

Abstract progetto di ricerca

Il progetto studierà vari modelli di interazione oligopolistica, sviluppando analisi sia teoriche che numeriche. Queste ultime saranno basate su programmi di software già esistenti o da crearsi ad hoc, anche con strumenti di intelligenza artificiale (reinforcement learning).

In particolare, saranno analizzati modelli di interazione orizzontale. L'analisi svilupperà lo studio di equilibri collusivi tra algoritmi, seguendo l'approccio di Calvano, Calzolari, Denicolò e Pastorello (2020,2021) e, in prospettiva, lo studio di altri strumenti alimentati da intelligenza artificiale impiegati dalle imprese.

Inoltre, il progetto potrà prevedere la possibilità di calibrare i suddetti modelli sulla base di regolarità empiriche rilevate in settori industriali di particolare interesse.

Il candidato dovrà conoscere, o essere disposto ad imparare linguaggi di programmazione almeno uno tra programmi statistici e matematici o linguaggi di programmazione per l'analisi dei dati (come R, Python, Stata, Matlab...)

The aim of this project is to conduct theoretical and numerical analyses of various models of oligopolistic interactions. Numerical analyses will be conducted by means of software programs, some of which already available and others to be developed ad hoc, including AI-based programs (reinforcement learning).

Models of horizontal relationships among the firms will be analyzed. Specifically, the analysis will develop the study of algorithmic collusion originally proposed by Calvano, Calzolari, Denicolò and Pastorello (2020,2021) and, looking forward, the study of other instruments powered by AI used by firms in strategic contexts such as recommender systems.

The project might also involve the calibration of the theoretical models to fit the stylized facts of certain specific industries of particular interest.

The successful candidate should be familiar with, or willing to learn programming languages or software programs for data analysis (for instance: R, Python, Stata and Matlab).

Programma delle attività

Le attività di ricerca dell'assegnista saranno divise in due fasi. Nella prima fase (estate/autunno 2021) l'assegnista approfondirà lo studio dei modelli teorici menzionati nell'abstract e dei programmi di software usati per le simulazioni numeriche. Nella seconda fase (primavera 2022 e oltre) verranno sviluppati i nuovi modelli teorici e saranno realizzati i relativi calcoli numerici. Infine, si procederà alla stesura degli articoli scientifici e alla sottomissione a comitati editoriali di riviste scientifiche.

The post-holder's research activity will be divided into three phases. In the first phase (fall 2021) the researcher will get acquainted with the relevant theoretical literature and with the software programs to be used for the numerical simulations. In the second phase (spring 2022 onwards), the post holder, in collaboration with the scientific supervisors, will develop the new theoretical models and perform the numerical calculations. Finally papers to be submitted for publication to scientific outlets will be produced.

Riferimenti bibliografici

Calzolari, G. and V. Denicolò (2015). Exclusive dealing and market dominance. *The American Economic Review*, 105, 11, 3321-51.

Calzolari, G. and V. Denicolò (2020). Exploiting rivals' strengths. CEPR working paper DP15520.

Calzolari, G., Denicolò, V. and P. Zanchettin (2020). The demand-boost theory of exclusive dealing. *The RAND Journal of Economics*, 51, 713-738.

Calvano, E., Calzolari, G., Denicolò, V., Harrington, J. E., and Pastorello, S. (2020). Protecting consumers from collusive prices due to AI. *Science*, 370(6520), 1040-1042.

Calvano, E., Calzolari, G., Denicolò, V., and Pastorello, S. (2020). Artificial Intelligence, Algorithmic Pricing, and Collusion. *The American Economic Review*, 110(10), 3267-3297.

Calvano, E., Calzolari, G., Denicolò, V., and Pastorello, S. (2021). Algorithmic collusion with imperfect monitoring. *The international Journal of Industrial Organization*, forthcoming.