

Jacopo G. De Tullio

Curriculum scientifico-professionale

Formazione

- 2018 **Corso di perfezionamento in didattica della matematica**, *Mateinitaly*.
- 2008 **Laurea magistrale in matematica**, *Università degli Studi di Milano*.
- 2006 **Laurea in matematica**, *Università degli Studi di Milano*.

Attività didattiche

Dipartimento di Scienze delle Decisioni, *Università Bocconi*.

- dal 2020 Lecturer di Analisi matematica, Probabilità e Statistica matematica (MAT/05).
- 2013–2020 Docente a contratto e tutor didattico nei corsi di Matematica generale e applicata.
Scuola di Ingegneria Industriale e Scuola di Economia e Management, *Università Carlo Cattaneo (LIUC)*.
- 2016–2020 Docente a contratto di "Analisi Matematica" e "Matematica per Economia, Finanza e Management".

Dipartimento di Economia, *Università degli Studi dell'Insubria*.

- 2011–2019 Docente a contratto ed esercitatore nei corsi di Matematica generale e applicata.

Dipartimento di Matematica, *Politecnico di Milano*.

- 2014–2017 Esercitatore di "Geometria e complementi di Analisi matematica", "Analisi matematica 2 e complementi di Algebra lineare", "Analisi matematica 1", "Elementi di Matematica A" ed "Elementi di Matematica B".

Facoltà di Economia, *Università telematica eCampus*.

- 2014–2020 Cultore della materia nell'area statistico-matematica.

Supervisione lavori finali e tesi

- 2022 "Contratti derivati: il caso Swap e una sua applicazione", lavoro finale, Corso di Laurea triennale in Economia Aziendale e Management, Università Bocconi.
- 2022 "Le opzioni come titoli aleatori e il caso FIAT-General Motors", lavoro finale, Corso di Laurea triennale in Economia Aziendale e Management, Università Bocconi.
- 2022 "High return and good for the Earth: ESG portfolio optimization", lavoro finale, Bachelor of Science in International Economics and Finance, Università Bocconi.
- 2021 "The optimization of a portfolio: Markowitz's theory and application", lavoro finale, Bachelor of Science in International Economics and Management, Università Bocconi.

Altre attività didattiche

- dal 2015 **Orientamatica**, Milano.
Relatore in cicli di seminari matematici, organizzati annualmente dal Centro PRISTEM dell'Università Bocconi, per gli studenti del quarto e quinto anno della scuola secondaria di secondo grado.
- 2021 **I.I.S. "Copernico-Luxemburg"**, Torino.
Docente del corso di formazione "Dalle STEM alle STEAM" per docenti di matematica della scuola secondaria di secondo grado.
- 2018 **I.I.S. "L. Geymonat"**, Tradate (VA).
Docente del corso di formazione "La centralità del concetto di funzione" per docenti di matematica della scuola secondaria di secondo grado.
- 2018 **Centro Studi Superiori "Leonardo da Vinci"**, Bergamo.
Docente del corso di formazione "Metodologie innovative: la didattica della matematica" per docenti di matematica della scuola secondaria di secondo grado.
- 2017–2018 **Dipartimento di Scienze delle Decisioni e Centro BUILT, Università Bocconi**, Milano.
Docente del "Percorso di Matematica online".

Contratti, assegni e borse di ricerca

Interessi di ricerca

Gli studi hanno come ambito di indagine la storia della matematica e la storia della scienza con riferimento alle personalità e alle istituzioni scientifiche italiane dall'Unità alla prima metà del Novecento. Particolare attenzione è rivolta al ruolo che la matematica e i matematici hanno avuto nello sviluppo tecnologico e sociale, oltre che strettamente formale, del Paese.

A questo si affianca l'attività di studio sulla comunicazione e l'apprendimento informale della matematica, con la loro collocazione all'interno delle più recenti metodologie didattiche.

- dal 2010 **Centro P.RI.ST.EM.**, *Università Bocconi*.
Collaboratore di ricerca nell'ambito degli studi di storia della matematica e della scienza. Vicedirettore (dal 2018).
Redattore dei siti web *MATEpristem* e *GIOCHImatematici*.
Organizzatore delle competizioni matematiche.
- 2016-2017 **Dipartimento di Economia**, *Università degli Studi dell'Insubria*.
Borsista di ricerca (SECS-S/06) sul tema "I primi sviluppi della Ricerca Operativa in Italia".
- 2015 **Dipartimento di Economia**, *Università degli Studi dell'Insubria*.
Borsista di ricerca (SECS-S/06) sul tema "Educazione alla modellistica matematica".
- 2011–2013 **Dipartimento di Economia**, *Università degli Studi dell'Insubria*.
Assegnista di ricerca (SECS-S/06) sul tema "Scienza e società nel pensiero matematico, nella sua storia del Novecento e nell'attuale configurazione socioeconomica".

■ Pubblicazioni

Scientifiche

- 2022 E. Bombardelli, J. De Tullio, D. Fein, F. Vegni, "Matematica in digital proximity: un'esperienza di innovazione didattica", *working paper*.
- 2021 J. De Tullio, G. Puleio, "Sustainability of collusion and market transparency in a sequential search market: a generalization", *arXiv preprint*.
- 2019 J. De Tullio, A. Guerraggio, "I giochi del PRISTEM", *Nuova Secondaria*, vol. XXVI, n. 7.
- 2018 R. Betti, J. De Tullio, "A protagonist of the 18th-century mathematics: Maria Gaetana Agnesi", *Lettera matematica international edition*, vol. 6, n. 2.
- 2018 J. De Tullio, S. Di Sieno, "Alla ricerca della Geometria perduta", *Quaderni di Alice&Bob*, n.53, Egea.
- 2018 R. Betti, J. De Tullio, "Una protagonista della matematica del XVIII secolo: Maria Gaetana Agnesi", *Lettera matematica pristem*, n. 104.
- 2017 J. De Tullio, "Le serie di Fourier", *Lettera matematica pristem*, n. 102.
- 2017 J. De Tullio, "Albert Einstein: essential timeline", *Lettera matematica international edition*, vol. 5, n. 1.
- 2016 J. De Tullio, "Mathematics on display: an italian experience", *Lettera matematica international edition*, vol. 4, n. 2.
- 2016 J. De Tullio, "The Fermi-Pasta-Ulam model: the birth of numerical simulation", *Lettera matematica international edition*, vol. 4, n. 1.
- 2016 J. De Tullio, "Matematica in mostra: un'esperienza italiana", *Lettera matematica pristem*, vol. 4, n. 97.
- 2016 J. De Tullio, "Il modello Fermi-Pasta-Ulam: la nascita della simulazione numerica", *Lettera matematica pristem*, n. 96.
- 2015 L. Curcio, J. De Tullio, D. Poletto, "Tutto è funzione", *Quaderni di Alice&Bob*, n.43, Egea.
- 2015 J. De Tullio, "Piero della Francesca, mathematician of the Reinassance", *Lettera matematica international edition*, vol. 3, n. 3.
- 2015 J. De Tullio, "Comparison between different methods of estimating of the relaxation times in FPU model", *arXiv preprint*.
- 2015 J. De Tullio, "Piero della Francesca, il matematico del Rinascimento", *Lettera matematica pristem*, n. 93.
- 2013 J. De Tullio, "Mario Tchou e l'elettronica italiana", Grin Verlag.
- 2013 J. De Tullio, "Il fisico del neutrino", *arXiv preprint*.
- 2013 J. De Tullio, "L'Olivetti di Pregnana Milanese e l'Informatica italiana", Grin Verlag.
- 2011 J. De Tullio, P. Nastasi, "Un matematico al giorno", *MATEpristem*.

Didattiche

- 2021 M. D'Amico, J. De Tullio, G. Osimo, G.E. Sodini, "Mathematical Analysis-Module 1. Exercises", Egea.

- 2018 F. Andreano, M. D'Amico, J. De Tullio, D. Fein, F. Iozzi, G. Monti, G. Osimo, "Precorso di Matematica", Egea/BUILT-Università Bocconi.
- 2018 F. Andreano, M. D'Amico, J. De Tullio, D. Fein, F. Iozzi, G. Monti, G. Osimo, "Mathematics Preparatory Course", Egea/BUILT-Università Bocconi.
- 2017 E. Caprari, J. De Tullio, F. Iozzi, M.G. Monti, "Matematica. Raccolta di esercizi per l'insegnamento 30062", Università Bocconi.
- 2017 E. Caprari, J. De Tullio, F. Iozzi, M.G. Monti, "Mathematics. A collection of exercises for the 30062 course", Università Bocconi.
- 2016 L. Curcio, J. De Tullio, "Analisi matematica I", Esculapio.
- 2016 L. Curcio, J. De Tullio, "Elementi di Analisi", Esculapio.

Divulgative

- 2022 J. De Tullio, "Urne e numeri", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 46.
- 2022 J. De Tullio, "La matematica delle tasse flat e curvy", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 45.
- 2022 J. De Tullio, "Perché la politica italiana non può ignorare i gelatai", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 44.
- 2022 J. De Tullio, "È stato un onore Sig. Piero Angela", *prismamagazine.it*.
- 2022 J. De Tullio, "Mario Fiorentini: il matematico che visse due volte", *MATEpristem*.
- 2022 J. De Tullio, "La politica tra matematica e gelati", *prismamagazine.it*.
- 2022 J. De Tullio, "Le Medaglie Fields 2022 a Viazovska, Duminil-Copin, James Maynard e June Huh", *MATEpristem*.
- 2022 J. De Tullio, "Niente è più surreale del vuoto", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 42.
- 2022 J. De Tullio, "Penso che un sogno così non ritorni mai più", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 41.
- 2022 J. De Tullio, "La forza dei dati in tempo di crisi", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 38.
- 2022 J. De Tullio, "Quella di Riemann rimane una congettura", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 37.
- 2021 J. De Tullio, "Il padre degli autori per ragazzi", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 36.
- 2021 J. De Tullio, "Tra miracoli e scacchi", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 33.
- 2021 J. De Tullio, "La statistica non sempre segue la moda", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 33.
- 2021 J. De Tullio, "L'Abel 2021 ai matematici Lovász e Wigderson", *MATEpristem*.
- 2020 J. De Tullio, "La signora del CERN", *SIF Prima Pagina*.
- 2020 J. De Tullio, "Che cos'è un modello matematico", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 22.
- 2020 J. De Tullio, "La distanza", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 20.

- 2020 J. De Tullio, "La gaussiana", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 19.
- 2020 J. De Tullio, "La blockchain e la matematica dei minatori", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 18.
- 2020 J. De Tullio, "Il Premio Abel 2020 ai matematici Furstenberg e Margulis", *MATEpristem*.
- 2020 J. De Tullio, "Quando la costanza fa la storia", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 17.
- 2019 J. De Tullio, "L'Europa unita dai banchi scolastici", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 11.
- 2019 J. De Tullio, "Albert Einstein e l'estate del '39", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 9.
- 2019 J. De Tullio, "Caccia grossa al più grande numero primo", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 9.
- 2019 J. De Tullio, "Il mondo segreto delle bolle di sapone", *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo*, n. 7.
- 2019 J. De Tullio, "È Karen Uhlenbeck la prima donna a vincere il Premio Abel", *MATEpristem*.
- 2019 J. De Tullio, "Michael Atiyah, il matematico sulle orme di Newton", *MATEpristem*.
- 2018 J. De Tullio, "La matematica dei minatori della blockchain", *MATEpristem*.
- 2018 J. De Tullio, "La Medaglia Fields torna italiana con Alessio Figalli", *MATEpristem*.
- 2018 J. De Tullio, "A Robert Langlands il Premio Abel 2018", *MATEpristem*.
- 2018 J. De Tullio, "Un francobollo per Maria Gaetana Agnesi", *MATEpristem*.
- 2017 J. De Tullio, "Quale transizione energetica per il futuro?", *MATEpristem*.
- 2017 J. De Tullio, "Accademia plurale maschile. Ma cultura e creatività azzerano il genere", *Via Sarfatti 25*, vol. XII, n. 6.
- 2017 J. De Tullio, "Premio Abel 2017 a Yves Meyer", *MATEpristem*.
- 2017 J. De Tullio, "Questioni di genere (quasi) cent'anni fa", *MATEpristem*.
- 2017 J. De Tullio, "Igor Safarevic: un matematico dissidente", *MATEpristem*.
- 2016 J. De Tullio, "Campioni di logica e fantasia", *MATE. Matematica da zero a infinito*, n. 3.
- 2016 J. De Tullio, "Ad Andrew Wiles il Premio Abel 2016", *MATEpristem*.
- 2015 J. De Tullio, "La nascita del simbolo ∞ ", *MATEpristem*.
- 2015 J. De Tullio, "Premio Abel 2015 a Nash e Nirenberg", *MATEpristem*.
- 2015 J. De Tullio, "Una nuova fine sul caso Majorana", *MATEpristem*.
- 2014 J. De Tullio, "Grothendieck, la scomparsa di un genio che voleva farsi dimenticare", *MATEpristem*.
- 2014 J. De Tullio, "A Pisa si raccontano le *Balle di Scienza*", *MATEpristem*.
- 2014 J. De Tullio, "Al russo Yakov G. Sinai il Premio Abel 2014", *MATEpristem*.
- 2014 L. Curcio, J. De Tullio, "La modernità di Paolo Volponi", *MATEpristem*.
- 2013 J. De Tullio, "Matematica e fumetti: intervista a Andrea Plazzi", *MATEpristem*.

- 2013 J. De Tullio, "La polemica Mathesis-UMI", *MATEpristem*.
- 2012 R. Betti, J. De Tullio, "Il polo Olivetti di Pregnana Milanese", *MATEpristem*.
- 2012 J. De Tullio, "A New York la Matematica si vede al Museo", *MATEpristem*.
- 2012 J. De Tullio, "La vita e il lavoro di Turing in scena a Milano", *MATEpristem*.
- 2012 J. De Tullio, "50 anni dalla morte di Enrico Mattei", *MATEpristem*.
- 2012 J. De Tullio, "Endre Szemerédi vince il Premio Abel 2012", *MATEpristem*.
- 2012 J. De Tullio, "La nomina di Luigi Nicolais al CNR: i commenti di Lucio Bianco e Rino Falcone", *MATEpristem*.
- 2012 J. De Tullio, "Intervista a Benedetto Terracini sulla recente sentenza sull'amianto", *MATEpristem*.
- 2011 J. De Tullio, "La storia di Finmeccanica: a colloquio con Giovanni Paoloni", *MATEpristem*.
- 2011 J. De Tullio, "Il ruolo dell'Istituto di Alta Matematica in un'intervista a Elisabetta Strickland", *MATEpristem*.
- 2011 J. De Tullio, "Passato, presente e futuro del nucleare. Intervista a Giovanni Paoloni", *MATEpristem*.
- 2011 J. De Tullio, "Ancora sul caso Majorana. Interviene Giulio Maltese", *MATEpristem*.
- 2011 J. De Tullio, "Il Premio Abel 2011 allo statunitense John W. Milnor", *MATEpristem*.
- 2011 J. De Tullio, "Matematica e danza nel nuovo spettacolo di Wayne McGregor", *MATEpristem*.
- 2010 J. De Tullio, "La Matematica e il Teatro, intervista a Maria Eugenia D'Aquino e Valentina Colorni", *MATEpristem*.
- 2010 J. De Tullio, "Il Numero d'oro di Ugo Nespolo", *MATEpristem*.

Traduzioni scientifiche

- 2015 "La lunga Grande Guerra degli statistici italiani" (titolo originale "La longue Grande Guerre des statisticiens italiens"), di Jean-Guy Prévost, *Lettera matematica pristem*, n. 92.
- 2014 "Una storia del Novecento: Bourbaki e la Matematica nelle riforme dell'insegnamento in Francia" (titolo originale "Sur l'idée de «démocratisation», «les mathématiques modernes» et leur enseignement"), di Anne-Marie Marmier, *Lettera matematica pristem*, n. 90.
- 2014 "Il 1765: un anno di corrispondenza fra d'Alembert e Lagrange" (titolo originale "1765: Une année de correspondance entre d'Alembert et Lagrange"), di Pierre Crépel e Guillaume Jouve, *Lettera matematica pristem*, n. 88-89.
- 2014 "Quando un accademico diventa professore: il caso di Joseph-Louis Lagrange" (titolo originale "Quand un académicien devient professeur: le cas de Joseph Louis Lagrange"), di Bruno Belhoste, *Lettera matematica pristem*, n. 88-89.
- 2014 "Joseph-Louis Lagrange e il teorema dei quattro quadrati" (titolo originale "Joseph-Louis Lagrange et le théorème des quatre carrés"), di Jenny Boucard, *Lettera matematica pristem*, n. 88-89.

- 2014 "Lagrange e il Calcolo delle probabilità" (titolo originale "Lagrange et le calcul des probabilités"), di Bernard Bru, *Lettera matematica pristem*, n. 88-89.
- 2013 "Michèle Audin – Une vie brève" (titolo originale "Michèle Audin – Une vie brève"), di Laurent Mazliak, *Lettera matematica pristem*, n. 86.
- 2013 "Un errore fecondo: il premio di re Oscar II e gli esordi della Teoria del caos" (titolo originale "Une erreur féconde du mathématicien Henri Poincaré"), di Jean-Christophe Yoccoz, *Lettera matematica pristem*, n. 84-85.
- 2013 "La probabilità" (titolo originale "Poincaré et les probabilités"), di Laurent Mazliak, *Lettera matematica pristem*, n. 84-85.
- 2011 "Scienza e società. La figura del matematico francese Emile Borel" (titolo originale "Science et société. L'histoire du mathématicien Emile Borel"), di Laurent Mazliak, *MATEpristem*, 2011.

Attività editoriali

- dal 2019 Curatore della rubrica "I giochi di Prisma" del supplemento *Enigmistica24* de *Il Sole 24 Ore*.
- dal 2018 Redattore della rivista mensile di divulgazione scientifica *PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo* e curatore della rubrica "La scienza in questi giorni" su eventi e personaggi scientifici nel corso della storia.
- 2019–2020 Redazione della piattaforma digitale per l'apprendimento personalizzato della matematica *MyMathLab* della casa editrice Pearson relativa al libro di testo "Matematica" di A. Guerraggio.
- 2018 Ricerca iconografica del libro "Matematici da epurare. I matematici italiani tra fascismo e democrazia", A. Guerraggio, P. Nastasi, Egea.
- 2014 Redazione del libro "Mateinitaly. Scopri la matematica del futuro", AA.VV., Egea.
- 2014 Redazione del volume "Matematica ed economia. Approcci plurali tra cooperazione, rischio e incertezza", G. Boffi (a cura di), *PRISTEM/Storia. Note di Matematica, Storia e Cultura*, n. 38, Egea.
- 2013 Redazione del volume "Le riforme sono possibili. 1963: la scuola media diventa unica", A. Guerraggio (a cura di), *PRISTEM/Storia. Note di Matematica, Storia e Cultura*, n. 32-33, Centro PRISTEM-Università Bocconi.
- 2013 Redazione del libro "Storie e protagonisti della matematica italiana", R. Betti, A. Guerraggio, S. Termini (a cura di), Springer.
- 2013 Redazione del volume "I modelli matematici di fronte alla crisi economica e finanziaria", G. Boffi (a cura di), *PRISTEM/Storia. Note di Matematica, Storia e Cultura*, n. 31, Centro PRISTEM-Università Bocconi.

Conferenze

- "Lo sviluppo nel tempo del concetto di continuità", *Storie di scienza: personaggi e idee*, Mathesis, Bergamo, 2/12/2022.
- "P come primo e Z come Riemann", *I Venerdì della Scienza*, Fondazione di Piacenza e Vigevano, Piacenza, 14/10/2022.

"Prendere decisioni con l'aiuto della Matematica", *Bocconi Knowledge Week*, Università Bocconi, Milano, 23/06/2022.

"La matematica sui social nell'esperienza di Elia Bombardelli e Rocco Dedda", *COME BACK. Il desiderio del ritorno a una nuova normalità*, Centro PRISTEM–Università Bocconi, 4/04/2022.

"Interazione in aula e fuori dall'aula: confronto costante con studenti e colleghi", *Seminari Best Practice per la Didattica*, Università Bocconi, Milano, 19/01/2022.

"L'infinito che conta", *Pulse Advertising*, Milano, 24/11/2021.

"M²: Marx e Matematica", *Le mucche di Hegel*, Università di Urbino, Urbino, 17/10/2021.

"Non ti azzardare!", *MathTube*, Mathesis, Terni, 18/12/2019.

"La matematica è un gioco: l'esperienza del laboratorio per i talenti", *Plusdotazione e alto potenziale e talento. Definizione, valorizzazione e proposte di intervento*, Università Bocconi, Milano, 24/10/2019.

"La divulgazione scientifica in Italia", Liceo "F. Enriques", Lissone (MB), 4/05/2019.

"Iacta alea esto... e vediamo che succede", conferenza e laboratorio, Liceo "T. Tasso", Roma, 9–10/01/2019.

"A che gioco giochiamo? La matematica del gioco d'azzardo", conferenza e laboratorio, Liceo "T. Tasso", Roma, 20–21/03/2018.

"Chi ha paura dei numeri?", Libreria Odradek, Milano, 26/02/2016.

Organizzazione di Convegni e Mostre

"La storia della Matematica in classe", Urbino, 31 marzo-1-2 aprile 2023.

"Per un umanesimo scientifico. La Matematica e il suo insegnamento. Conversazioni e progetti", Napoli, 16-17-18 settembre 2022.

"COME BACK. Il desiderio del ritorno a una nuova normalità", online, marzo-aprile 2022.

"Tra scuola e società: la sfida di insegnare matematica", Bologna, 4-5-6 ottobre 2019.

"Matematica e dintorni: storie di contaminazioni negli ultimi due secoli", Siena, 5-6-7 aprile 2019.

"Un anno di laboratori, di giochi, di ... matematica", Bari, 5-6-7 ottobre 2018.

"La storia (della matematica) in classe: storie di donne e uomini, storie di idee", Venezia, 13-14-15 aprile 2018.

"Giochi matematici e non solo: sfide e parole-chiave", Roma, 29-30 settembre-1 ottobre 2017.

"Storia scientifica e storia civile dell'Italia di ieri e di oggi. Trent'anni del Centro PRISTEM", Milano, 19 maggio 2017.

"Quando i matematici non entrano in aula", Trento, 7-8-9 aprile 2017.

"I matematici risolvono problemi. Idee, protagonisti, proposte didattiche", Siracusa, 30 settembre-1-2 ottobre 2016.

"Sulle spalle dei giganti", Pisa, 15-16-17 aprile 2016.
"Matematica in classe 2015", Genova, 23-24-25 ottobre 2015.
"La Matematica tra storia, arte e letteratura", Ravenna, 17-18-19 aprile 2015.
"Giochi, Modelli, Storia", Milano, 3-4-5 ottobre 2014.
"MaTeinItaly. Matematici alla scoperta del futuro", 14/9/2014-23/11/2014, "La Triennale" di Milano, *supporto all'attività di organizzazione e animazione scientifica della mostra*.
"Matematica e democrazia", Orvieto, 4-5-6 aprile 2014.
"Fra Gioco e Matematica", Firenze, 11-12-13 ottobre 2013.
"Pura o Applicata? La matematica tra teoria e problemi", Padova, 12-13-14 aprile 2013.
"Orme profonde. Grandi momenti nella storia della Matematica", Matera, 20-21-22 aprile 2012.
"Appunti per una storia degli intellettuali italiani del Novecento", Milano, 16-17-18 giugno 2011.
"La Matematica nella storia dell'Italia Unita", Urbino, 8-9-10 aprile 2011.

Milano, 23/12/2022