

Francesco Fabris - Curriculum vitae

January 23, 2026

Associate Professor - Information Elaboration Systems
Dipartimento di Matematica e Geoscienze, Università degli Studi di Trieste

Born date: 19-04-1959
Place of birth: Trieste - Italy
Citizenship: Italian

Education

1986 - Master Degree in *Electronic Engineering* at the Trieste University (cum laude).
1986 - Marconi Italiana prize for the best thesis in Telecommunication.
1986 → 1989 - PhD program in *Electronic and Information Engineering*.
1989 - Fondazione Bruno Maestro Prize for the best graduate in Engineering of the University of Trieste.

Academic career

1991 → 1998 - researcher at the *Dipartimento di Matematica e Informatica*, Udine University.
1998 → 2001 - associate professor of *Cybernetics* at the *Dipartimento di Matematica e Informatica*, Udine University.
2001 → 2015 - associate professor of *Computer Science* (INF/01), and
2015 → - associate professor of *Information Elaboration Systems* (ING-INF/05)
at the *Dipartimento di Matematica, Informatica e Geoscienze*, Trieste University.

Scientific activity

The scientific interests of Francesco Fabris covered *coding and information theory* (source coding, variable length and concatenated codes, adaptive codes, asymptotic limitations for error correcting codes), *cryptography* (generation of pseudorandom sequences and stream ciphers), *neural networks* (Hopfield model and relative applications), and the applications of the *theory of possibilities* to models of transmission channel. Then he shifted the axis of his research to *bioinformatics*, the connection between *information theory* and *molecular biology*, and the applications of *information theory* and *mathematics* to biology and medicine. In particular he worked on the design of BCI interfaces (*Brain Computer Interface*), and on the evaluation of the *quality of diagnostic tests and agreement*. Recently he worked on the problem of building an interface suitable for the *detection and the prediction of respiratory asynchronies* of patients in mechanical ventilation and of evaluating the depth of anesthesia. The last works are in the field of *blockchain and cryptocurrency*, with a special focus on *algorithmic stablecoins* and on the *performance of blockchains*.

Publications

Book

- [1] Fabris F. *Teoria dell'Informazione, Codici, Cifrari*, Bollati Boringhieri, Torino, 2001, 381 pp.

Journals

- [2] Fabris F. The Longo-Galasso Criterion for Huffman Codes: an Extended Version, *Alta Frequenza*, vol.LVIII, n.1, Jan.-Feb. 1989, pp.35-38.
- [3] Fabris F. Stream Cipherring Techniques Based on n-Tuples Juxtaposition Sequences, *Journal of Information & Optimization Sciences*, vol.10, n.2, May 1989, pp.309-335.
- [4] Fabris F. A Lower Bound on the Expected Complexity in the Set of n-Tuples of Given Weight, *Journal of Information & Optimization Sciences*, vol.11, n.2, May 1990, pp.249-262.
- [5] Fabris F. Variable-Length-to-Variable-Length Source Coding: A Greedy Step-by-Step Algorithm, *IEEE Transactions on Information Theory*, vol.38, n.5, Sept. 1992, pp.1609-1617.
- [6] Fabris F., Della Riccia G. An Application of the Hopfield Model to Huffman Codes, *IEEE Transactions on Information Theory*, vol.39, n.3, May 1993, pp. 1071-1076.
- [7] Fabris F. Periods Distribution in the Linear Feedback Generalized Registers, *Journal of Information & Optimization Sciences*, vol.16, n.1, Jan. 1995, pp.61-82.
- [8] Fabris F., Sgarro A. e Pauletti R., Tunstall Adaptive Coding and Miscoding, *IEEE Transactions on Information Theory*, vol. IT-42, N.6, 1996, pp. 2167-2180.
- [9] Fabris F., Sgarro A. On the Composition of Tunstall Messages, *IEEE Transactions on Information Theory*, vol. IT-45, N.5 , 1999, pp.1608-1612.
- [10] Fabris F. Sharpening the Gilbert-Varshamov Bound in the Finite Case, *Journal of Discrete Mathematical Sciences & Cryptography*, vol. n.4, n.1 January 2001, pp.65-75.
- [11] Fabris F. On a measure of possibilistic non-compatibility with an application to data transmission, *Journal of Interdisciplinary Mathematics*, Vol. 5, n.3 2002, pp. 203-220.
- [12] Fabris F., Curtis M. A nomenclator used by Propaganda Fide during the chinese rites controversy, *Cryptologia*, Vol. XXVII n.4, pp. 319-338, Oct. 2003.
- [13] Fabris F., Sgarro A, Tossi A. Splitting the BLOSUM score into numbers of biological significance, *EURASIP Journal on Bioinformatics and Systems Biology*, vol. 2007, Article ID 31450, 18 pages, 2007, special issue *Information Theoretic Methods for Bioinformatics*, edited by Jorma Rissanen, Peter Grünwald, Jukka Heikkonen, Petri Myllymäki, Teemu Roos, and Juho Rousu.
- [14] Fabris F. Shannon Information Theory and Molecular Biology, *Journal of Interdisciplinary Mathematics*, vol.12, n.1, february 2009, pp. 41-87.
- [15] Curtis E.B., Curtis M., Fabris F. Il Nomenclatore di Macao: un nuovo spiraglio nella comprensione della controversia sui Riti Cinesi, *Atti Classe Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 169 I-II-III, 2011.

- [16] Casagrande A., Fabris F. Family Fingerprints: A Global Approach to Structural Classification, *Journal of Bioinformatics and Computational Biology*, vol. 10, n. 3, 2012 DOI 10.1142/S0219720012420012.
- [17] Girometti R., Fabris F., Sgarro A., Zanella G., Pullini S., Cereser L., Como G., Zuiani C., Bazzocchi M., Differentiating small (≤ 1 cm) focal liver lesions as metastases or cysts by means of Computed Tomography: a case-study to illustrate a fuzzy logic-based method to assess the impact of diagnostic confidence on radiological diagnosis, *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, Volume 2014 (2014), Article ID 587976, 9 pages.
- [18] Bardellotto E., Fabris F. (2014), Binary List Decoding Beyond Covering Radius, *Journal of Information and Optimization Sciences*, 35:5-6, 561-570, DOI: 10.1080/02522667.2014.968380.
- [19] Girometti R., Fabris F., Zuiani C., Bazzocchi M. La diagnosi radiologica alla luce della Teoria dell'Informazione: prospettive e potenziali applicazioni, *Il Giornale Italiano di Radiologia Medica*, 2014.
- [20] Girometti R., Fabris F., Informational analysis: a Shannon theoretic approach to measure the performance of a diagnostic test, *Medical & Biological Engineering & Computing*, vol. 53 - 2015.
- [21] Casagrande A., Jarmolowska J., Turconi M., Busan P., Fabris F., Piero Battaglini P., PolyMorph: Increasing the Spelling Efficiency of P300 by Selection Matrix PolyMorphism and Sentence-Based Predictions. *Int. J. Hum. Comput. Interaction* 34(12): 1085-1104 (2018).
- [22] Casagrande, A., Fabris, F. Girometti, R. Beyond kappa: an informational index for diagnostic agreement in dichotomous and multivalued ordered-categorical ratings. *Medical & Biological Engineering & Computing*, vol. 58, 3089–3099 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11517-020-02261-2>.
- [23] Casagrande A, Quintavalle F, Fernandez R, Blanch L, Ferluga M, Lena E, Fabris F, Lucangelo U. An effective pressure-flow characterization of respiratory asynchronies in mechanical ventilation. *J. Clin. Monit. Comput.* 2020 Jan 28. doi: 10.1007/s10877-020-00469-z. Epub ahead of print. PMID: 31993892.
- [24] Cantone D. Casagrande A. Fabris F. Omodeo E. The quest for Diophantine finite-foldness, *Le Matematiche*, 76(1): 133-160 (2021).
- [25] Casagrande A. Quintavalle F. Lena E. Fabris F. Lucangelo U. Pressure-flow breath representation eases asynchrony identification in mechanically ventilated patients, *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 36(5):1499-1508 (2022).
- [26] Casagrande A. Fabris F. Girometti R. Fifty years of Shannon information theory in assessing the accuracy and agreement of diagnostic tests, *Medical & Biological Engineering & Computing*, 60(4): 941-955, 2022.
- [27] Casagrande, A. Fabris F. Girometti R. An information-oriented paradigm in evaluating accuracy and agreement in radiology, *European Radiology Experimental*, 7(14): 1-7, 2023.
- [28] Casagrande, A. Fabris F. Girometti R. A prevalence-robust measure of diagnostic test performance, *Network Modeling Analysis In Health Informatics And Bioinformatics*, 14(1) 1-12, 2025.

- [29] Casagrande, A., Fabris, F., Girometti, R. and Pagliarini, R., 2025. Significativity Indices for Agreement Values: Statistics and Computing, 35(6), p.197.
- [30] Calandra F., Rossi F.P., Fabris F., Bernardo M., Learning from Terra-Luna: A Simulation-Based Study on Stabilizing Algorithmic Stablecoins, *Blockchain: Research and Applications*, p.100364.
- [31] Bernardo, M., Calandra, F., Esposito, A. and Fabris, F., 2025. On the Operational Resilience of CBDC: Threats and Prospects of Formal Validation for Offline Payments. arXiv preprint arXiv:2508.08064.
- [32] Calandra, F., Bernardo, M., Esposito, A. and Fabris, F., 2025. Redactable Blockchains: An Overview. arXiv preprint arXiv:2508.08898.
- [33] Esposito, A., Rossi, F.P., Bernardo, M., Fabris, F. and Garavel, H., 2025. Formal Modeling and Verification of the Algorand Consensus Protocol in CADP. arXiv preprint arXiv:2508.19452.

Conferences

- [34] Fabris F. Impiego crittografico delle sequenze a n-ple binarie giustapposte, *Secondo Simposio Nazionale su Stato e Prospettive della Ricerca Critografica in Italia*, Fondazione U. Bordoni, Roma, Nov. 1989.
- [35] Della Riccia G., Fabris F. Neural Networks and Huffman Codes, *Eurocode 92*, Udine 1992.
- [36] Fabris F., Pauletti R., An Adaptive Method for Tunstall Coding, *Eurocode 94*, La Bussière sur Ouche, Côte d'Or, France, 24-28 Oct. 1994.
- [37] Fabris F. On Possibilistic Measures of Discrimination, *Workshop on Information Theory*, Rovereto, Marzo 2000.
- [38] Fabris F. Towards a Model for Possibilistic Data Transmission over Noisy Channels, *Partial Knowledge and Uncertainty: Independence, Conditioning, Inference*, Rome, May 4-6, 2000.
- [39] Fabris F., Sgarro A. Possibilistic Data Transmission and Fuzzy Integral Decoding, *Proceedings of Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems*, Madrid, July 2000.
- [40] Foresti G., Fabris F. Performance Evaluation of a Multisensor System for Autonomous Guidance Vehicle, *ISATA 2000*, Dublin, September 2000.
- [41] Fabris F., Policriti A., Montanari A., Reid J., Schneider C. The problem of finding transcription factor binding sites and its impact in defining co-regulated gene-networks, I workshop nazionale sulla Bioinformatica, *VIII convegno AIIA*, Siena, 10 Settembre 2002, AIIA notizie XV, n.4, Dicembre 2002.
- [42] Fabris F. Information theory and molecular biology, *3rd Meeting on Information Theory*, Rovereto, 11-12 Ottobre 2002.
- [43] Bortolussi L., Fabris F., Policriti A. Bundled Suffix Trees, *BiTS 2005 Annual Meeting*, 17-19 March 2005, Milan, Italy.

- [44] Bortolussi, L., Fabris, F., Policriti, A. BuST-Bundled Suffix Trees, in International Federation for Information Processing, Volume 209, *Fourth IFIP International Conference on Theoretical Computer Science-TCS 2006*, eds. Navarro, G., Bertossi, L., Kohayakwa, Y., (Boston: Springer). pp. 91-102.
- [45] Fabris, F, SCOP Protein Families Fingerprints, *BiTS 2010 Annual Meeting*, Aprile 2010, Bari, Italy.
- [46] Casagrande A., Fabris F. SCOP Family Fingerprints: An Information Theoretic Approach to Structural Classification of Protein Domains, *Computational Structural Bioinformatics Workshop 2011, IEEE International Conference on Bioinformatics & Biomedicine*, 12-15 Nov 2011 Atlanta, GA.
- [47] Girometti R., Fabris F., Sgarro A., Pullini S., Zanella G., Como G., Cereser L., Zuiani C., Bazzocchi M. Differentiating small (≤ 1 cm) focal liver lesions as metastases or cysts by means of computed tomography: a case study to illustrate a fuzzy logic based method to quantify uncertainty in radiological diagnosis, *Insights into imaging, 23rd European Society Of Gastrointestinal And Abdominal Radiology Meeting, ESGAR 2012 Book of Abstracts*. Edimburgo, 12-15 giugno 2012, vol. 3, ISSN: 1869-4101, doi: 10.1007/s13244-012-0171-2.
- [48] Girometti R., Fabris F., Sgarro A., Pullini S., Zanella G., Como G., Cereser L., Zuiani C., Bazzocchi M. Differentiating small (≤ 1 cm) focal liver lesions as metastases or cysts using computed tomography: a case study to illustrate a fuzzy logic-based method to quantify the impact of diagnostic confidence on radiological diagnosis.
In: EPOS (Electronic Posters), *European Congress of Radiology 2013*. Vienna, 7-11 marzo 2013, doi: 10.1594/ecr2013/C-1495 (POSTER)
In: *Radiological Society of North America, 98th Scientific Assembly and Annual Meeting-RSNA 2012* - Program in brief. p. 324, Chicago, 25-30 novembre 2012, Poster.
- [49] Casagrande A., Jarmolowska J., Turconi M., Fabris F., Battaglini P.P. PolyMorph: A P300 Polymorphic Speller, *International Conference on Brain & Health Informatics (BHI'13)*, October 29-31, 2013, Maebashi Terrsa, Chiyodamachi, Maebashi-city, Gunma, Japan., volume 8211 of the Lecture Notes in Computer Science series, Springer-Verlag.
- [50] Girometti R., Fabris F., Zuiani C., Bazzocchi M. La diagnosi radiologica alla luce della Teoria dell'Informazione: prospettive e potenziali applicazioni, E-Poster 46, *Congresso Nazionale Società Italiana di Radiologia Medica*, 22-25 Maggio 2014, Firenze.
- [51] Girometti R., Fabris F., Zuiani C., Bazzocchi M. The radiological diagnosis in the light of Information Theory: a perspective, E-poster EE-121. *25th European Society Of Gastrointestinal And Abdominal Radiology Meeting (ESGAR) 2014*, 18 - 21 June 2014, Austria, Salzburg.
- [52] Girometti R., Fabris F. The radiological diagnosis in the light of Information Theory: MI-Curves and AUC-Ratio, E-Poster, INE111, *Radiological Society of North America, 100th Scientific Assembly and Annual Meeting - Radiological Society of North America - RSNA 2014*, Chicago, Nov. 30-Dec. 5, Chicago.
- [53] Girometti R., Fabris F. *The radiological diagnosis in the light of Information Theory: a perspective*, *European Congress of Radiology*, Vienna 4-8 marzo 2015.
- [54] Girometti R., Fabris F. *Informational analysis to assess diagnostic accuracy of a medical test*, AoS Nordic AB, 2016.

- [55] Girometti R., Fabris F. Beyond Cohen’s kappa: an Information Theory approach to inter-reader agreement in abdominal Radiology, ESR 2018 e ESGAR 2018.
- [56] Domenico Cantone, Alberto Casagrande, Francesco Fabris, Eugenio G. Omodeo: Does Every Recursively Enumerable Set Admit a Finite-Fold Diophantine Representation? *Italian Conference on Computational Logic (CILC)* 2019: 104-122.
- [57] Casagrande A., Fabris F., Girometti R., Extending Information Agreement by Continuity
BIBM Computer-Based Processes and Algorithms for Biomedicine and Life Quality. Improvement BPBL 2020, *IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (BIBM)*, Virtual, 16-19 December 2020.
- [58] Calandra F., Rossi F.P., Fabris F., Bernardo M., Making Algorithmic Stablecoins More Stable: The Terra-Luna Case Study, *6th Distributed Ledger Technologies Workshop DLT 2024*, May, 14-15 2024 – Turin, Italy.
- [59] Calandra F., Rossi F.P., Fabris F., Bernardo M., Algorithmic Stablecoins: A Simulator for the Dual-Token Model in Normal and Panic Scenarios, *IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency*, 2-6 June 2025, Pisa, Italy.
- [60] Di Perna V., Schiavoni V., Fabris F., Bernardo M., Blockchain Energy Consumption: Unveiling the Impact of Network Topologies, *IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency*, 2-6 June 2025, Pisa, Italy.
- [61] Di Perna V., Schiavoni V., Fabris F., Bernardo M., Impact of Network Topologies on Blockchain Performance, *19th ACM International Conference On Distributed And Event-Based Systems*, June 10th-13th 2025, Gothenburg, Sweden.
- [62] Di Perna, V., Foderaro, M., Fabris, F., Bernardo, M., An Entropy-Based Approach to Evaluating the Economic Efficiency of Cryptocurrencies, *7th Distributed Ledger Technologies Workshop (DLT2025)*, 12-14 June 2025, Pizzo (VV), Italy.
- [63] Bernardo M., Calandra F., Esposito A., Fabris F. On the Operational Resilience of CBDC: Threats and Prospects of Formal Validation for Offline Payments, 6th Annual Event, Cryptoasset Lab, CAL 2026, TradFi and DeFiconvergence, University of Milano-Bicocca.

Patent

- [64] Lucangelo U., Bortolussi L., Casagrande A., Fabris F., Borelli M., Quintavalle F., Patent n. 102016000103298, 2016. Extension and approval to EU.

Research reports

- [65] Fabris F., Sgarro A. The Shannon Theorem and the Quadratic Span of Sequences, Rapporto di Ricerca UDMI/20/95/RR, Università di Udine, 1995.

Dissemination activities

- [66] Fabris F., Informazione: sintassi e semantica, *Nuova secondaria*, Ed. La Scuola, n.9, 2007, anno XXIV.
- [67] Fabris F., Introduzione alla Teoria dei Codici, *Nuova secondaria*, Ed. La Scuola, n.3, 2007, anno XXV.

- [68] Fabris F., Omodeo E. Le radici forti dell'Informatica - L'intreccio storico tra tecnologia e fondamenti logici della matematica, *Nuova secondaria*, Ed. La Scuola, n.5, 2008, anno XXV.
- [69] Fabris F. La rivoluzione concettuale della crittografia a chiave pubblica, in Crittologia e sicurezza nella comunicazione in rete (a cura di F. Fabris), *Nuova secondaria*, Ed. La Scuola, n.7, 2008, anno XXV.
- [70] Fabris F. Informatica e Biologia Molecolare: una nuova frontiera per l'interdisciplinarietà, conferenza tenuta il 22 marzo 2007 in occasione della Settimana della Cultura Scientifica e tecnologica a cura del *Centro Interdipartimentale per la Ricerca Didattica*.
- [71] Fabris F. Dalla biologia all'informatica: il calcolatore biologico, in Bioinformatica: l'Informatica per la Biologia (a cura di F. Fabris), *Nuova secondaria*, Ed. La Scuola, n.1, 2010 - Anno XXVIII.
- [72] Fabris F. Guglielmo Marconi, l'inventore della telecomunicazione senza fili, in occasione dei 150 anni dell'unità d'Italia, *Nuova secondaria*, n.8, 2011 - Anno XXVIII, Ed. La Scuola.
- [73] Battaglini P.P., Fabris F. Brain computer Interface, conferenza tenuta il 3 Dicembre 2014 in occasione della *Giornata Internazionale delle Persone con Disabilità*.
- [74] Fabris F. Bitcoin e criptovalute, conferenza tenuta nella sede di *Rivalto - Residenza Universitaria*, 7 dicembre 2017.
- [75] Fabris F. "Blockchain e Bitcoin: l'Internet del valore", conferenza tenuta presso il *Rotary Club Trieste Nord*, 5 dicembre 2018.
- [76] Fabris F. "Blockchain e criptovalute: nasce l'Internet del valore", conferenza tenuta presso il *Circolo Matematico UniTS*, 25 gennaio 2019.
- [77] Fabris F. "Blockchain, Bitcoin e criptovalute: nasce l'Internet del valore", conferenza tenuta presso la *Banca d'Italia*, 13 febbraio 2019.
- [78] Fabris F. "Introduzione ai contratti intelligenti (Smart Contracts)", conferenza tenuta presso *Tech 'n' Chips* 19 marzo 2019.
- [79] Fabris F. "L'universo esplosivo delle criptovalute", conferenza tenuta presso *Trieste4digital*, 19 ottobre 2019.
- [80] Fabris F. "Blockchain e criptovalute: nasce l'Internet del valore", conferenza tenuta presso il *Collegio Fonda*, 2 dicembre 2019.
- [81] Fabris F. "Blockchain, Bitcoin e criptovalute: nasce l'internet del valore", conferenza tenuta presso *I Lincei per la Scuola*, Polo di Udine, 26 novembre 2021.
- [82] Fabris F. "Criptovalute, Finanza Decentralizzata ed Euro Digitale", conferenza tenuta per *EESTEC*, 25 maggio 2022.
- [83] Fabris F. "Tecnologia senza confini: Euro digitale e denaro programmabile", conferenza tenuta per *Frontiere Trieste - Orientamento e Tutorato*, 26-28 settembre 2022.
- [84] Fabris F. "Euro Digitale e Denaro Programmabile: l'insidia della finanza decentralizzata", conferenza tenuta presso *I Lincei per la Scuola*, Polo di Udine, 25 novembre 2022.

- [85] Fabris F. "Euro Digitale e Denaro Programmabile: lo spazio progettuale del nuovo contante digitale", conferenza tenuta presso *I Lincei per la Scuola*, Polo di Udine, 2 dicembre 2022.
- [86] Fabris F. "Euro digitale e denaro programmabile: il futuro del contante elettronico", conferenza tenuta presso il *Rotary Club Udine*, 28 febbraio 2023.
- [87] Fabris F. "Finanza decentralizzata ed Euro digitale - I nuovi paradigmi del denaro programmabile: 1 - Bitcoin e blockchain", conferenza tenuta per *Starting Finance Club* - Trieste, 13 marzo 2023.
- [88] Fabris F. "Finanza decentralizzata ed Euro digitale - I nuovi paradigmi del denaro programmabile: 2 - Smart-contract e finanza decentralizzata", conferenza tenuta per *Starting Finance Club* - Trieste, 15 marzo 2023.
- [89] Fabris F. "Finanza decentralizzata ed Euro digitale - I nuovi paradigmi del denaro programmabile: 3 - Euro digitale e denaro programmabile", conferenza tenuta per *Starting Finance Club* - Trieste, 20 marzo 2023.
- [90] Fabris F. "Motivations and Design Space for the Future Digital Euro", lezione tenuta per il *National PhD Programme in Blockchain and Distributed Ledger Technology*, Fano, 17-21 July, 2023.
- [91] Fabris F. "The Project Space for the Future Digital Euro", lezione tenuta per il corso di *Advanced Data Science*, Università di Udine, Udine, 15 December, 2023.
- [92] Fabris F. "Lo spazio progettuale dell'Euro digitale: opportunità e rischi del denaro programmabile", *AI Act Summer School*, Udine, 3-6 settembre 2024.
- [93] Fabris F. "Lo spazio progettuale dell'Euro digitale: opportunità e rischi del denaro programmabile", lezione tenuta per il corso *CdS triennale e magistrale in "Banca e Finanza"* dell'Università di Udine, 17 settembre 2024.
- [94] Fabris F. "Euro digitale e Central Bank Digital Currency: opportunità e rischi del denaro programmabile", conferenza nell'ambito del convegno CGIL-FISAC *Finanza Digitale - Banche, Persone, Territorio*, Udine, 21 novembre 2024.