



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI**  
**"M. FANNO"**

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA**

**PROVA FINALE**

**CENTRAL BANKS' ROLE IN RESPONDING TO CLIMATE CHANGE:  
MONETARY POLICY AND MACROPRUDENTIAL REGULATION**

**RELATORE:**

**CH.MO PROF. LORENZO FORNI**

**LAUREANDO: GUGLIELMO ZAPPALÀ**

**MATRICOLA N. 1114832**

**ANNO ACCADEMICO 2017 – 2018**

## Abstract

Lo scopo del presente elaborato è di investigare le modalità di un eventuale ruolo delle banche centrali nel contesto del cambiamento climatico, riconosciuto come una delle fonti di rischio più importanti per le generazioni di oggi e future, e di creare una tassonomia che distingua le correnti di pensiero su questa tematica in convenzionale (*conventional*), progressiva (*progressive*) e non convenzionale (*unorthodox*).

Nello specifico, l'elaborato contestualizza la crescente consapevolezza istituzionale su questo tema, culminata con l'accordo di Parigi del 2015. Si procede poi ad un breve approfondimento sulle politiche fiscali come attuale canale di risposta per ridurre le emissioni di carbone.

Dopo aver introdotto il concetto di rischio climatico sistemico e analizzato i convenzionali mandati delle maggiori banche centrali, l'elaborato tratta i due maggiori canali attraverso cui le banche centrali potrebbero affrontare questo rischio e favorire la transizione ad una *low-carbon economy*: politica monetaria e regolazione macroprudenziale.

Viene discussa la politica monetaria non convenzionale adottata in risposta alla crisi finanziaria del 2008, *quantitative easing*, fornendo prova della sua asimmetria verso settori ad alta intensità di carbone e derivati, e due sue varianti in tema ambientale, *green quantitative easing* (GQE) e *carbon quantitative easing* (CQE). Nel contesto delle politiche macroprudenziali, si discute invece dell'effetto di un aumento dei requisiti patrimoniali per gli investimenti *carbon-intensive*.

Nella sezione dedicata alla discussione si confrontano le differenti politiche in termini di *performance* macroeconomica e si delineano le caratteristiche della tassonomia categorizzando le tre posizioni sopramenzionate.

**UNIVERSITY OF PADOVA**

**DEPARTMENT OF ECONOMICS AND MANAGEMENT**

**"M. FANNO"**

**BACHELOR'S DEGREE IN ECONOMICS**

**FINAL DISSERTATION**

**CENTRAL BANKS' ROLE IN RESPONDING TO CLIMATE  
CHANGE: MONETARY POLICY AND MACROPRUDENTIAL  
REGULATION**

**SUPERVISOR:**

**PROF. LORENZO FORNI**

**GRADUATE: GUGLIELMO ZAPPALÀ**

**MATRICULATION No. 1114832**

**ACADEMIC YEAR 2017 - 2018**

## **Abstract**

The purpose of this paper is to investigate the modalities of a possible role for central banks in the context of climate change, recognized as one of the most important sources of risk for today and future generations, and to create a taxonomy that categorizes three different positions: conventional, progressive and unorthodox.

The paper contextualizes the growing institutional awareness on this issue, which culminated with the 2015 Paris agreement. We then proceed to a brief analysis of fiscal policies as a current channel of response to reduce carbon emissions, highlighting the main limits of it.

After introducing the concept of systemic risk and analyzing the conventional mandates of central banks, the paper introduces the two major channels through which central banks might face this risk and favor the transition to a low-carbon economy: monetary policy and macroprudential regulation.

The unconventional monetary policy adopted in response to the 2008 financial crisis, quantitative easing, is discussed, providing evidence of its asymmetry towards carbon-intensive sectors and derivatives, and its two environmental variants, green quantitative easing (GQE) and carbon quantitative easing (CQE). In the context of macro-prudential policies, it is discussed the effect of differentiating capital requirements, increasing those for carbon-intensive investments.

In the section devoted to the discussion, the different policies are compared in terms of macroeconomic performance and the characteristics of the taxonomy are outlined by categorizing the three positions mentioned above.

# INDEX

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
1.1 UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE AND PARIS AGREEMENT .....	6
1.2 FISCAL POLICY .....	7
<b>2. BACKGROUND ON CENTRAL BANKS' RESPONSE TO CLIMATE RISK</b>	<b>8</b>
2.1 CLIMATE SYSTEMIC RISK .....	10
2.2 FINANCIAL STABILITY BOARD .....	14
2.3 CENTRAL BANKS MANDATES .....	14
<b>3. MONETARY POLICY</b> .....	<b>16</b>
3.1 SECTOR NEUTRALITY .....	16
3.2 QUANTITATIVE EASING .....	18
3.3 UNCONVENTIONAL QUANTITATIVE EASING .....	20
3.3.1 Green Quantitative Easing .....	21
3.3.2 Carbon Quantitative Easing .....	24
3.4 ADDITIONAL UNCONVENTIONAL MONETARY POLICIES .....	28
<b>4. MACROPRUDENTIAL REGULATION</b> .....	<b>30</b>
4.1 DIFFERENTIATED CAPITAL REQUIREMENTS .....	32
<b>5. DISCUSSION</b> .....	<b>33</b>
5.1 ANALYSIS .....	34
5.2 TAXONOMY .....	38
<b>6. CONCLUSIONS</b> .....	<b>40</b>
<b>7. RECOMMENDATIONS</b> .....	<b>42</b>
<b>APPENDIX</b> .....	<b>44</b>
<b>REFERENCES</b> .....	<b>46</b>