



DIPARTIMENTO DI IMPRESA E MANAGEMENT

CATTEDRA: MACROECONOMIA E POLITICA ECONOMICA

**GLI EFFETTI DEL QUANTITATIVE EASING
NELLA ZONA EURO: UN'ANALISI EMPIRICA
SULLA PERFORMANCE SETTORIALE**

RELATORE:

Prof. Giovanna Vallanti

CANDIDATO:

Gaetano Vrola

235341

Anno
Accademico
2020-2021

INDICE

Introduzione	2
Capitolo 1 : Il funzionamento del quantitative easing	
1.1 Banca centrale europea e politica monetaria	4
1.2 Politiche monetarie convenzionali	6
1.3 Politiche monetarie non convenzionali	8
1.4 Il quantitative easing	10
1.5 I canali di trasmissione del quantitative easing	11
1.6 Il quantitative easing della Federal Reserve	13
1.7 Il quantitative easing della Banca Centrale Europea	15
1.8 Le modalità di finanziamento delle PMI	20
Capitolo 2 : Analisi quantitativa	
2.1 Il database	
<i>2.1.1 Introduzione al database</i>	21
<i>2.1.2 La percentuale di piccole e medie imprese ed il valore aggiunto</i>	23
<i>2.1.3 Le cifre del quantitative easing</i>	24
2.2 Modello econometrico	26
Capitolo 3 : Conclusioni	36
Bibliografia	38
Sitografia	40
Indice Tabelle	41
Indice Box	42

INTRODUZIONE

Risulta spesso difficile comprendere il legame che sussiste fra le politiche monetarie messe in campo dalle banche centrali e gli effetti di quest'ultime sull'economia reale. Scopo di quest'analisi è comprendere, tramite l'utilizzo di un modello econometrico, la correlazione che esiste fra una delle più importanti politiche monetarie, se non la più importante mai realizzata dalla Banca Centrale Europea (BCE), il cosiddetto *Quantitative easing* (QE), e quella che a conti fatti risulta essere la più diffusa tipologia d'azienda in Europa: la *piccola e media impresa* (PMI)¹.

Ciò che l'elaborato intende dimostrare è che sussiste una correlazione positiva fra la percentuale di PMI presenti nei Paesi e nei settori industriali dell'eurozona, ed il contributo fornito dall'implementazione del quantitative easing sulla variazione del valore aggiunto prodotto. In breve, l'ipotesi da vagliare sostiene che il quantitative easing abbia avuto un'efficacia maggiore nel contribuire ad aumentare il valore aggiunto prodotto nei Paesi e nei settori industriali caratterizzati da un maggior numero di piccole e medie imprese. L'intuizione alla base di questa ipotesi nasce dal presupposto che le PMI si finanzino prevalentemente tramite il settore bancario, piuttosto che ad esempio tramite i mercati finanziari, ed il quantitative easing, favorendo l'immissione di liquidità tramite il sistema bancario, migliora le condizioni di accesso al credito in particolar modo per le piccole e medie imprese.

È possibile, dunque, formulare una *research question* in questi termini:

Esiste una relazione positiva fra la percentuale di PMI, presente nei Paesi e nei settori industriali, e gli effetti innescati dal quantitative easing sulla variazione del valore aggiunto prodotto negli stessi?

L'elaborato si propone, in primo luogo, di introdurre brevemente la funzione di un'istituzione pubblica fondamentale in ogni economia avanzata, quale la banca centrale, e degli strumenti di cui quest'ultima dispone per influenzare il sistema economico. Viene posto poi l'accento sulle politiche monetarie a disposizione della BCE cercando di analizzare le motivazioni che spingono la stessa ad utilizzare politiche monetarie definite *non convenzionali*, nel cui novero rientra il quantitative easing, in sostituzione delle politiche monetarie più comunemente definite come *convenzionali*.

¹ In inglese "*Small Medium Enterprise*" (SME).

Dopo aver chiarito le logiche alla base del quantitative easing, viene introdotto più chiaramente il ruolo che tale politica ha rivestito nella storia economica recente, la sua configurazione operativa e i rispettivi canali di trasmissione, per analizzare infine i due più concreti esempi di adozione del quantitative easing: il QE della FED (Federal Reserve)² ed il QE della BCE. Un ultimo sguardo viene infine riservato alle PMI e, nello specifico, alle motivazioni che rendono il canale bancario di importanza cruciale per il finanziamento delle stesse.

Una volta chiarito il contesto di riferimento del quantitative easing l'analisi quantitativa partirà dall'estrapolazione di un gran numero di dati distribuiti su tre dimensioni principali:

1. La dimensione temporale che abbraccia un intero decennio (dal 2008 al 2018);
2. la dimensione Paese che riguarda quattordici paesi dell'eurozona;
3. la dimensione settoriale che prende in considerazione oltre trenta settori industriali.

I dati così distribuiti riguardano:

- a. Il numero di piccole e medie imprese;
- b. il valore aggiunto prodotto.

Il database viene infine completato inserendo i dati riguardanti le somme investite dalla BCE per l'implementazione del quantitative easing, suddividendo gli investimenti per programmi operativi varati dalla banca centrale.

La base dati permette di elaborare ed analizzare un modello econometrico che può o meno evidenziare la relazione, si suppone positiva, che sussiste fra la percentuale di piccole e medie imprese e la variazione del valore aggiunto prodotto nei Paesi e nei settori industriali, in concomitanza con l'implementazione del quantitative easing.

² La FED è la banca centrale degli Stati Uniti d'America.

CAPITOLO 1

IL FUNZIONAMENTO DEL QUANTITATIVE EASING

1.1 BANCA CENTRALE EUROPEA E POLITICA MONETARIA

Una banca centrale è un'istituzione pubblica, di natura tecnica, che controlla l'offerta di moneta e gestisce la valuta di un Paese. Essa è dunque un istituto di emissione di diritto pubblico, la cui natura è definibile tecnica in quanto è sostanzialmente indipendente rispetto alle autorità politiche.

La banca centrale differisce dalle banche commerciali poiché, essendo un'istituzione pubblica, non ha scopo di lucro, ed inoltre non è un organismo al servizio diretto degli individui, bensì funge da banca delle banche commerciali. Gli obiettivi che persegue un'istituzione pubblica siffatta sono molteplici e si differenziano di Paese in Paese. In Europa l'obiettivo primario della Banca Centrale Europea viene menzionato nell'incipit dell'articolo 127 del TUE³, il quale recita «L'obiettivo principale del Sistema europeo di banche centrali, in appresso denominato «SEBC», è il mantenimento della stabilità dei prezzi». Quest'ultimo obiettivo viene ribadito nello statuto del SEBC e della BCE all'articolo 2.

La BCE individua una situazione di stabilità dei prezzi come “un aumento sui 12 mesi dell'indice armonizzato dei prezzi al consumo (IAPC) per l'area dell'euro inferiore al 2 per cento”. La stabilità dei prezzi è dunque, per la BCE, un obiettivo gerarchicamente sovrapposto a qualunque altro⁴. Ciò nasce partendo dal presupposto, generalmente condiviso, che la moneta sia un “bene pubblico” ed è dunque compito della banca centrale mantenere la stabilità del suo potere d'acquisto.

³ Il TUE è il Trattato sull'Unione europea, meglio conosciuto come “Trattato di Maastricht”.

⁴ Ciò potrebbe suggerire che il regime monetario adottato dalla BCE sia assimilabile ad un regime di *inflation targeting* ma, nonostante ciò, esistono alcune specifiche differenze che non rendono valida tale assunzione.

Al fine di perseguire questo obiettivo la BCE utilizza le cosiddette *politiche monetarie*. Le politiche monetarie a loro volta perseguono dei sub-obiettivi specifici ognuno dei quali è proteso al raggiungimento della stabilità dei prezzi nell'eurozona. Tradizionalmente si è soliti suddividere gli obiettivi delle politiche monetarie in obiettivi:

1. Finali
2. Intermedi
3. Operativi

Gli obiettivi finali riguardano l'andamento di alcune variabili macroeconomiche che incidono direttamente sul livello del benessere sociale, tra cui disoccupazione, inflazione e reddito. La banca centrale incide indirettamente su queste variabili il cui andamento è solo influenzato dalle politiche monetarie, ma non del tutto controllabile grazie a quest'ultime.

Gli obiettivi intermedi riguardano l'andamento di variabili relative al mercato monetario come i tassi di cambio, i tassi di rifinanziamento e i tassi di deposito. Questa volta la banca centrale è in grado di influenzare in modo diretto, tramite le sue politiche, quest'ultime variabili, i cui effetti poi si riflettono sulle più significative variabili macroeconomiche⁵.

Gli obiettivi operativi fanno riferimento invece a variabili sotto il controllo giornaliero diretto della banca centrale, come ad esempio i tassi a brevissimo termine (overnight) o lo stock di riserve bancarie.

L'insieme di tali obiettivi stabilisce il *regime monetario* di un Paese. Le politiche monetarie possono essere espansive o restrittive, quindi mirate ad espandere o a contrarre la base monetaria, ma soprattutto si distinguono in convenzionali oppure non convenzionali.

⁵ Adottare un obiettivo intermedio come variabile target della propria politica monetaria rientra nella cosiddetta *logica a due stadi*,

1.2 POLITICHE MONETARIE CONVENZIONALI

Le politiche monetarie convenzionali sono adottate dalla banca centrale in contesti che potremmo definire *stabili* o *normali*. Le metodologie operative che permettono l'attuazione delle politiche monetarie convenzionali, con riguardo alla BCE, sono:

1. Le operazioni di mercato aperto
2. Le operazioni su iniziativa delle controparti
3. La detenzione di riserve obbligatorie

Tali metodologie hanno in comune un'unica finalità: gestire la liquidità in circolazione nell'eurozona. La banca centrale, infatti, in qualità di istituto di emissione, gestisce l'offerta di moneta tramite le suddette politiche monetarie, creando di fatto la *base monetaria*⁶, la quale può essere definita come l'offerta di moneta della banca centrale o come l'offerta di moneta aggregata, e costituisce le passività della stessa in bilancio. La base monetaria risulta a sua volta essere una frazione dell'offerta totale di moneta a disposizione degli operatori, la cosiddetta *offerta di moneta ad alto potenziale*⁷, poiché quest'ultima è più grande, ingloba la base monetaria, e dipende dall'efficienza del sistema bancario nell'erogare prestiti.

La BCE, coerentemente con la propria politica monetaria, stabilisce i seguenti tassi d'interesse:

1. Il tasso sulle operazioni di rifinanziamento principale
2. Il tasso sulle operazioni di rifinanziamento marginale
3. Il tasso sui depositi

Il più rilevante fra questi è il tasso sulle operazioni di rifinanziamento principale poiché segnala l'orientamento della politica monetaria. Quest'ultimo rappresenta il costo che le banche commerciali devono sopportare per contrarre prestiti dalla BCE della durata di una settimana. Il tasso di rifinanziamento marginale rappresenta il tasso che le banche

⁶ La base monetaria è data dalla somma fra il circolante e le riserve bancarie.

⁷ L'offerta di moneta ad alto potenziale è data dalla somma fra il circolante e i depositi bancari. Le riserve bancarie costituiscono una frazione, in gergo definita "θ", dei depositi bancari.

commerciali dovrebbero sopportare qualora ricevessero prestiti overnight⁸ dalla banca centrale ed è sempre di poco più alto del tasso di rifinanziamento principale. Al contrario il tasso sui depositi, ovvero il tasso che le banche commerciali percepiscono qualora depositassero denaro overnight presso la banca centrale, è sempre di poco più basso del tasso di rifinanziamento principale⁹.

In generale tutti i tassi d'interesse appena esposti influenzano i costi che le banche commerciali devono sopportare per ottenere moneta, o depositarla, su diversi orizzonti temporali. Ne consegue che più saranno alti tali costi, più saranno alti i tassi che le banche commerciali sottoporranno ad operatori economici quali famiglie e imprese.

Tramite le politiche monetarie la banca centrale può dunque iniettare più moneta nell'eurozona, in questo modo contribuisce ad abbassare il livello generale dei tassi d'interesse, il che ha un effetto positivo sugli investimenti, i quali contribuiscono ad aumentare la capacità d'assunzione delle imprese e a sostenere i livelli d'inflazione desiderati. Il procedimento sin qui brevemente esposto ci illustra come la BCE utilizzi l'offerta di moneta, espandendola o contraendola, per alzare o abbassare i tassi d'interesse, i quali influenzeranno negativamente o positivamente le più importanti variabili macroeconomiche (reddito, inflazione, disoccupazione).

Giova ricordare che le politiche monetarie sono in grado soltanto di influenzare le suddette variabili poiché il loro andamento è a loro volta influenzato dai diversi shock esogeni che possono pervadere un sistema economico e, più in generale, dalle caratteristiche strutturali dell'economia stessa. Questo concetto fu ben delineato il 22 gennaio del 2015, dall'allora presidente della BCE Mario Draghi il quale affermò «La politica monetaria può creare le basi della crescita, ma affinché l'economia decolli davvero, servono investimenti. Gli investimenti richiedono fiducia, e per costruirla c'è bisogno di riforme strutturali [...] dipenderà dai governi implementare queste riforme strutturali, e più si impegneranno in tal direzione più sarà efficace la nostra politica monetaria».

⁸ I prestiti ed i depositi sono definiti overnight qualora debbano essere estinti il primo giorno lavorativo successivo a quello in cui sono stati costituiti, dunque la loro durata è di una sola notte.

⁹ I tre tassi formano così il cosiddetto *corridoio dei tassi d'interesse*. Il pavimento del corridoio è rappresentato dal tasso sui depositi (il più basso), il tetto è rappresentato dal tasso di rifinanziamento marginale (il più alto), ed infine il tasso di rifinanziamento principale oscilla all'interno di questa banda.

1.3 POLITICHE MONETARIE NON CONVENZIONALI

Quando si parla delle politiche monetarie non convenzionali ci riferiamo ad una serie di politiche che vengono adottate in periodi di turbolenza economica. L'economia difatti può essere pervasa da shock economici tali per cui le principali variabili macroeconomiche raggiungono valori critici, e le sole politiche monetarie convenzionali non sono in grado di ristabilire gli equilibri.

Classici esempi di shock economici sono la crisi dei mutui subprime, iniziata nel 2007, e la crisi del debito sovrano del 2012. Queste crisi hanno turbato l'economia europea e non solo, rendendo le politiche monetarie convenzionali inefficienti a contrastare fenomeni quali la disoccupazione dilagante, la contrazione della produzione aggregata e il pericolo di una spirale deflazionistica.

L'inefficacia di tali politiche emerge poiché, come già accennato, la banca centrale per stimolare gli investimenti, e a catena le variabili macroeconomiche, aumenta l'offerta di moneta per abbassare il tasso di rifinanziamento principale. Esiste però un'importante barriera la quale impone che il tasso di rifinanziamento principale non possa scendere oltre il limite inferiore definito dello «zero lower bound»; non può sostanzialmente scendere al di sotto dello zero¹⁰. Quando si verifica una situazione per cui, gli shock economici imporrebbero una discesa oltre lo zero del tasso di rifinanziamento principale per stimolare sufficientemente il sistema economico, l'economia entra nella cosiddetta «trappola della liquidità»¹¹ (vedi box 1). La trappola della liquidità, dunque, neutralizza l'effetto delle politiche monetarie convenzionali, rendendo necessaria l'adozione di strumenti diversi. Le politiche monetarie non convenzionali nascono con questo preciso scopo. Fra le politiche monetarie non convenzionali più comunemente adottate, nonché oggetto della nostra analisi, vi è il *quantitative easing* (allentamento quantitativo).

¹⁰ I tassi ai quali ci si riferisce sono i tassi d'interesse nominali. Al contrario i tassi d'interesse reali, secondo l'equazione di Fisher, possono assumere valori negativi.

¹¹ Il concetto di «trappola della liquidità» fu teorizzato del celebre economista John Maynard Keynes.

BOX 1. La trappola della liquidità.

Per chiarire il concetto di trappola della liquidità partiamo da una serie di assunti:

- a) Supponiamo esista un unico tasso di policy (i)¹² determinato dall'incontro fra domanda di moneta (M^d) ed offerta di moneta (M^s);
- b) supponiamo che esistano solo due attività che possa detenere un individuo, moneta (che non paga alcun rendimento) e titoli (che pagano un rendimento esattamente pari al tasso di policy).

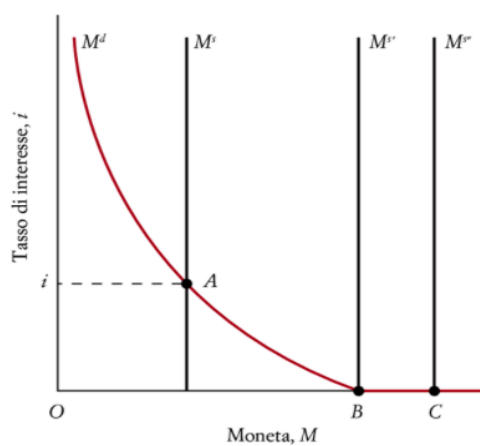


Figura 1. Domanda di moneta, offerta di moneta e la trappola della liquidità (fonte: Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2014). *Macroeconomia: una prospettiva europea*. Bologna: Il Mulino).

Sulla base di una certa domanda di moneta da parte degli operatori economici, l'equilibrio nel mercato della moneta viene raggiunto quando l'offerta eguaglia la domanda. La banca centrale, dunque, seleziona l'offerta di moneta opportuna affinché venga raggiunto il tasso di policy desiderato. La domanda di moneta è espressa da una curva convessa con inclinazione negativa poiché, all'aumentare del tasso di policy, diminuisce la quantità domandata di moneta in quanto risulta più conveniente detenere titoli.

L'offerta di moneta è espressa invece da una retta verticale perché controllata interamente dalla banca centrale. Aumentare l'offerta di moneta oltre il livello B non ha effetto sul tasso d'interesse in quanto la curva di domanda a partire da quel punto diventa piatta. Il motivo è che quando il tasso di policy è pari a zero, gli operatori sono indifferenti fra detenere titoli e moneta in quanto offrono lo stesso rendimento.

¹² Tale supposizione non è totalmente astratta difatti, poiché i diversi tassi d'interesse tendono a muoversi in maniera univoca, spesso gli economisti considerano i tassi nel loro insieme riferendosi ad un generico tasso di policy che rispecchi l'andamento comune.

1.4 IL QUANTITATIVE EASING

Il quantitative easing è una delle politiche monetarie non convenzionali più discusse degli ultimi anni, in particolare a seguito del largo uso che ne è stato fatto da parte di diverse banche centrali per rispondere alle recenti crisi finanziarie. Se infatti le politiche monetarie convenzionali hanno un'efficacia garantita e ormai comprovata, gli effetti del QE sono più difficili da valutare nel concreto.

Il quantitative easing, come già visto, nasce con l'obiettivo di andare oltre la trappola della liquidità, permettendo alla banca centrale di utilizzare l'offerta di moneta per sostenere l'economia anche quando il tasso di policy è pari a zero. L'idea alla base del quantitative easing parte dalla considerazione che, nonostante il tasso di policy (identificabile, in questo caso, come il tasso di rifinanziamento principale nell'eurozona) sia pari a zero, esistono numerosi altri tassi d'interesse, relativi a diverse attività finanziarie, il cui tasso è maggiore di zero per via del premio per il rischio che grava su di esse. Se la banca centrale si impegnasse ad acquistare questi titoli sul mercato secondario, la loro domanda aumenterebbe, e questo ne farebbe lievitare il prezzo, diminuendone il premio per il rischio e di conseguenza il tasso d'interesse (vedi box 2).

La banca centrale potrebbe finanziare tali acquisti aumentando l'offerta di moneta, espandendo quindi le passività del proprio bilancio. L'effetto finale sarebbe il seguente: la banca centrale aumenta l'offerta di moneta, questo aumento non contribuisce ad abbassare il tasso di policy perché già pari a zero, ma contribuisce ad abbassare il premio per il rischio di numerose attività acquistate dalla banca centrale sul mercato secondario, e di conseguenza il loro tasso d'interesse. Pertanto, se il tasso d'interesse su tali attività diminuisce, diminuisce il costo del finanziamento per gli operatori economici, stimolando così gli investimenti e a ruota il reddito, l'occupazione e l'inflazione.

Il quantitative easing fu per la prima volta introdotto dalla Banca del Giappone, fra la fine degli anni novanta e gli inizi del duemila, per contrastare una spirale deflazionistica che all'epoca colpì il Paese nipponico. Successivamente prima la Federal Reserve, poi la Banca Centrale Europea assieme alla Banca d'Inghilterra, introdussero misure simili per contrastare le crisi economiche verificatesi fra il 2007 ed il 2012.

BOX 2. Effetto di un aumento della domanda di un titolo sul suo tasso d'interesse.

Prendiamo ad esempio uno zero coupon bond. Il tasso d'interesse di uno ZCB è dato dalla differenza fra il suo prezzo d'acquisto e il suo prezzo di rimborso, ovvero il premio per il rischio, diviso il prezzo d'acquisto.

$$i = \frac{Pr - Pa}{Pa}$$

Dove:

- *i = tasso d'interesse*
- *Pa = prezzo d'acquisto del titolo*
- *Pr = prezzo di rimborso del titolo*

Il prezzo di rimborso è fisso e pari al valore nominale del titolo, il prezzo d'acquisto varia a seconda della domanda e dell'offerta. Se la domanda del titolo aumenta, il prezzo aumenterà a sua volta avvicinandosi al valore di rimborso, dunque il premio per il rischio diminuirà, il che genererà una diminuzione del tasso d'interesse.

1.5 I CANALI DI TRASMISSIONE DEL QUANTITATIVE EASING

Sulla base di quanto sin qui è stato delineato, il quantitative easing ha come obiettivo principale quello di abbassare il premio per il rischio di molteplici attività finanziarie contribuendo così a ridurre il costo del finanziamento per gli operatori economici. In realtà la contrazione del premio per il rischio è solo uno dei canali di trasmissione che permette ad una siffatta politica monetaria di esplicare i propri effetti sull'economia reale. Merita perciò un'approfondita analisi l'insieme dei vari effetti, e dei conseguenti canali di trasmissione, tramite cui opera il quantitative easing. In primis una politica monetaria del genere, affinché possa risultare efficace, richiede un forte ampliamento del bilancio della banca centrale, al cui attivo verranno ad accumularsi le attività finanziarie acquistate per aumentarne la domanda, e al passivo ci sarà un aumento proporzionale dell'offerta di moneta. Di seguito verranno illustrati i principali canali di trasmissione.

- a. Il primo canale di trasmissione individuabile è il canale bancario. La banca centrale acquista titoli, stimola la domanda degli stessi, ne abbassa il rendimento, ne consegue che si abbassa il costo del finanziamento delle banche, che a loro volta possono offrire credito a famiglie e imprese a tassi più bassi.
- b. Un secondo canale di trasmissione riguarda il tasso di cambio. Riferendoci come esempio al caso europeo, se il rendimento delle attività finanziarie denominate in euro diminuisce, *ceteris paribus* ciò conduce ad un deprezzamento del tasso di cambio, il quale stimola le esportazioni e sostiene l'inflazione.
- c. Il terzo canale di trasmissione concerne gli acquisti di titoli di debito pubblico. Tali acquisti comprimono il rendimento dei titoli, ciò consente agli Stati di pagare minori interessi sul debito pubblico¹³.
- d. Un quarto canale di trasmissione è connesso al rendimento dei titoli pubblici. Nei programmi d'acquisto varati dalle banche centrali rientrano diverse tipologie di titoli pubblici al cui rendimento sono indicizzati diverse altre attività finanziarie. Ne consegue che abbassando il rendimento dei titoli pubblici vengono influenzati a catena i rendimenti di numerose altre attività, nonostante queste non siano direttamente parte del programma d'acquisto.
- e. Individuiamo un quinto canale di trasmissione nel riequilibrio dei portafogli di attività detenuti dagli operatori economici. Nel momento in cui la banca centrale procede all'acquisto di attività finanziarie produce, fra gli altri, due effetti rilevanti:
 - I. Abbassa il rendimento dei titoli
 - II. Fornisce liquidità agli operatori economiciQuesta maggiore ricchezza può spingere gli operatori a riequilibrare i propri portafogli inducendoli ad acquistare attività più rischiose e, di conseguenza, più remunerative. Ciò permette alla politica monetaria di influenzare i rendimenti di molti altri titoli non collegati in modo diretto col programma d'acquisto.

¹³ L'effetto viene esteso anche alle banche, le quali posseggono numerosi titoli di Stato, presenti all'attivo dello stato patrimoniale. Quando gli stessi subiscono un apprezzamento aumenta conseguenzialmente il valore capitale dell'attivo delle banche, il che incide indirettamente, ma positivamente, sulle condizioni d'accesso al credito per famiglie ed imprese.

- f. Un ultimo canale evidenzia che la rivalutazione delle attività finanziarie rafforza la situazione patrimoniale del settore privato, aumentandone la capacità di spesa¹⁴.

Possiamo infine definire un ultimo effetto del quantitative easing che incide sulle aspettative inflazionistiche. Le banche centrali, in tutto il mondo, fanno leva sulla reputazione di cui godono. Una banca centrale che si impegna in un massiccio programma di acquisti sul mercato secondario, al fine di sostenere, fra gli altri, il livello inflazionistico, orienterà le aspettative d'inflazione degli operatori economici e creerà fiducia nel pubblico.

1.6 IL QUANTITATIVE EASING DELLA FEDERAL RESERVE

La FED lanciò il suo primo programma di quantitative easing nel novembre del 2008, prima ancora che l'economia statunitense entrasse nella trappola della liquidità. Il programma venne denominato *Government Sponsored Entities Purchase Program*, anche conosciuto come QE1 (*quantitative easing 1*), e prevedeva l'acquisto di *mortgage backed securities*¹⁵ per il valore di 1.250 miliardi. La FED puntava ad abbassare il premio per il rischio che gravava su questi titoli¹⁶, cosicché si abbassassero i tassi d'interesse sui mutui residenziali, stimolando consequenzialmente il mercato immobiliare.

Un nuovo programma, il QE2, venne varato ad un anno di distanza, nel novembre del 2010. Tramite quest'ultimo la FED intendeva acquistare 600 miliardi di dollari di titoli a lungo termine emessi dal tesoro americano, al ritmo di circa 75 miliardi di dollari ogni mese. Anche qui lo scopo era abbassare il premio per il rischio legato a questi titoli, affinché il tasso d'interesse diminuisse a sua volta, stimolando in questo modo gli investimenti.

Un ultimo passo effettuato in tal senso dalla FED avvenne nel settembre del 2012, allorché venne varato il QE3. Quest'ultimo programma risultava essere una sintesi, stavolta a tempo indeterminato, dei precedenti due programmi. La FED dunque, mediante

¹⁴ Talamo Giuseppina e Di Stefano Ferdinando, *Quantitative easing in europa: funzionamento ed effetti per l'economia Italia*. Rivista elettronica del Centro di Documentazione Europea dell'Università Kore di Enna.

¹⁵ Anche conosciuti tramite l'acronimo MBS, sono titoli garantiti da ipoteche su immobili.

¹⁶ Nello specifico, una delle cause scatenanti la crisi finanziaria del 2007-2008 fu la difficoltà nel valutare i mutui ipotecari sottostanti agli MBS, il che comportò un considerevole aumento del loro premio per il rischio.

il QE3, annunciò che avrebbe effettuato acquisti di MBS al ritmo di 40 miliardi di dollari al mese, e acquisti di titoli del tesoro a lungo termine al ritmo di 45 miliardi di dollari al mese. La differenza sostanziale del QE3 risiede proprio nell'indeterminatezza temporale del programma, se difatti i primi due QE furono varati con precisi riferimenti riguardanti le somme totali da investire negli stessi, il QE3 fu varato per rimanere in vigore finché le condizioni economiche non fossero migliorate sufficientemente.

Come già accennato, questi programmi che concernono l'acquisto di numerose attività finanziarie, al fine di abbassarne il tasso d'interesse, rendono necessario un considerevole ampliamento del bilancio della banca centrale. Difatti il quantitative easing viene finanziato ampliando la base monetaria (ovvero quella frazione dell'offerta totale di moneta che costituisce le passività della banca centrale), dunque iniettando liquidità nel sistema. Il grafico riportato in seguito mostra in che misura, e secondo quali tempistiche, è avvenuto l'ampliamento del bilancio della FED.

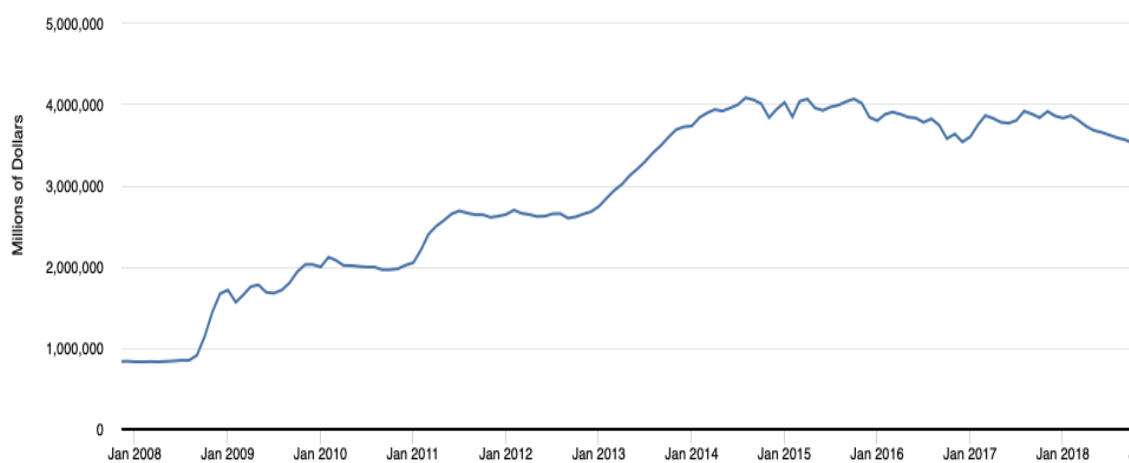


Figura 2. Espansione della base monetaria degli Stati Uniti (fonte: Board of Governors of the Federal Reserve System - FRED).

1.7 IL QUANTITATIVE EASING DELLA BANCA CENTRALE EUROPEA

La BCE promosse le prime politiche monetarie non convenzionali soltanto a partire dal 2011, con un considerevole ritardo quindi rispetto alle analoghe politiche intraprese dalla FED. Le ragioni di tale ritardo furono pressoché due:

- a. La prima risposta europea alla crisi dilagante non prevede l'adozione di politiche monetarie espansive, vennero bensì adottate politiche di austerità;
- b. Lo statuto della BCE, al contrario degli statuti di diverse altre banche centrali, prevede che la stessa si astenga dall'intraprendere azioni che possano influenzare la politica monetaria degli Stati membri.

Quest'ultimo punto è da collegare ad una non troppo velata diffidenza da parte dello stato tedesco nei riguardi delle politiche monetarie non convenzionali, poiché si ritiene esulerebbero dal mandato primario della BCE il quale prevede il solo mantenimento della stabilità dei prezzi¹⁷. Ciò detto, le politiche di austerità si dimostrarono del tutto insufficienti a contrastare la crisi dilagante, ebbero al contrario effetti opposti a quelli auspicati, il che spinse col tempo anche i più scettici a ritrattare in merito alle politiche monetarie non convenzionali. Dunque, a partire dal 2011, vennero introdotte le prime politiche monetarie espansive, e di carattere non convenzionale, i cui obiettivi principali furono tre:

- a. Abbassare i tassi d'interesse, permettendo così alle banche commerciali di accedere alla liquidità a bassi costi, in modo tale che potessero erogare prestiti a famiglie ed imprese a tassi più contenuti
- b. Sostenere l'inflazione attorno ad un valore prossimo, ma sempre più basso, del 2%, soprattutto alla luce di una spirale deflazionistica che stava colpendo l'Europa e che a partire dal 2014 fece registrare tassi d'inflazione prossimi allo zero, se non negativi¹⁸

¹⁷ La definizione del suddetto mandato primario nasce proprio in seno alle pressioni effettuate, in tal senso, dallo stato tedesco in sede di definizione del TUE. La visione tedesca è difatti prettamente legata alle teorie monetariste secondo le quali la banca centrale dovrebbe occuparsi delle sole variabili in grado di controllare.

¹⁸ Nel gennaio del 2015 venne registrato il più significativo peggioramento del tasso d'inflazione che scese

- c. Garantire maggiore competitività alle esportazioni mediante un deprezzamento del tasso di cambio.

I primi due interventi in tal senso furono varati nel dicembre 2011 e nel febbraio 2012, si trattava di operazioni definite *long-term refinancing operation* (LTRO). Tali operazioni, nonostante rientrino nel novero delle operazioni di mercato aperto, vennero definite come politiche monetarie non convenzionali per il loro carattere peculiare. Ciò che infatti distinse le LTRO effettuate a cavallo fra il 2011 e il 2012, fu il meccanismo d'asta utilizzato. Solitamente operazioni monetarie di questo tipo hanno il solo obiettivo di gestire la liquidità in circolazione nell'eurozona e non di influenzare i tassi d'interesse, dunque la banca centrale funge da *rate taker*, indicando aste a tasso variabile, il quale sarà poi stabilito sulla base dell'incontro fra domanda ed offerta di liquidità. In circostanze straordinarie può però accadere che tali aste vengano indette sulla base di un tasso fisso stabilito dalla BCE, in questo caso la banca centrale è in grado di influenzare direttamente il mercato.

Quanto appena descritto è ciò che propriamente accadde sotto la presidenza di Mario Draghi. Nello specifico il 21 dicembre 2011 la banca centrale collocò con un'asta 489,19 miliardi di euro con scadenza al 29 gennaio 2015 al tasso dell'1%, allargando contestualmente i *collaterals*¹⁹ ammissibili per le banche commerciali. Il 29 febbraio 2012 venne poi indetta un'ulteriore asta tramite la quale vennero collocati ulteriori 529,53 miliardi di euro con scadenza al 26 febbraio 2015.

I suddetti LTRO furono sostanzialmente dei prestiti tramite i quali la BCE intendeva fornire liquidità alle banche commerciali a basso costo, con la quale le stesse avrebbero potuto fornire prestiti all'economia reale. Nonostante ciò, la liquidità concessa mediante questi prestiti non arrivò a famiglie ed imprese poiché le banche preferirono utilizzarla per acquistare titoli di Stato²⁰.

Un punto di svolta venne raggiunto allorché la crisi del debito sovrano rese gli stati membri incapaci di far fronte agli squilibri economici, la BCE dunque si fece garante e portatrice di una politica monetaria e fiscale comune. Tale ruolo della BCE fu delineato da Mario Draghi

a -0,70%.

¹⁹ Con il termine *collaterals* si intendono le garanzie fornite dalle banche commerciali per i prestiti di liquidità contratti con la BCE.

²⁰ Il che comunque contribuì a far abbassare il rendimento dei titoli di molti Paesi dell'eurozona.

il 26 luglio 2012 nel celebre discorso di Londra pronunciato in occasione della *Global Investment Conference*, nel quale affermò:

(EN)

« *Within our mandate, the ECB is ready to do whatever it takes to preserve the euro. And believe me, it will be enough* »

(IT)

« *Nell'ambito del suo mandato, la BCE è pronta a salvaguardare l'euro con ogni mezzo. E credetemi, sarà sufficiente* »

A tale discorso seguì, nel corso dello stesso anno, il programma *Outright Monetary Transactions* (OMT)²¹, con il quale la BCE si impegnò ad acquistare, sul mercato secondario²², titoli di debito sovrano emessi dagli Stati membri. L'obiettivo, come al solito, fu quello di abbassarne il premio per il rischio, il cui aumento vertiginoso diede il nome alla crisi dei debiti sovrani, e che da un lato gravava sulle finanze degli stati, i quali erano costretti a pagare interessi più alti sul debito, dall'altro peggiorava le condizioni d'accesso ai finanziamenti per gli operatori economici.

Successivamente, nel 2014, protraendosi la situazione di instabilità economica, venne adottato un ulteriore programma definito *targeted long-term refinancing operation* (TLTRO). Anche in questo caso si è trattato di prestiti forniti dalla banca centrale alle banche commerciali ad un tasso di poco superiore al tasso di rifinanziamento principale. La differenza principale individuabile fra le LTRO e le TLTRO è che la liquidità fornita mediante quest'ultime è vincolata all'erogazione del credito, da parte delle banche commerciali, nei confronti di piccole e medie imprese, escludendo di fatto le imprese del settore finanziario, affinché il supporto creditizio giungesse all'economia reale. L'obiettivo ultimo era evitare che, come nel caso delle LTRO, le banche utilizzassero la liquidità ricevuta per acquistare titoli di stato, marginando sulla differenza tra gli interessi da pagare alla banca centrale e il rendimento dei titoli di stato più remunerativi. Il programma si rivelò però in larga parte deludente poiché le banche richiesero, durante le aste programmate, quantità limitate di denaro, circa 82,6 miliardi

²¹ Nell'estate del 2013 il presidente della Bundesbank sostenne davanti alla Corte costituzionale tedesca che tali politiche monetarie erano ai limiti della legalità.

²² È bene sottolineare che gli acquisti di titoli di debito sovrano vengono effettuati sul mercato secondario in quanto lo statuto della BCE le impedisce di acquistare gli stessi sul mercato primario, ovvero in fase di emissione.

di euro a fronte delle stime della banca centrale che andavano dai 100 ai 300 miliardi, limitando di fatto il meccanismo di trasmissione della politica monetaria.

Il *quantitative easing europeo* nacque dunque allo scopo di introdurre una serie di politiche monetarie non convenzionali più efficaci, in grado di garantire la stabilità dei prezzi e, allo stesso tempo, supportare il meccanismo della trasmissione della politica monetaria. Possiamo al fine definire come *quantitative easing europeo* l'insieme dei programmi d'acquisto contenuti all'interno dell'*Asset Purchase Programme* (APP), i quali sono:

- a. Il *Covered Bond Purchase Programme 3* (CBPP3), varato il 20 ottobre 2014, il quale alla stregua di due precedenti programmi, il CBPP1 (giugno 2009) e il CBPP2 (novembre 2011), prevedeva l'acquisto di obbligazioni bancarie garantite
- b. L'*Asset-Backed Securities Purchase Program* (ABSPP), varato il 21 novembre 2014, il quale prevedeva l'acquisto di titoli emessi a seguito della cartolarizzazione di prestiti bancari
- c. Il *Public Sector Purchase Program* (PSPP), varato il 9 marzo 2015, il quale prevedeva l'acquisto di titoli di debito pubblico (nel quale confluisce anche il programma OMT)
- d. Il *Corporate Sector Purchase Program* (CSPP), varato l'8 giugno 2016, il quale prevedeva l'acquisto di titoli di debito privato

Fra ottobre 2014 e dicembre 2018 la BCE ha dunque proceduto all'acquisto di numerosi titoli nell'ambito dei programmi sopracitati. Il ritmo d'acquisto mensile medio è stato:

- 60 miliardi di euro da marzo 2015 a marzo 2016;
- 80 miliardi di euro da aprile 2016 a marzo 2017;
- 60 miliardi di euro da aprile 2017 a dicembre 2017;
- 30 miliardi di euro da gennaio 2018 a settembre 2018;
- 15 miliardi di euro da ottobre 2018 a dicembre 2018.

Fra i diversi programmi il più cospicuo, e che per tale ragione può essere definito il vero artefice del quantitative easing europeo, fu il PSPP. Il grafico riportato di seguito mostra la ripartizione delle risorse per programma, evidenziando inoltre la media acquisti mensili sopracitata.

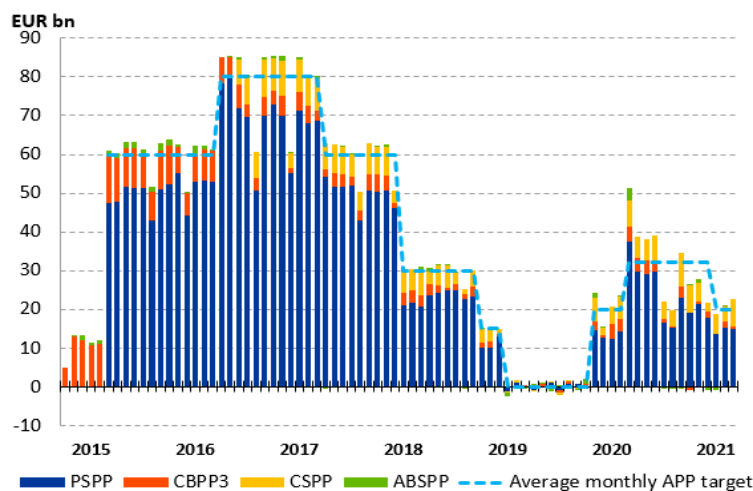


Figura 3. Ripartizione risorse finanziarie per programmi dell'APP (fonte: www.ecb.europa.eu).

Il programma d'acquisto raggiunge i massimi valori ad un anno circa dall'inizio del PSPP, il 10 marzo 2016, con 80 miliardi di euro d'acquisti mensili e, contestualmente, vennero ulteriormente ridotti i tassi di riferimento da parte della banca centrale, in particolare:

- a) Il tasso di rifinanziamento principale raggiunge lo 0% (zero lower bound)
- b) Il tasso di rifinanziamento marginale raggiunge lo 0,25%
- c) Il tasso sui depositi raggiunge il -0,40%

Il quantitative easing anche in Europa ha generato un considerevole aumento della base monetaria. Il grafico riportato di seguito mostra come nel precedente caso della FED, il progressivo aumento della base monetaria avvenuta in Europa.

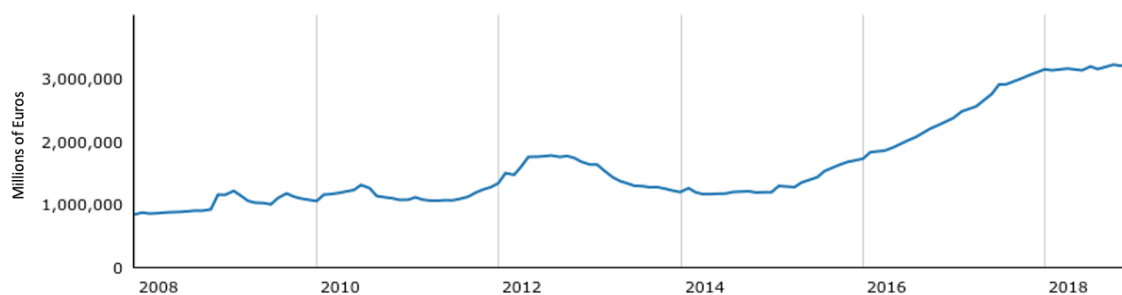


Figura 4. Espansione della base monetaria nell'eurozona (fonte: [European Central Bank – Statistical Warehouse](http://www.ecb.europa.eu)).

1.8 LE MODALITÀ DI FINANZIAMENTO DELLE PMI

Risulta chiaro dalla precedente analisi come il quantitative easing abbia agevolato le condizioni di accesso al credito bancario in particolar modo. Questa fattispecie risulta decisiva in quanto permette alle PMI di ottenere maggiori e migliori finanziamenti presso gli istituti bancari, che rappresentano la fonte di finanziamento principale per queste tipologie d'impresa. In generale, così come riportato dal grafico in basso, nel mondo la principale fonte di finanziamento esterna per le imprese (escludendo dal computo le società finanziarie) sono i prestiti bancari. Questo dato di per sé pone l'accento sull'importanza per le imprese di una politica monetaria che migliori le modalità di accesso ai prestiti bancari.

Più nello specifico bisogna tener a mente non solo il fenomeno per cui le PMI rappresentano la maggioranza delle imprese nella quasi totalità dei sistemi economici mondiali, ma anche e soprattutto il fenomeno per cui le PMI non sono sempre in grado di ottenere fondi tramite fonti di finanziamento esterne diverse dal canale bancario. Ciò accade poiché le piccole imprese sono ai più sconosciute, di conseguenza gli investitori non sono in grado di valutare autonomamente la solvibilità delle imprese e necessitano di un intermediario, qual è la banca, che raccolga per loro le informazioni circa la qualità degli investimenti. Al contrario le imprese più grandi sono anche le più note al pubblico di investitori, ne consegue che quest'ultimi possono accedere ad una grande quantità di informazioni che permettono agli stessi di valutare autonomamente la qualità degli investimenti, e ciò agevola il finanziamento diretto tramite azioni ed obbligazioni.

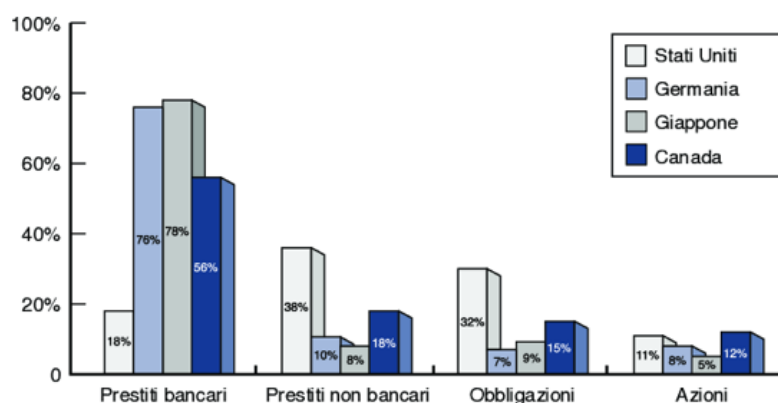


Figura 5. Principali fonti di finanziamento esterno per società non finanziarie nel periodo 1970/2000 (fonte: Mishkin, F. S., Eakins, S. G., & Forestieri, G. (2007). *Istituzioni e mercati finanziari*. Pearson Italia Spa).

CAPITOLO 2

ANALISI QUANTITATIVA

2.1 IL DATABASE

2.1.1 Introduzione al database.

Il database sviluppato prende in considerazione una grande quantità di dati distribuiti su tre dimensioni principali:

1. La dimensione temporale che abbraccia un intero decennio (dal 2008 al 2018)
2. La dimensione Paese che riguarda quattordici Paesi dell'eurozona
3. La dimensione settoriale che prende in considerazione trentadue settori industriali

I dati così distribuiti riguardano:

- a. Il numero di piccole e medie imprese
- b. Il valore aggiunto prodotto

Infine il database viene integrato tramite i dati relativi alle somme investite dalla BCE nei vari programmi inseriti all'interno dell'APP²³. I dati raccolti riguardano un intero decennio e si focalizzano su quattordici Paesi ognuno dei quali è sottoposto alle politiche monetarie implementate dalla BCE²⁴. I Paesi in questione sono: Austria; Belgio; Estonia; Finlandia; Germania; Italia; Lettonia; Lituania; Lussemburgo; Paesi Bassi; Portogallo; Slovacchia; Slovenia; Spagna²⁵. Per ciascun Paese sono stati presi in considerazione trentadue settori industriali ognuno dei quali è stato identificato tramite un codice (vedi tabella 1). Le tre dimensioni così stabilite forniscono la cornice dentro la quale collocare i dati relativi al numero di piccole e medie imprese ed al valore aggiunto.

²³ I dati provengono da due fonti principali, il database OECD e il database BCE.

²⁴ I paesi presenti nell'eurozona, che quindi hanno adottato l'euro, mantengono le proprie banche nazionali le quali però non possono implementare politiche monetarie autonome poiché tale competenza spetta alla sola BCE.

²⁵ Dei diciannove Paesi dell'eurozona ne sono stati esclusi cinque poiché non erano disponibili sufficienti dati per elaborare un'accurata analisi.

TABELLA 1. Settori industriali oggetto d'analisi.

D05T09: Mining and quarrying
D10: Food products
D11: Beverages
D12: Tobacco products
D13: Textiles
D14: Wearing apparel
D15: Leather and related products
D16: Wood and products of wood and cork, except furniture
D17: Paper and paper products
D18: Printing and reproduction of recorded media
D19: Coke and refined petroleum products
D20: Chemicals and chemical products
D21: Basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations
D22: Rubber and plastics products
D23: Other non-metallic mineral products
D24: Basic metals
D25: Fabricated metal products, except machinery and equipment
D26: Computer, electronic and optical products
D27: Electrical equipment
D28: Machinery and equipment n.e.c.
D29: Motor vehicles, trailers and semi-trailers
D30: Other transport equipment
D31T32: Furniture, other manufacturing
D33: Repair and installation of machinery and equipment
D35: Electricity, gas, steam and air conditioning supply
D36T39: Water supply; sewerage, waste management and remediation activities
D41T43: Construction
D45T47: Wholesale and retail trade, repair of motor vehicles and motorcycles
D49T53: Transportation and storage
D55T56: Accommodation and food service activities
D58T63: Information and communication
D68: Real estate activities

2.1.2 La percentuale di piccole e medie imprese ed il valore aggiunto.

I dati distribuiti su queste tre dimensioni riguardano sia il numero di piccole e medie imprese (tramutato poi in percentuale sul totale), sia il valore aggiunto prodotto, durante ciascun anno, per ciascun Paese, in ciascun settore. L'istogramma riportato di seguito mostra la percentuale media di piccole e medie imprese per Paese durante gli anni, confermando la loro importanza e rilevanza in ciascuna nazione.

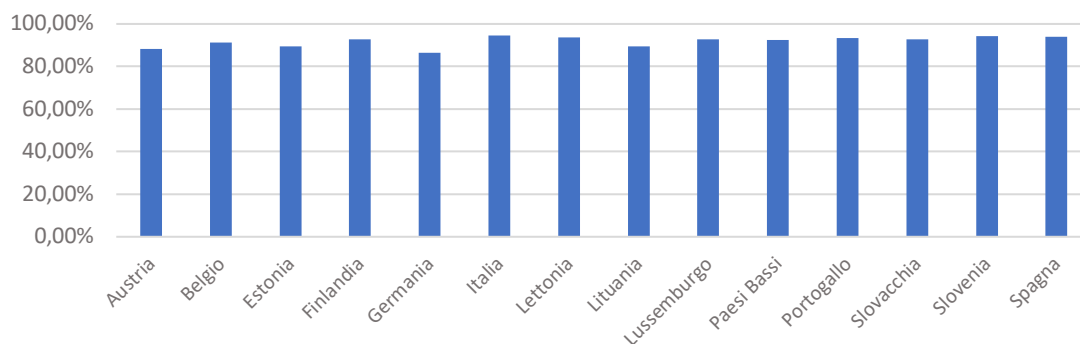


Figura 6. Percentuale media di piccole imprese per Paese nel decennio 2008/2018 (fonte: elaborazione personale dei dati tratti da stats.oecd.org).

È possibile inoltre mettere in evidenza la percentuale media di PMI, nel decennio di riferimento, nei vari settori industriali, come riportato nell'istogramma successivo.

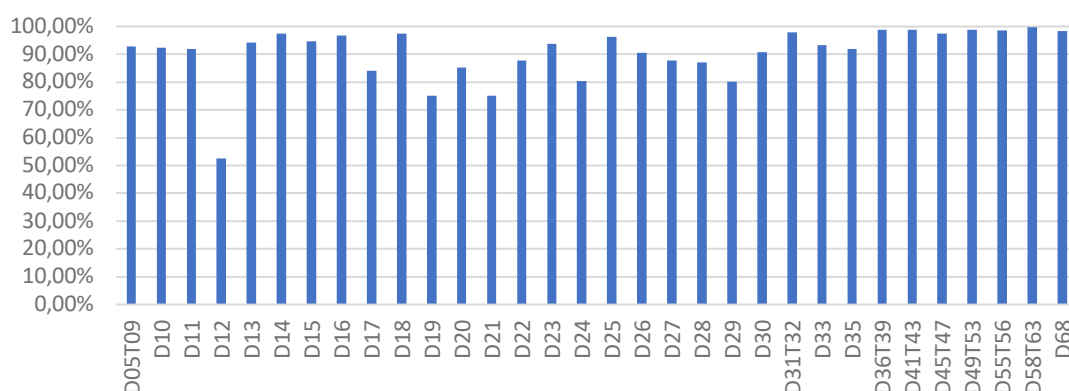


Figura 7. Percentuale media di piccole e medie imprese per settore nel decennio 2008/2018 (fonte: elaborazione personale dei dati tratti da stats.oecd.org).

È necessario precisare che, seppur l'acronimo SME fa generalmente riferimento alle imprese il cui numero di dipendenti è inferiore a 249, le piccole e medie imprese considerate nell'elaborato sono le imprese il cui numero di dipendenti è inferiore a 49. Ciò poiché la correlazione che si vuole evidenziare riguarda gli effetti della politica

monetaria sulle imprese che, essendo per l'appunto molto piccole, utilizzano il canale bancario come esclusiva fonte di finanziamento in quanto non abbastanza strutturate per accedere autonomamente ai mercati finanziari.

Quando invece si fa riferimento al valore aggiunto si intende la differenza tra il valore finale dei beni e servizi prodotti e il valore dei beni e servizi acquistati per essere impiegati nel processo produttivo.

Ciò che in seguito si cercherà di evidenziare sarà l'effetto del quantitative easing sulla crescita del valore aggiunto, confermando la research question qualora venisse riscontrato un effetto maggiore nei settori industriali, e conseguenzialmente nei Paesi, caratterizzati da un numero più elevato di PMI. A titolo d'esempio, la tabella riportata in appresso mostra il valore aggiunto, in termini di volumi (espressi in milioni di euro), prodotto in Italia nel decennio di riferimento all'interno di uno dei più importanti settori dell'economia reale: il settore immobiliare.

2008	2009	2010	2011	2012	2013
201454,687	201161,422	198354,733	202093,366	158884,941	199597,77
2014	2015	2016	2017	2018	
200986,129	205209,6	205465	206645,353	210483,216	

Figura 8. Volume valore aggiunto in milioni di euro in Italia nel settore "D68: Real estate activities"
(fonte: elaborazione personale dei dati tratti da stats.oecd.org).

2.1.3 Le cifre del quantitative easing.

Alcune cifre riguardanti il quantitative easing europeo sono state già introdotte alla fine del paragrafo 1.7. Nello specifico è stato riportato il ritmo d'acquisto mensile medio di attività, da parte della BCE, previsto e poi realizzato dal programma APP. I dati ora d'interesse riguardano le cifre investite mensilmente dalla BCE, a partire da ottobre 2014, in ciascuno dei quattro programmi, già precedentemente analizzati, e artefici del quantitative easing europeo (vedi tabella 2).

Le cifre investite dalla BCE per acquistare attività e dar esecuzione ai vari programmi varati, rappresentano un cosiddetto *indicatore di politica monetaria*. Un indicatore di politica monetaria è un valore numerico che consente di osservare in quali anni la politica monetaria è stata più incisiva grazie al maggior numero di investimenti e in quali anni invece la stessa è stata meno pervasiva a causa della minor quantità di denaro investito.

TABELLA 2. Cronologia degli acquisti netti cumulativi nell'APP.*Dati alla fine del mese in milioni di euro (fonte: elaborazione personale dei dati tratti da www.ecb.europa.eu).*

	ABSPP	CBPP3	CSPP	PSPP	APP
<u>2014</u> October	0	4768	0	0	4768
November	368	13033	0	0	13401
December	1376	11885	0	0	13261
<u>2015</u> January	582	10623	0	0	11205
February	1137	10953	0	0	12090
March	1158	12587	0	47383	61128
April	1163	11464	0	47701	60328
May	1420	10039	0	51622	63081
June	1590	10215	0	51442	63247
July	943	9006	0	51359	61308
August	1348	7459	0	42826	51633
September	1928	10110	0	51008	63046
October	1563	9993	0	52175	63731
November	601	6869	0	55105	62575
December	145	5803	0	44309	50257
<u>2016</u> January	2260	7197	0	52956	62413
February	989	7784	0	53358	62131
March	418	7819	0	53059	61296
April	-16	6615	0	78499	85098
May	84	5556	0	79673	85313
June	526	6098	6401	72072	85097
July	783	3258	6816	69650	80507
August	-226	3504	6707	50513	60498
September	530	4731	9872	69972	85105
October	589	3437	8422	72974	85422
November	1253	4993	9036	70145	85427
December	317	1369	4042	55032	60760
<u>2017</u> January	522	4733	8419	71362	85036
February	119	4330	7848	68208	80505
March	724	2434	8314	68814	80286
April	-459	1928	6807	54311	62587
May	-78	3553	7568	51490	62533
June	496	3263	7028	51607	62394
July	481	2472	5606	51811	60370
August	-193	2686	4672	42839	50004
September	-306	4086	8031	50795	62606
October	605	4686	6949	50174	62414
November	692	3927	7203	50747	62569
December	-351	1330	3080	46184	50243
<u>2018</u> January	288	3363	5639	20905	30195
February	-117	3055	5448	21801	30187
March	816	2897	6403	20774	30890
April	1025	2776	3149	23631	30581
May	367	2044	4972	24230	31613
June	65	683	5510	24973	31231
July	297	1524	3018	24957	29796
August	-500	1198	1504	22619	24821
September	-312	2650	4169	23211	29718
October	106	1477	3505	9918	15006
November	739	1464	2995	10122	15320
December	-260	508	1507	12961	14716

2.2 MODELLO ECONOMETRICO

Il prossimo passo è quello di costruire un modello econometrico il cui obiettivo è quello di osservare l'effetto del quantitative easing sulla crescita del valore aggiunto, analizzando dunque la performance in termini di crescita di ciascun settore e Paese. Tramite questo modello è possibile eseguire una regressione lineare²⁶ i cui risultati, una volta interpretati, consentono di vagliare la research question precedentemente delineata. Di seguito è riportato il modello econometrico tramite il quale è possibile impostare una regressione lineare inserendo i dati provenienti dal database.

$$Y_{cst} = \beta_0 + \beta_1 Qe_t + \beta_2 Qe_t Z_{cst} + \beta_3 Z_{cst} + \varepsilon_{cst}$$

Dove:

- c = dimensione paese
- s = dimensione settore
- t = dimensione tempo
- $Y = \frac{\Delta VA}{VA}$, variazione del valore aggiunto
- Z = percentuale piccole e medie imprese
- Qe = logaritmo del Quantitative easing
- β_0 = intercetta regressione
- β_1 = è un'elasticità, quantifica l'effetto di una variazione percentuale dell'1% del logaritmo del QE sulla variazione di Y
- β_2 = è una semi elasticità, quantifica l'effetto di una variazione percentuale dell'1% del logaritmo del Qe sulla variazione di Y
- β_3 = è un'elasticità, quantifica l'effetto di una variazione percentuale dell'1% della percentuale di SME sulla variazione di Y
- ε = termine di disturbo²⁷

²⁶ La regressione lineare viene svolta mediante l'ausilio del software statistico "Stata".

²⁷ È un errore stocastico che individua ciò che non viene spiegato dalla regressione.

Ciò che in questa sede interessa è analizzare in che modo una variazione della variabile Qe incida sulla variabile d'interesse Y . Al fine di evidenziare questa relazione è necessario procedere calcolando la derivata parziale di Y rispetto a Qe :

$$\frac{dY}{dQe} = \beta_1 + \beta_2 Z_{cst}$$

La derivata parziale evidenzia come l'impatto di una variazione di Qe su Y dipenda dai valori assunti dai coefficienti β_1 e β_2 e dalla variabile Z_{cst} . In generale, al fine di confermare l'ipotesi principale, è necessario che i coefficienti β_1 e β_2 assumano valori positivi. Inoltre, l'impatto di QE risulterà più forte nei settori caratterizzati da un numero maggiore di piccole e medie imprese (per via della variabile Z_{cst}).

Al fine di calcolare i valori dei due coefficienti è necessario svolgere una regressione lineare ed attendersi che i valori siano positivi ed inoltre che siano statisticamente significativi²⁸. In particolare, al fine di controllare la significatività dei valori ottenuti, si fa riferimento al cosiddetto *p-value*²⁹. Qualora il p-value di ciascun coefficiente dovesse assumere un valore minore o uguale al 10%, allora gli stessi risulteranno statisticamente significativi. Svolgendo la regressione lineare, così come precedentemente impostata tramite il modello econometrico, si ottengono i risultati riportati di seguito (vedi tabella 3).

²⁸ Si intende che siano significativamente diversi da zero.

²⁹ Il p-value è un livello di probabilità che permette di capire se i valori osservati sono o meno statisticamente significativi.

TABELLA 3. Effetti del QE sulla crescita del valore aggiunto (NO fixed effects).

Linear regression	Number of obs	4643
	F(4, 4638)	15,5
	Prob > F	0
	R-squared	0,0112
	Root MSE	0,20828

	Coef.	Robust Std. Err.	P>t
growth			
ln_va_1	-.0028	0,0025	0,262
ln_qe	-.0064	0,0107	0,546
small_2	.0045	0,0964	0,963
qe_small2	.0111	0,0113	0,324
_cons	.0051	0,0870	0,953

Nota: ***, **, * significatività al 1%, 5%, 10% rispettivamente.

Come è possibile osservare all'interno della tabella tre, la regressione così com'è impostata, riporta un valore negativo per il coefficiente β_1 (-0,0064) ed un valore positivo per il coefficiente β_2 (0,0111). Entrambi i coefficienti non sono statisticamente significativi ("P>t" è la colonna che riporta il p-value).

Ciò accade poiché è necessario introdurre alcuni accorgimenti che permettono di migliorare il modello econometrico e conseguenzialmente i valori risultanti dalla regressione. Il precedente modello non permette di distinguere i soli effetti prodotti dall'introduzione del quantitative easing, ma coglie tutti gli shock comuni a settori e paesi che, durante il periodo di riferimento, hanno colpito i paesi presi in esame (ad esempio la crisi dei mutui sub prime e la crisi dei debiti sovrani). C'è bisogno, dunque, di introdurre delle variabili che tengano in considerazione questi shock eterogeni e permettano di studiare esclusivamente l'effetto del QE. A tale scopo è possibile inserire i cosiddetti *fixed effects* o *effetti fissi* ripartendoli come di seguito:

- λ_c – effetti fissi Paese;
- λ_s – effetti fissi settore;
- λ_t – effetti fissi temporali.

Gli effetti fissi Paese prendono in considerazione tutti i possibili fattori country specific e time invariati: le cosiddette *caratteristiche strutturali* (ad esempio: caratteristiche istituzionali del Paese; leggi civili; regolamentazione economica; ecc...). Gli effetti fissi settore considerano le specificità tipiche di ogni settore industriale. Infine, gli effetti fissi temporali colgono i vari shock temporali comuni a tutti i settori e a tutti i paesi.

Bisogna tenere in considerazione che, qualora venissero introdotti gli effetti fissi temporali, quest'ultimi ingloberebbero anche gli effetti prodotti dal quantitative easing che sono stati precedentemente declinati tramite $\beta_1 Qe_t$. Ne conseguirebbe che $\beta_1 Qe_t$ diventerebbe superfluo e la parte rilevante del modello econometrico risulterebbe soltanto $\beta_2 Qe_t Z_{cst}$ ³⁰. Riformulando la regressione alla luce degli effetti fissi si avrà:

$$Y_{cst} = \beta_0 + \beta_2 Qe_t Z_{cst} + \beta_3 Z_{cst} + \lambda_c + \lambda_s + \lambda_t + \varepsilon_{cst}$$

È possibile ottenere una rappresentazione ancora più significativa facendo interagire fra di loro i fixed effects in questo modo:

$$Y_{cst} = \beta_0 + \beta_2 Qe_t Z_{cst} + \beta_3 Z_{cst} + \lambda_c \lambda_t + \lambda_s \lambda_t + \varepsilon_{cst}$$

I fixed effects interagiti permettono di catturare qualcosa in più rispetto ai fixed effects standard; nello specifico evidenziano se sussistono, nel periodo di riferimento, shock che sono country specific e comuni a tutti i settori e shock che sono industry specific e comuni a tutti i Paesi. Dunque, tramite i fixed effects interagiti, è possibile catturare, fra gli altri, il fenomeno per cui la crisi economica ha avuto effetti diversi in ciascun Paese ed il fenomeno per cui la crisi economica ha colpito più alcuni settori che altri.

Una volta introdotti gli effetti fissi interagiti è possibile ripetere la regressione lineare ed analizzare i nuovi risultati (vedi tabella 4).

³⁰ Gli effetti fissi temporanei inglobano $\beta_1 Qe_t$ e non anche $\beta_2 Qe_t Z_{cst}$ poiché, mentre $\beta_1 Qe_t$ coglie generalmente gli effetti del QE, $\beta_2 Qe_t Z_{cst}$ coglie gli effetti del QE specifici per le piccole e medie imprese.

TABELLA 4. Effetti del QE sulla crescita del valore aggiunto (SÌ fixed effects).

Linear regression

ln_va_1	-0,0442	0,0135	-3,28	0,001(***)
small_2	-0,2967	0,1904	-1,56	0,12
qe_small2	0,0470	0,0247	1,9	0,058 (*)

Nota: ***, **, * significatività al 1%, 5%, 10% rispettivamente.

In questo caso β_2 assume non solo un valore positivo (0,04704) ma risulta essere inoltre statisticamente significativo al 10% (p-value pari a 0,058).

Questo valore ci permette ora di analizzare in definitiva qual è l'effetto di Qe sulla variazione del valore aggiunto. La derivata parziale è ora la seguente:

$$\frac{dY}{dQe} = \beta_2 Z_{cst}$$

Risulta evidente come l'effetto risulti tanto maggiore quanto più elevata sarà la percentuale di piccole e medie imprese presenti nei paesi e nei settori. È possibile, dunque, controllare l'effetto marginale del Qe sulla crescita del valore aggiunto, per Paesi e per settori (vedi tabella 5). All'interno della tabella è riportata l'interazione fra il coefficiente β_2 e la percentuale di PMI per Paese sul lato sinistro, e l'interazione fra il coefficiente β_2 la percentuale di PMI per settore sul lato destro. È necessario poi interpretare il significato dei valori riportati.

Analizzando il caso Italia è possibile osservare che l'*effetto marginale* Qe riporta un valore pari a 0,0444. Ciò vuol dire che un incremento dell'1% della variabile Qe conduce ad un incremento del tasso di crescita del valore aggiunto di 4,44 punti base più elevato rispetto ad ipotetico Paese dove la quota di piccole e medie imprese è pari a 0. L'Italia, essendo il Paese che presenta la maggior percentuale di piccole e medie imprese, è il Paese a cui è correlato un maggiore effetto prodotto dal quantitative easing sulla variazione del valore aggiunto. A livello settoriale, anche qui, il settore che presenta la maggior percentuale di PMI, il settore "*D68: Real estate activities*", è il settore a cui è correlato il maggiore effetto prodotto dalla politica monetaria in questione.

TABELLA 5. Gli effetti marginali del quantitative easing.

<i>country</i>	<i>mean(small_2)</i>	<i>Effetto marginale</i> <i>Qe</i>	<i>code_industry</i>	<i>mean(small_2)</i>	<i>Effetto marginale</i> <i>Qe</i>
austria	88,33%	0,0416	D05T09	92,93%	0,0437
belgium	91,29%	0,0429	D10	92,35%	0,0434
estonia	89,57%	0,0421	D11	91,97%	0,0433
finland	92,73%	0,0436	D12	52,53%	0,0247
germany	86,42%	0,0406	D13	94,29%	0,0444
italy	94,48%	0,0444	D14	97,49%	0,0459
latvia	93,70%	0,0441	D15	94,77%	0,0446
lithuania	89,54%	0,0421	D16	96,70%	0,0455
luxembourg	92,69%	0,0436	D17	84,12%	0,0396
netherlands	92,59%	0,0436	D18	97,51%	0,0459
portugal	93,41%	0,0439	D19	75,22%	0,0354
slovak	92,84%	0,0437	D20	85,21%	0,0401
slovenia	94,13%	0,0443	D21	75,13%	0,0354
spain	94,08%	0,0443	D22	87,83%	0,0414
			D23	93,81%	0,0441
			D24	80,52%	0,0379
			D25	96,33%	0,0454
			D26	90,57%	0,0426
			D27	87,71%	0,0413
			D28	87,19%	0,0410
			D29	80,08%	0,0377
			D30	90,76%	0,0427
			D31T32	98,28%	0,0462
			D33	97,90%	0,0460
			D35	93,28%	0,0439
			D36T39	91,87%	0,0432
			D41T43	98,92%	0,0465
			D45T47	98,93%	0,0465
			D49T53	97,47%	0,0458
			D55T56	98,83%	0,0465
			D58T63	98,48%	0,0463
			D68	99,68%	0,0469

Risulta utile soffermarsi quindi sul cosiddetto *effetto marginale differenziale* tra i diversi Paesi e settori del nostro campione, misurato come la differenza in termini percentuali dell'effetto marginale del QE fra i Paesi o i settori agli estremi della distribuzione percentuale di PMI. I due paesi che occupano gli estremi della distribuzione della quota di PMI sono:

- La Germania che presenta la minore percentuale di PMI (86,42%)
- L'Italia che presenta la maggiore percentuale di PMI (94,48%)

I settori industriali ai due estremi della distribuzione di PMI sono invece:

- Il settore 12: *Manufacture of tobacco products* con minore percentuale di PMI (52,53%)
- Il settore 68: *Real estate activities* con maggiore percentuale di PMI (99,28%)

L'effetto differenziale Paese è pari a 0,38³¹ punti base, mentre l'effetto differenziale settore è maggiore e pari a 2,22³² punti base. Questo effetto differenziale fornisce una prima misura del diverso impatto del QE su Paesi e settori industriali con percentuali di PMI differenti.

I risultati relativi all'effetto marginale prodotto dal QE sul valore aggiunto suggerisce una prima conferma di quanto ricercato: l'effetto marginale del QE è maggiore nei paesi e nei settori che presentano una percentuale maggiore di PMI.

Oltre l'effetto marginale, è possibile quantificare l'effetto del QE sul valore aggiunto interagendo l'*effetto marginale Qe* con la variazione media del quantitative easing negli anni (vedi tabella 6)³³. Tale variazione media riguarda il quadriennio che va dal 2014 al 2018, poiché prima del 2014, come già osservato, non vi fu alcuna somma investita da parte della BCE per l'implementazione dell'APP.

Una volta ricavata la variazione media del quantitative easing è possibile calcolare l'effetto del QE sulla crescita del valore aggiunto moltiplicando ciascun *effetto*

³¹ È il risultato della differenza fra l'*effetto marginale QE* prodotto in Italia (0,0444) e quello prodotto in Germania (0,0406).

³² Differenza fra l'*effetto marginale QE* prodotto nel settore 68 (0,0469) e nel settore 12 (0,0247).

³³ La variazione media del quantitative easing negli anni viene calcolata in termini logaritmici poiché le cifre del QE sono inserite nel modello econometrico anch'esse in termini logaritmici.

marginale Qe (differenziati per paesi e settori) per la variazione media ricavata (vedi tabella 7 e 8).

L'effetto del QE mostra in questo caso quanto in percentuale, come media dei quattro anni, il quantitative easing abbia inciso sulla crescita del valore aggiunto per Paese e per settori. Ancora una volta ciò che è plausibile attendersi, e che viene poi confermato dai risultati ottenuti e riportati all'interno delle tabelle, è che lì dove la presenza di PMI è più alta l'effetto del QE è superiore.

Rispetto ai risultati ricavati, ciò su cui è necessario porre attenzione è l'effetto differenziale prodotto dal QE sulla crescita del valore aggiunto sia a livello settoriale che a livello Paese. L'effetto differenziale Paese è pari a 77 punti base, ciò vuol dire il quantitative easing ha prodotto un effetto differenziale sulla crescita del valore aggiunto, maggiore nei paesi con un numero percentuale di PMI più elevato e quest'effetto differenziale raggiunge, al limite, la percentuale dello 0,77% se si analizzano i paesi ai due estremi della distribuzione.

L'effetto differenziale risulta ancora più significativo se si analizza la dimensione settoriale: qui l'effetto massimo è pari a 438 punti base. In questo secondo caso l'effetto differenziale è acuito (come nel precedente caso rispetto all'effetto marginale) dal fatto che a differenza della distribuzione delle PMI per Paese, la quale è molto concentrata, la distribuzione delle PMI per settore presenta alcuni valori più desueti e distanti dal centro della stessa. Anche in questo caso è possibile osservare come l'effetto differenziale prodotto dal QE sulla variazione del valore aggiunto è più intenso nei settori caratterizzati da una percentuale maggiore di PMI, con un effetto differenziale massimo che giunge fino al 4,38% se si analizzano i due settori industriali ai due estremi della distribuzione.

TABELLA 6. Variazione media del quantitative easing.

<i>YEAR</i>	<i>mean(qe)</i>	<i>Var QE (in log)</i>
2008	0	
2009	0	
2010	0	
2011	0	
2012	0	
2013	0	
2014	2619,2	7,870624207
2015	51969,1	2,987780384
2016	74922,3	0,365802265
2017	65128,9	-0,14008319
2018	26172,8	-0,91164768
Variazione media	2,034	

TABELLA 7. Effetto quantitative easing per Paese.

<i>country</i>	<i>Effetto marginale QE</i>	<i>Effetto QE (2014-2018)</i>
austria	0,0415	8,45%
belgium	0,0429	8,74%
estonia	0,0421	8,57%
finland	0,0436	8,87%
germany	0,0406	8,27%
italy	0,0444	9,04%
latvia	0,0440	8,97%
lithuania	0,0421	8,57%
luxembourg	0,0436	8,87%
netherlands	0,0435	8,86%
portugal	0,0439	8,94%
slovak	0,0437	8,89%
slovenia	0,0443	9,01%
spain	0,0442	9,00%

TABELLA 8. Effetto quantitative easing per settore.

<i>industry</i>	<i>Effetto marginale QE</i>	<i>Effetto QE (2014-2018)</i>
D05T09: Mining and quarrying	0,0437	8,89%
D10: Food products	0,0434	8,84%
D11: Beverages	0,0433	8,80%
D12: Tobacco products	0,0247	5,03%
D13: Textiles	0,0444	9,02%
D14: Wearing apparel	0,0458	9,33%
D15: Leather and related products	0,0446	9,07%
D16: Wood and products of wood and cork, except furniture	0,0455	9,25%
D17: Paper and paper products	0,0396	8,05%
D18: Printing and reproduction of recorded media	0,0459	9,33%
D19: Coke and refined petroleum products	0,0354	7,20%
D20: Chemicals and chemical products	0,0401	8,15%
D21: Basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations	0,0354	7,19%
D22: Rubber and plastics products	0,0413	8,41%
D23: Other non-metallic mineral products	0,0441	8,98%
D24: Basic metals	0,0379	7,71%
D25: Fabricated metal products, except machinery and equipment	0,0453	9,22%
D26: Computer, electronic and optical products	0,0426	8,67%
D27: Electrical equipment	0,0413	8,39%
D28: Machinery and equipment n.e.c.	0,0410	8,34%
D29: Motor vehicles, trailers and semi-trailers	0,0377	7,66%
D30: Other transport equipment	0,0427	8,69%
D31T32: Furniture, other manufacturing	0,0461	9,37%
D33: Repair and installation of machinery and equipment	0,0439	8,93%
D35: Electricity, gas, steam and air conditioning supply	0,0433	8,79%
D36T39: Water supply; sewerage, waste management and remediation activities	0,0465	9,47%
D41T43: Construction	0,0465	9,47%
D45T47: Wholesale and retail trade, repair of motor vehicles and motorcycles	0,0458	9,33%
D49T53: Transportation and storage	0,0465	9,46%
D55T56: Accommodation and food service activities	0,0463	9,43%
D58T63: Information and communication	0,0469	9,54%
D68: Real estate activities	0,0462	9,41%

CAPITOLO 3

CONCLUSIONI

L'intera disamina iniziale del quantitative easing è stata finalizzata a chiarire le motivazioni che hanno spinto la BCE ad adottare una tale politica monetaria non convenzionale, oltre a cercare di analizzare i motivi principali per cui quest'ultima favorisce l'accesso al credito bancario, in particolar modo per le piccole e medie imprese. Ciò è riassumibile affermando che il quantitative easing, e più in generale le politiche monetarie non convenzionali, nasce per far fronte ad alcuni shock economici esogeni, contro i quali le politiche monetarie convenzionali risultano inefficaci. Il QE, nello specifico, incanalando liquidità in particolare verso il settore bancario permette a quest'ultimo di elargire prestiti a condizioni più vantaggiose. In questo contesto le PMI risultano particolarmente avvantaggiate in quanto sono le principali fruitrici del canale bancario poiché non sufficientemente strutturate per accedere autonomamente ai mercati finanziari.

Sulla base di ciò è lecito domandarsi se poi, in maniera fattuale, le PMI abbiano realmente giovato del QE o se, come anche in parte è accaduto, l'enorme liquidità erogata dalla BCE non fosse soltanto giunta sui mercati finanziari senza transitare all'interno dell'economia reale.

Scopo dell'analisi quantitativa è stato proprio quello di vagliare l'effettiva efficacia del quantitative easing nell'agevolare l'erogazione del credito, favorendo investimenti e successiva crescita per le PMI. Tale crescita è stata individuata e misurata all'interno dell'elaborato tramite lo studio del valore aggiunto prodotto di anno in anno in ciascun Paese e settore industriale oggetto di verifica. L'analisi, condotta tramite l'elaborazione di un complesso database e lo sviluppo di un accurato modello econometrico, ha infine permesso di confermare la research question iniziale. Si è difatti potuto osservare come il quantitative easing abbia contribuito ad incrementare il valore aggiunto prodotto, maggiormente nei Paesi e nei settori industriali caratterizzati da una più alta percentuale di piccole e medie imprese.

I risultati della ricerca sono così riassumibili:

- a) l'effetto marginale del QE sulla variazione del valore aggiunto è maggiore nei Paesi e nei settori la cui percentuale di PMI è superiore, con un effetto differenziale massimo fra Paesi pari allo 0,00379%, e fra settori industriali pari allo 0,02218%;
- b) l'effetto del QE sulla variazione del valore aggiunto è maggiore nei Paesi e nei settori la cui percentuale di PMI è superiore, con un effetto differenziale massimo fra Paesi pari allo 0,77%, e fra settori industriali pari al 4,38%.

È stato riscontrato dunque un contributo maggiore del QE sulla variazione del valore aggiunto, nei Paesi e nei settori industriali che presentano una percentuale maggiore di PMI, confermando in definitiva la tesi.

Alla luce di tali risultati si può ben comprendere l'importanza che rivestono le politiche monetaria condotte dalla BCE sull'andamento dell'economia reale, e come quest'ultima sia in grado di rispondere a forti shock economici esogeni per sostenere il tessuto produttivo e l'economia in senso lato.

Ciò che l'elaborato non spiega, e che potrebbe essere eventualmente oggetto di successive analisi, è come al contrario spesso il denaro investito dalle banche centrali, e destinato a fornire linfa ai settori industriali nei periodi di maggiore turbolenza, alimenti esclusivamente il mercato finanziario, senza arrivare all'economia reale, e dunque senza raggiungere gli scopi prefissati. Al contrario quest'analisi ha chiarito anzitutto le modalità di trasmissione della politica economica oggetto d'esame e successivamente gli effetti che realmente ha innescato il quantitative easing fornendo opportunità di crescita e ripresa alle più piccole realtà industriali.

Se l'elaborato fornisce una rappresentazione di quanto realmente accaduto, risulterebbe interessante uno studio futuro circa cosa sarebbe potuto accadere, analizzando dunque quanta della liquidità erogata sia realmente giunta all'economia reale, e quale sarebbe potuto essere l'impatto del QE sul valore aggiunto prodotto, in diversi Paesi e settori industriali, qualora tale liquidità fosse interamente giunta ai settori produttivi.

BIBLIOGRAFIA

Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2014). *Macroeconomia: una prospettiva europea*. Bologna: Il Mulino.

Di Giorgio, G. (2013). *Economia e politica monetaria*. CEDAM.

Di Taranto, G. (2014). *L'Europa tradita: lezioni dalla moneta unica*. LUISS University Press.

ECB, Banca centrale europea (2011). *The monetary policy of the ECB: 2011*. European Central Bank.

Fantozzi, D., Vicarelli, C. (2015) *Il monitoraggio degli effetti della politica monetaria: il caso del Quantitative easing*, Roma Forum PA.

Funk, A. K. (2019). *Quantitative easing in the euro area and SMEs access to finance: Who benefits the most?* (No. 02-2019). Graduate Institute of International and Development Studies Working Paper.

Luchena, G. (2015). *La BCE varia il programma di Quantitative Easing: la forza del "dittatore benevolo" e il sonno del drago*. *Diritto Pubblico Europeo-Rassegna online*, (1).

Miles, D., Scott, A., Breedon, F., & Merelli, M. (2013). *Macroeconomia: comprendere l'economia globale*. Zanichelli.

Mishkin, F. S., Eakins, S. G., & Forestieri, G. (2007). *Istituzioni e mercati finanziari*. Pearson Italia Spa.

Pellegrini, M. (2016). *Corso di diritto pubblico dell'economia*. Wolters Kluwer.

Politi, F. (2017). *Diritto pubblico*. G Giappichelli Editore.

Talamo, G., Di Stefano, F. (2016). “*Quantitative easing in Europa: funzionamento ed effetti per l’economia italiana*”, Rivista elettronica del Centro di Documentazione Europea dell’Università Kore di Enna.

SITOGRAFIA

www.bancaditalia.it

www.borsaitaliana.it

www.ecb.europa.eu

www.europa.eu

www.eur-lex.europa.eu

www.istat.it

www.koreuropa.eu

www.oecd.org

www.statista.com

INDICE TABELLE

Tabella 1. Settori industriali oggetto d'analisi	22
Tabella 2. Cronologia degli acquisti netti cumulativi nell'APP	25
Tabella 3. Effetti del QE sulla crescita del valore aggiunto (NO fixed effects)	28
Tabella 4. Effetti del QE sulla crescita del valore aggiunto (SÌ fixed effects)	30
Tabella 5. Gli effetti marginali del quantitative easing	31
Tabella 6. Variazione media del quantitative easing	34
Tabella 7. Effetto quantitative easing per Paese	34
Tabella 8. Effetto quantitative easing per settore	35

INDICE BOX

Box 1. La trappola della liquidità	9
Box 2. Effetto di un aumento della domanda di un titolo sul suo tasso d'interesse	11