

CURRICULUM di FULVIA SPAGGIARI

Diploma di maturità scientifica (luglio 1986) conseguito presso il Liceo Scientifico Statale "Fanti" (Carpi) con voto 60/60

Laurea con lode in Matematica all'Università di Modena il 12/12/1990.

Dal 1/7/1993 al 30/6/1994 ha usufruito di una borsa di studio per laureati del C.N.R. presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena.

Dal 1/9/1994 al 20/12/2006 è stata ricercatore (confermato dal 1/9/1997) per il settore scientifico-disciplinare MAT/03 GEOMETRIA presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Dal 21/12/2006 è professore associato per il settore scientifico-disciplinare MAT/03 GEOMETRIA presso la Facoltà di Ingegneria di Modena dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Dal 2004 al 2010 ha fatto parte del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Matematica dell'Università di Modena e Reggio Emilia e nel Febbraio 2011 è stata membro della Commissione d'esame finale per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Matematica presso l'Università di Modena e Reggio Emilia.

Dal Novembre 2004 al Novembre 2010 è stata membro della Giunta del Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Dal 2007 è membro della Commissione Test d'Ingresso del Dipartimento di Ingegneria di Modena.

Dal 2015 è membro del Consiglio scientifico della BSI (Biblioteca Scientifica Interdipartimentale).

È membro del G.N.S.A.G.A. del C.N.R.

È recensore per Mathematical Reviews e Zentralblatt Math.

Attività didattica

1990-92

- Affidamento dei corsi di sostegno di Geometria - Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica/Materiali - Università di Modena

1992-93

- Esercitazioni di "Geometria"- Corso di Diploma in Ingegneria Meccanica- Università di Modena.

1994-95/ 1995-96/ 1996-97/ 1997-98

- Esercitazioni di "Geometria" - Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica/Materiali/Meccanica - Università di Modena.

1998-99

- Affidamento di "Geometria" -Corsi di Diploma in Ingegneria Informatica/Meccanica- Università di Modena.

- Esercitazioni di "Geometria" - Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica/Elettronica- Università di Modena.

1999-2000

-Supplenza di "Geometria" - Corso di Laurea in Ingegneria per gli Ufficiali del Corpo degli Ingegneri dell'Esercito Italiano - Accademia Militare di Modena.

- Affidamento di "Geometria" - Corsi di Diploma in Ingegneria Informatica/Meccanica

- Esercitazioni di "Geometria" - Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica/Elettronica/Meccanica/Materiali - Università di Modena e Reggio Emilia.

2000-01

- Supplenza di "Geometria" -Corso di Laurea in Ingegneria per gli Ufficiali del Corpo degli Ingegneri dell'Esercito Italiano - Accademia Militare di Modena.

- Affidamento di "Geometria A" -Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica - Università di Modena e Reggio Emilia.

2001-02

- Affidamento di "Geometria A" e "Geometria B" - Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica/Elettronica/Telecomunicazioni -Università di Modena e Reggio Emilia.

- Supplenza di "Geometria A" - Corso di Laurea in Ingegneria per gli Ufficiali del Corpo degli Ingegneri dell'Esercito Italiano - Accademia Militare di Modena.

2002-03

- Affidamento di "Geometria A" e "Geometria B" - Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica/Telecomunicazioni -Università di Modena e Reggio Emilia.

- Supplenza di "Geometria A" - Corso di Laurea in Ingegneria per gli Ufficiali del Corpo degli Ingegneri dell'Esercito Italiano - Accademia Militare di Modena.

2003-04

- Affidamento di "Geometria A" - Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica/Materiali -Università di Modena e Reggio Emilia.

- Affidamento di "Geometria B" - Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica/Telecomunicazioni - Università di Modena e Reggio Emilia.

2004-07

- Affidamento di "Geometria A" - Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica/Telecomunicazioni - Università di Modena e Reggio Emilia.

- Affidamento di "Geometria A" - Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica/Materiali -Università di Modena e Reggio Emilia.

2007-09

"Geometria A" - Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica/Telecomunicazioni -Università di Modena e Reggio Emilia.

"Geometria A" - Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica/Materiali -Università di Modena e Reggio Emilia.

"Geometria B" - Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica/Telecomunicazioni -Università di Modena e Reggio Emilia.

2009-10

Congedo per maternità dal 26-09-2009 al 27-07-2010 e dal 1-09-2010 al 26-12-2010

2010-2011

Geometria e Algebra Lineare (C.L. Ingegneria Meccanica)

2011-18

Geometria e Algebra Lineare (C.L. Ingegneria Meccanica)

Geometria (C.L. Ingegneria Elettronica)

2018-19

Geometria (C.L. Ingegneria Elettronica)

Geometria e Algebra Lineare (C.L. Ingegneria del Veicolo)

2019-2022

Geometria (C.L. Ingegneria Elettronica)

Geometria (C.L. Fisica)

Geometria e Algebra Lineare (C.L. Ingegneria del Veicolo)

Attività scientifica

L'attività di ricerca riguarda lo studio delle strutture topologiche e geometriche delle varietà topologiche e differenziabili, affrontato mediante tecniche di Topologia Algebrica e Geometrica, di Teoria Combinatoria dei Gruppi, di Geometria Differenziale e di Algebra Omologica.

I risultati ottenuti si possono suddividere nelle seguenti sezioni:

Sezione 1: Topologia algebrica e geometrica delle varietà differenziabili

Il punto di partenza è triangolare le varietà lineari a tratti o differenziabili mediante opportuni complessi di celle minimali rispetto ai vertici. Siccome questi complessi si possono rappresentare mediante una costruzione invertibile con una classe speciale di grafi colorati sugli spigoli (detti cristallizzazioni), si ha a disposizione un metodo combinatorio per descrivere le varietà e per calcolare i loro principali invarianti algebrici.

In particolare, si è ottenuta una caratterizzazione combinatoria di $S^1 \times S^4$ nell'ambito delle 5-varietà chiuse e si è estesa la suddetta caratterizzazione per la somma connessa $\#_p S^1 \times S^4$.

Si è inoltre provato che il prodotto topologico $RP^3 \times S^1$ ha genere regolare uguale a sei ed inoltre che ogni 4-varietà lineare a tratti o differenziabile chiusa, prima ed orientabile di genere sei è topologicamente omeomorfa a uno spazio fibrato sopra la 1-sfera.

Si è ottenuta una dimostrazione alternativa di un classico teorema di Moser sulla classificazione delle varietà ottenute mediante chirurgia su nodi torici. Inoltre sono stati completamente determinati gli invarianti di Seifert delle varietà considerate e si sono ottenute semplici presentazioni geometriche dei loro gruppi fondamentali.

Sono stati ottenuti teoremi di classificazione della struttura topologica e geometrica di famiglie notevoli di 3-varietà (varietà di Fibonacci, varietà di Sieradski, varietà di Kim-Vesnina ecc.) descritte da spine corrispondenti a gruppi con presentazioni cicliche e loro generalizzazioni.

Sono state introdotte e studiate famiglie di 3-varietà chiuse e connesse ottenute come quozienti di 3-celle poliedrali mediante identificazione a coppie delle facce del bordo. Questi spazi estendono alcuni esempi classici e contengono una famiglia di varietà costruita da Kim e Kostrikin. Sono

state descritte alcune proprietà di ricoprimento ed è stato mostrato che molte di queste varietà sono iperellittiche.

È stata studiata una famiglia di 3-varietà (che sono esempi di varietà tetraedrali) ottenute per identificazione a coppie delle facce del bordo di un tetraedro standard. Queste varietà sono state descritte in termini di spazi fibrati di Seifert e sono state ottenute differenti rappresentazioni di queste varietà come doppi rivestimenti.

È stata introdotta una famiglia di gruppi con presentazioni bilanciate che generalizza i gruppi di Neuwirth e sono state classificate le 3-varietà corrispondenti. In particolare, nei casi di presentazioni cicliche, si fornisce una formula per il calcolo dell'invariante di Casson-Walker-Lescop.

Si sono studiati i legami tra le presentazioni cicliche di gruppi e il gruppo fondamentale dei rivestimenti ciclici della 3-sfera ramificati sui nodi a 2-ponti.

Sono state completamente classificate le varietà di Takahashi ottenute per chirurgia su certe classi di links fortemente invertibili. In particolare, si è provato che queste varietà (in generale iperboliche) sono doppi rivestimenti della 3-sfera ramificati su particolari 3-string braids.

Sono state studiate le varietà di Takahashi generalizzate mediante un diverso approccio basato su argomenti di teoria dei gruppi. Questo ha permesso di semplificare alcune dimostrazioni, presenti in letteratura, sulle proprietà di ricoprimento delle suddette varietà e di ottenere nuovi risultati.

Sono state classificate le strutture topologiche e geometriche di diverse classi di rivestimenti ciclici ramificati su nodi (iperbolici) che corrispondono a gruppi con presentazione ciclica. È stata provata la validità di una congettura di Dunwoody riguardante la classe delle 3-varietà chiuse e orientabili rappresentate da diagrammi di Heegaard simmetrici.

È stata data una rappresentazione combinatoria per 3-varietà compatte con bordo e per le loro spine speciali mediante una classe di grafi. È stato descritto un algoritmo per costruire il bordo di queste varietà utilizzando sestuple di interi non negativi.

Si sono studiate famiglie di gruppi con presentazioni cicliche dipendenti da un numero finito di parametri che non sono gruppi fondamentali di orbifold chiuse 3-dimensionali (in particolare, varietà) di volume finito. Si sono studiate le estensioni di questi gruppi e determinate le condizioni sui parametri affinché questi siano gruppi di nodi di dimensione alta.

Si è introdotta una breve definizione degli invarianti di Witten per le 3-varietà chiuse ed orientabili che risulta più conveniente per le calcolazioni e si è fornita una nuova dimostrazione dell'invarianza.

Sono state introdotte varietà di algebre di tipo Fibonacci e sono state studiate le proprietà dei gruppi corrispondenti e le relazioni fra i loro ordini e le successioni di Fibonacci e di Lucas.

Sono state studiate le proprietà di ricoprimento di 3-varietà ottenute per chirurgia di Dehn su certi links periodici e si è ottenuta una presentazione universale per il gruppo fondamentale di una generica 3-varietà chiusa, connessa ed orientabile.

Mediante il concetto di presentazione relativa, dovuto a Bogley e Pride, è stata fornita una dimostrazione alternativa di un teorema di Prishchepov sull'asfericità di certe presentazioni simmetriche di gruppi.

Si è costruito un diagramma di Heegaard di genere tre per lo spazio proiettivo reale che non contiene waves e coppie di manici complementari con complessità inferiore ai diagrammi noti in letteratura.

È stata data una semplice dimostrazione alternativa, basata sul concetto di diagramma di Heegaard esteso, del teorema di rappresentazione delle 3-varietà di genere due di Casali e Grasselli.

È stata considerata una famiglia di diagrammi di Heegaard di genere tre, introdotta da M. Ochiai, ed è stato provato

che questa può essere ridotta al diagramma canonico di genere due della 3-sfera mediante una successione di tre movimenti.

Sezione 2: Teoria dei Grafi e Geometria computazionale

Si è elaborato un algoritmo per il calcolo automatico dei caratteri (co)omologici di un poliedro compatto. Questo algoritmo è basato su una rappresentazione combinatoria dei poliedri compatti mediante grafi colorati. Inoltre si sono condotte indagini, mediante il computer, su alcune classiche congetture di Teoria dei Grafi e si è ottenuta la classificazione, modulo isomorfismi, dei grafi cubici con indice cromatico 4 (snarks) e ordine minore o uguale a 28.

Sono stati introdotti alcuni movimenti sugli snarks per la caratterizzazione degli snarks indecomponibili. Si sono classificati, modulo isomorfismi, i grafi cubici quasi-hamiltoniani ipohamiltoniani e (co)critici di classe 2 con ordine minore o uguale a 28. Sono state costruite famiglie infinite di snarks che ammettono una rappresentazione quasi-hamiltoniana.

È stata data una dimostrazione alternativa di un teorema di M. Watkins, F. Castagna e G. Prins, cioè che i grafi di Petersen generalizzati sono di classe uno, fatta eccezione per il grafo di Petersen. Si è provata l'esistenza di una successione infinita di weavings che non sono realizzabili come proiezione di un numero finito di rette nello spazio euclideo 3-dimensionale. Questo risultato risolve un problema posto da J. Pach, R. Pollack e E. Welzl.

Sezione 3: Algebra omologica, Chirurgia sulle varietà compatte, L-teoria algebrica

Mediante tecniche di algebra omologica si è ottenuta una descrizione completa del gruppo di omotopia di un corpo di manici n -dimensionale e si sono studiate applicazioni di questo risultato sulle decomposizioni in manici delle varietà lineari a tratti o differenziabili di dimensione n . Come applicazione, si sono studiate le immersioni regolari lisce di somme connesse di $(S^1 \times S^n)$ nello spazio euclideo di dimensione $n+3$, e si è ottenuta una classificazione completa del tipo di omotopia del complementare dell'immagine dell'immersione in E_{n+3} . Sono stati costruiti esempi di varietà differenziabili omotopicamente equivalenti ad un bouquet di sfere ma che non ammettono una struttura di spazi fibrati su S^1 .

Si è provato inoltre un teorema di decomposizione per 4-varietà chiuse, connesse, lisce ed omotopicamente equivalenti.

Si è quindi studiato il problema di approssimare (modulo omotopie) una equivalenza di omotopia tra 4-varietà differenziabili e chiuse mediante un omeomorfismo topologico (Problema di Borel in dimensione 4). In particolare, si è ottenuta una nuova dimostrazione del teorema di unicità (modulo omeomorfismi topologici) delle 4-varietà differenziabili, chiuse ed asferiche con gruppo fondamentale buono (es. polidisco).

Si è ottenuta una caratterizzazione algebrica per il 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. Questo permette di ottenere una nuova espressione per l'ostruzione ad estendere una mappa ad una equivalenza di omotopia.

Si è ottenuta una caratterizzazione algebrica del tipo di omotopia delle varietà topologiche 4-dimensionali chiuse, connesse ed orientabili con secondo gruppo di omotopia Λ -libero, dove Λ è l'anello di gruppo del gruppo fondamentale della varietà.

È stata fornita la classificazione stabile per 4-varietà lisce e spin usando tecniche di chirurgia di tipo Kervaire-Milnor.

Si sono studiate le proprietà topologiche delle 4-varietà con secondo gruppo di omologia nullo e sono stati ottenuti risultati sulla immersione regolare di queste 4-varietà nello spazio euclideo 5-dimensionale.

Sono state fornite condizioni omologiche per le quali una 4-varietà risulta omotopicamente equivalente ad una somma connessa non banale.

Sono stati studiati il tipo di omotopia e la classe di s -cobordismo per 4-varietà chiuse con gruppi di omotopia speciali.

Sono stati inoltre calcolati diversi gruppi di ostruzione per la chirurgia e per i problemi dello spezzamento di equivalenze di omotopia e sono state determinate le mappe naturali per diversi diagrammi di gruppi (non necessariamente abeliani) orientati e di omomorfismi che conservano l'orientazione. I risultati algebrici consentono di ottenere applicazioni geometriche su varietà compatte.

È stato introdotto il concetto di chirurgia sopra una terna di varietà e sono state descritte alcune proprietà algebriche e geometriche dei corrispondenti gruppi di ostruzione.

Sono state introdotte strutture di tipo misto su una varietà topologica n -dimensionale con bordo e sono stati descritti i legami tra questi tipi di strutture e quelle classiche coinvolte nella successione di chirurgia di Wall-Sullivan.

Si è fornita una interpretazione geometrica del concetto algebrico di tipo per gli elementi di un gruppo di Wall, utilizzando i gruppi di ostruzione per varietà con filtrazione e si sono studiate alcune proprietà algebriche e geometriche degli elementi di secondo tipo.

È stata data una breve dimostrazione (basata sulla costruzione di Pontryagin-Thom) di un noto teorema di Pontryagin, Steenrod e Wu relativo alla mappa $\deg: \pi^n(M) = [M; S^n] \rightarrow H^n(M; \mathbb{Z})$ per una $(n+1)$ -varietà differenziabile M chiusa, connessa ed orientabile.

Sono state studiate le varietà $2n$ -dimensionali con gruppi fondamentali isomorfi a gruppi poly-surface.

Partecipazione a Convegni, Corsi e Soggiorni di Studio all'estero

Convegno di "Geometria Differenziale ed Analisi Complessa" (Parma, dal 19/5/1994 al 20/5/1994)

Convegno "La ricerca scientifica nella Facoltà di Scienze dell'Università di Modena" (Accademia Nazionale di Lettere, Scienze ed Arti di Modena, Febbraio-Marzo 1995).

Convegno "Homotopy Theory Conference" Palazzo Feltrinelli, Gargnano (BS), dal 18/06/1995 al 24/06/1995.

XV Congresso U.M.I (Padova, dal 11/9/1995 al 16/9/1995).

Workshop on differential geometry and topology (Palermo, dal 3/6/1996 al 9/6/1996).

"Combinatorics '96" (Assisi dal 8/9/1996 al 14/9/1996) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo "Alcuni recenti risultati sugli snarks".

Giornate in onore di Federigo Enriquez (Bologna 22/11/1996, 29/11/1996).

Convegno nazionale del G.N.S.A.G.A. (Perugia dal 6/11/1997 al 8/11/1997) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo "Proprietà topologiche dei corpi di manici n -dimensionali".

"Conference on real and complex analytic geometry" (Bologna dal 17/11/1997 al 18/11/1997).

10) "Mathematics towards the third millennium" (Roma dal 27/5/1999 al 29/5/1999).

XVI Congresso U.M.I. (Napoli, dal 13/9/1999 al 18/9/1999) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo "Sulla classificazione del tipo di omotopia di una varietà".

Seminari di "Topologia geometrica e simplettica" presso l'Università di Pisa: V. Tchernov (Max Planck Institute), "Finite order invariants of Legendrian, of transverse, and of framed knots in contact 3-manifolds", 29/11/1999, 2/12/1999.

Visiting professor presso l'Università di Lubiana (Slovenia) dal 22/5/2002 al 2/6/2002 per ricerca scientifica in collaborazione con il Prof. Dusan Repovš e dove ha tenuto un ciclo di seminari dal titolo "Periodic knots and cyclic presentations of groups".

Joint Meeting UMI-AMS (Pisa, dal 12/6/2002 al 17/6/2002).

XVII Congresso U.M.I. (Milano, dall' 8/9/2003 al 13/9/2003) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo "Sulla classificazione delle varietà 4-dimensionali".

VIII Convegno della Società Matematica Austriaca (Bolzano, dal 22/9/2003 al 26/9/2003) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo "Four-manifolds with special homotopy".

Convegno "New perspectives on Holonomy and Submanifolds" (Torino, 23-24 Aprile 2004).
18) International Conference "Trends in Geometry - In memory of Beniamino Segre (Roma, 7-9 Giugno 2004).

"International Colloquium on Singularities and Low-dimension Topology in honour of Bernard Perron"(Digione (Francia), 14-18 Giugno 2004).

9th International Conference on Differential Geometry and its Applications (Praga (Repubblica Ceca), dal 29/8/2004 al 4/9/2004).

"Combinatorics '04" (Capomulini (Catania) dal 13/9/2004 al 18/9/2004) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo "On the combinatorics of piecewise-linear manifolds".

"Combinatorics '06" (Ischia (Napoli) dal 25/6/2006 al 1/7/2006) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo "Groups with cyclic presentations".

"ICM2006" (International Congress of Mathematicians) (Madrid, dal 23/8/2006 al 28/8/2006).

"Combinatorics 2008" (Costermano (VR), 22-28 Giugno 2008) dove ha tenuto una comunicazione dal titolo "Some questions on cyclically presented groups".

Ha tenuto la Conferenza "Topology and Geometry of Manifolds: standard combinatorial representations and algebraic invariants", Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche, Università di Modena, 16/10/2014.

Partecipazione e organizzazione di seminari scientifici presso l'Università di Modena e Reggio Emilia.

Seminari di "Topologia Algebrica: equivalenze di omotopia fra CW-complessi 2-dimensionali, 3-varietà con gruppo fondamentale speciale" dei Prof. M. Paul Latiolais (Portland State Univ., Portland, Oregon), Prof.ssa Cynthia Hog-Angeloni (Univ. di Francoforte, Germania), Prof. Sergei Matveev (Chelyabinsk State Univ., Chelyabinsk, Russia), dall'1/9/1994 al 15/9/1994.

Seminario dal titolo "Knots and algebras" del prof. Dale Rolfsen (University of British - Columbia), dal 20/4/95 al 22/4/95.

Seminari di "Topologia delle varietà: "Classificazione delle varietà di Haken e presentazioni di 3-varietà" del Prof. Sergei Matveev (Chelyabinsk State Univ., Chelyabinsk, Russia), dall'10/6/1996 al 15/6/1996.

Seminari di "Topologia delle varietà: a classification of generalized graph-manifolds - On a computer recognition of 3-manifolds - Algorithmic calculation of the Heegaard genus of 3-manifolds" del Prof. Sergei Matveev (Chelyabinsk State Univ., Chelyabinsk, Russia), dal 24/8/1997 al 5/9/1997.

Seminari di "Topologia delle varietà : applications of L^2 -methods to topology" del Prof. Jonathan Arthur Hillman (Univ. Sydney), dal 10/6/1998 al 26/6/1998.

Seminario di "Topologia algebrica e geometrica delle varietà : Detecting singularities in generalized 3-manifolds" del Prof. Dusan Repovs (Univ. di Lubiana, Slovenia) del 2/12/1998.

Seminario di "Topologia delle varietà: Esempi di spazi di Poincaré con gruppo fondamentale libero" del Prof. Friedrich Hegenbarth (Univ. di Milano) del 3/5/1999.

Seminario di "Topologia delle varietà : Splitting Problem" del Prof. Yuri Muranov (Univ. di Vitebsk -Bielorussia- e Accademia delle Scienze di Mosca-Russia) presso l'Università di Modena del 4/6/1999.

Seminario di "Varietà iperboliche: Volumes and isometry group of hyperbolic three-manifolds" del Prof. Alexander D. Mednykh (Univ. di Novosibirsk-Russia) del 4/6/1999.

Seminario di "Topologia delle varietà : Spectra in L-theory" del Prof. Yuri Muranov (Univ. di Vitebsk -Bielorussia- e Accademia delle Scienze di Mosca-Russia) del 7/6/1999.

Seminario di "Topologia algebrica e geometrica delle varietà : New results on 3-manifolds spines" del Prof. Dusan Repovs (Univ. di Lubiana, Slovenia) del 12/10/1999.

Seminario di "Topologia delle varietà: On polyhedra and three-manifolds" del Prof. Andrei Vesnin (Univ. di Novosibirsk-Russia) 21/10/1999.

Seminario di "Topologia delle varietà : On four colourings of polyhedra and hyperelliptic involutions of manifolds" del Prof. Andrei Vesnin (Univ. di Novosibirsk-Russia) del 27/10/1999.

Seminario di " Topologia delle varietà: Varietà di dimensione 4 con secondo gruppo di omologia nullo" del Prof. Friedrich Hegenbarth (Univ. di Milano) del 11/11/1999.

Seminari di "Topologia delle varietà : Surgery on small volume hyperbolic 3-orbifolds" del Prof. Andrei Vesnin (Univ. di Novosibirsk-Russia), 1--16 Marzo 2000.

Seminari di "Topologia delle varietà: Applications of L-Spectra to splitting problem of manifolds" del Prof. Yuri Muranov (Univ. di Vitebsk -Bielorussia- e Accademia delle Scienze di Mosca-Russia), 3-18 Giugno 2000.

Seminari di "Topologia delle varietà: Generalized spectral sequence" del Prof. Yuri Muranov (Univ. di Vitebsk -Bielorussia- e Accademia delle Scienze di Mosca-Russia), 1--16 Ottobre 2000.

Seminari di "Topologia delle varietà: Surgery exact sequence and splitting along a submanifold" del Prof. Yuri Muranov (Univ. di Vitesbk -Bielorussia- e Accademia delle Scienze di Mosca-Russia), dal 18 Ottobre al 17 Novembre 2001.

Seminari del Prof. Yuri Muranov su: Successioni spettrali in L-teoria algebrica; Chirurgia su varietà compatte; Proprietà algebriche di L-gruppi, dal 24 Giugno 2002 al 5 Luglio 2002 e dal 21 Ottobre 2002 al 2 Novembre 2002.

Seminari del Prof. Dusan Repovš (Università di Lubiana) su: Embeddings of polyhedra into low-dimensional manifolds; Resolutions of generalized Manifolds, dal 10 al 23 Settembre 2002, dal 27 Ottobre al 15 Novembre 2002, dal 14 al 24 Maggio 2003, dal 13 al 23 Ottobre 2004.

Seminari del Prof. Tom Willmore (Università di Durham -Inghilterra) su: Current problems in differential geometry, with particular reference to the Willmore Conjecture, dal 29 Marzo al 2 Aprile 2004.

Seminari del Prof. Tudor Zamfirescu (Università di Dortmund - Germania) su: Cut locus and farthest points on convex surfaces and the geometry of typical convex surfaces, dall' 1 al 15 Maggio 2004.

Seminari del Prof. Yuri Muranov (Univ. di Vitesbk -Bielorussia- e Accademia delle Scienze di Mosca-Russia) su: A geometric introduction to relative Wall groups, Spectral sequences in algebraic L-theory, dal 19 Maggio al 6 Giugno 2004 e dal 18 Ottobre al 31 Ottobre 2004.

Seminario del Prof. Dusan Repovš (Univ. Lubiana) su: Embeddability of cones and suspensions, dal 9 al 10 Ottobre 2006.

Seminari del Prof. Yuri Muranov (Univ. di Vitesbk -Bielorussia- e Accademia delle Scienze di Mosca-Russia) su: On realization of splitting obstructions, dal 24 Ottobre al 30 Ottobre 2006.

Seminari del Prof. Yuri Muranov (Univ. di Vitesbk -Bielorussia- e Accademia delle Scienze di Mosca-Russia) su: On realization of splitting obstructions e Browder-Livesay filtration and the manifold surgery problem, Dicembre 2006-Marzo 2007, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Seminari del Prof. Carlo Petronio (Univ. di Pisa) su: Complexity and hyperbolic geometry in 3-dimensional topology, Marzo-Maggio 2007, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Seminari del Prof. Emmon O'Brien (Univ. Di Auckland, Nuova Zelanda) su: Algorithms for linear groups and short presentations for the symmetric groups, Ottobre – Novembre 2007, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Seminari del Prof. Gerard Williams (Univ. Essex, UK) su Groups with cyclic presentations, generalized triangle groups, generalized Coxeter groups and orbifolds, Novembre 2009 e Febbraio 2011, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Publicazioni scientifiche

- 1) A. Cavicchioli - F. Spaggiari, *The classification of 3-manifolds with spines related to Fibonacci groups*, in “Algebraic Topology – Homotopy and Group Cohomology”, Proceedings of the 1990 Barcelona Conference on Algebraic Topology, Lecture Notes in Math. **1509**, Springer-Verlag Ed., Berlin-Heidelberg -New York, (1992), 50-78.
- 2) F. Spaggiari, *A note on Generalized Petersen Graphs*, Atti Sem. Mat. Fis. Univ. Modena **41** (1993), 381-392.
- 3) F. Spaggiari, *On a Theorem of L. Moser*, Boll. Un. Mat. Ital., **7** Ser. A (1993), 421-429.
- 4) A. Cavicchioli - F. Spaggiari, *On the topological structure of compact 5-manifolds*, Comment. Math. Univ. Carolinae **34** (1993), 513-524.
- 5) A. Cavicchioli - M. Meschiari – F. Spaggiari, *A graph theoretical algorithm for computing the (co)homology of polyhedra*, Italian J. of Pure and Applied Math. **2** (1997), 19-36
- 6) F. Spaggiari, *On certain classes of finite groups*, Ricerche di Matematica **46** (1997), 31-43.
- 7) A. Cavicchioli - F. Hegenbarth – F. Spaggiari, *A splitting theorem for homotopy equivalent smooth 4-manifolds*, Rendiconti di Matematica, Univ. di Roma, Ser. (7), **17** (1997), 523-539.
- 8) A. Cavicchioli - M. Meschiari - B. Ruini – F. Spaggiari, *A survey on snarks and new results: products, reducibility and a computer search*, J. of Graph Theory **28** (2) (1998), 57-86.
- 9) A. Cavicchioli - F. Hegenbarth – F. Spaggiari, *Topological properties of high-dimensional handles*, Cahiers de Topologie et Geom. Diff. Categoriqes **39-1** (1998), 45-62.
- 10) B. Ruini – F. Spaggiari, *On the structure of Takahashi Manifolds*, Tsukuba J. Math. **22** (3) (1998), 72-737; corrigendum, Tsukuba J. Math. **24** (2000), 433-434 .
- 11) F. Spaggiari, *On the genus of $RP^3 \times S^1$* , Collect. Math. **50** (3) (1999), 229-241.
- 12) A. Cavicchioli - B. Ruini – F. Spaggiari, *Cyclic branched coverings of 2-bridge knots*, Rev. Matematica Complutense **12** (2) (1999), 383-416.
- 13) A. Cavicchioli - B. Ruini – F. Spaggiari, *On a conjecture of M.J. Dunwoody*, Algebra Colloquium **8** (2) (2001), 169-218.
- 14) B. Ruini – F. Spaggiari, *Manifold spines and hyperbolicity equations*, Rend. Ist. Mat. Univ. Trieste, Suppl. 1 **32** (2001), 333-374.
- 15) A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *On the homotopy type of Poincaré spaces*, Annali di Matematica **180** (2001), 331-358.
- 16) A. Cavicchioli - F. Hegenbarth – F. Spaggiari, *Embedding 4-manifolds with vanishing second homology*, Topology and its Appl. **123** (2002), 313-322.
- 17) B. Ruini – F. Spaggiari, *On the computation of L-groups and natural maps*, Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg **72** (2002), 297-308.

- 18) B. Ruini – F. Spaggiari – A. Vesnin, *On spines of Seifert fibered manifolds*, Aequationes Math. **65** (2003), 40-60.
- 19) A. Cavicchioli - T.E. Murgolo - B. Ruini – F. Spaggiari, *Special classes of snarks*, Acta Applicandae Mathematicae **76** (2003), 57-88.
- 20) A. Cavicchioli - D. Repovs – F. Spaggiari, *Topological properties of cyclically presented groups*, J. Knot Theory and Ramifications **12** (2) (2003), 243-268.
- 21) A. Cavicchioli - B. Ruini – F. Spaggiari, *Decomposing four-manifolds up to homotopy type*, Beitrage zur Algebra und Geometrie, i.e., Contributions to Algebra and Geometry **44** (1) (2003), 189-201.
- 22) E. Rafikov - D. Repovs – F. Spaggiari, *On calculation of the Witten invariants of 3-manifolds*, J. Austral. Math. Soc. **75** (2003), 385-398.
- 23) F. Spaggiari, *Four-manifolds with π_1 -free second homotopy*, Manuscripta Math. **111** (2003), 303 -320.
- 24) F. Spaggiari, *On the stable classification of spin four-manifolds*, Osaka J. Math. **40** (2003), 835-843.
- 25) E. Barbieri – A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *Seifert hyperelliptic manifolds*, International J. of Pure and Applied Math. **6** (3) (2003), 317-342.
- 26) Yu. V. Muranov - D. Repovs – F. Spaggiari, *Surgery on triples of manifolds*, Mat. Sbornik **194** (8) (2003), 1251-1271.
- 27) E. Barbieri – F. Spaggiari, *On branched coverings of lens spaces*, Proc. Edinburgh Math. Soc. **47** (2004), 271-288.
- 28) E. Barbieri - F. Spaggiari, *Periodic links and manifolds*, JP Jour. Topology and Geometry **4** (2004) , 35-52
- 29) A. Cavicchioli - F. Spaggiari, *Varieties of Fibonacci Type*, The Fibonacci Quarterly **42** (2004), 256-265.
- 30) F. Hegenbarth - D. Repovs – F. Spaggiari, *Connected sums of 4-manifolds*, Topology and its Appl. **146-147** (2005), 209-225.
- 31) D. Repovs - M. Skopenkov – F. Spaggiari, *On the Pontryagin-Steenrod-Wu Theorem*, Israel J. Math. **145** (2005), 341-347
- 32) A. Cavicchioli – D. Repovs – F. Spaggiari, *Families of group presentations related to topology*, J. of Algebra **286** (2005), 41-56.
- 33) A. Cavicchioli - Yu.V. Muranov - F. Spaggiari, *Relative groups in surgery theory*, Bull. of the Belgian Math. Soc. – Simon Stevin **12** (2005), 109-135.

- 34) D. Repovš - A. Skopenkov - F. Spaggiari, *An infinite sequence of non-realizable weavings*, Discrete Appl. Math. **150** (2005), 256-260.
- 35) F. Spaggiari, *The combinatorics of some tetrahedron manifolds*, Discrete Math. **300** (2005), 163-179.
- 36) E. Barbieri - A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *Dehn surgeries on periodic links*, Math. Nachr. **279** (5-6) (2006), 477-489.
- 37) A. Cavicchioli - F. Hegenbarth – F. Spaggiari, *Manifolds with poly-surface fundamental groups*, Monatsh. Math. **148** (2006) , 181-193.
- 38) A. Cavicchioli - Y.V. Muranov - F. Spaggiari, *Mixed structures on a manifold with boundary*, Glasgow Math. J. **48** (2006), 125-143.
- 39) A. Cavicchioli – Y.V. Muranov – F. Spaggiari, *On the elements of the second type in surgery groups*, Max-Planck Institut für Mathematik MPIM2006, Bonn (Germany), n. 111, 2006.
- 40) A. Cavicchioli – L. Paoluzzi– F. Spaggiari, *On the classification of Kim and Kostrikin manifolds*, J. Knot Theory and Ramifications **15** (5) (2006), 549-569.
- 41) A. Cavicchioli - F. Spaggiari, *Certain cyclically presented groups with the same polynomial*, Comm. in Algebra **34** (2006), 2733-2744.
- 42) A. Cavicchioli - F. Spaggiari, *A note on irreducible Heegaard diagrams*, Intern. J. Math. & Math. Sci. (2006), vol. 2006, ID 53135, 1-11.
- 43) A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *Remarks on a paper of M. Ochiai*, Manuscripta Math. **120** (2006), 265-270.
- 44) A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *Topology of four-manifolds with special homotopy groups*, Bull. Austral. Math. Soc. **74** (2006), 321-335
- 45) A. Cavicchioli - F. Spaggiari – M. Wang, *A topological study of some groups arising from cellular quotients*, Algebra Colloq. **13** (2) (2006), 349-360.
- 46) F. Spaggiari, *Asphericity of symmetric presentations*, Publicacions Matemàtiques **50** (2006), 133-147.
- 47) F. Spaggiari, *A geometric study of generalized Neuwirth groups*, Forum Math. **18** (2006), 803-827.
- 48) E. Barbieri – A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *A Generalization of Helling-Kim-Mennicke Groups and Manifolds*, J. Lie Theory **17** (2007), 857-867.
- 49) A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *On the genus of real projective spaces*, Archiv Math. **89** (2007), 570-576.
- 50) E. Barbieri – A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *Universal presentations for manifold groups*, European J. Comb. **29** (2008), 1309-1320.

- 51) A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *Graphs encoding 3-manifolds of genus two*, Discrete Math. **308** (2008), 308-318.
- 52) A. Cavicchioli – E. O'Brien – F. Spaggiari, *On some questions about a family of cyclically presented groups*, J. Algebra **320** (2008), 4063-4072.
- 53) A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *A result in surgery theory*, Canadian Math. Bull. **51** (4) (2008), 508-518.
- 54) A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *Classifying combinatorial 4-manifolds up to complexity*, Bol. Soc. Mat. Mexicana **14** (3) (2008), 303-319.
- 55) E. Barbieri – A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *Some series of honey-comb spaces*, Rocky Mountain J. Math. **39** (2) (2009), 381- 398.
- 56) A. Cavicchioli – F. Hegenbarth – Y.V. Muranov – F. Spaggiari, *On iterated Browder-Livesay invariants*, Math. Notes **86** (2) (2009), 196- 215.
- 57) A. Cavicchioli – Y.V. Muranov – F. Spaggiari, *Surgery on pairs of closed manifolds*, Czechoslovak Math. J. **59** (2009), 551- 571.
- 58) A. Cavicchioli – Y.V. Muranov – F. Spaggiari, *Assembly maps and realization of splitting obstructions*, Monatshefte fuer Mathematik **158** (4) (2009), 367-391.
- 59) A. Cavicchioli – D. Repovš – F. Spaggiari, *Palindrome presentations of rational knots*, J. Knot Theory and Ramifications **18** (3) (2009), 343- 361.
- 60) A. Cavicchioli – F. Spaggiari – A.I. Telloni, *Topology of compact space forms from Platonic solids. I*, Topology and its Appl. **156** (2009), 812- 822.
- 61) A. Cavicchioli – F. Spaggiari – A.I. Telloni, *Topology of compact space forms from Platonic solids. II*, Topology and its Appl. **157** (2010), 921- 931.
- 62) F. Spaggiari, *Regular genus and products of spheres*, J. Korean Math. Soc., **47** (5) (2010), 925-934.
- 63) A. Cavicchioli – F. Spaggiari – A.I. Telloni, *Dehn surgeries on some classical links*, Proceed. Edinburgh Math. Soc. **54** (2011), 33-45.
- 64) A. Cavicchioli - F. Spaggiari, *Tetrahedron manifold series of Heegaard genus two with knot presentation and Dehn surgery*, Acta Math. Hungarica **131** (4) (2011), 307-322. .
- 65) A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *The combinatorics of piecewise linear manifolds by colored graphs*, International Mathematical Forum **7** (8) (2012), 339-368.
- 66) A. Cavicchioli – F. Spaggiari – A.I. Telloni, *Fundamental group and covering properties of hyperbolic surgery manifolds*, Geometry **2013** (2013), 1-8.
- 67) A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *Cyclic branched coverings of some pretzel links*, Periodica Math. Hungarica **67** (1) (2013), 1-14.

- 68) A. Cavicchioli – F. Hegenbarth- Yu. V. Muranov - F. Spaggiari, *On the surgery theory for filtered manifolds*, Mathematics and Statistics **1** (4) (2013), 204-219.
- 69) A. Cavicchioli – F. Spaggiari – A.I. Telloni, *Cusped hyperbolic 3-manifolds from regular polyhedra*, Huston Journal of Mathematics **39** (4) (2013), 1161-1174.
- 70) A. Cavicchioli – E. Molnar – F. Spaggiari – J. Szirmai, *Some tetrahedron manifolds with Sol geometry and related groups*, Journal of Geometry **105** (2014), 601-614.
- 71) Spaggiari – A.I. Telloni, *Isometry groups of some Dunwoody manifolds*, Algebra Colloquium **23** (1) (2016) 117-128.
- 72) A. Cavicchioli- F. Spaggiari *On certain classes of closed 3-manifolds with different geometric structures*, in: A Mathematical Tribute to Professor Josè 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.
- 73) D. J. Garity -U. H. Karimov -D. Repovš - F. Spaggiari, *A New Class of Homology and Cohomology 3-Manifolds*, Mediterr. J. Math. **13** (2016), 1277-1283 DOI 10.1007/s00009-015-0549-8, published online March 8, 2015, Springer, Basel 2015.
- 74) A. Cavicchioli – F. Hegenbarth – F. Spaggiari, *PD₄-Complexes: constructions, cobordisms and signatures*, Homology, Homotopy and Applications **18** (2) (2016), 267-281. DOI: <http://dx.doi.org/10.4310/HHA.2016.v18.n2.a15>.
- 75) A. Cavicchioli – F. Hegenbarth – F. Spaggiari, *On four-dimensional Poincaré duality cobordism groups*, Mediterr. J. Math. **15** (2) (2018), 61-78 DOI: <https://doi.org/10.1007/s0009-018-1102-3>, published online March 17, 2018.
- 76) A. Cavicchioli- F. Spaggiari, *The character variety of some classes of rational knots*, Journal of Knot Theory and Its Ramifications **28**, No. 9 (2019) 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1142/S021821651950055X>
- 77) A.Cavicchioli – F. Spaggiari, *On graph-theoretical invariants of combinatorial manifolds*, The Electronic Journal of Combinatorics **26** (3) (2019), 1-15.
- 78) A. Cavicchioli – F. Hegenbarth – F. Spaggiari, *Four-dimensional Complexes with Fundamental Class*, Mediterr. J. Math. **17** (6) (2020), 1-18 <https://doi.org/10.1007/s00009-020-01618-z>
- 79) A. Cavicchioli- F. Spaggiari, *On reduced complexity of closed piecewise linear 5-manifolds*, Periodica Math. Hungarica, (2021) online il 10/2/2021 DOI: <https://doi.org/10.1007/s10998-020-00375-6>.
- 80) A. Cavicchioli – F. Spaggiari, *Recognizing Euclidean Space Forms with minimal fundamental tetrahedra*, in corso di stampa su Note di Matematica, Univ. Lecce.