad Complutense de Madrid* **12** (2)

(1999), 383-416.

- 71) *On the homotopy classification of 4-manifolds having the fundamental group of an aspherical 4-manifold*, (in collab. con F. Hegenbarth), *Osaka J. Math.* **37** (2000), 859-871.
- 72) *An extension of the Bolsinov-Fomenko theorem on trajectorial classification of integral Hamiltonian systems*, (in collab. con D. Repovs e A. B. Skopenkov), *Rocky Mountain J. of Math.* **30** (2) (2000), 447-476.
- 73) *On realization of splitting obstructions in Browder-Livesay groups for closed manifold pairs* (in collab. con P. M. Akhmetiev e D. Repovs), *Proceed. Edinburgh Math. Soc.* **43** (1) (2000), 15--25.
- 74) *On certain classes of hyperbolic 3-manifolds*, (in collab. con L. Paoluzzi), *Manuscripta Mathematica* **101** (4) (2000), 457-494.
- 75) *Omotopia, Cobordismo e Decomposizioni di 4-varietà*, *Seminari di Geometria 1998-1999*, *Universita` degli Studi di Bologna* (2000), 37-59.
- 76) *On the homotopy type of Poincare' spaces*, (in collab. con F. Spaggiari), *Annali di Matematica Pura ed Appl.* **180** (2001), 331-358.
- 77) *Families of structures on spherical fibrations*, (in collab. con F. Hegenbarth), *Geometriae Dedicata* **85** (2001), 85-111.
- 78) *On a conjecture of M. J. Dunwoody*, (in collab. con B. Ruini e F. Spaggiari), *Algebra Colloquium* **8** (2) (2001), 169-218.
- 79) *Algebraic properties of decorated splitting obstruction groups*, (in collab. con Yu. V. Muranov e D. Repovs), *Boll. Un. Mat. Ital.* **4-B** (8) (2001), 647-675.
- 80) *Recent results on the topology of three-manifolds*, (in collab. con D. Repovs e A. Vesnin), *Atti Sem. Mat. Fis. Univ. Modena* **49** (2001), 31-71.
- 81) *Special classes of closed four-manifolds*, (in collab. con F. Hegenbarth e D. Repovs), *Rend. Ist. Mat. Univ. Trieste* **32** Suppl. 1 (2001), 77-103.
- 82) *Embedding 4-manifolds with vanishing second homology*, (in collab. con F. Hegenbarth e F. Spaggiari), *Topology and its Appl.* **123** (2002), 313-322.
- 83) *Primo Modulo di Geometria*, (in collab. con F. Spaggiari), *Pitagora Editrice, Bologna*, 2002.
- 84) *Decomposing four-manifolds up to homotopy type*, (in collab. con B. Ruini e F. Spaggiari), *Beitrage zur Algebra und Geometrie (Contributions to Algebra and Geometry)* **44** (1) (2003), 189-201.
- 85) *Topological properties of cyclically presented groups*, (in collab. con D. Repovs e F. Spaggiari), *J. Knot Theory and Ramifications* **12** (2) (2003), 243-268.
- 86) *Special classes of snarks*, (in collab. con T. E. Murgolo, B. Ruini e F. Spaggiari), *Acta Applicandae Mathematicae* **76** (2003), 57-88.
- 87) *On the construction of 4k-dimensional generalized manifolds*, (in collab. con F. Hegenbarth e D. Repovs), *Proceed. of the School ICTP "High-dimensional Manifold Topology"* (F.T. Farrell and W. Luck, eds.) (Trieste, Italy, 21 May-8 June 2001), vol. 2 (2003), pp.103-124.
- 88) *On a certain surgery spectral sequence*, (in collab. con Y. V. Muranov e D. Repovs), *JP Journal of Geometry and Topology* **3** (1) (2003), 1-27.

- 89) *Seifert hyperelliptic manifolds*, (in collab. con E. Barbieri e F. Spaggiari), Intern. Journal of Pure and Appl. Math. **6** (3) (2003), 317-342.
- 90) *Varieties of Fibonacci type*, (in collab. con F. Spaggiari), The Fibonacci Quarterly Math. Journal **42** (3) (2004), 256-265.
- 91) *Secondo Modulo di Geometria*, (in collab. con F. Spaggiari), Pitagora Editrice, Bologna, 2004
- 92) *Families of group presentations related to topology* (in collab. con D. Repovs e F. Spaggiari), Journal of Algebra **286** (2005), 41-56.
- 93) *Relative groups in surgery theory*, (in collab. con Y. Muranov e F. Spaggiari), Bull. Belgian Math. Soc.-Simon Stevin **12** (2005), 109-135.
- 94) *Geometric topology of generalized 3-manifolds*, (in collab. con D. Repovs e T. L. Thickstun), Fundamentalnaya i Prikladnaya Matematika **11** (4) (2005), 71-84 (in Russian); English translation in Journal of Mathematical Sciences **144** (5) (2007), 4413-4422.
- 95) *Dehn surgeries on periodic links*, (in collab. con E. Barbieri e F. Spaggiari), Mathematische Nachrichten **279** no. 5-6 (2006), 477-489.
- 96) *Mixed structures on a manifold with boundary*, (in collab. con Yu. V. Muranov e F. Spaggiari), Glasgow Mathematical Journal **48** (2006), 125-143.
- 97) *A topological study of some groups arising from cellular quotients* (in collab. con F. Spaggiari e M.O. Wang), Algebra Colloquium **13** (2) (2006), 349-360.
- 98) *On the classification of Kim and Kostrikin manifolds*, (in collab. con L. Paoluzzi e F. Spaggiari), J. Knot Theory and its Ramifications **15** (5) (2006), 549-569.
- 99) *Certain cyclically presented groups with the same polynomial*, (in collab. con F. Spaggiari), Communications in Algebra **34** (2006), 2733-2744.
- 100) *Graphs encoding 3-manifolds of genus two*, (in collab. con F. Spaggiari), Discrete Math. **308** (2008), 308-318.
- 101) *Manifolds with poly-surface fundamental groups*, (in collab. con F. Hegenbarth e F. Spaggiari), Monatshefte fur Mathematik **148** (2006), 181-193.
- 102) *Remarks on a paper of M. Ochiai*, (in collab. con F. Spaggiari), Manuscripta Mathematica **120** (2006), 265-270.
- 103) *A note on irreducible Heegaard diagrams*, (in collab. con F. Spaggiari), International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences **2006** (2006), 1-11.
- 104) *Topology of four-manifolds with special homotopy groups*, (in collab. con F. Spaggiari), Bull. Austral. Math. Soc. **74** (2006), 321-335.
- 105) *A generalization of Helling-Kim-Mennicke groups and manifolds*, (in collab. con E. Barbieri e F. Spaggiari), Journal of Lie Theory **17** (2007), 857-867.
- 106) *On the genus of real projective spaces*, (in collab. con F. Spaggiari), Archiv der Mathematik **89** (2007), 570-576.
- 107) *A result in surgery theory*, (in collab. con F. Spaggiari), Canadian Math. Bull. **51** (4) (2008), 508-518.

- 108) *Topology of Cell-like Maps and Homology Manifolds*, (in collab. con F. Hegenbarth e D. Repovs), in corso di pubblicazione.
- 109) *Una Introduzione Geometrica alla L-Teoria*, (in collab. con F. Hegenbarth, Yu. V. Muranov e D. Repovs), in corso di pubblicazione.
- 110) *Universal presentations for manifold groups*, (in collab. con E. Barbieri e F. Spaggiari), *European J. of Combinatorics* **29** (5) (2008), 1309-1320.
- 111) *On some questions about a family of cyclically presented groups*, (in collab. con E.A. O'Brien e F. Spaggiari), *Journal of Algebra* **320** (2008), 4063-4072.
- 112) *Trigonometria euclidea, sferica e iperbolica*, *Atti Soc. Nat. Mat. Modena* **139** (2008), 157-184.
- 113) *Some series of honey-comb spaces*, (in collab. con E. Barbieri e F. Spaggiari), *Rocky Mountain Journal of Mathematics* **39** (2) (2009), 381-398.
- 114) *Palindrome presentations of rational knots*, (in collab. con F. Spaggiari e D. Repovs), *J. Knot Theory and its Ramifications* **18** (3) (2009), 343-361.
- 115) *Topology of compact space forms from Platonic solids, I*, (in collab. con F. Spaggiari e A.I. Telloni), *Topology and its Applications* **156** (2009), 812-822.
- 116) *On iterated Browder-Livesay invariants*, (in collab. con F. Hegenbarth, Yu. V. Muranov e F. Spaggiari), *Mat. Zametki* **86** (2) (2009), 213-236; English translation in *Mathematical Notes* **86** (2) (2009), 196-215.
- 117) *On the elements of the second type in surgery groups*, (in collab. con Yu. V. Muranov e F. Spaggiari), *MPIM2006*, Max-Planck Institut fur Mathematik, Bonn (Germany), no. **111**, 2006.
- 118) *Assembly maps and realization of splitting obstructions*, (in collab. con Yu. V. Muranov e F. Spaggiari), *Monatshefte fur Mathematik* **158** (4) (2009), 367-391.
- 119) *Classifying combinatorial 4-manifolds up to complexity*, (in collab. con F. Spaggiari), *Boletin de la Sociedad Matematica Mexicana* **14** (3) (2008), 303-319.
- 120) *Surgery on pairs of closed manifolds*, (in collab. con Yu. V. Muranov e F. Spaggiari), *Czechoslovak Mathematical Journal* **59** (134) (2009), 551-571.
- 121) *On football manifolds of E. Molnar*, (in collab. con A.I. Telloni), *Acta Math. Hungarica* **124** (4) (2009), 321-332.
- 122) *Topology of compact space forms from Platonic solids, II*, (in collab. con F. Spaggiari e A.I. Telloni), *Topology and its Applications* **157** (2010), 921-931.
- 123) *Tetrahedron manifold series of Heegaard genus two with knot presentation and Dehn surgery* (in collab. con F. Spaggiari), *Acta Math. Hungarica*. **131** (4) (2011), 307-322.
- 124) *Dehn surgeries on some classical links*, (in collab. con F. Spaggiari e A.I. Telloni), *Proceed. Edinburgh Math. Soc.* **54** (2011), 33-45.
- 125) *Exceptional surgeries on certain (1,1)-knots*, (in collab. con A.I. Telloni), *Osaka Journal Math.* **48** (2011), 825-841.
- 126) *The combinatorics of piecewise linear manifolds by colored graphs*, (in collab. con F. Spaggiari), *International Math. Forum* vol. **7** no. 8 (2012), 339-368

- 127) *On some classes of hyperbolic knots with the 3-sphere surgery*, (in collab. con T. Saito), *Topology and its Applications* **159** (2012), 1074–1084.
- 128) *Fundamental group and covering properties of hyperbolic surgery manifolds*, (in collab. con F. Spaggiari e A.I. Telloni), *Geometry* vol. **2013** (2013), 1–8. ID 484508 <http://dx.doi.org/10.1155/2013/484508>.
- 129) *Knots with the lens space surgery*, (in collab. con A.I. Telloni), *Mediterranean Math. Journal* **10** (1) (2013), 561--570.
- 130) *Cyclic branched coverings of some pretzel links*, (in collab. con F. Spaggiari), *Periodica Math. Hungarica* **67** (1) (2013), 1–14.
- 131) *Some hyperbolic space forms with few generated fundamental groups*, (in collab. con E. Molnar e A.I. Telloni), *Journal of Korean Math. Society* **50** (2) (2013), 425--444.
- 132) *On the surgery theory for filtered manifolds*, (in collab. con F. Hegenbarth, Yu. V. Muranov e F. Spaggiari), *Mathematics and Statistics* **1** (4) (2013), 204–219.
- 133) *Cusped hyperbolic 3-manifolds from some regular polyhedra*, (in collab. con F. Spaggiari e A.I. Telloni), *Houston Journal of Mathematics* **39** (4) (2013), 1161--1174.
- 134) *On minimal Poincaré' 4-complexes*, (in collab. con F. Hegenbarth, e D. Repovš), *Turkish Journal of Mathematics* **38** (2014), 535–557.
- 135) *Some tetrahedron manifolds with Sol geometry and related groups*, (in collab. con E. Molnar, F. Spaggiari e J. Szirmai), *Journal of Geometry* **105** (2014), 601–614.
- 136) *Geometria delle Curve*, (in collab. con F. Spaggiari), Pitagora editrice, Bologna, 2014.
- 137) *Solidi Platonici e archimedei: classificazione e costruzioni geometriche. Una proposta didattica basata sulla caratteristica di Eulero*, (in collab. con M. Prandini), *L'Insegnamento della Matematica e delle Scienze Integrate* vol. **39 B** n.1(2016), 19–51. ISSN: 1123-7570.
- 138) *Higher-Dimensional Generalized Manifolds: Surgery and Constructions*, (in collab. con F. Hegenbarth e D. Repovš), *European Mathematical Society Series of Lectures in Mathematics*, ISBN 978-3-03719-156-9, Printed Beltz Bad Langensalza, Germany, Monografia European Math. Society, 2016. London: Ari Laptev (Imperial College, London, UK). ISBN: 978-3-03719-156-9.
- 139) *On certain classes of closed 3-manifolds with different geometric structures*, (in collab. con F. Spaggiari), in: *A Mathematical Tribute to Professor José Maria Montesinos Amilibia* (M. Castrillon, E. Martin-Peinador, J.M. Rodrigues-Sanjurjo, J.M. Ruiz eds.), *Departamento de Geometria y Topologia, Facultad de Ciencias Matematicas, Univ. Complutense Madrid, Madrid* (2016), 227–242. ISBN: 978-84-608-1684-3. Ed. Ulzama Digital, Espana. ISBN: 978-84-608-1684-3.
- 140) *PD<sub>4</sub>-Complexes: constructions, cobordisms and signatures*, (in collab. con F. Hegenbarth e F. Spaggiari), *Homology, Homotopy and Applications* **18** (2) (2016), 267–281. DOI: <http://dx.doi.org/10.4310/HHA.2016.v18.n2.a15>. ISSN: 1532-0073.
- 141) *On four-dimensional Poincaré` duality cobordism groups*, (in collab. con F. Hegenbarth e F. Spaggiari), *Mediterranean Journal of Math.* **15** (2) (2018). <https://doi.org/10.1007/s00009-018-1102-3>. On line ISSN: 1660-5454; print ISSN: 1660-5446.

- 142) *On reduced complexity of closed piecewise linear 5-manifolds*, (in collab. con F. Spaggiari), in corso di stampa su *Periodica Math. Hungarica*
- 143) *On graph-theoretical invariants of combinatorial manifolds*, (in collab. con F. Spaggiari), *Electronic Journal of Combinatorics* **26** (3) (2019), #P.3.10.
- 144) *The character variety of some classes of rational knots*, (in collab. con F. Spaggiari), *Journal of Knot Theory and its Ramifications* **28** (9) (2019), 1950055, 15 pp.
- 145) *Four-dimensional complexes with fundamental class*, (in collab. con F. Hegenbarth e F. Spaggiari), *Mediterranean Journal of Math.* **17**, 175 (2020)  
<https://doi.org/10.1007/s00009-020-01618-z>
- 146) *On the representations of knots groups in  $SL(2, C)$* , (in collab. con F. Spaggiari), in corso di pubblicazione
- 147) *The character variety of one relator groups*, (in collab. con F. Spaggiari), in corso di pubblicazione
- 148) *Spines and surgery descriptions of graph manifolds*, (in collab. con F. Spaggiari), in corso di pubblicazione
- 149) *Exceptional surgeries on a link of Motegi and Song*, (in collab. con F. Spaggiari), in corso di pubblicazione
- 150) *Exceptional surgery manifolds arising from hyperbolic (1,1)-knots*, (in collab. con F. Spaggiari), in corso di pubblicazione
- 151) *All Dehn fillings of the Whitehead link complement are tetrahedron manifolds*, (in collab. con F. Spaggiari), in corso di pubblicazione
- 152) *Intersection forms and  $k$ -invariants of closed 4-manifolds*, (in collab. con F. Hegenbarth e F. Spaggiari), in corso di pubblicazione
- 153) *New formulas for the character varieties of two-bridge links*, (in collab. con F. Spaggiari), in corso di pubblicazione
- 154)  *$SL(2, C)$  representations of pretzel knot groups*, (in collab. con F. Spaggiari), in corso di pubblicazione
- 155) *Recognizing euclidean space forms with minimal fundamental tetrahedra*, (in collab. con F. Spaggiari), in corso di pubblicazione
- 156) *Character varieties of cusped surgery manifolds*, (in collab. con F. Spaggiari), in corso di pubblicazione
- 157) *Surgery presentations of cube manifolds reducible to two generators*, (in collab. con E. Molnar, I. Prok, F. Spaggiari), in corso di pubblicazione