POLITECNICO DI MILANO

Facoltà di Ingegneria dei Sistemi

Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale

Politiche per il Venture Capital in Europa

Relatore: **Ing. Fabio BERTONI**

Correlatore: **Ing. Annalisa CROCE**

Tesi di Laurea di:

Chiara CAMBONI **Matr. 736199**

Anno Accademico 2009-2010

Ai miei nonni

Sommario

Sommario 1
Sommario grafici, figure e tabelle 3
Abstract 5
Abstract (versione italiana) 5
Abstract (english version) 5
Introduzione 6
Struttura della tesi 9
Il Venture Capital 10
1.1 L'investimento in Capitale di Rischio 10
1.2 Obiettivi dell'investitore 11
1.3 Il Venture Capital Cycle 12
1.3 Il ruolo dell'investimento in capitale di rischio in un moderno sistema finanziario 21
Lo Sviluppo del Venture Capital 22
2.1 Determinanti del Venture Capital 22
2.2 Le policies per il Venture Capital 27
Classificazione delle politiche del VC 33
3.1 Il database MICREF 33
3.2 La classificazione MICREF 35
3.3 La selezione dei dati 39
3.4 La classificazione bidimensionale 40
3.5 Il procedimento di classificazione 47
Le Analisi e i Risultati 51
4.1 Gli indicatori di intensità relativa 51
4.2 Cluster Analysis 55
4.3 Analisi dei risultati 66
4.4 Analisi delle similitudini tra gli Stati all'interno di un gruppo 71
4.5 Commenti alle analisi 84
La raccolta di fondi e gli investimenti 88

5.1 I dati relativi alla raccolta di fondi e agli investimenti del Venture 88
5.2 I modelli di regressione lineare 91
5.3 Le variazioni Δ fund raising e Δ investments in relazione ai cluster 100
5.4 Commenti alle analisi 108
Conclusioni 110
Bibliografia 115
Siti web consultati 119
Ringraziamenti 120

Sommario grafici, figure e tabelle

Figura 5.1: Matrice di correlazione delle variabili dipendenti 93
Figura 5.2.: Valori del coefficiente VIF per le variabili dipendenti dei modelli 94
Figura 5.3: Output regressione modello 1 95
Figura 5.4: Matrice di correlazione delle variabili Dem_Struct, Dem_Sub, Supp_Sub, Supp_Stuct, Gen_Struct, Gen_Sub 97
Figura 5.5: Output regressione modello 2 98
Figura 5.6: Test ANOVA per la variabile Δ funds raising 104
Figura 5.7: Test ANOVA per la variabile Δ investments 104
Figura 5.8: Confronto medie gruppo 1-campione per la variabile Δ funds raising 105
Figura 5.9: Confronto medie gruppo 2-campione per la variabile Δ funds raising 105
Figura 5.10: Confronto medie gruppo 3-campione per la variabile Δ funds raising 105
Figura 5.11: Confronto medie gruppo 4-campione per la variabile Δ funds raising 106
Figura 5.12: Confronto medie gruppo 5-campione per la variabile Δ funds raising 106
Figura 5.13: Confronto medie gruppo 1-campione per la variabile Δ investments 106
Figura 5.14: Confronto medie gruppo 2-campione per la variabile Δ investments 107
Figura 5.15: Confronto medie gruppo 3-campione per la variabile Δ investments 107
Figura 5.16: Confronto medie gruppo 4-campione per la variabile Δ investments 107
Figura 5.17: Confronto medie gruppo 5-campione per la variabile Δ investments 108

Grafico 4.1: Dendrogramma generato con distanza di Ward 58
Grafico 4.2: Dendrogramma generato con distanza media 59
Grafico 4.3: Dendrogramma generato con distanza massima 60
Grafico 4.4: Dendrogramma generato con distanza minima 61
Grafico 4.5: PIL pro capite in PPS (valori standardizzati) 75
Grafico 4.6: Bilancio Pubblico/PIL (valori standardizzati) 77
Grafico 4.7: Debito pubblico/PIL (valori standardizzati) 79
Grafico 4.8: Tasso di disoccupazione (valori standardizzati) 80
Grafico 4.9 Numero di brevetti/milioni di abitanti (valori standardizzati) 82
Grafico 4.10: Spesa in R&D/PIL (valori standardizzati) 83

Tabella 3.1: Classificazione Micref "Open and competitive markets" 36

Tabella 3.2: Classificazione Micref “Business environment and entrepreneurship” 37
Tabella 3.3: Classificazione Micref “Knowledge Based Economy” 38
Tabella 3.4: Dimensioni di classificazione 41
Tabella 3.5: Dimensioni di classificazione e policies 46
Tabella 4.1: Risultati della classificazione 51
Tabella 4.2: Indici di intensità relativa per Stato e categoria 54
Tabella 4.3: Risultati del clustering con metodo k-means con k=3 (1/2) 64
Tabella 4.4: Risultati del clustering con metodo k-means con k=3 (2/2) 65
Tabella 4.5: Principali risultati della cluster analysis 68
Tabella 4.6: Valori variabili GDP per capita, Public Balance, Public Debt (% GDP) per EU-27 73
Tabella 4.7: Valori variabili Tasso disoccupazione, Gross domestic expenditure on R&D (GERD), Patent applications to the European Patent Office (EPO) 74
Tabella 5.1: Dati relativi alla raccolta di capitale e agli investimenti di VC 90
Tabella5.2: La raccolta di fondi in relazione ai cluster 100
Tabella 5.3: L’ammontare degli investimenti in relazione ai cluster 101

Abstract

Abstract (versione italiana)

L'obbiettivo principale della tesi è quello di confrontare le politiche degli Stati EU-27 sotto la prospettiva del Venture Capital. A tal fine è stato considerato un campione di 2342 provvedimenti governativi adottati dai paesi tra il 2000 e il 2008 (fonte: database Micref). Le policisies sono state quindi classificate secondo uno schema bidimensionale che tiene conto delle loro principali caratteristiche. Tramite una cluster analysis siamo quindi giunti a individuare 6 gruppi di paesi che evidenziano politiche simili. Le nazioni sono state quindi confrontate anche sotto un punto di vista macroeconomico per individuare eventuali altre affinità. Infine, nell'ultima parte dell'analisi, come evidenza empirica, sono stati considerati i dati relativi alla raccolta di capitale e agli investimenti relativi agli anni 2000 e 2007, per riscontrare eventuali impatti empirici delle politiche degli stati sul VC.

Abstract (english version)

The main purpose of this thesis is to compare government policies of the EU-27 Countries under a Venture Capital prospective. For that reason, we considered a sample of 2342 policies that took place in the EU Countries between 2000 and 2008 (source: Micref database). We classified these policies through a two-dimensional framework that takes in account their main features. Then, through a cluster analysis, we identified 6 main clusters of Countries that highlighted similar policies. We also compared EU-27 Countries under a macroeconomic point of view to identify other affinities between Countries that belong to a certain cluster. Finally, in the last part of our analysis, we considered VC fund raising and investments data for the years 2000 and 2007 to pick out some possible empirical impacts of the policies on VC.

Introduzione

Lo sviluppo di un'economia basata sulla conoscenza e l'innovazione è uno degli obiettivi primari per l'Europa da almeno un decennio, ossia dall' ideazione e la formalizzazione della Strategia di Lisbona nel 2000. Nicole Fontaine, il presidente del parlamento Europeo al momento della firma dell'accordo di Lisbona, enfatizzò il ruolo attivo giocato in questo processo di sviluppo dalle policies governative che "[…] possono guidare il passaggio verso un'economia innovativa basata sulla conoscenza"[1]. La revisione della strategia nel 2005 mise in luce che i risultati degli sforzi politici erano stati piuttosto deludenti e questo portò a una ridefinizione più realistica degli obiettivi del programma. L'obbiettivo dello sviluppo di un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione fu tuttavia confermato, e la responsabilità del risultato deludente fu attribuita in parte al cambiamento dell'ambiente economico (in quegli anni si verificò la bolla della new economy e dot.com) e in parte ai problemi di governance e di conflitto di obiettivi. Nonostante la riconferma della priorità dell'obbiettivo di conoscenza e innovazione, allo stato attuale l'Europa sembra ancora lontana dal suo raggiungimento. Il livello di investimenti in R&D (che può essere considerato una proxy del grado di innovazione di un Paese) rimane infatti ancora molto lontano dal suo livello target (nel 2007 gli investimenti in R&D erano pari all' 1.85% del PIL con un livello target del 3%, mentre negli Stati Uniti e in Giappone lo stesso indice era pari rispettivamente al 2.67% e al 3.4%)(Eurostat, 2009).

Il finanziamento del Venture Capital, ossia quella particolare tipologia di Private Equity che si occupa di finanziamenti di imprese nelle fasi di seed, start up e di expansion investment, è considerato da studiosi e da professionisti la modalità di finanziamento più idonea per le imprese giovani e innovative e di conseguenza uno dei mezzi primari per il raggiungimento dell'obiettivo di sviluppo di innovazione e conoscenza precedentemente descritto.

Questa forma di finanziamento si è affermata negli Stati Uniti nel corso degli ultimi decenni come una delle principali modalità di sovvenzione per le start-up: essa è stata infatti la forza trainante di alcuni dei più vivaci settori dell'economia statunitense quale quello high-tech. I venture capitalists

[1] Conclusione del Presidente al Consiglio Europeo di Lisbona, 23-24 Marzo 2000; http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm

hanno avuto un ruolo fondamentale nel promuovere l'enorme crescita di imprese quali Microsoft Compaq, Oracle e Sun Microsystem, le quali, sono diventate operatori dominanti sulla scena ad alta tecnologia in meno di vent'anni (Jeng e Wells, 2000).

Lo sviluppo del VC è stato profondamente minore in Europa. Se si considera infatti l'intero settore del Private Equity, operatore che a differenza del VC si occupa di finanziamenti alle imprese che si trovano anche in fasi più avanzate del loro ciclo di vita, l'ammontare di investimenti effettuati nel 2009 è stato pari allo 0,186% del PIL europeo, mentre negli Stati Uniti è stato dello 0,128% (European Venture Capital Association; National Venture Capital Association). Tuttavia il tasso di innovazione, calcolato come il rapporto tra gli investimenti in VC e quelli in PE si distingue sostanzialmente nei due continenti. Il VC rappresenta solo il 17% degli investimenti PE in Europa, mentre è quasi il 67% negli Stati Uniti. Ne consegue che gli investimenti VC in rapporto al PIL sono quasi tre volte superiori negli Stati Uniti rispetto all'Europa (Da Rin, Nicodano, Sembenelli, 2006).

I principali propositi di questa tesi sono quelli di fornire una panoramica sulle varie tipologie di policies governative che possono in qualche modo sostenere il Venture Capital e di individuare le analogie e le differenze tra le diverse politiche attuate da ciascuno Stato appartenente all'Unione Europea nell'ottica del VC. Per raggiungere tali obbiettivi considereremo tutti i provvedimenti governativi raccolti nel database Micref, ossia il database che raccoglie dati sulle riforme avviate dagli Stati membri nel contesto della strategia di Lisbona dal 2000 al 2008. Questi provvedimenti governativi verranno classificati nella prospettiva del VC secondo 2 principali dimensioni:

- La dimensione 1 che individua la tipologia di impatto della specifica policy sul VC. Secondo la nostra classificazione un provvedimento governativo può infatti contribuire ad incrementare il VC agendo su 2 principali fattori: la domanda e l'offerta. Sono state pertanto considerate 3 categorie di policy che individuano la dimensione 1: la categoria *demand side* che comprende politiche a sostegno della domanda di VC, la categoria *supply* side che comprende politiche a sostegno dell'offerta e la categoria *general purpose* che comprende politiche che sostengono congiuntamente sia l'offerta che la domanda di VC.
- La dimensione 2 che individua in che modo è possibile agire su uno dei driver del VC indicati al punto precedente (domanda/offerta). Il governo può infatti sostenere lo

sviluppo dell'economia immettendo denaro per l'attuazione di determinati progetti o può intervenire sulla struttura del sistema, ossia modificare le condizioni normative e legislative del Paese. In quest'ottica nella dimensione due sono state considerate 2 categorie di policy: *subsidies*, ossia misure statali che prevedono sussidi direttamente o indirettamente finalizzati ad allargare il mercato del Venture Capital e *structural* ossia misure che possono sostenere il VC, non fornendo trasferimenti monetari ma bensì migliorando le condizioni del contesto nel quale il VC stesso opera.

Dopo aver classificato le singole policies del database Micref secondo le 2 dimensioni, calcoleremo, per ogni categoria e per ogni Stato europeo, degli indicatori di intensità relativa al fine di valutare in che misura gli Stati Europei si sono concentrati su una determinata tipologia di policy piuttosto che su un'altra. Tramite una cluster analysis effettuata su questi indicatori di intensità relativa andremo quindi a individuare i principali gruppi di Stati Europei che hanno evidenziato politiche simili tra loro nel corso dell'ultimo decennio.

Una volta individuati i cluster confronteremo gli Stati anche sotto altri punti di vista, per considerare eventuali altre analogie e differenze all'interno dei gruppi derivanti dalle condizioni economiche dei singoli stati. A tal fine considereremo le seguenti variabili macroeconomiche: *PIL pro capite,Bilancio pubblico/PIL*, *Debito pubblico/PIL*, *Tasso di disoccupazione*, *Numero di brevetti/milioni di abitanti*, *Spesa in R&D/PIL.*

Infine, nell'ultima parte dell'analisi, considereremo i dati relativi alla raccolta di fondi e agli investimenti in VC relativi agli anni 2000 e 2007 nei singoli stati, per verificare se le policies governative abbiano effettivamente contribuito ad aumentare i finanziamenti di VC in Europa..

Struttura della tesi

La struttura della tesi è articolata come segue:

- Nel capitolo 1 verrà descritto nei dettagli cos'è l'investimento di Venture Capital, quali sono gli obiettivi degli investitori e il Venture Capital cycle, ossia le diverse fasi dell'investimento, dalla raccolta delle adesioni da parte dei sottoscrittori, all'uscita dell'investimento.
- Il capitolo 2 fornirà invece una descrizione delle determinanti del Venture Capital individuate nei principali studi sull'argomento e una trattazione teorica/empirica degli impatti che le politiche governative possono avere sul Venture Capital.
- Nel capitolo 3 descriveremo il database Micref e la classificazione bidimensionale secondo cui ogni policy considerata è stata catalogata. Nel corso del capitolo verranno descritte inoltre le metodologie di selezione dei dati rilevanti e di classificazione utilizzate.
- Nel capitolo 4 forniremo una descrizione delle analisi effettuate (calcolo degli indici di intensità relativa e cluster analysis) sul campione considerato e dei principali risultati ottenuti. Nello stesso capitolo verrà riportata inoltre una trattazione delle principali affinità tra Stati da un punto di vista macroeconomico.
- Infine nel capitolo 5 riporteremo i dati relativi alla raccolta di fondi e agli investimenti in VC, le analisi e risultati relativi a queste due grandezze.

CAPITOLO 1

Il Venture Capital

1.1 L'investimento in Capitale di Rischio

Agli inizi degli anni Ottanta, con il termine *Venture Capital* si definiva l'apporto di capitale azionario, o la sottoscrizione di titoli convertibili in azioni, da parte di operatori specializzati, in un'ottica temporale di medio-lungo termine, effettuato nei confronti di imprese non quotate e con elevato potenziale di sviluppo in termini di nuovi prodotti o servizi, nuove tecnologie, nuove concezioni di mercato. Congiuntamente ai mezzi finanziari, l'investitore istituzionale offre esperienze professionali, competenze tecnico-manageriali ed una rete di contatti con altri investitori e istituzioni finanziarie. Un imprenditore, o aspirante tale, che abbia un valido progetto per iniziare una nuova attività o che desideri sviluppare un'attività già esistente o che si trovi nella necessità di riorganizzare l'assetto proprietario dell'azienda o di modificarne la struttura finanziaria, può rivolgersi ad un investitore istituzionale.

L'attività di investimento istituzionale nel capitale di rischio viene generalmente definita con i termini anglosassoni *Venture Capital* e *Private Equity*. Pur essendo spesso utilizzati come sinonimi, il Venture Capital vero e proprio si riferisce al finanziamento dell'avvio di nuove imprese, mentre il Private Equity comprende le operazioni di investimento realizzate in fasi del ciclo di vita delle aziende successive a quella iniziale. È bene comunque precisare, che, tra gli operatori del settore e sulla stampa specializzata, Private Equity è divenuto il termine utilizzato più frequentemente per indicare, in modo generale, "il mestiere" dell'investitore nel capitale di rischio.

Un tipico ed attuale esempio di Venture Capital in senso stretto è rappresentato dagli investimenti, di operatori finanziari specializzati, per la nascita di imprese operanti in Internet. Gli operatori attivi in tale mercato vengono spesso definiti, genericamente, Venture Capitalist, indipendentemente dalla tipologia di operazioni che pongono in essere, o, meno frequentemente

private Equity Investors, qualora ci si riferisca a soggetti focalizzati sulle fasi avanzate del ciclo di vita delle imprese.

1.2 Obiettivi dell'investitore

L'obiettivo dell'investitore istituzionale è quello di realizzare, nel medio termine, un importante guadagno di capitale (capital gain) attraverso la cessione della partecipazione acquisita. Per guadagno di capitale si intende l'incremento di valore della partecipazione maturato dal momento dell'assunzione della partecipazione a quello della cessione e monetizzazione della stessa. In generale, il buon esito dell'intervento è determinato sia dalla capacità dell'investitore di contribuire a creare valore all'interno dell'impresa, sia dalla selezione di progetti caratterizzati da un elevato potenziale di sviluppo in cui investire. Per questo motivo l'investitore istituzionale concentra la sua attenzione su iniziative per le quali l'apporto di capitale e di competenza professionale da parte sua possa accelerare il processo di creazione di valore.

L'investitore, in particolare, tenderà a privilegiare:

- imprese con un valido progetto di sviluppo e con prospettive di crescita sia dimensionale, che reddituale. Si tratta quindi di imprese con un prodotto/servizio di successo, caratterizzato da scarsa imitabilità e bassa sostitituibilità rispetto ai prodotti concorrenti, il cui mercato di riferimento presenti ancora elevate potenzialità di espansione;
- imprese guidate da un imprenditore valido, che si dimostri determinato, ambizioso e corretto nella realizzazione del progetto di sviluppo. L'imprenditore deve quindi perseguire obiettivi di sviluppo dell'impresa e di affermazione personale impegnativi, ma realistici, tali da suscitare fiducia nell'investitore;
- imprese con un buon management, formato da persone con consolidata esperienza e con conoscenza specifica del settore;
- imprese per le quali sia possibile prevedere in prospettiva una modalità di disinvestimento, che consenta di facilitare il realizzo del capital gain. (Fonte: AIFI)

1.3 Il Venture Capital Cycle

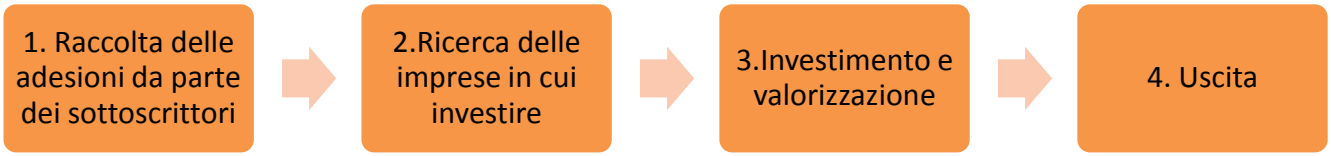

Figura 1.1: Schema del Venture Capital Cycle

1. **La raccolta delle adesioni da parte dei sottoscrittori**

Il processo di raccolta è una fase, oltre che estremamente delicata, molto impegnativa dal punto di vista delle risorse e del tempo; generalmente l'attività di fund raising impegna gli investitori per un periodo di circa un anno.

Sulla base di una schematizzazione realizzata dall'European Private Equity and Venture Capital Association (EVCA), è possibile suddividere il processo di raccolta in sette fasi:

1. identificazione del mercato target;
2. pre-marketing;
3. strutturazione del fondo;
4. preparazione e distribuzione del materiale di marketing;
5. incontri con i potenziali investitori;
6. preparazione della documentazione legale;
7. chiusura.

Nella fase di identificazione del mercato target, prima di procedere ai contatti con i potenziali investitori, l'operatore identifica quali sono i mercati strategicamente più appetibili per la sua raccolta. È importante che, prima di rivolgersi a investitori internazionali, l'operatore acquisti stima e riscontri positivi presso il proprio mercato nazionale.

Successivamente è possibile dare avvio alla fase di pre-marketing, rappresentata da un naturale prolungamento di quanto esposto in precedenza. La scelta dei primi investitori cui rivolgersi,

infatti, viene realizzata soprattutto per attrarne altri di dimensioni maggiori e originare così un circolo virtuoso. Esistono anche particolari soggetti, i cosiddetti *gatekeepers*, che per i fondi chiusi di piccola dimensione rappresentano, spesso, l'unica via per accedere ad alcuni mercati geograficamente lontani dal proprio. Questi soggetti, infatti, sono consulenti, gestori di portafogli di fondi e manager di grandi investitori istituzionali e rappresentano a loro volta un alto numero di investitori. La buona accoglienza presso alcuni di questi soggetti dà una sorta di "marchio di garanzia" per altri potenziali investitori. Tale garanzia è data, in parte, dall'esperienza maturata da costoro e, in parte, dalle rigorose e standardizzate procedure di due diligence che essi, data la loro dimensione, possono mettere in atto.

Preparandosi al fund raising, che ci si avvalga o meno di una rete di advisors, è necessario che il promotore strutturi il proprio fondo nei minimi dettagli, sotto il profilo tecnico, legale e fiscale.

Una volta strutturato il fondo secondo tutte le direttrici, occorre preparare un documento di presentazione (il *placement memorandum*) che, come una sorta di business plan, costituisce il biglietto da visita dell'operatore. In molti casi il memorandum si rivela non solo la prima, ma anche l'ultima opportunità per attrarre nuovi investitori: un piano di marketing sbagliato può indurre gli investitori a tralasciare un progetto d'investimento buono, ma mal presentato (e quindi non compreso). Nel documento, il management del fondo deve riuscire a sintetizzare ciò che è stato fatto in passato, con le relative performance ottenute, come pensa di agire per mantenere o migliorare tali risultati e quale è il proprio vantaggio competitivo rispetto ad altri soggetti (ciò che dovrebbe indirizzare la scelta verso il proprio fondo).

Un esauriente *placement memorandum* deve, in primo luogo, contenere la descrizione di tutti i termini e delle condizioni, includendo, quindi, dati e prospetti a proposito di:

- dimensione del fondo;
- dimensione delle quote di partecipazione;
- durata del fondo;
- politiche di distribuzione dei proventi;
- management fee;
- costi di organizzazione e struttura;
- altri costi;

- attività di report verso gli investitori.

Quanto realizzato fino a questo punto è ovviamente finalizzato all'incontro con gli investitori, durante il quale essi valutano se proseguire i contatti o se interromperli, nel caso non siano soddisfatti da quanto offerto, o non lo comprendano a fondo.

Infine, deve essere predisposta la documentazione legale, rappresentata da tutti gli atti e i contratti necessari per la conclusione dell'investimento, quando ormai la scelta dell'investitore è pressoché fatta e siglati i quali l'attività di fund raising può definirsi conclusa.

Tradizionalmente, i principali soggetti erogatori di capitale nel settore del private equity e del venture capital sono, essi stessi, investitori istituzionali. Trattasi, per lo più, di fondi pensione (in particolare nei mercati anglosassoni) e istituzioni bancarie (Europa continentale, Italia compresa), impossibilitati a svolgere direttamente tale attività ma, al tempo stesso, interessati ai ritorni ottenibili nel medio-lungo periodo.

Un ruolo via via crescente all'interno del panorama dei soggetti "fornitori" di risorse finanziarie per il mercato del capitale di rischio internazionale lo stanno assumendo i cosiddetti fondi di fondi. Si tratta di veri e propri fondi con disponibilità di capitali molto ingenti, spesso lanciati da banche di investimento, che impiegano le risorse da loro raccolte prevalentemente in quote di altri fondi di private equity e venture capital, invece che direttamente in partecipazioni di imprese.

2. Ricerca delle imprese in cui investire

La fase di ricerca delle imprese in cui investire comporta a sua volta cinque sottofasi:

- *Origination*: ricerca dei potenziali target attraverso la rete di contatti del VC e le adesioni spontanee da parte degli imprenditori

- *Screening*: selezione delle opportunità di investimento in base alle caratteristiche del management, alla qualità dell'idea di business, alla prospettiva di una modalità di disinvestimento, che consenta di facilitare il realizzo del capital gain etc (cfr. paragrafo *Obiettivi dell'investitore* pag 11).

- *Due diligence* dei deal potenziali: processo investigativo che viene messo in atto per analizzare valore e condizioni di un'azienda che Consiste nella valutazione di tutte le informazioni relative all'impresa oggetto dell'acquisizione, con particolare riferimento alla struttura societaria e organizzativa, al business e al mercato, ai fattori critici di successo, alle strategie commerciali, alle procedure gestionali e amministrative, ai dati economico-finanziari, agli aspetti fiscali e legali, ai rischi potenziali e le prospettive di crescita.

- *Formalizzazione dei risultati della due diligence e valutazione dei business plan,* ossia analisi dettagliata del progetto che prende in esame tutte le aree di attività dell'impresa target e descrive tutte le componenti del piano imprenditoriale: dall'analisi del mercato al progetto finanziario, dal marketing alla gestione delle risorse umane..

- *Negoziazione e closing*: definizione dei termini contrattuali dell'accordo e immissione del capitale

3. Investimento e valorizzazione

L'investimento

Una volta raggiunto l'accordo sul prezzo e sull'entità della partecipazione da assumere e sugli altri aspetti regolati dal contratto finale, l'operazione si concretizza con il trasferimento delle azioni, il pagamento del prezzo, il rilascio delle garanzie, l'eventuale sostituzione degli amministratori e la firma di eventuali contratti accessori. Da questo momento in poi investitore e imprenditore sono a tutti gli effetti soci della stessa iniziativa e devono cominciare a lavorare insieme per massimizzare la creazione di valore.

L'investitore istituzionale fornisce capitale sulla base di un "pacchetto" finanziario, composto in funzione delle varie esigenze di controllo e redditività che si vogliono soddisfare. L'acquisizione di quote azionarie di nuova emissione o vendute da soci preesistenti rappresenta la modalità tecnica di investimento più frequente. In alternativa, si possono utilizzare forme di finanziamento "intermedie" tra il debito e equity con un mix tra le varie forme.

In particolare, le modalità di finanziamento più comunemente utilizzate sono:

- *Equity*: definito anche “capitale di rischio”, rappresenta il capitale proprio dell’azienda, versato, generalmente, attraverso la sottoscrizione di titoli azionari. La sua remunerazione dipende, pertanto, dalla redditività e dal successo dell’iniziativa, sia in termini di utile prodotto e distribuito agli azionisti tramite dividendi, sia in termini di aumento di valore delle azioni.

- *Preferred stock***:** questa tipologia di azioni è comune in mercati evoluti come quello americano perché possiede alcune caratteristiche che permettono al Venture Capitalist di tutelarsi da comportamenti opportunistici. Le *preferred stock* permettono infatti di salvaguardare gli investitori da comportamenti devianti del fondatore poichè :
    - hanno una *liquidation preference* rispetto alle azioni ordinarie, ossia assicurano all'azionista la precedenza nel rimborso del capitale. In questo modo il Venture Capital può liquidare la sua quota in ogni momento.
    - il valore nominale solitamente coincide con il prezzo pagato dal VC, e di conseguenza quest’ultimo può liquidare la sua quota ricevendo indietro almeno la somma versata per l’acquisto.

  Esistono diversi tipi di azioni preferred, nello specifico quelle che tipicamente il Venture Capital utilizza per concludere l’investimento sono tre:
    - *Straight preferred*: titoli non convertibili in equity, il cui valore intrinseco è dato dal valore nominale più eventuali dividendi, sono spesso utilizzate in combinazione con azioni ordinarie
    - *Convertible preferred*: titoli il cui valore intrinseco è dato dal valore nominale, che però possono essere convertiti in azioni ordinarie su opzione dell’azionista. Se il valore della compagnia è superiore al valore implicito iniziale, l’investitore ha convenienza a convertire
    - *Partecipating convertible preferred:* strumento finanziario che contiene caratteristiche sia delle *straight preferred* (quando l’impresa non è quotata) sia delle *convertible* (quando l’impresa si quota). Nel caso di offerta pubblica, il titolo è automaticamente convertito.

La valorizzazione

Come già accennato in precedenza, le società che richiedono finanziamenti in Venture Capital sono solitamente imprese giovani, che dispongono di pochissimi asset tangibili e che operano in settori ad alta tecnologia e ad elevata incertezza. Il Venture Capitalist è un investitore specializzato, che normalmente ha sia le competenze che l'incentivo a far crescere queste imprese per ottenere un ritorno elevato dall'investimento. Per questi motivi, oltre a immettere capitale, il VC interviene nella gestione dell'impresa l'obiettivo di contribuire alle performance tramite attività di:

- *Monitoring*: funzione di controllo sull'andamento della società, attraverso meccanismi di *governance* e *reporting*
- *Coaching*: attività di professionalizzazione atte a colmare il *competence gap* degli imprenditori
- *Signalling*: segnalazione della qualità dell'impresa ad altri potenziali investitori
- *Networking*: contatti con altri finanziatori, partner industriali e tecnologici in vista di potenziali partnership future

4. Uscita

La fase dello smobilizzo costituisce la parte finale della sequenza del processo di investimento, una fase estremamente delicata perché è in questo stadio che può realizzarsi un guadagno di capitale, che rappresenta lo scopo ultimo dell'investitore istituzionale nel capitale di rischio. Tale operatore, infatti, non rimane per sua natura legato troppo a lungo alle imprese finanziate (se così non fosse si trasformerebbe in holding di partecipazione), visto che si propone come partner temporaneo e che il suo obiettivo finale è quello di realizzare un capital gain nel medio-lungo periodo.

Riassumendo le modalità di disinvestimento in uno schema, esse possono essere distinte nel modo seguente:

- la vendita delle azioni sul mercato borsistico (*IPO- Initial Public Offering*);
- la cessione della partecipazione a un socio di natura industriale (*trade sale*);

- la cessione della partecipazione a un altro operatore di private equity o venture capital (*replacement e secondary buy out*)
- il riacquisto della partecipazione da parte del socio originario (*buy back*);
- l'azzeramento della partecipazione a seguito di fallimento (*write off*).

La scelta del canale di disinvestimento, seppur indicativamente già definita al momento della negoziazione, deriva da una serie di fattori legati alla tipologia dell'impresa target (dimensioni, settore di attività, caratteristiche organizzative ecc.), ai risultati raggiunti attraverso la collaborazione tra investitore e imprenditore, a elementi congiunturali, nonché alle specifiche volontà e preferenze di tutti gli shareholders. Di fatto, nessuna delle vie sopra indicate è realmente programmabile con un grado di certezza assoluta: tutto dipende dalla qualità del lavoro svolto e dal suo successo.

La quotazione dei titoli della società partecipata su un mercato regolamentato rappresenta, nella maggior parte dei casi, la più ambita via di dismissione della partecipazione da parte dell'investitore istituzionale.

I principali vantaggi riconducibili alla dismissione tramite IPO sono attribuibili ai seguenti fattori:

- la possibilità di spuntare un prezzo più alto (estremamente dipendente da elementi esogeni);
- la maggior facilità di incontrare le preferenze del management dell'impresa;
- la possibilità di un guadagno ulteriore derivante dall'incremento del valore, post quotazione, delle azioni rimaste in portafoglio dell'investitore istituzionale.

Sul fronte opposto, i principali svantaggi sono rappresentati da:

- la dimensione dei costi, maggiore rispetto ad altre alternative di dismissione;
- le clausole di lock up che impediscono agli investitori presenti nella compagine azionaria prima della quotazione di cedere immediatamente tutte le partecipazioni detenute;
- l'illiquidità di molti mercati europei;
- la necessità, affinchè l'IPO vada a buon fine, di attrarre un vasto numero di investitori;

- il fatto che tale opzione sia, in realtà, impercorribile per alcune piccole imprese.

Allo stesso tempo, tuttavia, l'ammissione al listino ufficiale di Borsa non è un processo semplice per le imprese minori e, quindi, tale canale può essere inserito in un'ottica di medio-lungo termine, come modalità avente un ragionevole grado di certezza, solo per quelle società che hanno già raggiunto un certo sviluppo e una certa maturità.

Nell'ambito della gamma delle possibilità di disinvestimento, la modalità internazionalmente più diffusa è comunque rappresentata dalla cessione delle quote della partecipata a nuovi soci industriali, o dalla fusione con altre società.

I principali vantaggi riconducibili a questa tipologia di dismissione sono attribuibili ai seguenti fattori:

- gli acquirenti possono pagare un prezzo maggiore, riconducibile al premio attribuibile all'importanza strategica che ha per loro l'acquisto dell'impresa target;
- è possibile liquidare immediatamente il 100% della partecipazione posseduta;
- si tratta di un'operazione più economica, veloce e semplice rispetto a un IPO;
- a volte è l'unica opzione per alcune imprese minori;
- è necessario convincere un solo soggetto acquirente, anziché l'intero mercato.

In termini di svantaggi, invece, si sottolineano i seguenti:

- spesso il management dell'impresa target è contrario all'operazione;
- in alcuni paesi non ci sono molti trade buyers;
- alcuni investitori istituzionali non sono disposti a concedere le garanzie tipicamente richieste dagli acquirenti.

Oltre alla possibilità di quotazione in Borsa dell'impresa partecipata e al trade sale, altre importanti tipologie di disinvestimento sono rappresentate dalla vendita a un'altra istituzione finanziaria e dal riacquisto delle quote da parte del management o degli altri azionisti.

L'azzeramento (*write off*) della partecipazione a seguito della sua totale perdita di valore non rappresenta di fatto una vera e propria modalità di disinvestimento, in quanto non contiene alcun elemento discrezionale da parte dell'investitore.

Il caso di cessione ad altro investitore istituzionale, situazione in passato poco frequente, rappresenta di fatto una tipologia di *way out* che si sta diffondendo sempre di più, in particolar modo nelle ipotesi di *secondary buy out*, quando, cioè, è una quota di maggioranza o addirittura l'intera azienda che passa di mano da un investitore a un altro.

Il riacquisto della quota dell'investitore istituzionale nel capitale di rischio da parte dell'imprenditore è, invece, una modalità di cessione della partecipazione spesso prevista contrattualmente fin dall'inizio dell'intervento partecipativo, affidandone l'attivazione all'imprenditore (call) o all'investitore (put) e può rappresentare un'alternativa offerta all'imprenditore qualora questi non voglia intraprendere un processo di quotazione o cessione della propria quota.

1.3 Il ruolo dell'investimento in capitale di rischio in un moderno sistema finanziario

Il ruolo che l'investimento in capitale di rischio ha in un moderno sistema finanziario è rilevante sotto numerosi profili. Innanzitutto, sul fronte dell'impresa, la possibilità di far riscorso ad operatori specializzati nel sostegno finanziario finalizzato alla creazione di valore, consente alle stesse di reperire capitale "paziente", che può essere utilizzato per sostenere la fase di start up, piuttosto che piani di sviluppo, nuove strategie, acquisizioni aziendali, passaggi generazionali o altri processi critici del loro ciclo di vita. In particolare, tale capitale può essere utilizzato dall'impresa per sviluppare nuovi prodotti e nuove tecnologie, per espandere il circolante, per finanziare acquisizioni, o per rafforzare la struttura finanziaria di una società. Il private equity può anche essere impiegato per risolvere problemi connessi con la proprietà di un'impresa o con il fenomeno del passaggio generazionale. Inoltre, è lo strumento privilegiato per la realizzazione di operazioni di *buy out / buy in*, effettuate da manager esperti. Poiché, inoltre, il supporto dell'investitore istituzionale non si esaurisce nella mera fornitura di capitale di rischio, un ulteriore vantaggio deriva dalla disponibilità di *know how* manageriale che l'investitore mette a disposizione dell'impresa per il raggiungimento dei suoi obietti di sviluppo. Ciò si traduce anche nella possibilità di supporto alla crescita esterna, attraverso contatti, investimenti, collaborazioni ed altro, con imprenditori dello stesso o di altri settori. Spesso la crescita attraverso fusioni e/o acquisizione offre sensibili vantaggi in virtù della tempestività con la quale è possibile entrare in nuovi settori o guadagnare nuove quote di mercato. Il socio istituzionale possiede una profonda esperienza basata su una moltitudine di realtà imprenditoriali diverse e, pertanto, gode di un invidiabile esperienza cui la società può accedere. L'investitore istituzionale nel capitale di rischio ha, per esempio, solitamente esperienza anche in tema di accompagnamento alla quotazione, capacità preziosa in tale delicato processo e che può essere d'aiuto nel definire il timing e le procedure interne ottimali. È poi comprovato che alle imprese partecipate da investitori istituzionali siano riconducibili performance economiche superiori rispetto alle altre realtà imprenditoriali, apportando un beneficio a livello di sistema. L'attività di investimento nel capitale di rischio contribuisce, dunque, notevolmente allo sviluppo del sistema industriale e dell'economia nel suo complesso, selezionando imprese a rapido tasso di crescita e fornendo loro il capitale necessario per svilupparsi.

CAPITOLO 2

Lo Sviluppo del Venture Capital

2.1 Determinanti del Venture Capital

Sono state effettuate varie ricerche per indagare i fattori da cui potrebbero dipendere le differenze dello sviluppo del VC nelle varie aree del pianeta, e più nello specifico tra i vari Stati appartenenti a ciascuna di esse. I principali risultati individuano 6 principali fattori determinanti:

1. Attività economica del paese;
2. Capital Market;
3. Protezione degli investitori e Corporate Governance;
4. Tassazione;
5. Ambiente sociale e burocrazia;
6. Opportunità imprenditoriali.

Attività economica del paese

Intuitivamente le condizioni dell'economia di un paese possono impattare sull'attività di Venture Capital e Private Equity. La dimensione di un'economia infatti può essere considerata come un indicatore della quantità di imprese attive in essa o comunque del numero di operazioni di tipo economico-finanziario effettuate in un determinato paese. Inoltre, la crescita economica dovrebbe portare alla richiesta di finanziamenti per la nascita di nuove imprese o per il potenziamento di quelle esistenti. In letteratura sono numerosi gli studi che indagano la relazione tra l'attività economica di una nazione (per la quale viene preso come indicatore il PIL pro capite o la crescita del PIL tra un anno ed il seguente) e lo sviluppo del Venture Capital. In particolare Gompers e

Lerner (1998) mettono in luce come ci siano migliori opportunità per nuovi imprenditori in un'economia in espansione. Wilken (1979) sostiene che una situazione di prosperità economica faciliti lo sviluppo dell'imprenditorialità, in quanto fornisce un maggiore accumulo di capitale per gli investimenti. Lo studio di Romain e Van Pottelsberghe de la Potterie (2004) ha riscontrato che l'attività di VC è ciclica e significativamente correlata alla crescita del PIL mentre sorprendentemente questa variabile non risulta significativa per il VC nelle analisi di Jeng e Wells (2000). Questi ultimi due autori considerano l'impatto di alcune determinanti, tra cui il PIL, sullo sviluppo del VC in 21 Paesi e dallo studio emerge che l'attività economica nazionale non ha effetti misurabili sulla quantità di finanziamenti di Venture Capital.

Capital Market

I meccanismi di exit da un investimenti sono estremamente importanti per lo sviluppo di un settore come quello del VC. L'IPO è considerata la way-out di maggiore impatto ai fini del VC per due principali motivi. Innanzi tutto, si sostiene in dottrina che l'IPO, rispetto alle altre tecniche di exit, è sicuramente la più redditizia. Uno studio condotto dal Venture Economics (1998) ha riscontrato che 1$ investito in un'impresa in seguito quotata ha un ritorno medio del 195% (o in termini monetari un guadagno pari a 1,95$) dopo un periodo medio di 4,2 anni. Lo stesso investimento in un'impresa oggetto di successiva cessione genera un ritorno medio solamente del 40% (in termini monetari 40 centesimi) in un periodo di 3,7 anni.

È inoltre da sottolineare che, dopo il periodo di investimento da parte del Venture Capitalist, per l'imprenditore riottenere il controllo dell'impresa ha un valore. Anche in questi termini l'IPO è sicuramente l'alternativa migliore, perché rispetto alle altre è l'unica che non lascia spazio ad una perdita del controllo. Dallo studio di Jeng e Wells del (2000) emerge che l'IPO è il più forte driver degli investimenti di Venture Capital e tale tesi viene confermata anche da Kaplan e Schoar(2005) .

Altre ricerche individuano come determinante del VC la liquidità dei mercati azionari. Black e Gilson (1998) e Gompers e Lerner (2000) sottolineano che il Venture Capital prospera nei Paesi

caratterizzati da mercati azionari liquidi. Segue questa linea di pensiero Schertler (2003) che utilizza come indicatori per la liquidità sia la capitalizzazione dei mercati azionari che il numero di società quotate in un determinato paese. Egli ritiene che la liquidità dei mercati azionari abbia un impatto positivo e significativo sugli investimenti in VC nelle fasi iniziali.

Una terza corrente di pensiero riconduce lo sviluppo di VC/PE al livello di maturità del mercato di VC/PE stesso. Sapienza et al. (1996) sostengono che l'accettazione da parte di una società e lo sviluppo storico del mercato di VC/PE determina la fiducia degli investitori in questa modalità di investimento. Balboa e Martì (2003) dimostrano che il volume annuale di raccolta di fondi è altamente dipendente dalla liquidità del mercato dell'anno precedente. Infine Chemla (2005) sostiene che, essendo la gestione dell'investimento in VC/PE costosa, questa tipologia di investimenti diventa conveniente solo quando i volumi delle transazioni e i pay off attesi superano l'importo delle spese di gestione.

Protezione degli investitori e Corporate Governance

Anche la struttura legale e la protezione dei diritti di proprietà appare capace di influenzare l'attrattività del settore del Venture Capital. La Porta et al. (1997, 1998) dimostrano che il contesto giuridico ha un forte impatto sulla dimensione e l'estensione del Mercato di Capitali di uno Stato e sulla possibilità delle imprese locali di ottenere finanziamenti esterni. Dagli studi di Glaeser et al. (2001) e Djankov et al. (2003, 2005) emerge inoltre che i Paesi che adottano un sistema legale di tipo *common law* hanno una maggiore facilità nell' ottenere il rispetto dei diritti previsti contrattualmente.

Cumming et al. (2006) sostengono invece che la qualità del sistema giuridico abbia un impatto maggiore sulla semplificazione delle condizioni di uscita da un investimento in VC/PE piuttosto che sulle dimensioni del mercato azionario della Nazione. Cumming et al. (2006) estendono ulteriormente queste analisi e dimostrano che le differenze di fondo del sistema legale, comprese le fonti del diritto e il sistema contabile, sono fortemente determinanti per quanto riguarda la governance degli investimenti del settore PE/VC.

Infine altri studi mostrano come la protezione dei diritti degli investitori in un determinato Stato influisca sul costo del capitale e sulla nascita di nuove imprese. La Porta et al. (2002) riscontrano infatti un basso costo del capitale nei Paesi in cui la protezione degli investitori è più elevata. Lerner e Scholar (2005) confermano questo risultato. Desai et al. (2006) evidenziano come la protezione dei diritti di proprietà sia determinante per lo sviluppo e la crescita di nuove imprese. Johnson et al. (1999) effettuano l'analisi dal punto di vista opposto e ottengono come risultato una correlazione negativa tra livello di protezione dei creditori e investimenti in start-up.

Tassazione

La dottrina assume che ci siano due tipologie di imposte e tasse che possono influenzare l'attività di Private Equity/Venture Capital: la prima è direttamente collegata all'investimento, come ad esempio le tasse sui dividendi e sul capital gain, la seconda riguarda le imposte corporate che impattano sulle società e sull'imprenditore.

Per quanto riguarda la prima tipologia, Gompers e Lerner (1998) sostengono che la tassazione sul capital gain influenzi l'attività di PE/VC. Un investitore infatti, a parità delle altre condizioni, sarà più incentivato ad investire laddove l'aliquota sul capital gain è più bassa, così da poter percepire un reddito maggiore. Bruce (2000, 2002) e Cullen e Gordon (2002) confermano questo risultato provando che la tassa sul capital gain ha un'importanza fondamentale nelle due fasi cruciali di un investimento: l'ingresso e l'uscita. Keuschnigg e Nielsen (2002) evidenziano che le imposte sul capital gain da un lato causano una diminuzione del numero di imprese in un mercato ma dall'altro offrono un incentivo alla consulenza manageriale fornita dal Venture Capital.

L'effetto sull'attività di PE/VC da parte della seconda tipologia di tasse è stata studiata da Djankov et al (2008) e Bruce e Gurley (2005) che mostrano che la tassazione corporate ha un forte impatto sull'imprenditorialità e quindi sul possibile sviluppo di nuove imprese nelle quali il VC può investire. In particolare essi dimostrano che più è elevata l'aliquota personale rispetto a quella corporate, più cresce la probabilità che in un Paese vengano create attività in proprio. La differenza tra le due aliquote può essere quindi considerata come determinante per la nascita di nuovi business. Keuschnigg e Nielsen (2002)sostengono invece che le imposte sul salario possano

contribuire al potenziamento dell'attività imprenditoriale ma che disincentivino il Venture Capitalist a fornire consulenza all'imprenditore.

Ambiente sociale e burocrazia

Anche l'ambiente sociale costituisce una determinante per lo sviluppo dell'attività di PE/VC. Per esempio, alcuni studi mostrano che politiche rigide in termini di mercato del lavoro possono ostacolare l'evolversi del mercato di capitali di un Paese. Lazear (1990) sostiene infatti che i provvedimenti a protezione dei lavoratori riducano l'occupazione e la crescita dell'economia; otto anni dopo Gompers e Lerner (1998), trovano una correlazione negativa tra attività di PE/VC e restrizioni nell'ambito del mercato del lavoro.

Alte ricerche investigano invece il ruolo delle barriere burocratiche e amministrative per le start-up; tra queste quelle di Lee e Peterson (2000), che concludono che il tempo e il denaro necessari per soddisfare i requisiti amministrativi possono scoraggiare la nascita di nuove imprese. Analogamente Baughn e Neupert (2003) mostrano come la burocrazia, intesa come eccesso di regole e requisiti, possa severamente limitare l'attività imprenditoriale.

Opportunità imprenditoriali

Per le imprese in fase di start-up, uno dei fattori più importanti per l'attrattività dei mercati nazionali di VC è sicuramente la possibilità di effettuare investimenti; il numero di potenziali investimenti è infatti correlato all'attività di ricerca in un Paese. Gompers e Lerner (1998) mostrano che la spesa in ricerca e sviluppo, sia accademica che industriale, è significativamente correlata con l'attività di Venture Capital; è dalla R&D infatti che nascono le nuove idee imprenditoriali che danno vita a nuove imprese in cui investire. Kortum e Lerner (2000) mettono in luce che la crescita della raccolta di fondi avvenuta tra la fine degli anni 80 e gli anni 90 può essere in parte dovuta all'incremento del numero di brevetti nel decennio. Anche Schetler (2003) sottolinea l'importanza della ricerca e sviluppo per il VC: il numero di impiegati nel campo della

R&D e il numero di brevetti, considerati nei suoi studi una proxy del talento umano, hanno una forte e significativa influenza sul VC. Infine Romain e Van Pottelsberghe de la Potterie (2004) trovano che il livello di imprenditorialità ha un'interazione con il numero di brevetti sviluppati in un Paese, con le opportunità tecnologiche e con il mercato di R&D.

2.2 Le policies per il Venture Capital

I modelli teorici

In letteratura sono stati studiati diversi meccanismi per mezzo dei quali le policies governative possono sostenere lo sviluppo del Venture Capital. Keuschnigg e Nielsen (2001) propongono un modello di parziale equilibrio a partire dal principio secondo cui il VC fornisce ad una start-up non solo finanziamenti in termini monetari ma anche servizi di consulenza. Secondo il modello il governo può supportare lo sviluppo di VC utilizzando tre meccanismi indiretti:

- Servizi governativi come ad esempio programmi di training, servizi informativi o tecnologici, iniziative per rimuovere regolamenti o barriere amministrative per l'imprenditorialità;
- "output subsidies", ossia aiuti monetari finalizzati all'incremento dei ricavi in un determinato mercato/settore;
- "input subsidies", ossia aiuti monetari finalizzati alla riduzione dei costi in un determinato mercato/settore.

I risultati suggeriscono che i servizi governativi e gli "input subsidies" dovrebbero abbattere il *cost to market*, ossia il costo sostenuto per avviare una nuova impresa. Questo potrebbe contribuire ad aumentare lo sviluppo delle start-up e di conseguenza espandere il mercato del VC; tuttavia la significativa crescita del suddetto settore potrebbe causare una contrazione dei margini e portare, nel caso limite, il mercato ad un equilibrio "zero-profit". In definitiva, secondo la ricerca, la riduzione *del cost to market* contribuirebbe contemporaneamente sia all'espansione del settore del VC che all'abbattimento del costo del capitale per le imprese innovative.

In secondo luogo, le ricerche di Keuschnigg e Nielsen (2001) mostrano che il training offerto dal governo ha un impatto ambiguo sull'attività di consulenza offerta dal VC. L'attività di training messa a disposizione dai governi infatti, deve essere strettamente complementare alla consulenza del Venture Capitalist; se così non fosse, la prima attività renderebbe inutile la seconda.

Per quanto riguarda invece l'attività imprenditoriale, Keuschnigg e Nielsen (2001) sostengono che sia gli "input subsidies" che gli "output subsidies" contribuiscano a facilitare e incrementare lo sviluppo di nuove imprese sul mercato, riducendo rispettivamente il *cost to market* e il *market price.* Le sovvenzioni governative "input side" hanno un impatto positivo sulla domanda di nuove industrie tramite la riduzione dei costi di avviamento delle start-ups; gli "ouput subsidies" offrono invece la possibilità di ridurre i prezzi di mercato a parità di ricavi, incrementando di conseguenza la competitività del settore. I programmi governativi, in particolare quelli che hanno come obiettivo la riduzione del rischio associato all'esercizio imprenditoriale, come ad esempio il training e i servizi per l'informazione, hanno invece un effetto dubbio sull'attività di business. Da una parte infatti, essi incrementano il tasso di sopravvivenza delle imprese riducendo il *cost to market*, dall'altra possono avere un effetto negativo dovuto alla sovrapposizione di tali programmi con l'attività di consulenza fornita dal Venture Capitalist. Se l'attività informativa e/o il training offerto dallo Stato non fossero infatti strettamente complementari ai servizi di consulenza del VC, si riscontrerebbe un annullamento dei potenziali effetti positivi di entrambi, con un conseguente aumento del numero dei fallimenti d'impresa.

Infine, Keuschnigg e Nielsen (2001) evidenziano che né gli "input" né gli "output subsidies" sono *welfare improving*, ossia contribuiscono al miglioramento del benessere dello Stato, che viene misurato come differenza tra il *consumer surplus* e la spesa statale complessiva in servizi e sussidi forniti ad un determinato settore. I programmi governativi di training e informazione, invece, possono contribuire all'aumento del *welfare* solo se sono *cost-effective* (ossia se l'aumento del tasso di probabilità di sopravvivenza delle imprese è sufficientemente elevato dati i costi dei servizi offerti dallo Stato).

Un'ulteriore studio di Keuschnigg e Nielsen (2002) analizza, in un contesto di generale equilibrio, l'effetto delle politiche di imposte sulle attività di Venture Capital e imprenditoriale. Anche in

questo modello il VC non è rappresentato non solo come una mera fonte di capitale ma anche come un intermediario in grado di fornire consulenza manageriale alla compagnia nella quale investe. Keuschnigg e Nielsen (2002) dimostrano che la struttura del sistema fiscale può influenzare sia la propensione all'attività imprenditoriale che l'intensità dell'attività di consulenza manageriale del VC. I risultati evidenziano infatti che le imposte sul capital gain possono portare a una riduzione del numero delle imprese in un mercato, mentre incoraggiano il ricorso alla consulenza manageriale fornita dal Venture Capitalist. L'imposta sul salario invece causa l'effetto opposto, ossia indebolisce l'incentivo per il VC di fornire consulenza ma contribuisce ad aumentare il numero di imprese in un'economia.

Da Rin et al. (2006) adottano una prospettiva differente: estendono il modello classico della teoria dell'agenzia elaborato da Holstrome e Tirole (1997) e concludono che le politiche governative possono impattare sugli indici di innovazione (*high-tech ratio* e *early stage ratio*) [2] direttamente o indirettamente influenzando i ritorni dei progetti nell'ambito dell'innovazione. In particolare, le misure statali che hanno un effetto diretto su tali redditi sono le imposte sul capital gain, i sussidi statali per il potenziamento dell'attività di R&D, e l'esistenza di uno *stock market*. Mentre i primi due provvedimenti citati erano stati già inclusi in entrambi i modelli di Keuschnigg e Nielsen, l'esistenza di uno stock market è un contributo esclusivo dello studio di Rin et al. (2006). La presenza di un mercato offre infatti al Venture Capitalist la possibilità di sfruttare il meccanismo di exit dell'IPO che, come già accennato in precedenza, tra le modalità di disinvestimento e a parità delle altre condizioni, è il più redditizio.

Le evidenze empiriche

Anche molti lavori empirici hanno testato l'efficacia dei provvedimenti governativi nell'ambito del Venture Capital. Soprattutto, i ricercatori concordano nel sostenere che le policies hanno un ruolo importante nello sviluppo dei più grandi mercati di VC mondiali. Questo è per esempio il caso del

[2] rapporto tra investimenti di VC e investimenti totali rispettivamente nel settore high-tech (*high-tech ratio*) e per le imprese in fase early stage (*early stage ratio*)

programma “Small Business Innovation Research (SBIR)” adottato negli Stati Uniti, che ha ampiamente contribuito all’espansione del mercato di VC statunitense (Gans e Stern, 2003) e del programma israeliano Yotzma che è stato fondamentale per innescare un processo evolutivo congiunto del VC e di nuove idee imprenditoriali (Avnimelech e Teubal, 2006). Non è ancora chiaro però, come questi due casi di successo possano essere estesi ad altri paesi, e l’evidenza empirica sull’efficacia della singola policy sul VC è abbastanza varia.

Come già descritto precedentemente, Da Rin et al. (2006) studiano come le policies possano contribuire all’aumento del tasso di innovazione analizzando un campione di osservazioni relative a 14 stati europei tra il 1988 e il 2001. I loro principali risultati confermano che lo sviluppo di un mercato di VC attivo è influenzato dall’apertura degli stock market che sono l’obbiettivo primario delle compagnie imprenditoriali, e , sebbene debolmente, dalla riduzione delle tasse sul capital gain.

Per quanto riguarda l’aliquota sul capital gain i risultati di Da Rin et al. (2006) evidenziano che essa ha un effetto significativo e negativo su entrambi gli indici di innovazione, nonostante l’effetto economico sia comunque molto moderato.

La presenza di *stock markets* è ritenuta positiva e significativa sui tassi di innovazione, sia early stage che high-tech. L’effetto economico in questo caso è rilevante, poiché è dimostrato che l’apertura di un nuovo mercato causa un incremento dell’indice *high-tech ratio* del 10%, e del tasso *early stage ratio* del 9%.

I meccanismi che influenzano in modo indiretto i ritorni di investimenti di VC come ad esempio la riduzione delle barriere all’attività imprenditoriale, sono in qualche modo analoghe al concetto di cost to market presente in Keuschnigg e Nielsen (2001). Nei risultati di Da Rin et al. (2006) questa variabile risulta avere un impatto positivo sull’indice *high-tech ratio* e neutro sull’indice *early stage ratio*. Gli autori giustificano questo risultato partendo dall’evidenza che le compagnie early stage sono meno dipendenti dalle *job-skills* rispetto alle imprese high tech e per questo motivo sono solite ad avere un minor livello di occupazione rispetto alle prime e sono meno soggette a vincoli relativi all’attività operativa.

Molte altre ricerche si concentrano sull'analisi empirica di specifiche tipologie di interventi pubblici, come ad esempio i fondi pubblici di VC e i fondi di VC in *public-private partnership* (ossia fondi pubblici accessibili anche a banche, Business Angels e Venture Capitalists).

Doran e Bannock (2000) rivedono il ruolo del VC promosso dai governi sia nel Regno Unito che negli Stati Uniti. In particolare, si concentrano sulla differenza tra l'impatto degli *sponsored VC funds* (finanziamento di fondi gestiti e capitalizzati privatamente) e gli investimenti diretti effettuati dal governo nel settore del Venture Capital. Essi concludono che gli *sponsored VC funds* sono relativamente più diffusi negli Stati Uniti che nel Regno Unito, e che la performance di questa tipologia di fondi è sostanzialmente comparabile con quella dei fondi di VC privati.

Di particolare rilevanza è la letteratura sul Regno Unito, che rappresenta il mercato di VC più sviluppato (19.8% del mercato EU-27 nel 2009 per capitale investito secondo i dati dell'EVCA). Come conseguenza dello stabilimento di un certo numero di fondi di VC regionali nel Regno Unito, Harding (2000) elabora uno schema per lo sviluppo del settore del VC regionale per la Regione anglosassone, basata in parte sull'esperienza di Stati come la Scozia e l'Irlanda del Nord. In particolare egli individua tre caratteristiche chiave che devono essere incluse in un provvedimento governativo regionale per il VC:

- Programmi di training per l'attività di mentoring e di investimento per stimolare l'effettiva domanda di VC;
- Schemi di garanzia per diversificare il rischio negli investimenti in capitale di equity (specialmente per investimenti in imprese high tech o in fase di early stage);
- Possibilità di reperire più informazioni all'interno del mercato del VC, cercando di colmare quindi il più possibile il gap informativo tra Venture Capitalist e imprenditore.

Hood (2000) fornisce un resoconto di elementi rilevanti all'interno dell'evoluzione del sistema di VC regionale partendo dall'analisi dello sviluppo del settore pubblico del VC in Scozia, l'unica regione nel Regno Unito che è stata testimone nel 1990 di un livello di investimenti in VC più alto rispetto alle aspettative, specialmente nell'area early stage. Come Hoods dimostra, nonostante il

coinvolgimento del settore pubblico nel VC regionale sia continuato, esso ha preso altre direzioni, sviluppandosi per lo più nella forma di public-private partnership per poter realizzare potenzialmente ritorni più elevati a livelli di rischio maggiore.

Molti reports sui paesi OECD[3] analizzano il trend nei differenti mercati di VC, in particolare è possibile citare gli studi effettuati in Portogallo (Tejada, 2003a), Spagna (Tejada, 2003b), Stati Uniti (Baygan, 2003a) , Regno Unito (Baygan, 2003b) e Danimarca (Baygan, 2003c).

In queste ricerche gli autori valutano prima di tutto le caratteristiche del mercato del VC locale e successivamente l'effetto dell'intervento del governo in tale settore. Vengono analizzati ad esempio i target dei programmi riguardanti il capitale di rischio per valutare se potenziali investitori siano stati esclusi e gli obbiettivi delle nuove leggi riguardanti il VC. Essi possono essere infatti molteplici: far leva sui fondi privati di VC o semplificare le regole per gli investitori istituzionali (per esempio riducendo le restrizioni per quest'ultimi) o rendere più efficaci gli incentivi sulla tassazione o supportare i meccanismi di network dei business angels etc.

Infine Groh e Liechstein (2010), basandosi sulla letteratura empirica, costruiscono un indice di attrattività per misurare il livello dell'ambiente economico, legale e istituzionale,in relazione alle possibilità di sviluppo del VC. L'indice di attrattività è basato su sei principali criteri: Attività Economica, importanza del Capital Market, Tassazione, Protezione degli investitori e Corporate Governance, Ambiente Sociale, Cultura e Opportunità imprenditoriali. Groh e Liechstein (2010) verificano, ex post, che l'indice di attrattivià da loro elaborato risulta significativamente correlato con l'attuale sviluppo di VC nei vari Stati.

[3]Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) o in italiano Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) è un'organizzazione internazionale di studi economici per i paesi membri, aventi in comune un sistema di governo di tipo democratico ed un'economia di mercato. L'OCSE conta 34 paesi membri ed ha sede presso il Château de la Muette, a Parigi.

CAPITOLO 3

Classificazione delle politiche del VC

3.1 Il database MICREF

In occasione del Consiglio europeo di Lisbona (marzo 2000) i capi di stato o di governo hanno avviato una strategia detta “di Lisbona” con lo scopo di fare dell’Unione europea (UE) l’economia più competitiva del mondo e di pervenire alla piena occupazione entro il 2010. Sviluppata nel corso di diversi Consigli europei successivi a quello di Lisbona, questa strategia si fondava su tre pilastri:

- un pilastro economico che deve preparare la transizione verso un’economia competitiva, dinamica e fondata sulla conoscenza. L’accento è posto sulla necessità di adattarsi continuamente alle evoluzioni della società dell’informazione e sulle iniziative da incoraggiare in materia di ricerca e di sviluppo ;
- un pilastro sociale che deve consentire di modernizzare il modello sociale europeo grazie all'investimento nelle risorse umane e alla lotta contro l'esclusione sociale. Gli Stati membri sono invitati a investire nell'istruzione e nella formazione e a condurre una politica attiva per l'occupazione onde agevolare il passaggio all'economia della conoscenza;
- un pilastro ambientale aggiunto in occasione del Consiglio europeo di Göteborg nel giugno 2001 e che attira l’attenzione sul fatto che la crescita economica va dissociata dall’utilizzazione delle risorse naturali.

Per raggiungere gli obiettivi fissati nel 2000 è stato stabilito un elenco di obiettivi quantificati. Poiché le politiche in questione rientrano quasi esclusivamente nelle competenze attribuite agli Stati membri, è stato messo in atto un metodo di coordinamento aperto che comprende l'elaborazione di piani d'azione nazionali. Al di là degli indirizzi di massima per le politiche economiche, la strategia di Lisbona prevede l'adattamento e il rafforzamento dei processi di coordinamento esistenti: il processo di Lussemburgo per l'occupazione, il processo di Cardiff per il

funzionamento dei mercati (beni, servizi e capitali) e il processo di Colonia in merito al dialogo macroeconomico.

I risultati intermedi (analizzati dalla Commissione Europea nel 2005) della strategia di Lisbona, e in particolare quelli raggiunti in materia di occupazione, appaiono limitati. Al fine di imprimere un nuovo slancio alla strategia, la Commissione propone un processo di coordinamento semplificato accompagnato da una concentrazione degli sforzi sui piani di azione nazionali (PAN). La Commissione infatti, dal 2005 in poi, non stabilisce più gli obiettivi definendo alcune soglie chiave da raggiungere (mantiene soltanto quello del 3% del PIL nel 2010 per la ricerca e sviluppo) ma insiste sull'azione urgente da svolgere negli Stati membri (Fonte: Commissione europea)

Al fine di monitorare gli sforzi di riforma nel quadro della (rinnovata) Strategia di Lisbona è stato creato il database MICREF (*Database on MICroeconomic REForms in Product Markets)* che raccoglie dati sulle riforme strutturali avviate dagli Stati membri nel contesto della strategia di Lisbona sui temi di :

- apertura e competitività dei mercati europei;
- ambiente di business e imprenditorialità;
- economia bastata sulla conoscenza.

L'obiettivo principale del MICREF è facilitare la valutazione dei progressi degli stati membri dell'UE. Pertanto, esso tiene traccia di tutte le informazioni relative alle nuove misure adottate e ai cambiamenti nell'implementazione di misure già in vigore. Ne consegue che l'obiettivo principale non è quello di dare una panoramica delle attività governative che possono essere interessanti dal punto di vista della strategia di Lisbona, ma di valutare il cambiamento all'interno di questa prospettiva. In altre parole, il MICREF non solo raccoglie e immagazzina tutti i provvedimenti statali, ma li organizza e li valuta in un'ottica dinamica di cambiamento del contesto.

Le principali fonti del MICREF per il periodo 2005-2008 sono i *Programmi Nazionali di Riforma* degli Stati membri e i loro reports di implementazione. Per quanto riguarda invece il periodo antecedente al 2005 sono stati utilizzati i Cardiff Reports e altre fonti della Commissione Europea.

3.2 La classificazione MICREF

Il database MICREF, come precedentemente accennato, raccoglie e classifica informazioni per quanto riguarda le principale riforme adottate negli stati EU 27[4] dal 2000 al 2008.

Il database è organizzato attorno a tre domini principali:

1. open and competitive markets;
2. business environment and entrepreneurship;
3. knowledge-based economy.

Questi domini principali sono suddivisi in sette settori di intervento generali:

- market integration;
- competition policy;
- sector-specific regulation;
- start-up conditions;
- business environment;
- R&D and innovation;
- Education.

Ogni settore di intervento è suddiviso in sottoaree di intervento (23 in totale) che sono a loro volta suddivise in settori di riforma (75 in totale). Nelle tabelle alle pagine successive sono indicate, per ogni dominio principale, le aree di intervento, le sottoaree e i settori di riforma del database MICREF.

[4] Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Ungheria, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Olanda, Polonia, Portogallo, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna,Svezia, Regno Unito

1) Product markets: open and competitive markets

Settori di intervento	Sottoaree di intervento	Settori di riforma
Market integration	Internal market	▪ Internal market in general ▪ Transposition of IM directives ▪ Enforcement of IM regulation ▪ Standards and norms ▪ Tax obstacles ▪ Public procurement ▪ External Openness
Competition policy	Antitrust and merger controls	▪ Antitrust and merger controls in general ▪ Antitrust regulation ▪ Concentration ▪ Powers and means of authorities ▪ Sector-specific rules
	State aid	▪ State aid in general ▪ Sector-specific measures ▪ Horizontal measures
Sector specific regulation	Telecommunications / Postal Services / Gas / Electricity / Water /Air transportation / Railways (i.e. passenger and freight rail) /Public local transport	▪ (Sector X) in general ▪ Privatisation ▪ Market opening ▪ Effective competition ▪ Creation, powers and means of authority of the market regulator ▪ Provision of services of general economic interest
	Professional services	▪ Professional services in gen. ▪ Market entry restrictions
	Wholesale and retail trade	▪ Wholesale and retail trade in general ▪ Market entry restrictions
	Others	▪ Others in general ▪ Market entry restrictions

Tabella 3.1: Classificazione Micref "Open and competitive markets"

2) Product markets: business environment and entrepreneurship

Settori di intervento	Sottoaree di intervento	Settori di riforma
Start-up conditions	Reducing administrative and financial burdens for start-ups	▪ Reducing administrative and financial burdens for start-ups in general ▪ One-stop contact points ▪ Costs for setting up a business ▪ Minimize start-up requirements ▪ Capital requirements
	Access to finance for start-ups	▪ Access to finance in general ▪ Start-up financing ▪ Seed financing
	Provisions for a second start	▪ Measures for a second start ▪ Bankruptcy laws
Improving the (small) business environment	Access to finance	▪ Access to finance in general
	Efficiency of the legal system	▪ Efficiency of the legal system in general ▪ Enforcement of contracts ▪ Speedy settlement
	Administrative regulation	▪ Administrative regulation in general ▪ Measuring and/or reducing administrative costs ▪ Improving the quality of regulations ▪ E-government ▪ Rationalize public administrative services
	Business taxation	▪ Business taxation in general ▪ Simplifying tax system ▪ Tax rates
	Business support services	▪ Training for entrepreneurship ▪ Market exploration ▪ Business support services in general
	Transfer of ownership	▪ Transfer of ownership

Tabella 3.2: Classificazione Micref "Business environment and entrepreneurship"

3) Knowledge based economy

Settori di intervento	Sottoaree di intervento	Settori di riforma
R&D and innovation	Public R&D	▪ Public R&D in general ▪ Allocation of public resources ▪ Systematic monitoring ▪ Modernisation of the management ▪ Creating centres of excellence ▪ Mobility of researchers / internationalization of research
	Private R&D and innovation	▪ Private R&D and innovation in general ▪ Intellectual property rights ▪ Fiscal incentives for private R&D ▪ Innovation enhancing public procurement1 ▪ Sectoral measures to promote innovation ▪ Regional measures to promote innovation ▪ ICT infrastructure ▪ Use of ICT
	Public private partnership	▪ Public private partnership in general ▪ Strengthening applied research ▪ Technology transfer ▪ Projects between public research institutions and private enterprises
Education	Pre-school or early childhood activities	▪ Pre-school or early childhood activities
	Primary and secondary education	▪ Primary and secondary education
	Tertiary education/supply of researchers	▪ Tertiary education/supply of researchers
	Post graduate education	▪ Post graduate education

Tabella 3.3: Classificazione Micref "Knowledge Based Economy"

3.3 La selezione dei dati

Le policies governative incluse nel database Micref sono in totale 2342, suddivise nelle categorie descritte precedentemente. Tra tutte queste sono state considerate nelle analisi solo quelle che possono direttamente influenzare le dinamiche di sviluppo del Venture Capital, ossia quei provvedimenti che, a parità di condizioni del contesto economico, contribuiscono all'espansione del settore del Venture Capital.

Tra tre domini principali precedentemente descritti, sono stati ritenuti rilevanti ai fini dello sviluppo del Venture capital il secondo e il terzo.

Tutto il dominio "*open and competitive markets*" è stato escluso dall'analisi in quanto non strettamente connesso con lo sviluppo del VC. Esso comprende infatti misure molto generali, che possono avere un'influenza positiva sul VC ma solo attraverso il loro impatto sull'economia nel suo complesso. In altre parole, i provvedimenti inclusi in questo dominio, a parità di contesto economico, non vanno quindi toccare aree che potrebbero contribuire ad aumentare la domanda o l'offerta di Venture Capital.

La categoria "*business environment and entrepreneurship*" è invece in generale direttamente connessa con lo sviluppo del Venture Capital in quanto comprende le misure governative per le start up e per il miglioramento del contesto in cui le piccole e medie imprese operano. Sono stati tuttavia esclusi alcuni settori di riforma in quanto, analogamente al caso del dominio "*open and competitive markets*", riguardano misure più generali, correlate al VC solo tramite il miglioramento del contesto economico che possono comportare. In particolare i settori esclusi sono:

- *Administrative regulation in general*: provvedimenti che hanno come obiettivo la semplificazione del contesto normativo e il miglioramento dell'efficienza delle pubbliche amministrazioni.
- *E-government*: provvedimenti finalizzati all'espansione dell'utilizzo degli strumenti IT all'interno delle funzioni amministrative del governo.
- *Measuring and/or reducing administrative costs*: provvedimenti che hanno come obiettivo la riduzione dei costi amministrativi.

- *Rationalize public administrative services*: Misure dirette ad ottenere economie di scala all'interno della pubblica amministrazione e a chiarire le responsabilità tra i diversi livelli governativi.

Tutti questi settori riguardano quindi l'incremento dell'efficienza della pubblica amministrazione che, pur contribuendo alla creazione di un contesto più favorevole per lo sviluppo del VC, non sono strettamente connessi ad esso.

Per quanto riguarda la categoria *"Knowledge based economy*" sono state escluse dall'analisi le sottoaree di intervento "*Pre-school or early childhood activities*", "*Primary and secondary education" e "Tertiary education/supply of researchers*" in quanto riguardano l'educazione, e sono quindi poco pertinenti ai fini delle analisi. È stata invece inclusa la categoria *"Post graduate education"* poichè comprende le misure statali finalizzate al miglioramento dell'educazione post-laurea, ed ha quindi una forte connessione con il mondo della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie. All'interno del settore di intervento "*R&D and innovation*" sono state esclusi i settori di riforma ICT infrastructure e Use of ICT poiché riguardano le policies indirizzate all'installazione di sistemi di connessione internet e di sistemi ICT all'interno delle imprese, e non sono significative al fine dello sviluppo del VC.

Al termine di questo processo di selezione 1313 policies contenute nel database Micref sono state escluse dalle analisi. Il totale delle policies da classificare sono 1029.

3.4 La classificazione bidimensionale

Le policies considerate nell'analisi sono state classificate secondo due principali dimensioni:

- La prima dimensione comprende tre categorie:
    1. *demand side;*
    2. *supply side;*
    3. *geneal purpose.*

- La seconda dimensione comprende invece due categorie:
    1. *subsidies;*
    2. *structural reforms.*

Lo schema sottostante fornisce una rappresentazione intuitiva del sistema bidimensionale di classificazione.

		DIMENSIONE 1		
		Demand side	Supply side	General Purpose
DIMENSIONE 2	Subsidies			
	Structural reforms			

Tabella 3.4: Dimensioni di classificazione

Passiamo ora alla descrizione dettagliata delle categorie che compongono la classificazione bidimensionale.

DIMENSIONE 1

Demand side policies

Questa categoria comprende tutte le misure statali atte ad aumentare il numero di imprese nelle quali investire e quindi la domanda di Centure Capital. Sono quindi inclusi provvedimenti che:

- Offrono finanziamenti statali per la costituzione di start-up o facilitano il reperimento di capitali per quest'ultime.
  Un esempio può essere la misura chiamata "*Simplification of the Business Start-up Loan (Pret à la Création d'Entreprise or PCE)*" adottata in Francia nel 2006 che prevede un raddoppiamento del numero di prestiti alle start-ups nel 2007 e un rilassamento dei requisiti per usufruire di tali prestiti

- Riducono gli oneri amministrativi per le start-up.
  Un esempio è il provvedimento svedese del 2004 di adozione di *"Kontakt-N"*, una pagina web volta a semplificare notevolmente il processo di avvio di un'impresa e di realizzare una procedura di domanda completamente elettronica.

- Supportano lo di sviluppo di nuovi prodotti/tecnologie. Rientrano in quest'area tutte quelle policies finalizzate ad incrementare l'attività di R&D all'interno delle imprese.
  La decisione del governo finlandese *("Commitment to increase R&D funding"*) nel marzo 2005, che prevede per il periodo 2006-2009 di aumentare finanziamenti in R&D rispetto agli anni precedenti , è un esempio di provvedimento che rientra in quest'area.

Supply side policies

In questa sottoclasse sono raggruppate tutti i provvedimenti che contribuiscono ad aumentare l'offerta di Venture Capital per le imprese. In particolare sono inclusi:

- Costituzione di "public VC funds" ossia investimento di denaro pubblico in fondi di Venture Capital.
  Un esempio è l' *"Austrian Wirtschaftsservice fund (AWS)"*, costituito in Austria nel 2009-2010 che si pone come obiettivo quello di investire 80 milioni di euro in PMI.

- Costituzione di "public-private VC funds" ossia fondi nei quali hanno la possibilità di investire sia enti pubblici che enti privati.
  Un esempio è il *"Brussels Venture Capital Fund "* creato nel 2007 con l'intento di investire in imprese di media e piccola dimensione situate nelle vicinanze di Bruxelles. Il fondo è accessibile alle banche, ai Business Angels e ai Venture Capitalists.

- Misure volte a facilitare il disinvestimento in un'impresa. Rientrano in quest'area i provvedimenti finalizzati a migliorare le condizioni per i trasferimenti di proprietà e a razionalizzare le leggi fallimentari.
  Come esempio è possibile citare la *"Italian Legislative Decree 5/06"* del 2006 che ha portato a una vasta riforma delle procedure di trattazione dei casi di fallimento. Il sistema si è allontanato da quello che era essenzialmente una procedura di liquidazione, con gli assets della società congelati e coinvolti in una lunghissima causa legale, per implementare una procedura più flessibile che mira piuttosto al recupero di capacità produttiva.

General Purpose

Questa categoria comprende misure più generali, che possono contribuire allo sviluppo sia della domanda che dell'offerta di Venture Capital, ma che non si concentrano in particolare su nessuno dei due aspetti.In questa categoria rientrano:

- Misure finalizzate allo sviluppo della "public R&D", quindi la creazione di centri di competenza e il potenziamento delle strutture universitarie e di ricerca.
  Un esempio che rientra in quest'area è la decisione presa nel 2006 dal governo finlandese *("Increase of R&D funding")* di costituire dei centri di eccellenza nei seguenti settori di scienza, tecnologia e innovazione: energia e ambiente, prodotti in metallo e costruzione di

macchinari, sanità e benessere, informazione, telecomunicazioni e servizi. Per svolgere le attività dei centri è richiesto un forte impegno da parte sia delle imprese che delle università/centri di ricerca.

- Misure che migliorano la qualità e l'efficienza dell'ambiente di business, tra le quali è compresa anche la riduzione delle imposte (sia "business taxation" che l'imposta sul capital gain)

  Per esempio la riduzione dal 30% al 25% dell'aliquota delle imposte societarie effettuata in Portogallo nel 2003 *("Reduction of corporate income tax"*) o la rimozione dell'obbligo per le piccole imprese di mantenere una traccia cartacea delle loro entrate è stato rimosso nel novembre del 2007 in Belgio *("Final approval of regulatory agenda and development of the Cellules Wetskwaliteit"*).

- Misure che favoriscono la networking activity, ossia attività che favoriscono l'incontro tra finanziatori e imprese.

  La legge del 20 dicembre 2007 in Francia *("Law on regulatory simplification"*) sulla semplificazione normativa, oltre a rimuovere una serie di vincoli per le imprese, privati cittadini e governi locali, prevede l'organizzazione di sportelli (one stop shops) per l'occupazione, le tasse e consulenza per le imprese innovative.

DIMENSIONE 2

Subsidies

In questa categoria sono incluse tutte quelle misure statali che prevedono sussidi direttamente o indirettamente finalizzati ad allargare il mercato del Venture Capital. Sono considerati subsidies anche i provvedimenti di riduzione delle imposte.

Possiamo citare come esempio per questa categoria lo stesso che abbiamo citato per la categoria supply side policies, ossia l' *"Austrian Wirtschaftsservice fund (AWS)"*. Tramite questo fondo lo stato austriaco immette denaro nel sistema ed incrementa il mercato del Venture Capital.

Un altro esempio di subsidies che possiamo citare è lo "*Scotland - Saltire Prize"* del 2008, un premio di £10 milioni per i progressi innovativi nel settore dell'energia rinnovabile.

Structural Reforms

Le *structural reforms* sono misure che possono sostenere il VC, non fornendo trasferimenti monetari ma bensì migliorando le condizioni del contesto nel quale il VC stesso opera. In altre parole, questi provvedimenti contribuiscono a rendere il paese più attrattivo per quanto riguarda gli investimenti in VC.

In questa categoria sono inclusi ad esempio:

- Misure che migliorano l'ambiente imprenditoriale e l'educazione.
  Possiamo citare il "*Ramon y Cajal Programme*" attuato in Spagna nel 2001. Questo programma ha come obiettivo quello di aumentare il numero di ricercatori che lavorano all'interno del sistema scientifico-tecnologico spagnolo. A tal fine vengono offerti ai ricercatori (in particolare ai ricercatori del dottorato) contratti a tempo indeterminato.

- Semplificazioni e razionalizzazione dei sistemi amministrativi e legali.
  A tal proposito si può far riferimento alla già citata adozione da parte della Svezia della pagina web "*Kontakt-N"* che*,* semplificando il processo di avvio di un'impresa, contribuisce indirettamente a migliorare il contesto nel quale il VC opera.

È opportuno precisare che, mentre le categorie che compongono la dimensione 1 sono mutuamente esclusive (ossia una policies può appartenere solo e soltanto a una delle 3 categorie), la dimensione 2 non possiede tale proprietà. Pertanto ogniqualvolta verrà individuata una policy che rientra in tutte e 2 le categorie (*subsidies* e *structural*), essa verrà sdoppiata e sarà considerata

come 2 distinte policies, la prima appartenente alla categoria subsidies e la seconda alla categoria *structural*.

		DIMENSIONE 1		
		Demand side	Supply side	General Purpose
DIMENSIONE 2	Subsidies	• *"Simplification of the Business Start-up Loan (Pret à la Création d'Entreprise or PCE)"* • *Commitment to increase R&D funding"* • *"Scotland - Saltire Prize"*	• *"Austrian Wirtschaftsservice fund (AWS)"* • *"Brussels Venture Capital Fund"*	• *"Increase of R&D funding"* • *Reduction of corporate income tax*
	Structural reforms	• *"Kontakt-N"*	• *"Italian Legislative Decree 5/06"*	• *"Final approval of regulatory agenda and development of the Cellules Wetskwaliteit"* • *"Law on regulatory simplification"* • *"Ramon y Cajal Programme"*

Tabella 3.1: Dimensioni di classificazione e policies

3.5 Il procedimento di classificazione

La classificazione delle 1029 policies ritenute rilevanti durante la selezione dei dati, è stata effettuata secondo il seguente procedimento:

1. Sono state prima di tutto considerati i settori di riforma presenti nella classificazione Micref ed è stata valutata la possibilità di classificare l'intero settore univocamente secondo le due dimensioni *demand/supply/general purpose e structural/subsidies.*
2. Nel caso non fosse stato possibile ricondurre l'intero settore a una classificazione univoca, le policies sono state analizzate una ad una e classificate all'interno delle dimensioni 1 e 2 nel modo più opportuno.

I settori di riforma del Micref appartenenti al dominio "*Business environment and entrepreneurship***"** riconducibili ad una classificazione univoca sono i seguenti:

- *Start-up conditions - Reducing administrative burdens for startups - Capital requirements* (3 policies): comprende riforme riguardanti il minimo capitale versato necessario per costituire un'impresa. Poiché tutte queste riforme sono mirate a rendere più semplice l'avvio di un nuovo business e non prevedono sussidi da parte dello Stato, sono state classificate come *demand* e *structural*.
- *Start-up conditions - Reducing administrative burdens for startups - Costs for setting up a business* (4 policies): misure finalizzate a minimizzare i costi tipici di tutte le procedure obbligatorie per la costituzione di un' impresa individuale o una società per azioni. Anche in questo caso non sono previsti esborsi da parte dei governi e i provvedimenti hanno come obbiettivo quello di aumentare il numero di imprese. Il settore di riforma è stato pertanto interamente classificato come *demand* e *structural*
- Per gli stessi motivi sopra citati rientrano nella categoria *demand* e *structural* anche i seguenti settori di riforma: *Start-up conditions - Reducing administrative burdens for startups - Minimise startup requirements* (18 policies)*,* che riguarda modifiche o semplificazioni delle procedure obbligatorie durante le fasi di pre-registrazione e di registrazione di un'impresa; *Start-up conditions - Reducing administrative burdens for startups - One stop contact points* (22 policies)*,* che consiste nella costituzione di i punti di

contatto finalizzati a ridurre il numero di "passaggi" tramite le istituzioni pubbliche per avviare un'impresa; *Start-up conditions - Reducing administrative burdens for startups - Reducing administrative burdens for startups in general* (14 policies)*,* che riguarda la riduzione degli oneri amministrativi e finanziari per le start-up.

- *Start-up conditions - Rules for a second start - Bankruptcy laws* (15 policies)*:* si tratta di provvedimenti riguardanti il diritto fallimentare e la tutela dei creditori. Tali misure favoriscono l'offerta di capitali e rientrano quindi nella categoria *supply*. Vengono inoltre classificate come *structural* perché non prevedono sussidi diretti da parte dello Stato.
- *Start-up conditions - Rules for a second start - Measures for a second start* (1 policy)*:* riguardano progetti di ristrutturazione di impresa a tutela dei creditori. Come la categoria precedente si tratta di policies *supply* e *structural*
- *Improving the (small) business environment - Administrative regulation - Improving the quality of the regulations* (92 policies)*:* sono misure concrete volte a semplificare e a chiarire le normative esistenti o a renderle più efficienti. Si tratta quindi di misure generali che riguardano l'ambiente nel quale le imprese operano e che non si concentrano in particolare né sul lato *demand* né su quello *supply*. Tutto il settore è stato quindi classificato come *general purpose* e *structural*.
- *Improving the (small) business environment - Business support services - Training for entrepreneurship* (28 policies)*:* si tratta di misure di formazione al di fuori del sistema formale di istruzione volte a diventare imprenditori e ad approfondire la conoscenza sulle attività di business. Tali provvedimenti permettono la nascita di nuove imprese e non consistono in un finanziamento diretto da parte dei Governi. Vengono pertanto classificate come *structural* e *demand*.
- *Improving the (small) business environment - Business taxation - Simplification of tax system* (21 policies): misure volte alla semplificazione del sistema fiscale e alla riduzione di tempi e costi del rispetto degli obblighi fiscali. Si tratta quindi di misure *structural* e *general purpose*.
- *Improving the (small) business environment - Business taxation - Tax rates* (45 policies)*:* misure volte a modificare la pressione fiscale sulle imprese. Si tratta di provvedimenti *general purpose* perchè possono aumentare sia l'offerta che la domanda di Venture

Capital; dal punto di vista della dimensione 2 invece si tratta di subsidies in quanto una riduzione delle entrate fiscali per il Governo corrisponde a un sussidio per le imprese.

- I tre settori *Improving the (small) business environment - Efficiency of the legal system - Efficiency of the legal system in general* (8 policies)*, Improving the (small) business environment - Efficiency of the legal system - Enforcement of contracts* (5 policies)*, Improving the (small) business environment - Efficiency of the legal system - Speedy settlement* (8 policies) che riguardano essenzialmente misure volte alla costituzione di un sistema fiscale semplice e competitivo tale da non alterare la concorrenza all'interno del paese tra i diversi tipi di imprese, sono stati classificati come *general purpose* e *structural*, poiché da un lato non sostengono né la domanda né l'offerta di Venture Capital, e dall'altro non prevedono sussidi da parte dello Stato.
- *Improving the (small) business environment - Transfer of ownership - Transfer of ownership* (8 policies)*: sono* misure volte a migliorare le condizioni del contesto per quanto riguarda i trasferimenti d'impresa. Dal punto di vista della dimensione 2 possono essere quindi classificate come *structural reforms*. Dal punto di vista della dimensione 1 sono *supply* perché facilitano il trasferimento d'impresa e quindi l'uscita da un investimento. Essendoci condizioni favorevoli per un futuro disinvestimento, un potenziale acquirente può essere incentivato a immetere fondi in un'impresa.

I settori di riforma del Micref appartenenti al dominio *"Knowledge based economy***"** riconducibili ad una classificazione univoca sono invece:

- *R&D and innovation - Private R&D and innovation - Fiscal incentives for private R&D* (66 policies)*:* Incentivi che offrono vantaggi per il finanziamento delle attività di R &D in aggiunta al trattamento standard delle imposte per gli investimenti in generale. Si tratta di misure *demand* poiché sostengono la R&D, e quindi il possibile sviluppo di nuovi business e di subsidies poiché riguarda risparmi fiscali (cfr. *Improving the (small) business environment - Business taxation - Tax rates)*

- *R&D and innovation - Private R&D and innovation - Intellectual property rights* (37 policies)*:* Si tratta di misure volte a promuovere lo sviluppo di brevetti, riducendo le spese di registrazione e semplificando le procedure e per la tutela della proprietà intellettuale.

Questo settore può essere quindi interamente classificato come *structural* poiché si tratta di un miglioramento del contesto normativo-amministrativo e come *demand* poiché riguarda l'attività di R&D.

- *R&D and innovation - Public R&D - Creating centres of excellence* (20 policies)*:* programmi di finanziamento pubblici per raggiungere l'eccellenza nella ricerca e sviluppo all'interno delle istituzioni del settore pubblico. Tali riforme sono state classificate come subsidies perché prevedono esborsi da parte degli Stati e *general purpose* poiché non riguardano l'attività di R&D all'interno dell'impresa, ma più in generale quella all'interno delle istituzione pubbliche.
- *R&D and innovation - Public R&D - Systematic monitoring* (21 policies)*:* costituzione di istituzioni finalizzate al monitoraggio delle attività di R&D supportate da procedure di controllo e da metodi di valutazione. Anche in questo caso si tratta di *general purpose* in quanto sono misure che riguardano la Public R&D. Dal punto di vista della dimensione 1 invece sono *structural* perché non sono previsti esborsi da parte dei Governi.

I settori del Micref non citati nell'elenco (per un totale di 591 policies) non sono stati considerati riconducibili ad una classificazione univoca; pertanto, come già accennato in precedenza, le policies sono state considerate a una ad una e classificate nella maniera più idonea secondo le 2 dimensioni.

Sono state trovate 24 policies che prevedevano sia un cambiamento strutturale del contesto che dei sussidi da parte dello Stato; tali provvedimenti rientrerebbero quindi in entrambe le categorie subsidies e *structural*. Queste policies sono state contate come due policies distinte, una all'interno dell'area *subsidies* e l'altra come *structural* (cfr pag. 45). Alla fine della classificazione rimane quindi un totale di policies analizzate pari a 1029+24 = 1053

CAPITOLO 4

Le Analisi e i Risultati

4.1 Gli indicatori di intensità relativa

Dopo aver classificato le policies secondo le categorie delle 2 dimensioni precedentemente descritte abbiamo ottenuto i risultati riportati in tabella:

Country	Demand	Supply	General	Structural	Subsidies	Totale
AUSTRIA	11	10	20	16	25	41
BELGIUM	38	11	31	30	50	80
BULGARIA	5	3	14	14	8	22
CYPRUS	15	2	9	15	11	26
CZECH REPUBLIC	14	2	15	21	10	31
DENMARK	18	6	19	27	16	43
ESTONIA	8	1	16	13	12	25
FINLAND	19	8	21	31	17	48
FRANCE	15	11	23	23	26	49
GERMANY	21	7	25	34	19	53
GREECE	10	7	13	19	11	30
HUNGARY	18	7	26	24	27	51
IRELAND	14	6	16	17	19	36
ITALY	17	6	27	26	24	50
LATVIA	10	4	14	13	15	28
LITHUANIA	10	2	13	12	13	25
LUXEMBOURG	10	3	12	19	6	25
MALTA	7		11	11	7	18
NETHERLANDS	22	3	20	17	28	45
POLAND	8	2	15	19	6	25
PORTUGAL	18	2	26	26	20	46
ROMANIA	8	2	16	19	7	26
SLOVAKIA	4	2	16	16	6	22
SLOVENIA	12		32	32	12	44
SPAIN	27	3	32	31	31	62
SWEDEN	19	4	18	19	22	41
UNITED KINGDOM	16	10	35	27	34	61
Totale	**394**	**124**	**535**	**571**	**482**	**1053**

Tabella 4.1: Risultati della classificazione

Nella tabella sono riportate le numerosità delle policies appartenenti ad ogni Stato e ad ogni categoria; la riga "Totale" si riferisce al numero complessivo di tutte le policies appartenenti a una determinata categoria e la colonna "Totale" il numero complessivo di policies per Stato.

È necessario sottolineare però che non è possibile trarre precise conclusioni dalla tabella 4.1. Il confronto tra i diversi Stati non può essere effettuato sulla base di misure di numerosità assoluta. Due Stati europei, infatti, quasi sicuramente non effettueranno lo stesso numero di riforme per vari motivi quali, ad esempio, la capacità di spesa che sarà sicuramente diversa a causa della grandezza del Paese e del suo benessere in generale; inoltre è anche da sottolineare il fatto che alcuni Governi sceglieranno di adottare tanti provvedimenti *low profile* (ossia di piccole dimensioni, che riguardano quindi diversi aspetti di un programma più grande) mentre altri adotteranno pochi provvedimenti ma *high profile*. È quindi errato considerare il numero di policies di uno Stato in una determinata categoria come proxy dello sforzo politico del Paese in quell'area. A tal fine sono stati costruiti alcuni indici di intensità relativa che possono essere considerati per il confronto tra i diversi Stati europei.

Si indichino con *i, j* e *k* gli indici relativi rispettivamente ai 27 Stati europei e alle due dimensioni di classificazione precedentemente descritte:

- *i*: Stati europei {Austria, Belgio,Bulgaria, Cipro,….,Regno Unito };
- *j:* dimensione 1 {*demand side, supply side, general purpose* };
- *k*: dimensione 2 {*subsidies*, *structural reforms* }.

Sia quindi n_{ijk} il numero di riforme nello Stato *i*, nella categoria *j* della dimensione 1 e della categoria *k* della dimensione 2. Al fine del calcolo degli indici relativi considerati in questa analisi non è rilevante sapere quante riforme che sono classificate come *j* nella dimensione 1 si trovano nella categoria *k* per quanto riguarda la dimensione 2. Saranno quindi considerate nella costruzione degli indici relativi le grandezze:

- n_{ij}: numero di policies dello Stato i nella categoria j (dimensione 1)
- n^{jk}: numero di policies dello Stato i classificate nella categoria k (dimesione 2)[5]

[5] Si noti che n_{ij} e n^{ik} sono i valori che compaiono nella tabella 4.1 e che $n_{ij} = \sum_k n_{ijk}$ e $n^{ik} = \sum_j n_{ijk}$

Il numero totale di riforme adottate da tutti gli Stati di EU27 è quindi dato da:

$$N = \sum_{i,j} n_{ij} = \sum_{i,k} n^{ik}$$

Il numero totale di policies per ogni Stato è dato da:

$$N_i = \sum_{j} n_{ij} = \sum_{k} n^{ik}$$

Il numero totale di riforme all'interno della categoria *j* della dimensione 1 è :

$$D1_j = \sum_{i} n_{ij}$$

Mentre il numero totale di riforme all'interno della categoria *k* della dimensione 2 è:

$$D2_k = \sum_{i} n^{ik}$$

Per valutare l'intensità relativa di una delle tre categorie *j* della dimensione 1 nello Stato *i* è possibile costruire il seguente indice:

$$I_{ij} = \frac{{n_{ij}}/{N_j}}{{D1_j}/{N}}$$

Analogamente, per la stima dell'intensità relativa della categoria *k* all'interno della dimensione 2 nello Stato *i* si utilizza:

$$I_{ik} = \frac{{n^{ik}}/{N_k}}{{D2_k}/{N}}$$

Calcolando gli indici di intensità relativa per ogni Stato e per ogni categoria si ottengono i risultati riportati nella tabella 4.2.

Country	Demand Int	Supply Int	General Int	Structural Int	Subsidies Int
AUSTRIA	0.72	2.07	0.96	0.72	1.33
BELGIUM	1.27	1.17	0.76	0.69	1.37
BULGARIA	0.61	1.16	1.25	1.17	0.79
CYPRUS	1.54	0.65	0.68	1.06	0.92
CZECH REPUBLIC	1.21	0.55	0.95	1.25	0.70
DENMARK	1.12	1.18	0.87	1.16	0.81
ESTONIA	0.86	0.34	1.26	0.96	1.05
FINLAND	1.06	1.42	0.86	1.19	0.77
FRANCE	0.82	1.91	0.92	0.87	1.16
GERMANY	1.06	1.12	0.93	1.18	0.78
GREECE	0.89	1.98	0.85	1.17	0.80
HUNGARY	0.94	1.17	1.00	0.87	1.16
IRELAND	1.04	1.42	0.87	0.87	1.15
ITALY	0.91	1.02	1.06	0.96	1.05
LATVIA	0.95	1.21	0.98	0.86	1.17
LITHUANIA	1.07	0.68	1.02	0.89	1.14
LUXEMBOURG	1.07	1.02	0.94	1.40	0.52
MALTA	1.04	0.00	1.20	1.13	0.85
NETHERLANDS	1.31	0.57	0.87	0.70	1.36
POLAND	0.86	0.68	1.18	1.40	0.52
PORTUGAL	1.05	0.37	1.11	1.04	0.95
ROMANIA	0.82	0.65	1.21	1.35	0.59
SLOVAKIA	0.49	0.77	1.43	1.34	0.60
SLOVENIA	0.73	0.00	1.43	1.34	0.60
SPAIN	1.16	0.41	1.02	0.92	1.09
SWEDEN	1.24	0.83	0.86	0.85	1.17
UNITED KINGDOM	0.70	1.39	1.13	0.82	1.22

Tabella 4.2: Indici di intensità relativa per Stato e categoria

4.2 Cluster Analysis

Al fine di suddividere in categorie affini le osservazioni relative alle 27 nazioni europee di cui sono state considerate le policies, è stata effettuata una *cluster analysis* sugli indici di importanza relativa precedentemente calcolati.

La cluster analysis si propone di suddividere il dataset in gruppi omogenei, indicati come cluster, in modo che le osservazioni appartenenti a uno stesso gruppo siano tra loro simili, e risultino viceversa dissimili dalle osservazioni incluse in altri gruppi.

La misura di similarità su cui i modelli di clustering si basano è nella maggior parte dei casi una nozione di distanza tra le diverse coppie di informazioni. La definizione di un'appropriata nozione di distanza dipende in generale dalla natura degli attributi che costituiscono il dataset; in questo caso, avendo a che fare con attributi numerici, considereremo come distanza tra le osservazioni la *distanza euclidea* definita come:

$$dist(\boldsymbol{x_i}, \boldsymbol{x_j}) = \sqrt{\sum_{k}^{n} (x_{ik} - x_{jk})^2}$$

Dove $\mathbf{x_i}$ e $\mathbf{x_j}$ sono i due vettori osservazioni e l'indice k è relativo alla dimensione. Si precisa che nelle analisi verranno considerate solamente le dimensioni *demand, supply* e *structural reform*s in quanto le altre (*general purpose* e *subsidies*) sono correlate con quest'ultime. Nel caso del nostro dataset la distanza euclidea è quindi definita come segue:

$$dist(\boldsymbol{x_i}, \boldsymbol{x_j}) = \sqrt{(x_{i\ demand} - x_{j\ demand})^2 + (x_{i\ supply} - x_{j\ supply})^2 + (x_{i\ structural} - x_{j\ structural})^2}$$

Per quanto riguarda le metodologie di individuazione dei cluster sono stati considerati:

- Metodo di classificazione gerarchica;
- Metodo delle k-means.

Metodo di classificazione Gerarchica – spiegazione del metodo

I metodi gerarchici si basano su una struttura ad albero per ricavare una suddivisione in cluster di un dataset assegnato. Gli algoritmi gerarchici non richiedono la preventiva determinazione del numero di cluster che devono essere identificati. Essi ricevono quindi in ingresso un dataset D, e una funzione dist(x_i ,x_j) che esprime la disomogeneità tra ogni coppia di osservazioni.

Per valutare la distanza tra due cluster la maggior parte degli algoritmi gerarchici impiega una tra cinque misure alternative:

- Distanza minima (legame semplice): la dissimilarità tra due cluster viene determinata come distanza minima tra tutte le coppie di osservazioni appartenenti l'una al primo cluster e l'altra al secondo, ossia

$$dist(C_h , C_f) = \min_{\substack{x_i \in C_h \\ x_j \in C_f}} dist\ (x_i , x_j)$$

- Distanza massima (legame completo) : la dissimilarità tra due cluster viene determinata come massima distanza tra tutte le coppie di osservazioni appartenenti l'una al primo e l'altra al secondo cluster, ossia

$$dist(C_h , C_f) = \max_{\substack{x_i \in C_h \\ x_j \in C_f}} dist\ (x_i , x_j)$$

- Distanza media (legame medio): il criterio della distanza media esprime la dissimilarità tra due cluster attraverso la media delle distanze tra tutte le coppie di osservazioni appartenenti ai due cluster, ossia

$$dist(C_h , C_f) = \frac{\sum_{x_i \in C_h} \sum_{x_j \in C_f} dist\ (x_i , x_j)}{card\{C_h\} card\{C_f\}}$$

- Distanza tra centroidi: il criterio della distanza tra centroidi determina la dissimilarità tra due cluster mediante la distanza tra i centroidi che rappresentano i due cluster, ossia

$$dist(C_h, C_f) = dist(z_h, z_f)$$

- Distanza di Ward: Il criterio della distanza di Ward presuppone di calcolare la somma dei quadrati delle distanze tra tutte le coppie di osservazioni appartenenti a un cluster. In seguito vengono considerate tutte le coppie di cluster che potrebbero essere fuse in corrispondenza dell' iterazione corrente, e per ogni coppia si calcola la varianza totale come somma delle due varianze tra distanze entro ciascun cluster, calcolate in precedenza. Infine, si sceglie di fondere la coppia di cluster che minimizza la varianza totale.

La procedura del metodo gerarchico (algoritmo di agglomerazione) è la seguente:

1. In fase di inizializzazione ciascuna osservazione costituisce un cluster. La distanza tra i cluster corrisponde quindi alla matrice delle distanze tra tutte le coppie di osservazioni
2. Si determina la minima distanza tra i cluster e i due gruppi C_h e C_f che presentano distanza minima vengono fusi dando luogo a un nuovo cluster C_e. La corrispondente distanza minima dist(C_h , C_f) che ha dato luogo alla fusione viene registrata.
3. Si calcola la distanza tra il nuovo cluster C_e, sorto dalla fusione di C_h e C_f , , e i cluster preesistenti.
4. Se tutte le osservazioni sono contenute in un unico raggruppamento la procedura si arresta. Altrimenti si ripete il passo 2.

Al termine dell'algoritmo è possibile rappresentare graficamente il processo di fusioni successive mediante un *dendrogramma*, che indica su un asse il valore della distanza minima in corrispondenza di ciascuna fusione e sull'altro asse colloca le osservazioni.

Metodo di classificazione Gerarchica – analisi

Le analisi di clustering sono state effettuate applicando l'algoritmo di agglomerazione agli indici di importanza relativa. In particolare sono stati generati 4 clustering utilizzando nell'ordine i seguenti metodi di agglomerazione:

- Distanza di Ward;
- Distanza media;
- Distanza massima;
- Distanza minima.

Si ricorda che nelle analisi sono stati considerati gli indici relativi a *demand* side e *supply* side per quanto riguarda la prima dimensione di classificazione e *structural* reforms per quanto riguarda la seconda (gli indici relativi a *general purpose* e a subsidies non sono stati considerati nella generazione dei cluster in quanto correlati coi precedenti).

I risultati ottenuti sono rappresentati nei grafici di seguito:

CASO 1 – Distanza di Ward

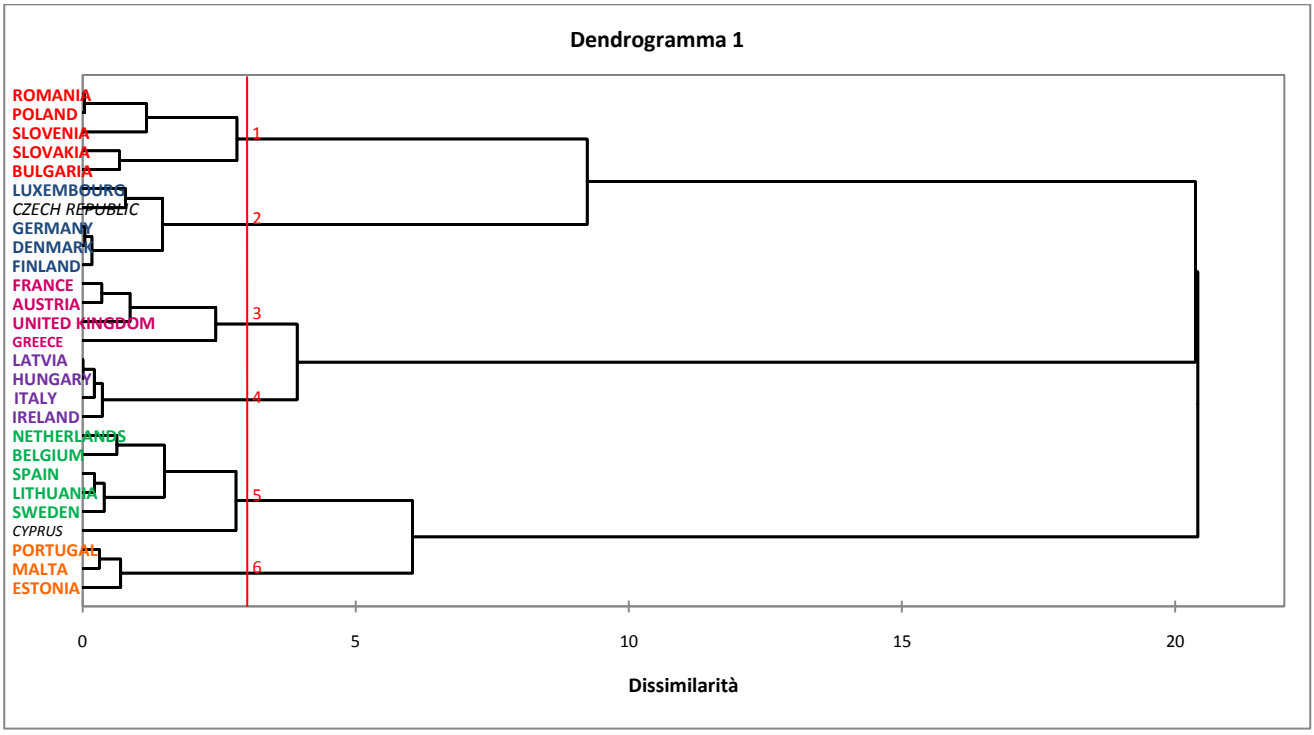

Grafico 4.1: Dendrogramma generato con distanza di Ward

Considerando il dendrogramma all'altezza della linea rossa[6] si possono distinguere 6 aggregazioni principali che comprendono rispettivamente:

1. Romania, Polonia, Slovenia, Slovacchia, Bulgaria;
2. Lussemburgo, Repubblica Ceca, Germania, Danimarca, Finlandia;
3. Francia, Austria, Regno Unito, Grecia;
4. Lettonia, Italia, Ungheria, Irlanda;
5. Olanda, Belgio, Spagna, Lituania, Svezia, Cipro;
6. Portogallo, Malta, Estonia.

CASO 2– Distanza media

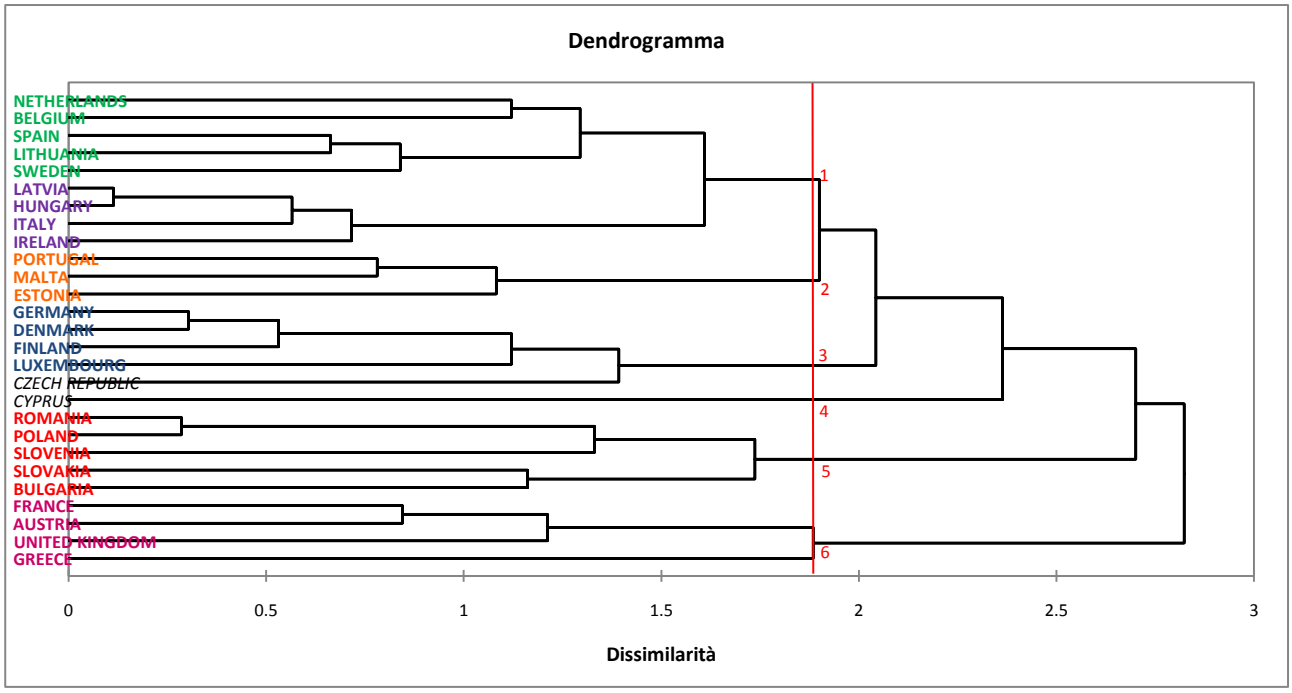

Grafico 4.2: Dendrogramma generato con distanza media

In questo secondo dendrogramma, sempre in corrispondenza della linea rossa, si ottengono i seguenti 6 cluster:

1. Lettonia, Italia, Ungheria, Irlanda, Olanda, Belgio, Spagna, Lituania, Svezia;
2. Portogallo, Malta, Estonia;

[6] La linea rossa è tracciata in ogni grafico in modo da ottenere sempre 6 cluster principali.

3. Lussemburgo, Repubblica Ceca, Germania, Danimarca, Finlandia;
4. Cipro;
5. Romania, Polonia, Slovenia, Slovacchia, Bulgaria;
6. Francia, Austria, Regno Unito, Grecia.

I cluster 2, 3, 5, 6 sono identici rispettivamente ai cluster 6, 2, 1, 3 della classificazione precedente mentre, a differenza dell'analisi effettuata con la distanza di Ward, Lettonia, Italia, Ungheria, Irlanda, Olanda, Belgio, Spagna, Lituania, Svezia vengono collocati nel medesimo cluster e Cipro costituisce da solo un altro cluster.

CASO 3 – Distanza massima

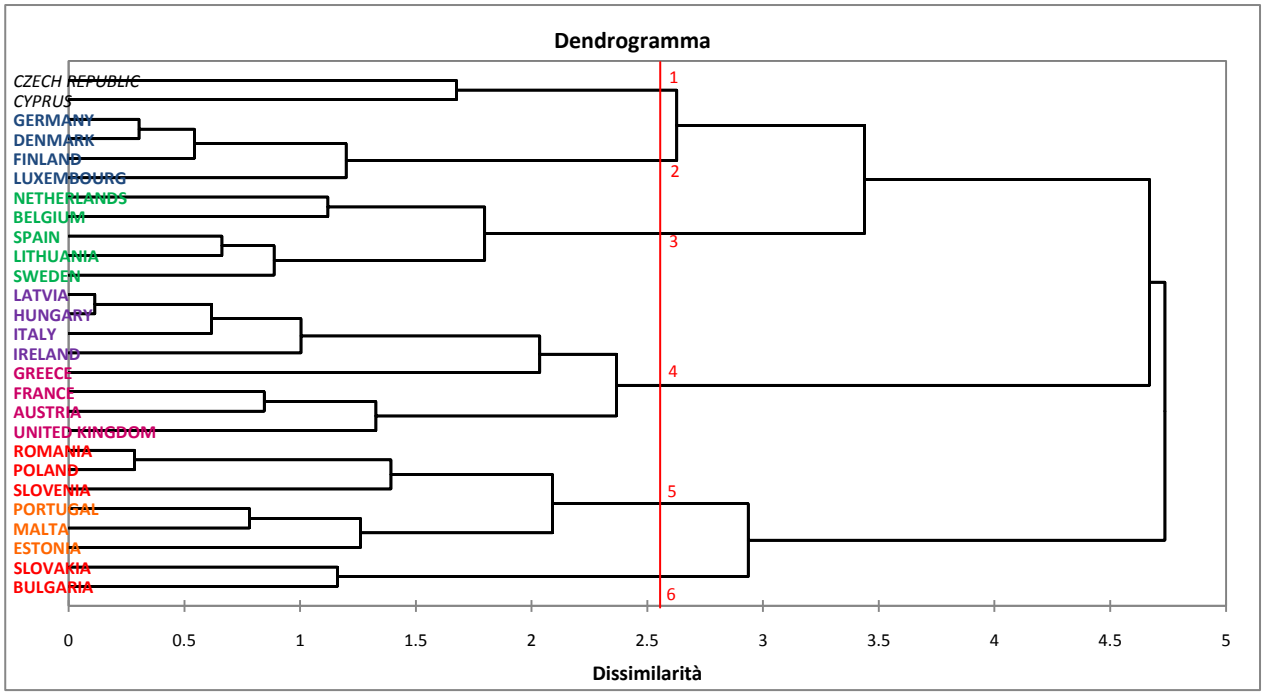

Grafico 4.3: Dendrogramma generato con distanza massima

Nel terzo dendrogramma si ottengono i seguenti cluster:

1. Repubblica Ceca, Cipro;
2. Germania, Danimarca, Finlandia, Lussemburgo;
3. Olanda, Belgio, Spagna, Lituania, Svezia;
4. Lettonia, Ungheria, Italia, Irlanda, Grecia, Francia, Austria, Regno Unito;

5. Romania, Polonia, Slovenia, Portogallo, Malta, Estonia;
6. Slovacchia, Bulgaria.

Confrontando questa classificazione con i risultati precedenti si può notare che:

- Germania, Danimarca, Finlandia e Lussemburgo costituiscono come in entrambi i casi precedenti un cluster;
- Olanda, Belgio, Spagna, Lituania, Svezia costituiscono un unico cluster analogamente al caso 1);
- Lettonia, Ungheria, Italia, Irlanda, Grecia, Francia, Austria, Regno Unito sono aggregate in un unico cluster, raggruppando quindi i cluster 3 e 4 del caso 1) (si può però notare che i due gruppi composti rispettivamente da Lettonia, Ungheria, Italia, Irlanda, e Grecia, Francia, Austria, Regno Unito rimangono uniti , coerentemente con i casi precedenti);
- Portogallo, Malta, Estonia rimangono raggruppate nello stesso cluster come nei casi 1) e 2);
- Cipro e Repubblica Ceca costituiscono un cluster così come Slovacchia e Bulgaria.

CASO 4 – Distanza minima

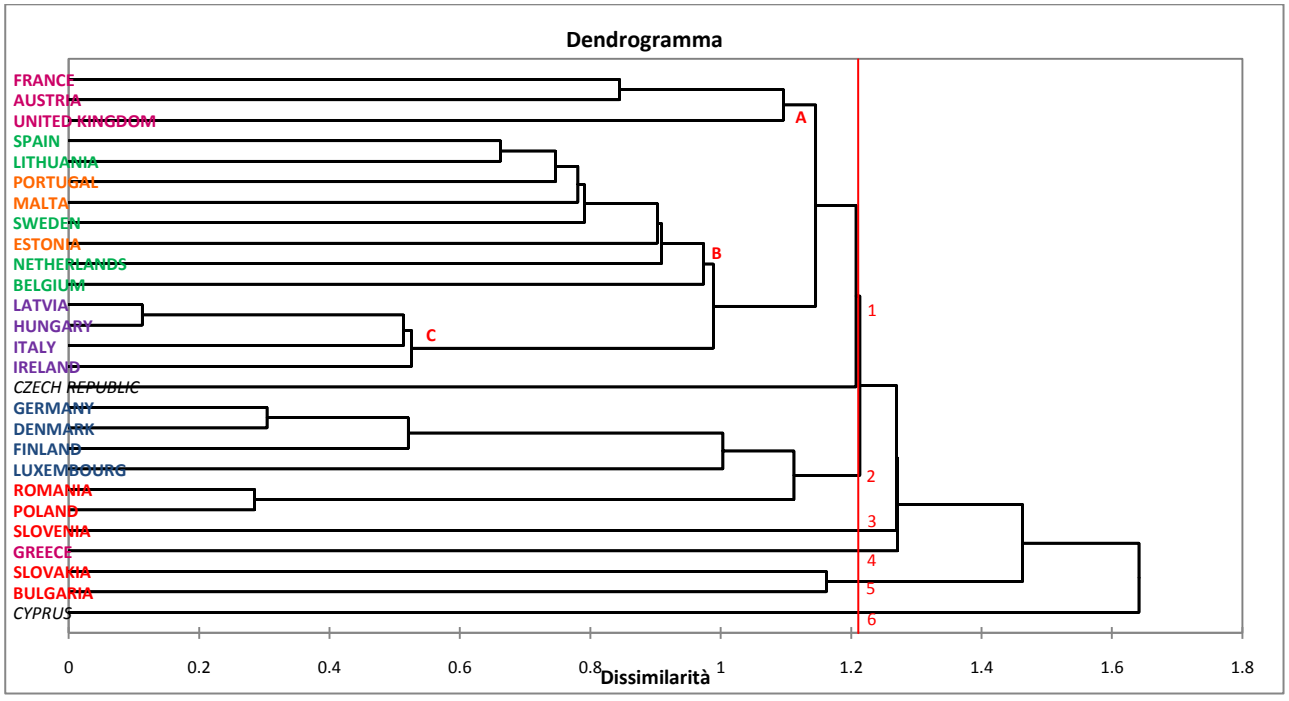

Grafico 4.4: Dendrogramma generato con distanza minima

In questo ultimo caso si ottengono i seguenti sei cluster:

1. Francia, Austria, Regno Unito, Spagna, Lituania, Portogallo, Malta, Svezia, Estonia, Olanda, Belgio, Lettonia, Ungheria, Italia, Irlanda, Repubblica Ceca;
2. Germania, Danimarca, Finlandia, Lussemburgo, Romania, Polonia;
3. Slovenia;
4. Grecia;
5. Slovacchia, Bulgaria;
6. Cipro.

In questo caso è possibile notare che:

- Il cluster 1 è costituito dalla fusione dei gruppi A, B, C (indicati nel grafico) con la Repubblica Ceca. I gruppi A, B, C sono rispettivamente costituiti da:
    A. Francia, Austria, Regno Unito;
    B. Spagna, Lituania, Portogallo, Malta, Svezia, Estonia, Olanda, Belgio;
    C. Lettonia, Ungheria, Italia, Irlanda.

  Le nazioni presenti nei gruppi A e C sono state classificate insieme in tutti i casi 1), 2), 3) considerati precedentemente.

  Il gruppo B comprende i due sottogruppi composti rispettivamente da Spagna, Lituania, Svezia, Olanda, Belgio e Malta, Portogallo, Estonia che sono sempre state classificate insieme nei casi precedenti

- Il cluster 2 è composto da Germania, Danimarca, Finlandia, Lussemburgo che si trovano classificate insieme anche nei casi 1), 2), 3);
- Slovenia, Grecia e Cipro costituiscono da sole un cluster, mentre la Slovacchia costituisce un cluster assieme alla Bulgaria.

Dall'analisi delle regolarità presenti nei quattro dendrogrammi è possibile individuare sostanzialmente sei gruppi di nazioni che si trovano quasi sempre classificate insieme :

- Austria, Francia, Regno Unito, Grecia (in 3 casi su 4 classificata insieme alle precedenti);
- Belgio, Lituania, Olanda, Spagna e Svezia;
- Danimarca, Finlandia, Germania, Lussemburgo;
- Ungheria, Italia, Lettonia, Irlanda;
- Malta, Portogallo, Estonia;
- Romania, Polonia, Slovenia, Slovacchia e Bulgaria (classificate insieme in 2 casi su 4);
- Restano al di fuori di una classificazione ricorrente Cipro e Repubblica Ceca.

A questo punto è possibile effettuare un'altra analisi di clustering con il metodo delle k-means al fine di:

- Ridurre il numero di cluster da sei a tre;
- Verificare che anche nella classificazione effettuata con questa nuova metodologia siano presenti le regolarità riscontrate.

Metodo delle k-means – spiegazione

Il metodo dell K-means fa parte di una più ampia categoria di metodologie di clustering chiamata *metodi di partizione* che sviluppa una suddivisione del dataset assegnato in un numero predeterminato K di sottogruppi non vuoti.

Questi metodi procedono a partire da un'assegnazione iniziale delle osservazioni ai K cluster. In seguito applicano iterativamente una tecnica di riallocazione delle osservazioni che si propone di assegnare alcune osservazioni a un diverso cluster, in modo da accrescere la qualità complessiva della suddivisione.

L'algoritmo K-means riceve in ingresso un dataset D, il numero K di cluster da generare e una funzione dist(x_i ,x_j) che esprime la disomogeneità tra ogni coppia di osservazioni.

La procedura dell'algoritmo K-means è la seguente:

1. In fase di inizializzazione, si scelgono arbitrariamente K osservazioni in D che costituiscono i centroidi[7] dei cluster
2. Si procede iterativamente ad assegnare ciascuna osservazione al cluster il cui centroide risulta più simile all'osservazione stessa, nel senso che minimizza la distanza dall'osservazione.
3. Se nessuna osservazione viene assegnata a un cluster diverso rispetto all'iterazione precedente, l'algoritmo si arresta.
4. Si calcola per ogni cluster il nuovo centroide, come media delle osservazioni appartenenti al cluster, e si procede nuovamente al passo 2.

Metodo delle k-means – analisi

Ponendo K=3 e applicando l'algoritmo delle k-means si ottengono i seguenti risultati:

Classe	1	2	3
Oggetti	13	6	8
Somma dei pesi	13	6	8
Varianza intraclasse	0.201	0.113	0.165
Distanza minima al baricentro	0.195	0.114	0.253
Distanza media al baricentro	0.398	0.283	0.366
Distanza massima al baricentro	0.770	0.478	0.541

Tabella 4.3: Risultati del clustering con metodo k-means con k=3 (1/2)

[7] Dato un cluster C_h, h=1,2,….K di definisce *centroide* del cluster il punto z_h che ha coordinate pari al valore medio di ciascun attributo per le osservazioni appartenenti al cluster, ossia

$$z_h = \frac{\sum_{x_i \in C_h} x_{ik}}{card\{C_h\}}$$

Il centroide di un cluster corrisponde al baricentro del cluster stesso.

Classe	1	2	3
Classificazione degli Stati	Austria Bulgaria Denmark Finland France Germany Greece Hungary Ireland Italy Latvia Luxembourg United Kingdom	Belgium Cyprus Lithuania Netherlands Spain Sweden	Czech Republic Estonia Malta Poland Portugal Romania Slovakia Slovenia

Tabella 4.4: Risultati del clustering con metodo k-means con k=3 (2/2)

L'analisi effettuata mediante l'algoritmo delle k-means (con k=3) raggruppa gli stati europei in 3 cluster composti da:

1. Austria, Bulgaria, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Ungheria, Irlanda, Italia, Lettonia, Lussemburgo, Regno Unito;
2. Belgio, Cipro, Lituania, Olanda, Spagna, Svezia;
3. Repubblica Ceca, Estonia, Malta, Polonia, Portogallo, Romania, Slovacchia, Slovenia.

All'interno dei tre cluster è possibile riscontrare le regolarità evidenziate nelle analisi effettuate mediante il metodo gerarchico di agglomerazione (fa eccezione la Bulgaria, che in questo ultimo caso non compare nello stesso cluster di Romania, Slovacchia e Slovenia)

4.3 Analisi dei risultati

Nella seguente tabella sono riassunti e visualizzati i valori degli indici di intensità relativa incrociati con i risultati ottenuti dalla cluster analysis:

Country	Demand Int	Supply Int	General Int	Structural Int	Subsidies Int
AUSTRIA	0.72	2.07	0.96	0.72	1.33
FRANCE	0.82	1.91	0.92	0.87	1.16
GREECE	0.89	1.98	0.85	1.17	0.80
UNITED KINGDOM	0.70	1.39	1.13	0.82	1.22
Media [8]	0.78	1.84	0.97	0.89	1.13
Ranking totale[9]	5	1	4	4	3
Ranking interno[10]	3	1	2	2	1
BELGIUM	1.27	1.17	0.76	0.69	1.37
LITHUANIA	1.07	0.68	1.02	0.89	1.14
NETHERLANDS	1.31	0.57	0.87	0.70	1.36
SPAIN	1.16	0.41	1.02	0.92	1.09
SWEDEN	1.24	0.83	0.86	0.85	1.17
Media v	1.21	0.73	0.91	0.81	1.23
Ranking totale	1	4	5	6	1
Ranking interno	1	3	2	2	1

[8] Media: media degli indici di intensità relativa di ogni categoria per ogni gruppo

[9] Ranking totale: per ogni categoria di classificazione è stato assegnato il numero 1 alla gruppo avente la media degli indici di intensità relativa maggiore, il numero 2 al gruppo avente la media dell'indice di intensità relativa immediatamente minore, etc

[10] Ranking interno: per ogni gruppo e per ogni dimensione è stato assegnato il numero 1 alla categoria avente la media degli indici di intensità relativa maggiore, il numero 2 alla categoria avente la media dell'indice di intensità relativa immediatamente minore etc

BULGARIA	0.61	1.16	1.25	1.17	0.79
POLAND	0.86	0.68	1.18	1.40	0.52
ROMANIA	0.82	0.65	1.21	1.35	0.59
SLOVAKIA	0.49	0.77	1.43	1.34	0.60
SLOVENIA	0.73	0.00	1.43	1.34	0.60
Media	0.70	0.65	1.30	1.32	0.62
Ranking totale	6	5	1	1	6
Ranking interno	3	2	1	1	2

DENMARK	1.12	1.18	0.87	1.16	0.81
FINLAND	1.06	1.42	0.86	1.19	0.77
GERMANY	1.06	1.12	0.93	1.18	0.78
LUXEMBOURG	1.07	1.02	0.94	1.40	0.52
Media	1.08	1.19	0.90	1.23	0.72
Ranking totale	2	3	6	2	5
Ranking interno	1	2	3	1	2

HUNGARY	0.94	1.17	1.00	0.87	1.16
IRELAND	1.04	1.42	0.87	0.87	1.15
ITALY	0.91	1.02	1.06	0.96	1.05
LATVIA	0.95	1.21	0.98	0.86	1.17
Media	0.96	1.20	0.98	0.89	1.13
Ranking totale	4	2	3	5	2
Ranking interno	3	1	2	2	1

ESTONIA	0.86	0.34	1.26	0.96	1.05
MALTA	1.04	0.00	1.20	1.13	0.85
PORTUGAL	1.05	0.37	1.11	1.04	0.95
Media	0.98	0.24	1.19	1.04	0.95
Ranking	3	6	2	3	4
Ranking interno	2	3	1	1	2
Media totale	0.98	0.95	1.02	1.04	0.95

Tabella 4.5: Principali risultati della cluster analysis

Gruppo 1 – Austria, Francia, Grecia, Regno Unito

- Dimensione 1: le nazioni del gruppo 1 si concentrano principalmente sull'aumento dell'offerta di Venture Capital. Rispetto agli altri gruppi infatti , è quello che maggiormente privilegia la categoria *supply* (ranking totale =1). La categoria *demand* è quella che presenta il valore di ranking relativo più basso, ed un valore dell'indice medio nettamente inferiore al valore medio totale.
- Dimensione 2: per quanto riguarda la seconda dimensione il gruppo 1 presenta un valore dell'indice medio superiore alla media totale in corrispondenza della categoria *subsidies* e inferiore alla media in corrispondenza della categoria *structural*. Fa eccezione all'interno del gruppo la Grecia, che presenta un indice di intensità maggiore per quanto riguarda le riforme *structural*.

Possiamo concludere che il gruppo 1 ha privilegiato riforme *subsidiesl*, con l'intento principale di sostenere l'offerta di VC nel Paese.

Gruppo 2 – Belgio, Lituania, Olanda, Spagna, Svezia

- Dimensione 1: il gruppo presenta un indice medio molto elevato (primo nel ranking totale) in corrispondenza della categoria *demand* e piuttosto basso invece per quanto riguarda le altre due categorie della dimensione. Ciò significa che le quattro nazioni del gruppo 2 si sono concentrate principalmente su policies che vanno ad aumentare la domanda di Venture Capital all'interno del Paese.
- Dimensione 2: in corrispondenza della seconda dimensione di analisi, le quattro nazioni presentano un valore molto elevato dell'indice medio relativo alla categoria subsidies (il primo del ranking totale), di conseguenza il valore dell'indice medio relativo alla categoria *structural* è molto basso (l'ultimo del ranking totale)

A differenza del gruppo 1, il gruppo 2 ha privilegiato politiche di aumento della domanda di Venture Capital, ottenute principalmente immettendo denaro nel sistema.

Gruppo 3 – Bulgaria, Polonia, Romania, Slovacchia, Slovenia

- Dimensione 1: la tabella evidenzia che il gruppo 3 ha un valore dell'indice medio della categoria *general purpose* più elevato rispetto a tutti gli altri gruppi. Presenta invece valori molto bassi rispetto alla media totale per quanto riguarda gli altri 2 indici *demand* e *supply* (sono rispettivamente il numero 6 e il numero 5 del ranking totale).
- Dimensione 2: per quanto riguarda la dimensione 2, il gruppo 3 privilegia nettamente le politiche *structural* rispetto a quelle subsidies, presenta infatti il valore 1 in corrispondenza del ranking totale relativo alla prima categoria e 6 relativamente alla seconda.

Alla luce delle considerazioni fatte emerge che la tendenza degli Stati del gruppo 3 è quella di privilegiare riforme sostanzialmente strutturali che possano incrementare congiuntamente domanda e offerta di VC.

Gruppo 4 – Danimarca, Finlandia, Germania, Lussemburgo

- Dimensione 1: nazioni del gruppo 4 si concentrano sia sul lato *demand* che sul lato *supply*, difatti presentano in corrispondenza di queste categorie indici medi rispettivamente uguali a 1.08 e 1.19, in entrambi i casi maggiori della media totale. Nonostante l'indice relativo a *supply* sia maggiore dell'indice relativo *demand*, il gruppo 4 si colloca in terza posizione nel ranking totale relativo a tale categoria, mentre è in seconda posizione per quanto riguarda l'area *demand*
- Dimensione 2: gli indici relativi alla dimensione 2 evidenziano una netta preferenza in nella direzione delle riforme strutturali piuttosto rispetto ai *subsidies*.

Le nazioni del gruppo 4 hanno quindi la tendenza a concentrarsi su misure strutturali atte ad incrementare sia la domanda che l'offerta di VC.

Gruppo 5 – Ungheria, Irlanda, Italia, Lettonia

- Dimensione 1: le nazioni del gruppo 5 presentano il valore più alto dell'indice medio relativo in corrispondenza della categoria *supply*. Per quanto riguarda gli indici medi delle altre due categorie, essi hanno un valore un po' più basso della media.
- Dimensione 2: relativamente a questa dimensione, la tabella evidenzia una netta prevalenza delle riforme *subsidies* (seconde nel ranking totale) rispetto alle *structural* (che sono invece quinte nel ranking totale)

In sintesi è possibile affermare che le nazioni del gruppo 5 privilegiano le riforme *supply* e *subsidies*.

Gruppo 6 – Estonia, Malta, Portogallo

- Dimensione 1: l'indice medio più elevato si trova in corrispondenza dei *general purpose*
- Dimensione 2: per quanto riguarda la seconda dimensione l'indice medio più elevato si trova in corrispondenza delle *structural reform*.

Quest'ultimo gruppo è sostanzialmente simile al gruppo 3 (privilegia riforme *general purpose* e *structural*), tuttavia, mentre il gruppo 3 presentava un indice medio bassissimo in corrispondenza delle categorie *demand* e *supply*, il gruppo 4 si trova sostanzialmente allineato alla media totale per quanto riguarda la categoria *demand*. Anche per quanto riguarda la seconda dimensione, la differenza tra gli indici medi relativi alle 2 categorie non è così netta come era nel gruppo 3. Questo significa che, nonostante i due gruppi abbiano la tendenza a preferire riforme appartenenti a categorie simili, il gruppo 6 lo fa in maniera molto meno marcata, concentrandosi in parte anche su riforme *demand* e subsidies.

4.4 Analisi delle similitudini tra gli Stati all'interno di un gruppo

Dopo aver descritto i vari gruppi nell'ottica della classificazione bidimensionale, risulta opportuno confrontare gli Stati anche sotto altri punti di vista, che potrebbero far emergere ulteriori affinità o differenze tra i paesi all'interno di uno stesso gruppo.

Sono state a tal fine, analizzate le seguenti variabili[11]:

- *PIL pro capite in PPS (Purchasing Power Standard)*: il PIL (prodotto interno lordo) è una misura dell'attività economica di un paese. È definita come il valore di tutti i beni e servizi prodotti meno il valore di tutti i beni e servizi utilizzati per la loro creazione. Il PIL pro capite è semplicemente ottenuto dividendo il valore del PIL per il numero di abitanti del Paese. L'indice PIL pro capite in PPS è invece il valore del PIL pro capite in relazione alla media degli stati europei EU-27 fissata a 100. Se l'indice di un Paese è più alto di 100, il livello del PIL pro capite di questo paese è maggiore della media europea e viceversa.

[11] Si noti che tutte le variabili sono normalizzate in modo che la dimensione degli Stati non influisca sulla misura considerata.

- *Bilancio pubblico/PIL*: differenza tra i ricavi e i costi nel settore delle pubbliche amministrazioni. Il valore del bilancio pubblico è stato diviso per il valore corrente del PIL in modo da rendere confrontabili gli Stati europei.

- *Debito pubblico/PIL*: Per *debito pubblico* si intende il debito dello Stato nei confronti di altri soggetti, individui privati, imprese, banche o soggetti stranieri, che hanno sottoscritto obbligazioni destinate a coprire il fabbisogno finanziario statale ovvero coprire l'eventuale deficit pubblico. Anche in questo caso il valore del debito pubblico è stato diviso per il valore corrente del PIL in modo da rendere gli Stati confrontabili.

- *Tasso di disoccupazione*: è dato dal rapporto persone disoccupate/forza lavoro. Per forza lavoro si intende il totale di persone occupate e disoccupate.

- *Numero di brevetti/milioni di abitanti*: i dati di questo indice si riferiscono alle richieste inviate all' European Patent Office. Anche in questo caso l'indice è calcolato su 'milioni di abitanti' per permettere il confronto tra gli Stati.

- *Spesa in R&D/PIL*: indice che misura la spesa pubblica in attività di ricerca e sviluppo sul valore corrente del PIL (per permettere il confronto tra Stati

Nelle tabelle seguenti sono riportati sia i valori assoluti (Fonte: Eurostat) che i valori standardizzati[12] delle variabili descritte;tali valori sono stati considerati in relazione all'anno del Consiglio Europeo di Lisbona (2000) al fine di fornire una panoramica sulle condizioni economiche dei 27 Paesi europei al momento dell'avviamento della "strategia di Lisbona"(cfr pag 32)

[12] I valori standardizzati sono stati calcolati mediante la formula:
$valore\ std = \frac{(v-\bar{\mu})}{\bar{\sigma}}$ dove *v= valore della variabile,* $\bar{\mu}$*= media campionaria,* $\bar{\sigma}$ *=deviazione standard campionaria*
I valori standardizzati, per una migliore visualizzazione, sono rappresentati in una scala di colori che va da rosso (valore negativo) a verde (valore positivo) della variabile

COUNTRY	CLUSTER	GDP per capita		Public Balance		Public Debt (% GDP)	
		valore 2000	valore std	valore 2000	valore std	valore 2000	valore std
Greece	1	84	-0.20	-3.7	-0.67	103.4	1.97
France	1	115	0.46	-1.5	-0.13	57.3	0.29
Austria	1	131	0.80	-1.7	-0.18	66.5	0.62
United Kingdom	1	119	0.54	3.6	1.13	41	-0.30
Belgium	2	126	0.69	0	0.24	107.9	2.13
Spain	2	97	0.08	-1	0.00	59.3	0.36
Lithuania	2	39	-1.15	-3.2	-0.55	23.7	-0.93
Netherlands	2	134	0.86	2	0.74	53.8	0.16
Sweden	2	128	0.73	3.7	1.16	53.6	0.15
Bulgaria	3	28	-1.39	-0.3	0.17	74.3	0.91
Poland	3	48	-0.96	-3	-0.50	36.8	-0.46
Romania	3	26	-1.43	-4.7	-0.92	22.5	-0.98
Slovenia	3	80	-0.28	-3.7	-0.67	26.8[13]	-0.82
Slovakia	3	50	-0.92	-12.3	-2.79	50.3	0.03
Denmark	4	131	0.80	2.3	0.81	52.4	0.11
Germany	4	118	0.52	1.3	0.56	59.7	0.38
Luxembourg	4	245	3.21	6	1.72	6.2	-1.57
Finland	4	117	0.50	6.8	1.92	43.8	-0.20
Ireland	5	131	0.80	4.8	1.43	37.8	-0.42
Italy	5	117	0.50	-0.8	0.04	109.2	2.18
Latvia	5	37	-1.20	-2.8	-0.45	12.3	-1.35
Hungary	5	55	-0.81	-3	-0.50	55	0.21
Estonia	6	45	-1.03	-0.2	0.19	5.1	-1.61
Malta	6	84	-0.20	-6.2	-1.29	55.9	0.24
Portugal	6	81	-0.26	-2.9	-0.47	50.5	0.04
Czech Republic	0	68	-0.54	-3.7	-0.67	18.5	-1.12
Cyprus	0	89	-0.09	-2.3	-0.33	48.7	-0.02

Tabella 4.6: Valori variabili GDP per capita, Public Balance, Public Debt (% GDP) per EU-27[14]

[13] Valore relativo all'anno 2001(per mancanza del dato relativo al 2000)

[14] Fonte:Eurostat

COUNTRY	CLUSTER	Tasso disoccupazione		Gross domestic expenditure on R&D (GERD)		Patent applications to the European Patent Office (EPO)	
		valore 2000	valore std	valore 2000	valore std	valore 2000	valore std
Greece	1	11.2	0.55	0.58[15]	-0.76	5.12	-0.77
France	1	9	0.07	2.15	0.85	120.42	0.45
Austria	1	3.6	-1.09	1.94	0.64	147.1	0.73
United Kingdom	1	5.4	-0.70	1.81	0.50	102.12	0.25
Belgium	2	6.9	-0.38	1.97	0.67	126.63	0.51
Spain	2	11.1	0.53	0.91	-0.42	19.95	-0.61
Lithuania	2	16.4	1.68	0.59	-0.75	1.34	-0.81
Netherlands	2	3.1	-1.20	1.82	0.51	216.84	1.46
Sweden	2	5.6	-0.66	4.17	2.94	257.95	1.90
Bulgaria	3	16.4	1.68	0.52	-0.83	0.91	-0.81
Poland	3	16.1	1.61	0.64	-0.70	1.12	-0.81
Romania	3	7.3	-0.29	0.37	-0.98	0.27	-0.82
Slovenia	3	6.7	-0.42	1.39	0.07	25.47	-0.56
Slovakia	3	18.8	2.19	0.65	-0.69	2.08	-0.80
Denmark	4	4.3	-0.94	2.24	0.95	177.07	1.04
Germany	4	7.5	-0.25	2.45	1.16	267.82	2.00
Luxembourg	4	2.2	-1.40	1.65	0.34	186.12	1.14
Finland	4	9.8	0.25	3.35	2.09	274.57	2.07
Ireland	5	4.2	-0.96	1.12	-0.21	54.27	-0.25
Italy	5	10.1	0.31	1.05	-0.28	70.08	-0.08
Latvia	5	13.7	1.09	0.44	-0.91	3.33	-0.79
Hungary	5	6.4	-0.49	0.79	-0.55	11.8	-0.70
Estonia	6	13.6	1.07	0.6	-0.74	4.07	-0.78
Malta	6	6.7	-0.42	0.26[16]	-1.09	11.84	-0.70
Portugal	6	4	-1.01	0.76	-0.58	4.12	-0.78
Czech Republic	0	8.7	0.01	1.21	-0.11	6.48	-0.76
Cyprus	0	4.9	-0.81	0.24	-1.11	10.43	-0.71

Tabella 4.7: Valori variabili Tasso disoccupazione, Gross domestic expenditure on R&D (GERD), Patent applications to the European Patent Office (EPO)[17]

[15] Valore relativo all'anno 2002 (per mancanza del dato relativo al 2000)
[16] Valore relativo all'anno 2001 (per mancanza del dato relativo al 2000)
[17] Fonte:Eurostat

Pil pro capite in PPS

Per poter effettuare le analisi e confrontare quindi gli stati europei in relazione al PIL è stato costruito il seguente grafico relativo al valore standardizzato del PIL per ogni Stato misurato in PPS.

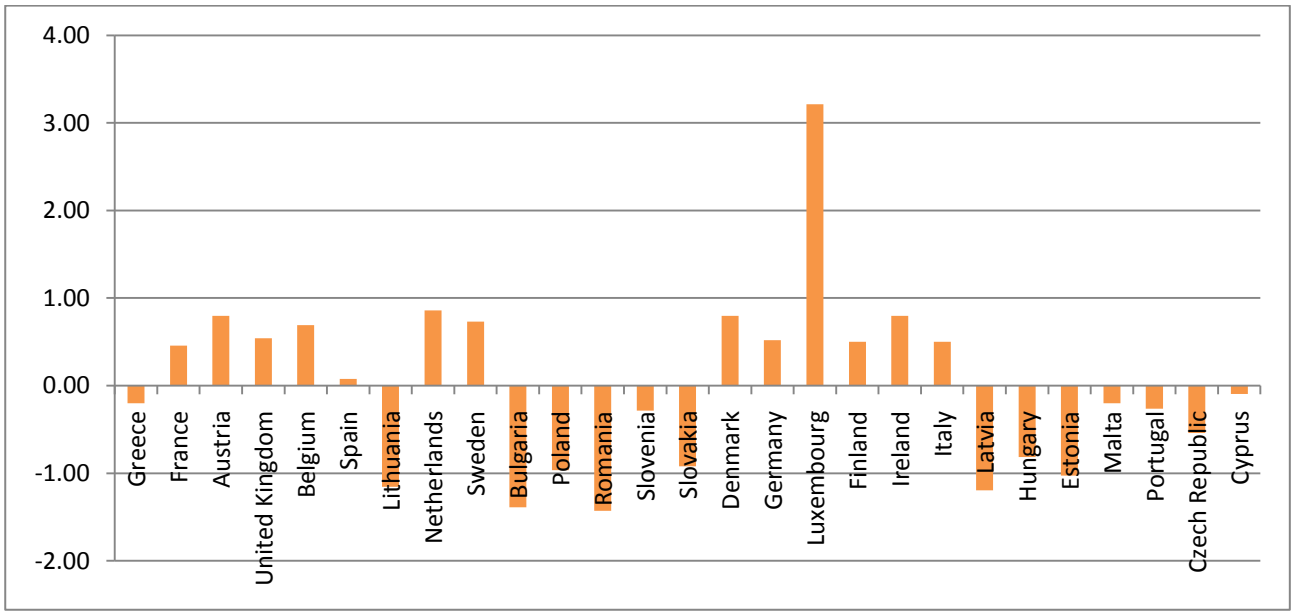

Grafico 4.5: PIL pro capite in PPS (valori standardizzati)

Il grafico evidenzia che:

- Presentano un valore del PIL superiore alla media europea i seguenti Stati: Belgio, Danimarca, Germania, Lussemburgo, Olanda, Austria, Finlandia, Svezia, Regno Unito, Francia e Italia;
- Bulgaria, Repubblica Ceca, Estonia, Lettonia, Lituania, Ungheria, Malta, Polonia, Portogallo, Romania, Slovenia e Slovacchia hanno un valore del PIL al di sotto della media;
- La Spagna è più o meno in linea con la media europea per quanto riguarda il PIL.

È possibile notare quindi che:

- Tutte le nazioni del gruppo 4 (Danimarca, Germania, Lussemburgo e Finlandia) presentano un valore del PIL superiore alla media europea;
- Le nazioni del gruppo 1 (Austria, Grecia, Francia e Regno Unito) hanno un valore dell'indice superiore a 100, tranne che nel caso della Grecia;
- Le nazioni del gruppo 2 (Belgio, Spagna, Lituania, Olanda, Svezia) si collocano sopra la media europea per quanto riguarda il PIL pro capite. Fa eccezione la Lituania;
- Il gruppo 3 (Bulgaria, Polonia, Romania, Slovenia e Slovacchia) e il gruppo 6 (Malta, Portogallo, Estonia) presentano un valore dell'indice standardizzato al di sotto della media europea;
- Per quanto riguarda il gruppo 5 non si riscontrano omogeneità tra gli Stati. Irlanda e Italia hanno infatti un valore del PIL superiore rispetto alla media europea, mentre Ungheria e Lettonia si collocano nettamente al di sotto della media.

Incrociando questi risultati con le considerazione fatte nell'ottica della classificazione bidimensionale, è possibile inoltre notare che gli Stati europei che presentano un valore basso del PIL pro capite hanno la tendenza a preferire riforme *structural* e *general purpose* (caso dei gruppi 3 e 6). I Paesi che hanno un PIL pro capite elevato invece, sono soliti concentrarsi principalmente su uno dei due lati Domanda/Offerta (nello specifico, i gruppi 2 e 4 sul lato *demand* e il gruppo 1 sul lato *supply*), mentre non è presente una particolare tendenza per quanto riguarda la dimensione *structural*/*subsidies*.

Bilancio pubblico/PIL

L'andamento del valore del bilancio pubblico/PIL negli stati EU-27 è rappresentato nel grafico seguente.

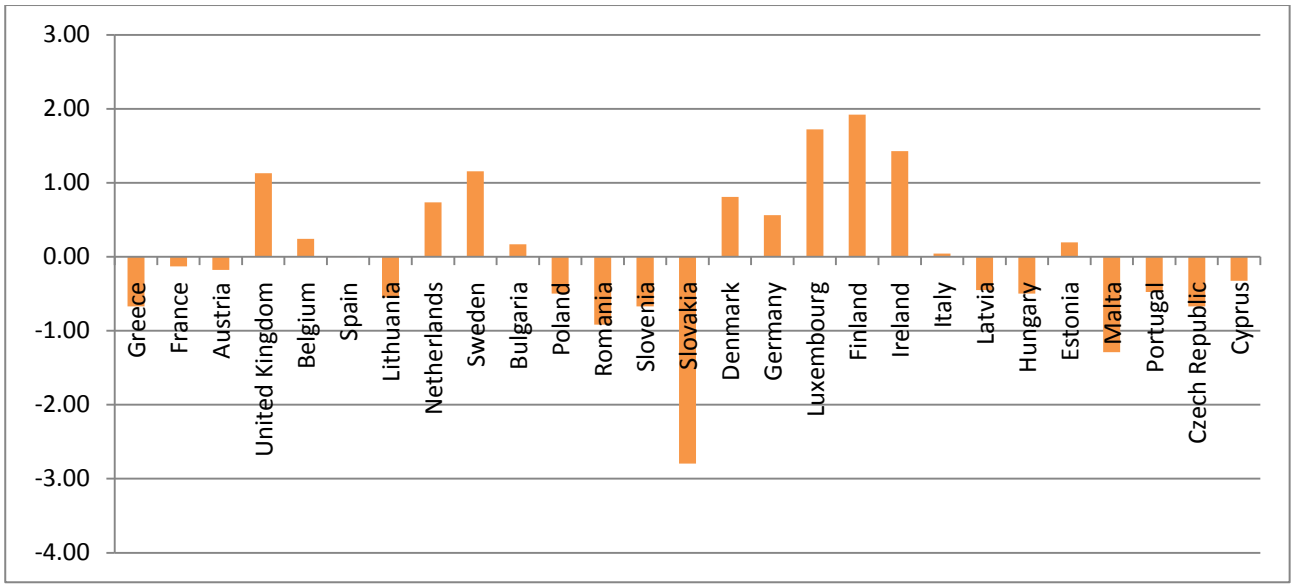

Grafico 1.6: Bilancio Pubblico/PIL (valori standardizzati)

Dal grafico si evince che:

- Presentano un bilancio pubblico sempre positivo o comunque quasi in pari Danimarca, Belgio, Lussemburgo, Olanda, Finlandia, Svezia, Regno Unito e Irlanda. Queste nazioni inoltre, hanno sempre un valore dell'indice maggiore rispetto alla media europea;
- Presentano un bilancio pubblico negativo Repubblica Ceca, Grecia, Francia, Lettonia, Lituania, Ungheria, Malta, Austria, Polonia, Portogallo, Romania, Slovenia, Slovacchia. In particolare Repubblica Ceca, Grecia, Francia, Italia , Ungheria, Malta, Polonia, Portogallo sono sempre stati al di sotto della media di EU-27;
- Presentano un bilancio pubblico leggermente negativo ma in linea con la media europea Spagna,Italia, Estonia e Bulgaria;

L'analisi dei bilanci pubblici dei vari stati evidenzia le seguenti regolarità all'interno dei cluster:

- Tutti i Paesi del gruppo 4 presentano bilanci pubblici positivi;
- I Paesi del gruppo 2 tranne la Lituania hanno valori del bilancio pubblico superiori o in linea con la media europea;
- I paesi del gruppo 3 e del gruppo 6 hanno bilanci pubblici negativi e con un valore inferiore alla media EU-27(fatta eccezione per Bulgaria ed Estonia che pur presentando un bilancio leggermente negativo rimangono comunque al di sopra della media europea);
- Non sono presenti omogeneità all'interno dei gruppi 1 e 4. Essi sono tendenzialmente caratterizzati da bilanci pubblici negativi e significativamente al di sotto della media europea fatta eccezione per i Paesi anglosassoni (Regno Unito e Irlanda) che presentano un valore positivo della variabile e l'Italia che risulta allineata con la media europea.

È possibile notare che i paesi che hanno bilanci pubblici positivi , o negativi ma quasi sempre con un valore superiore alla media europea (caso dei gruppi 2 e 4) la tendenza è quella di favorire riforme dell'area *demand*. Non è invece presente alcuna regolarità per quanto riguarda le nazioni che presentano un bilancio pubblico negativo.

Debito pubblico/PIL

Anche per questo indice è stato rappresentato il grafico a valori standardizzati per permettere una migliore visualizzazione dei risultati.

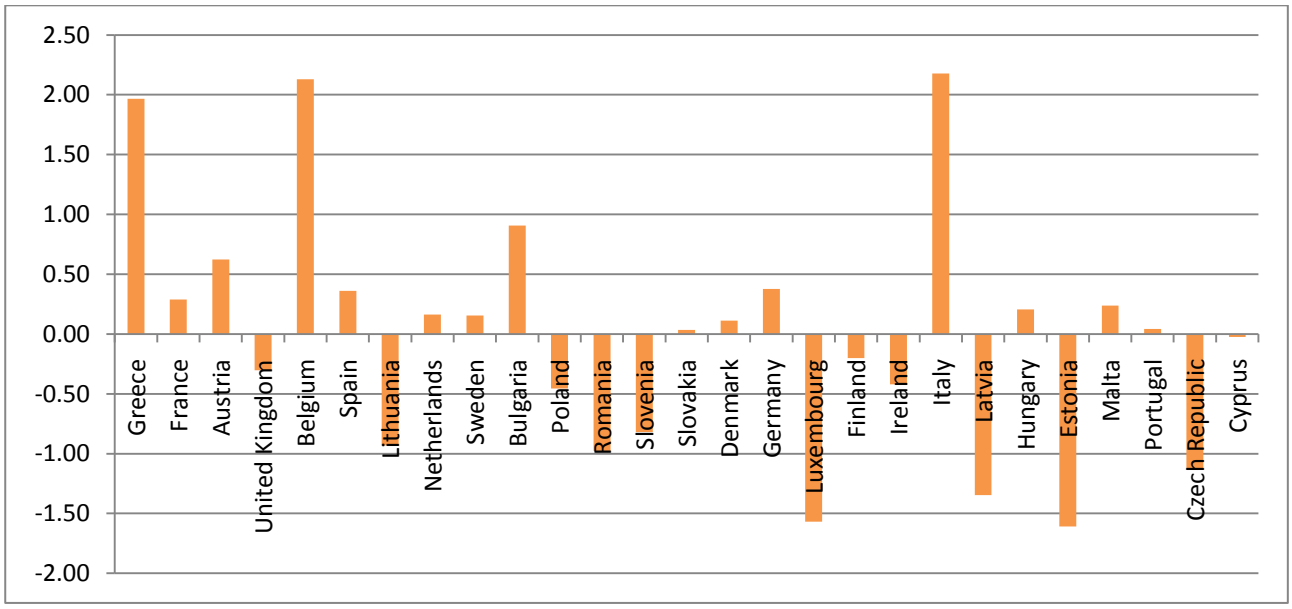

Grafico 4.7: Debito pubblico/PIL (valori standardizzati)

Il grafico mette in luce i seguenti risultati:

- Italia, Grecia e Belgio hanno un debito pubblico molto elevato, con un valore standardizzato pari circa a 2;
- Francia, Austria, Spagna, Bulgaria, Germania e Malta sono al di sopra della media europea per quanto riguarda il debito pubblico;
- Olanda, Svezia, Slovacchia, Danimarca, Portogallo, Cipro e Ungheria sono sostanzialmente allineate con la media europea;
- Regno Unito, Lituania, Polonia, Romania, Slovenia, Finlandia, Irlanda, Lettonia, Estonia, Repubblica Ceca sono al di sotto della media europea;
- Repubblica Ceca,Lettonia, Estonia, Lituania, Lussemburgo, Romania e Slovenia hanno un debito pubblico molto basso.

È possibile notare che:

- In generale gli stati appartenenti ai gruppi 3, 4 e 6 hanno un valore del debito pubblico basso (a parte la Bulgaria e la Germania che si trovano al di sopra della media europea);
- I gruppi 1 e 2 presentano tendenzialmente un valore del debito pubblico superiore alla media europea (fanno eccezione Regno Unito e Lituania che si collocano al di sotto della media europea);
- Gli altri gruppi non presentano al loro interno alcuna omogeneità per quanto riguarda il debito pubblico.

La principale regolarità che è possibile evidenziare nell'analisi di questo indice è la tendenza delle nazioni che hanno un basso valore del debito pubblico a promuovere politiche strutturali. I gruppi 3 e 4 infatti sono quelli che mediamente hanno i valori più bassi relativamente a tale indice, e sono rispettivamente prime e seconde nel ranking totale relativo alla categoria *structural reform*.

Tasso di disoccupazione

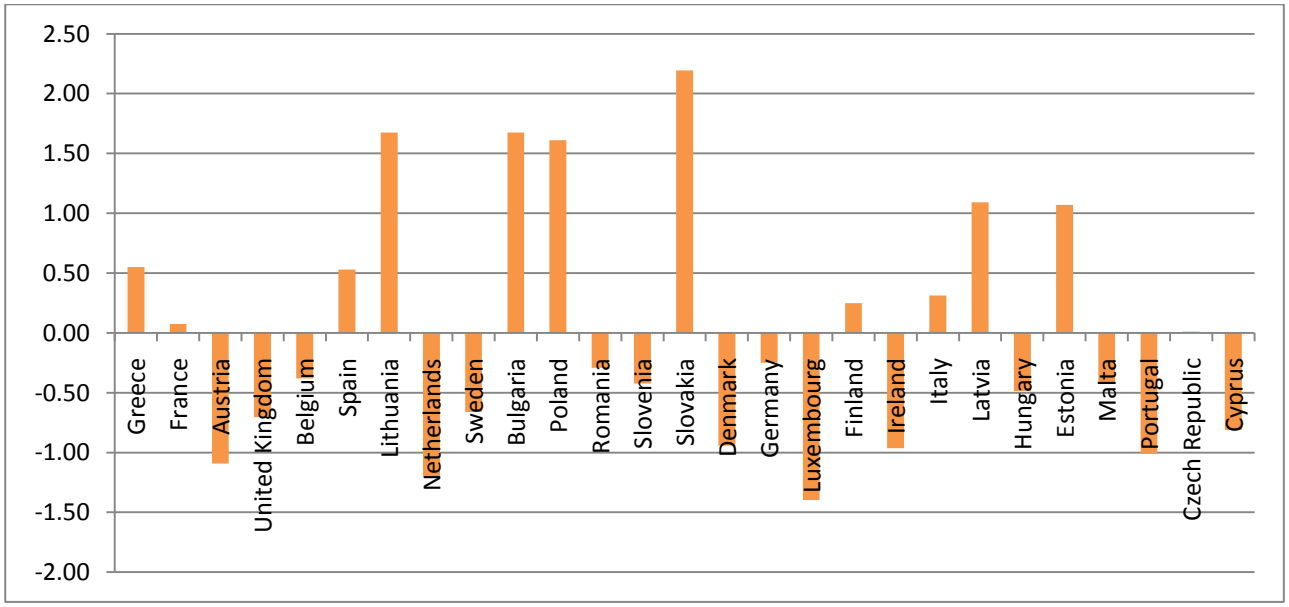

Grafico 4.8: Tasso di disoccupazione (valori standardizzati)

Il grafico mostra che:

- I paesi che un tasso di disoccupazione significativamente più basso rispetto alla media europea sono Austria, UK, Olanda, Svezia, Danimarca, Lussemburgo, Portogallo e Cipro;
- Hanno all'anno 2000 un tasso di disoccupazione inferiore alla media anche Belgio, Romania, Slovenia, Germania, Ungheria, Malta;
- Sono più o meno in linea con la media europea o di poco superiori Francia, Finlandia, Italia e Repubblica Ceca;
- Presentano un tasso di disoccupazione superiore alla media Grecia e Spagna;
- Bulgaria, Estonia, Lettonia, Lituania, Polonia e Slovacchia hanno in corrispondenza dell'anno 2000 un tasso di disoccupazione significativamente più elevato rispetto alla media europea.

I cluster che dal punto di vista della disoccupazione presentano i valori più positivi (e quindi un *unemployment rate* minore) sono il numero 1 e il numero 4. Entrambi sono infatti composti da stati che in quasi tutti i casi presentano un valore dell'indice inferiore alla media europea. Anche in questo caso il gruppo caratterizzato dagli indici di *unemployment* più elevati sono gli stati dell'est europeo appartenenti al gruppo 4.

Numero di brevetti/milioni di abitanti

Dal grafico si evince che:

- Germania, Finlandia e Svezia sono gli Stati europei che presentano il numero più elevato di richieste di brevetti all'"European Patent Office", seguiti immediatamente da Danimarca, Lussemburgo, Olanda e Austria;
- Hanno un valore superiore alla media europea anche Belgio e Francia e Regno Unito;
- Italia e Irlanda sono al di sotto della media europea ma presentano un valore dell'indice superiore a 50 per milione di abitanti;
- Tutti gli altri Paesi europei hanno un valore dell'indice che non supera il 50.

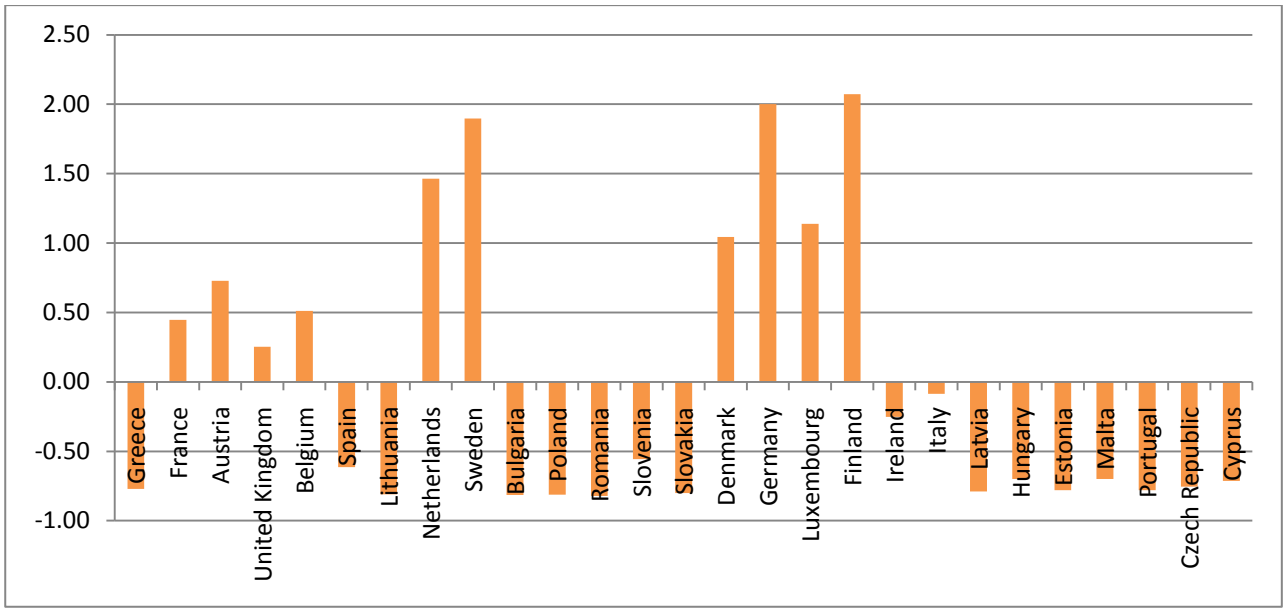

Grafico 4.9 Numero di brevetti/milioni di abitanti (valori standardizzati)

È possibile notare che:

- Le nazioni appartenenti al gruppo 4 sono tra quelle che presentano il maggior numero di richieste all' European Patent Office;
- Le nazioni appartenenti ai gruppi 3 e 6 sono tra quelle che presentano il minor numero di richieste di brevetto all'European Patent Office;
- Del gruppo 2, Belgio, Olanda e Svezia hanno un valore dell'indice più alto rispetto alla media europea, mentre Spagna e Lituania presentano un valore basso in corrispondenza di tale indice;
- Irlanda, Italia, Lettonia e Ungheria non hanno presentato negli ultimi anni molte richieste di brevetti (rimangono infatti al di sotto della media europea). Italia e Irlanda però, a differenza delle altre due, hanno un valore dell'indice maggiore di 50.

Due risultati importanti che possono essere citati nell'ottica della classificazione bidimensionale sono:

- Le nazioni europee che presentano il maggior numero di brevetti si concentrano soprattutto sul lato *demand*, ossia sullo sviluppo di nuove imprese innovative;

- Le nazioni dei gruppi 3 e 6, che hanno presentato poche richieste di brevetto, hanno un indice di intensità medio relativo alla categoria *subsidies* molto basso.

Spesa in R&D/PIL

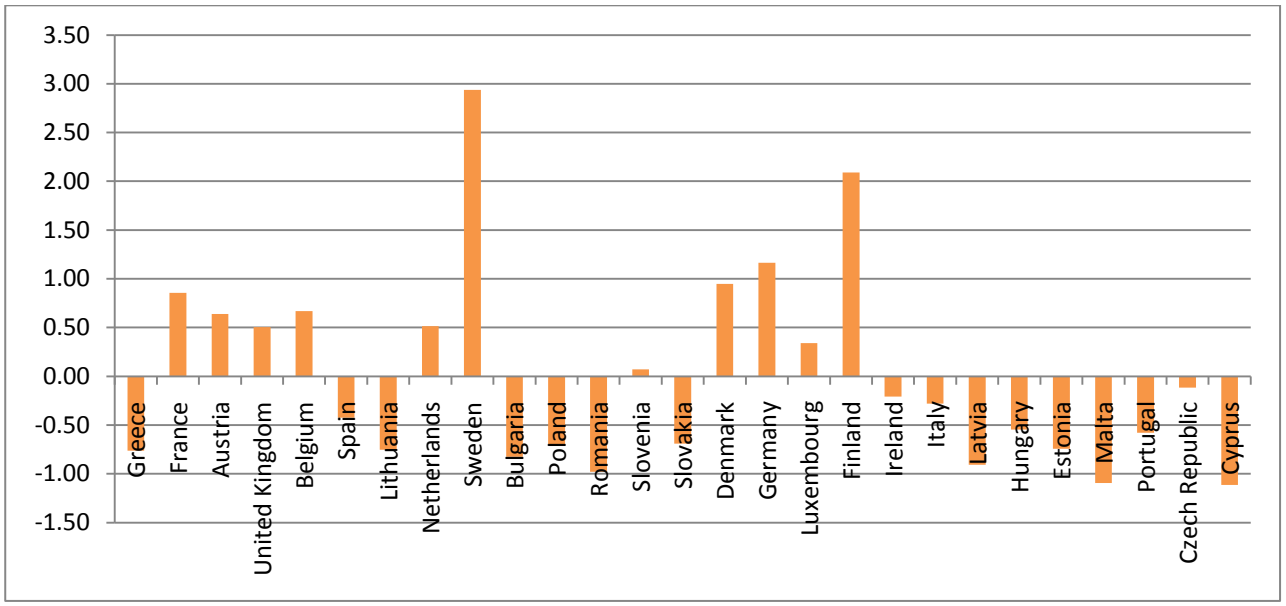

Grafico 4.10: Spesa in R&D/PIL (valori standardizzati)

Quest'ultimo grafico evidenzia che:

- Gli stati che spendono di più in R&D sono Svezia e Finlandia seguiti da Germania, Danimarca e Francia;
- Oltre agli stati precedentemente elencati presentano un valore dell'indice maggiore rispetto alla media europea Austria, Regno Unito, Belgio,Olanda e Lussemburgo;
- Sono in linea con la media europea Slovenia, Irlanda e Repubblica Ceca;
- Gli Stati europei che spendono meno in ricerca e sviluppo relativamente al PIL sono Grecia, Lituania, Bulgaria, Polonia, Romania, Slovacchia, Lettonia, Estonia, Malta, Cipro;
- Spagna, Italia, Ungheria e Portogallo presentano un valore dell'indice inferiore rispetto alla media europea ma maggiore rispetto agli Stati elencati al punto precedente.

È possibile fare i seguenti commenti, che sono sostanzialmente in linea con quanto detto per quanto riguarda l'indice *numero di brevetti/milioni di abitanti:*

- Il gruppo di paesi che risulta spendere di più in R&D è il gruppo 4;
- Il gruppo 1 presenta un valore di spesa in R&D in linea con la media europea;
- Le nazioni che mediamente spendono meno in R&D sono quelle appartenenti al gruppo 3 e al gruppo 6;
- Il gruppo 2 è internamente disomogeneo per quanto riguarda il valore di questo indice. Come nel caso precedente si ha che Belgio, Olanda e Svezia hanno un valore di spesa in R&D maggiore o al più uguale a quella media europea mentre Spagna e Lituania si trovano nettamente al di sotto della media;
- Italia, Irlanda, Ungheria e Lettonia hanno un valore dell'indice più basso di EU-27.

4.5 Commenti alle analisi

Alla luce delle considerazioni fatte fino a questo momento è possibile concludere che all'interno di alcuni dei gruppi individuati con la cluster analysis sono presenti alcune regolarità che potrebbero spiegare la tendenza di alcuni paesi europei a intraprendere politiche simili.

Innanzi tutto Bulgaria, Polonia, Romania, Slovacchia e Slovenia, oltre a trovarsi geograficamente vicini, sono stati gli ultimi ad entrare a far parte dell'Unione Europea (in particolare Polonia, Slovacchia e Slovenia nel 2004, e Romania e Bulgaria nel 2007). Questo è già una prima affinità che potrebbe spiegare la preferenza per politiche strutturali e più generali, che non mirano né alla creazione di nuove imprese e né offrono fondi per il loro sviluppo, ma bensì si concentrano sul miglioramento del contesto economico e normativo all'interno del quale esse possono operare. L'ingresso in Unione europea infatti impone che gli Stati, oltre che l'osservazione di alcuni principi quali "libertà, democrazia, rispetto dei diritti umani e delle libertà fondamentali, e Stato di diritto" (Fonte: Commissione Europea), soddisfino alcuni criteri fondamentali. Si tratta dei cosiddetti *criteri di Copenaghen* (Fonte: Trattato dell'Unione Europea, art.6), fissati dal Consiglio europeo del dicembre 1993, che impongono al candidato:

- la presenza di istituzioni stabili che garantiscano la democrazia, lo stato di diritto, i diritti dell'uomo, il rispetto delle minoranze e la loro tutela;
- l'esistenza di un'economia di mercato funzionante e la capacità di far fronte alle forze di mercato e alla pressione concorrenziale all'interno dell'Unione;
- la capacità di far fronte agli obblighi derivanti dall'adesione e, segnatamente, di realizzare gli obiettivi dell'unione politica, economica e monetaria.

Sono state riscontrate anche altre similitudini tra gli Stati citati per quanto riguarda le variabili precedentemente analizzate. Tutte le nazioni del gruppo 3 8 Bulgaria, Polonia, Romania, Slovenia e Slovacchia) presentano infatti bassi valori del PIL pro capite e del debito pubblico,un valore del bilancio pubblico negativo (tranne la Bulgaria) e un tasso di disoccupazione elevato all'inizio del decenni. I valori di queste variabili potrebbero essere un'ulteriore spiegazione della tendenza dei Paesi a preferire riforme *general purpose* e *structural*, che agendo innanzi tutto sul contesto nel quale il business opera, contribuiscono allo sviluppo di un'economia solida.

La scarsa concentrazione degli sforzi in ricerca e sviluppo (evidente sia dall'indice numero di brevetti/milioni di abitanti che dalla spesa in R&D/PIL) conferma i risultati ottenuti nell'analisi bidimensionale, ossia la predisposizione dei paesi del gruppo 3 ad evitare di intraprendere politiche di finanziamento atte ad aumentare la domanda o l'offerta di Venture Capital.

Il gruppo composto da Estonia, Malta, Portogallo presenta indici simili a quelli del gruppo 3 (bassi valori di PIL pro capite, bilanci pubblici negativi, bassa concentrazione sul lato R&D e tasso di disoccupazione sostanzialmente basso). È da sottolineare che Estonia e Malta fanno parte dell'Unione Europea dal 2004, questo giustifica l'allineamento dei loro indici a quelli del resto delle nazioni che sono entrate negli ultimi anni. Il Portogallo ha invece effettuato il suo ingresso nel 1986, ma presenta tuttavia indicatori economici simili a quelli delle nazioni dell'Est europeo.

Come ci si aspetta e coerentemente con quanto detto in riferimento al gruppo 3 , anche il gruppo 6 (Estonia, Malta, Portogallo) si concentra principalmente su riforme *structural* e *general purpose*, ma in maniera molto meno netta.

Diversi sono i risultati ottenuti per il gruppo 4. Danimarca, Finlandia, Germania e Lussemburgo presentano infatti valori molto alti del PIL pro capite, sono tra i pochi Stati europei ad avere un bilancio pubblico positivo e hanno un livello di debito pubblico basso. Per quanto riguarda l' R&D, sono i Paesi che hanno rilevato il maggior numero di richieste di brevetti presso l'European Patent Office e che presentano una percentuale di spesa in R&D su PIL più elevata. Coerentemente con questi risultati, l'analisi bidimensionale mostra che queste Nazioni si concentrano principalmente sull'area *demand*. Questo può significare che gli sforzi di queste nazioni sono rivolti alla ricerca e allo sviluppo di nuovi prodotti e tecnologie che possono favorire la nascita di nuove imprese all'interno dei loro territori. Per quanto riguarda la dimensione 2 della classificazione, è stato detto in precedenza che l'indice di intensità medio più elevato si trova in corrispondenza della categoria *structural*. Questo risultato è in parziale contrasto con l'alta percentuale riscontrata in relazione all'indice spesa pubblica in R&D/PIL. Può comunque essere giustificato precisando il fatto che la categoria *subsidies* non include esclusivamente politiche di finanziamento di ricerca e sviluppo, ma anche ad esempio sussidi alle imprese nascenti e raccolte di capitale per fondi di Private Equity/Venture Capital. Potrebbe quindi benissimo essere che queste nazioni spendano in R&D più di altre ma che, non offrendo altri tipi di sussidi, presentino un basso valore dell'indice di intensità medio relativo a *subsidies*.

È interessate notare infine, come Stati Europei che hanno valori delle variabili considerate molto diversi da quelli dei Paesi dei gruppi 3 e 6, siano propensi a politiche simili finalizzate a migliorare la struttura economica e normativa dell'ambiente di business.

Del gruppo 1, Austria, Francia e Regno Unito, mostrano valori simili delle variabili macroeconomiche considerate mentre la Grecia è in controtendenza rispetto alle altre tre. Per quanto riguarda il PIL pro capite, esso è in generale superiore alla media europea (tranne la Grecia), i bilanci europei sono per lo più negativi,il debito pubblico, il numero di brevetti e la spesa in ricerca e sviluppo sono più o meno in linea coi valori medi di EU-27 (fa sempre eccezione la Grecia). La predisposizione di questi Stati dal punto di vista dell'analisi bidimensionale è quella di preferire riforme *supply* e *subsidies*. È tuttavia da notare che la Grecia, si discosta dalle altre nazioni del gruppo per quanto riguarda la seconda dimensione, prediligendo le riforme *structural*

rispetto alle *subsidies*. Questo risultato è in linea con quanto detto precedentemente in relazioni ai paesi dei gruppi 3 e 6, che presentano indicatori economici molto simili a quelli della Grecia.

Il gruppo 2 presenta indicatori sostanzialmente omogenei per quanto riguarda Belgio, Olanda e Svezia, la Spagna riporta valori inferiori rispetto alle altre tre in corrispondenza di GDP pro capite, numero di brevetti e spesa pubblica in R&D, mentre la Lituania è più simile, economicamente parlando, ai paesi del gruppo 4.

Confrontando questi paesi con i paesi del gruppo 4, che secondo alcuni aspetti possono essere considerati simili, si può notare la differenza nelle scelte sia per quanto riguarda la dimensione 1 che la dimensione 2. Dal punto di vista della dimensione 1, il gruppo 2 preferisce riforme che sostengono l'offerta di Venture Capital e non la domanda, però analogamente al gruppo 4 sceglie di concentrarsi su uno dei due lati domanda/offerta, piuttosto che preferire riforme più generali. La differenza principale tra i 2 gruppi si riscontra quindi nella dimensione 2, dove il gruppo 2 predilige riforme all'interno della voce *subsidies* e il gruppo 4 le *structural reform*.

Un risultato piuttosto sorprendente riguarda la Lituania. A differenza delle altre nazioni con condizioni economiche simili, ossia i gruppi 3 e 6 ma anche nazioni quali Grecia, Lettonia e Ungheria, essa è l'unica che riporta un indice di intensità relativo più elevato nella categoria *subsidies*, rispetto a *structural*.

Infine il gruppo 5, composto da Ungheria, Italia, Irlanda non presenta omogeneità tra le nazioni al suo interno. Esse infatti sono differenti tra loro rispetto a tutte le variabili considerate. Possono essere riscontrate analogie tra Ungheria e Lettonia che, oltre a far parte delle nazioni entrate nell'UE più di recente hanno valori simili sia per quanto riguarda le variabili macroeconomiche che in relazione alla ricerca e sviluppo. Irlanda e Italia hanno invece valori simili solamente in relazione agli indicatori di R&D e al PIL pro capite.

CAPITOLO 5

La raccolta di fondi e gli investimenti

Dopo aver classificato e analizzato le nazioni EU-27 in base ai loro provvedimenti governativi, e dopo averle confrontate in base ai principali indicatori macroeconomici sorge spontaneo chiedersi quali siano i loro risultati in termini di *fund raising* e *investimenti* e se le policies governative abbiano effettivamente impattato sulle ultime variabili citate. Per quest'ultima verifica sono innanzi tutto stati descritti i dati relativi alla raccolta di fondi e agli investimenti di VC, è stata in seguito effettuata una regressione lineare sulle variabili Δ funds raising e Δ investments (descritte successivamente) e infine queste variabili sono state considerate in relazione ai cluster individuati nella cluster analysis.

5.1 I dati relativi alla raccolta di fondi e agli investimenti del Venture

In questo paragrafo viene fornita una descrizione dei dati relativi alla *raccolta di fondi* e agli *investimenti* di VC negli Stati appartenenti all'Unione europea per ogni anno dal 2000 al 2007 (fonte: EVCA Yearbooks). In particolare è opportuno precisare che:

- I dati di *fund raising* riguardano l'ammontare di denaro raccolto all'interno di uno Stato in un determinato anno;
- I dati relativi agli *investimenti* riguardano invece l'ammontare di investimenti effettuati localmente in un determinato anno (ossia quanto un Paese ha investito tramite VC in progetti al suo interno)[18];
- I dati relativi all'ammontare complessivo di *fund raising* e di *investimenti* non sono disponibili per tutti gli Stati EU-27 ma solamente per i seguenti: Austria, Belgio, Repubblica

[18] Si noti che le due grandezze *Fund raising* e *Investiment*i sono profondamente diverse tra loro. La prima indica infatti il totale del capitale sottoscritto dagli investitori, che non corrisponde necessariamente al capitale investito. Un fondo di VC può infatti raccogliere denaro all'anno 0 e investirlo all'anno t (con t >0)

Ceca, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Ungheria,Italia, Irlanda,Polonia, Portogallo, Romania, Slovacchia, Spagna, Svezia, Olanda e Regno Unito (sono stati quindi esclusi dall'analisi Lituania, Bulgaria, Slovenia, Lussemburgo, Lettonia, Estonia, Malta e Cipro);

- Per permettere il confronto tra economie di diversa grandezza, l'ammontare complessivo della *raccolta di fondi* e degli i*nvestimenti* non sono stati considerati in termini assoluti ma in punti percentuali del PIL;
- Ai fini delle analisi della relazione tra provvedimenti governativi e *capitale raccolto/investito* sono state calcolate le variazioni di *capitale raccolto/investito* tra l'anno 2000 e l'anno 2007 (ossia tra l'anno del Consiglio di Lisbona e l'anno immediatamente precedente a quello delle policies più recenti registrate nel database Micref).

Di seguito sono riportati i dati relativi al fund raising, all'ammontare complessivo di investimenti di VC e le rispettive variazioni relativamente ai 19 Paesi europei precedentemente elencati.

Country	Year	Total funds raised	Δ total funds raised	Total investments	Δ total investments
Austria	2000	0.11304%	0.04595%	0.07861%	0.01616%
	2007	0.15899%		0.09477%	
Belgium	2000	0.32056%	-0.14240%	0.22435%	0.05937%
	2007	0.17815%		0.28371%	
Czech Republic	2000	0.61075%	-0.54953%	0.19759%	-0.09576%
	2007	0.06122%		0.10184%	
Denmark	2000	0.49096%	-0.33252%	0.15760%	0.37476%
	2007	0.15844%		0.53236%	
Finland	2000	0.43062%	0.13357%	0.29049%	0.26393%
	2007	0.56419%		0.55442%	
France	2000	0.51900%	0.00921%	0.36799%	0.29546%
	2007	0.52821%		0.66345%	
Germany	2000	0.29643%	-0.06273%	0.23111%	0.07644%
	2007	0.23370%		0.30755%	
Greece	2000	0.22124%	2.21162%	0.14138%	0.05734%
	2007	2.43286%		0.19872%	
Hungary	2000	0.14672%	-0.14672%	0.09861%	-0.05735%
	2007	0.00000%		0.04126%	
Ireland	2000	0.18880%	0.06197%	0.21350%	-0.05905%
	2007	0.25077%		0.15445%	
Italy	2000	0.24556%	-0.09141%	0.24923%	0.02409%
	2007	0.15415%		0.27332%	
Poland	2000	0.17908%	0.00576%	0.10855%	0.07661%
	2007	0.18484%		0.18516%	
Portugal	2000	0.12406%	0.18020%	0.14981%	-0.05262%
	2007	0.30426%		0.09719%	
Romania	2000	0.01604%	0.01361%	0.04983%	0.19538%
	2007	0.02965%		0.24521%	
Slovakia	2000	0.00337%	0.01724%	0.00678%	-0.00306%
	2005[19]	0.02061%		0.00372%	
Spain	2000	0.40249%	0.09628%	0.20762%	0.20453%
	2007	0.49876%		0.41215%	
Sweden	2000	1.36196%	0.04965%	0.86320%	0.39303%
	2007	1.41161%		1.25623%	
Netherlands	2000	0.66796%	-0.11408%	0.45853%	0.23419%
	2007	0.55389%		0.69272%	
UK	2000	1.12254%	1.00875%	0.83769%	1.46667%
	2007	2.13129%		2.30436%	

Tabella 5.2: Dati relativi alla raccolta di capitale e agli investimenti di VC

[19] La variazione del fund raising e dell'ammontare complessivo di investimenti della Slovacchia sono stati valutati dall'anno 2000 all'anno 2005, in quanto gli ultimi dati relativi a questo Paese risalgono al 2005

5.2 I modelli di regressione lineare

La regressione lineare-descrizione teorica

Il modello di regressione lineare è descritto dalla formula matematica:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \cdots + \beta_n X_{ni} + \varepsilon_i$$

dove β_0 rappresenta l'intercetta della retta di regressione e β_j (con j=1, 2, … n) i coefficienti angolari. ε, il disturbo, è una variabile casuale che rappresenta le discrepanze tra il valore osservato Y ed il valore dato dalla regressione, avente media pari a zero (E(ε_i)=0) e varianza costante nel tempo (Var(ε_i)=σ^2), l'errore è omoschedastico, ed è identicamente ed indipendentemente distribuito: ε_i ~ i.i.d. $(0, \sigma^2)$. Si assume inoltre che ci sia assenza di multicollinearità, ovvero ciascuno dei regressori non deve essere un'esatta funzione lineare degli altri (cfr.par. *Analisi di Multicollinerarità*)
Attraverso il *metodo OLS* (dall'inglese *ordinary least squares,* o minimi quadrati ordinari) è dunque possibile stimare l'intercetta ed i coefficienti che risultano ignoti.

Il metodo OLS permette di individuare i coefficienti di regressione (detti stimatori dei minimi quadrati ordinari) migliori possibili, in quanto si ottengono stimatori non distorti della media e con varianza minima; in una parola sola gli stimatori OLS sono BLUE (*Best Linear Unbiased Estimators*, ossia migliori stimatori lineari non distorti).

Attraverso l'osservazione del valore *p-value* o della *t-stat* (statistica t, la cui distribuzione è quella della T di Student con n-k gdl, dove n=numerosità del campione e k=dimensione del vettore dei coefficienti β), è possibile verificare se ciascun coefficiente stimato della regressione sia significativamente diverso da zero (H_0: β_j= 0 contro l'ipotesi alternativa H_A: $\beta_j \neq 0$). L'ipotesi nulla può esser rigettata allorché, in valore assoluto, *t-stat* sia maggiore di una certa soglia. Il *p-value* invece ci dice con quale probabilità si commette un errore nel rigettare l'ipotesi nulla. In base a quanto detto, i valori numerici di riferimento del *t-stat* variano a seconda del livello di significatività che si vuole adottare. Così, ad esempio, se si decide che si vuole rigettare l'ipotesi nulla dei coefficienti uguali a zero, ad un livello di significatività del 5% (*p-value*=5%), o,

alternativamente, che si vuole stimare un valore del coefficiente con un grado di confidenza del 95%, la *t-stat*, in valore assoluto deve esser maggiore di 1,96. Qualora invece |t|>2,58, il grado di confidenza salirebbe al 99%.

La regressione lineare –i modelli per Δ fund raising e Δ investments

Nel primo modello è stata considerata come variabile dipendente la variabile *Δfund raising* (*Delta_funds_raised*), ossia la variazione della raccolta di fondi tra l'anno 2000 e il 2007 mentre nel secondo modello la variabile dipendente è *Δ investments* (*Delta_investment*), ossia la variazione dell'ammontare degli investimenti sempre considerata tra gli anni 2000 e 2007. Come variabili indipendenti sono state considerate le trasformate secondo la trasformazione matematica x'=(x-1)/(x+1) degli indici di intensità relativa calcolati nel capitolo 4.

In particolare le variabili indipendenti considerate sono le seguenti:

- *const*: intercetta della retta di regressione;
- *Demand_Int*: indice di intensità relativo alla categoria *demand*;
- *Supply_Int*: indice di intensità relativo alla categoria *supply*;
- *Subsidies_Int*: indice di intensità relativo alla categoria *subsidies*;
- *Dem_Sub* : variabile definita come in prodotto tra l'indice di intensità relativo alla categoria *demand* e quello relativo alla categoria *subsidies* (*Demand_Int*Supply_Int*). Il coefficiente relativo a questa variabile indica l'effetto congiunto delle categorie *demand* e *subsidies;*
- *Supp_Sub* : variabile definita come in prodotto tra l'indice di intensità relativo alla categoria *supply* e quello relativo alla categoria *subsidies* (*Supply_Int*Supply_Int*). Il coefficiente relativo a questa variabile indica l'effetto congiunto delle categorie *supply* e *subsidies.*

È opportuno a questo punto fare le seguente precisazioni

1. Le variabili dipendenti del modello, come accennato alla pagina precedente, sono ottenute tramite la trasformazione degli indici di intensità relativa descritta dalla formula matematica: $x' = \frac{(x-1)}{(x+1)}$

In questo modo, poiché $x \in [0,\infty)$, la grandezza trasformata $x' \in [-1,1)$. In questo modo è infatti possibile ottenere valori delle variabili dipendenti della regressione comprese tra -1 e 1.

2. le variabili *General_Int* (indice di intensità relativo alla categoria *general purpose*), *Structural_Int* (indice di intensità relativo alla categoria *structural*) e i prodotti *Demand_Int*Structural_Int*, *Supply_Int*Structural_Int*, *General_Int*Subsidies_Int*, *General_Int*Structural_Int* non sono stati inclusi nella regressione in quanto funzione lineare delle variabili precedentemente elencate (perfetta multicollinearità).

3. Per valutare l'effettiva bontà del modello è necessaria effettuare un'analisi di multicollinearità, ossia verificare che le variabili del modello non siano linearmente dipendenti (l'analisi è riportata nel paragrafo successivo *Analisi di Multicollinearità*).

Analisi di multicollinearità

In un modello di regressione multipla si richiede che le variabili predittive non siano linearmente correlate. Se esiste una significativa correlazione lineare tra due o più variabili indipendenti, si dice che il modello presenta *multicollinearità*. In presenza di multicollinearità la stima dei coefficienti di regressione risulta inaccurata e compromette la significatività complessiva del modello.

Per valutare la bontà dei modelli considerati è stata come prima cosa considerata la matrice di correlazione delle variabili indipendenti dei due modelli.

Coefficienti di correlazione, usando le osservazioni 1 - 19
Valore critico al 5% (per due code) = 0.4555 per n = 19

Demand_Int	Supply_Int	Subsidies_Int	Dem_Sub	Supp_Sub	
1.0000	-0.2942	0.3143	-0.3986	-0.4749	Demand_Int
	1.0000	0.2702	-0.3158	-0.0817	Supply_Int
		1.0000	-0.4404	-0.3771	Subsidies_Int
			1.0000	0.0999	Dem_Sub
				1.0000	Supp_Sub

Figura 5.1: Matrice di correlazione delle variabili dipendenti

Dall'output ottenuto si evince che le variabili dipendenti non presentano coefficienti di correlazione particolarmente elevati (nessuno di essi è infatti maggiore in valore assoluto a 0,5); le due variabili che presentano la correlazione in valore assoluto più elevata sono *Supp_Sub* e *Demand_Int* (correlazione negativa pari a -0.4749). Di conseguenza è possibile concludere che non ci sono coppie di variabili correlate tra loro.

Per verificare che non esista effettivamente multicollinearità (ossia che una variabile non sia a questo punto linearmente dipendente da due o più altre variabili) viene calcolato il coefficiente VIF.

Il coefficiente VIF (variance inflation factor) è definito per ciascuna variabile predittiva j come:

$$VIF = \frac{1}{1 - {R_j}^2}$$

Dove R_j^2 indica il coefficiente R^2 per il modello di regressione lineare che spiega la variabile X_j , trattata come risposta, mediante le altre variabili indipendenti.

Valori di VIF_j maggiori di 5 evidenziano la presenza di multicollinearità.

Di seguito è riportato l'output relativo alle variabili dipendenti dei modelli:

Fattori di Inflazione della Varianza (VIF)

Valore minimo possibile: 1.0
Valori superiori a 5.0 indicano un problema di collinearità

variabile	VIF
Demand_Int 2.332	2.332
Supply_Int 1.725	1.725
Subsidies_Int 1.484	1.484
Dem_Sub 1.857	1.857
Supp_Sub 1.626	1.626

VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), dove R(j) è il coefficiente di correlazione multipla
tra la variabile j e le altre variabili indipendenti

Proprietà della matrice X'X:

Norma 1 = 20.556864
Determinante = 9.3451669e-005
Reciproco del numero di condizione = 0.00018503886

Figura 5.2.: Valori del coefficiente VIF per le variabili dipendenti dei modelli

Possiamo notare che tutti i valori di VIF_j sono minori di 5, di conseguenza si conclude che le variabili dipendenti dei due modelli non presentano problemi di muticollinearità.

Modello 1- regressione per Δ funds raising

Di seguito è riportato l'output della regressione rispetto alla variabile dipendente *Delta_funds_raised.*

Modello 1: Variabile dipendente: Delta_funds_raised

	Coefficiente	Errore Std.	rapporto t	p-value	
const	0.00207958	0.00127842	1.6267	0.12779	
Demand_Int	-0.0279563	0.0152645	-1.8315	0.09004	*
Supply_Int	0.00315992	0.00647095	0.4883	0.63345	
Subsidies_Int	-0.00854029	0.00992255	-0.8607	0.40500	
Dem_Sub	-0.0630411	0.0688727	-0.9153	0.37669	
Supp_Sub	-0.129338	0.0515594	-2.5085	0.02616	**

Media variabile dipendente	0.001260	SQM variabile dipendente	0.005848
Somma quadrati dei residui	0.000343	E.S. della regressione	0.005136
R-quadro	0.442920	R-quadro corretto	0.228659
F(5, 13)	2.067194	P-value(F)	0.135270
Log-verosimiglianza	76.80397	Criterio di Akaike	-141.6079
Criterio di Schwarz	-135.9413	Criterio di Hannan-Quinn	-140.6489

Figura 5.3: Output regressione modello 1

Dall'output relativo al modello 1 si evince che:

- L'unica variabile del modello che presenta un coefficiente positivo è la variabile *Supply_Int,* ciò significa che ogni provvedimento governativo appartenente alla categoria *supply side* contribuisce all'aumento della raccolta di fondi in un Paese. Questa variabile non risulta però significativa dal punto di vista statistico (elevato valore del p-value e $|t|>1,96$).
- La variabile *Demand_Int* presenta un coefficiente β negativo, ossia una variazione positiva dell'indice di intensità relativa della categoria *demand* causerebbe una riduzione del funds raising di una nazione. Il *p-value* relativo al *test t* di annullamento della variabile risulta pari

a 0.09004 ossia la probabilità di commettere un errore nel rigettare l'ipotesi di annullamento è pari a meno del 10%.

- La variabile *Subsidies_Int* presenta un coefficiente β negativo. I sussidi statali non sembrano, secondo il modello, influenzare positivamente la raccolta di fondi. Come conseguenza a questo risultato si può affermare che il funds raising è influenzato positivamente dalle riforme di tipo *structural*. Le variabili non risultano però statisticamente significative (il valore del *p-value* è pari a 0.40500, e la *t-stat* è minore di 1,96).
- Il coefficiente dela variabile *Dem_Sub*, ossia la variabile data dal prodotto tra gli indici di intensità relativi delle categorie *demand* e *subsidies* risulta negativo (ma non statisticamente significativo). L'effetto dei sussidi statali a sostegno della domanda di VC, secondo il modello, non contribuiscono ad aumentare la raccolta di fondi.
- La variabile *Supp_Sub* risulta significativa (*p-value* pari a 0.02616 e valore della *t-stat* pari a -2.5085) e con coefficiente β negativo. Ciò significa che le politiche appartenenti contemporaneamente alle categorie *supply* e *subsidies* non contribuiscono all'aumento della raccolta di fondi e che, a differenza della variabile *Dem_Sub*, questo risultato è statisticamente significativo.

Alla luce dei risultati descritti è possibile trarre anche le seguenti conclusioni sulle variabili indipendenti escluse dal modello per perfetta multicollinearità:

- La raccolta di fondi dipende positivamente, come già accennato in precedenza, dalle policies appartenenti alla categoria *structural*;
- La variabile *General_Int* contribuisce positivamente alla raccolta di fondi (poiché il coefficiente relativo a *demand* è in valore assoluto maggiore del coefficiente relativo a *supply*);
- La variabile *Gen_Sub* ha un coefficiente β positivo (poiché entrambe le variabili *Dem_Sub* e *Supp_Sub* presentano coefficienti positivi). L'effetto di politiche appartenenti alla categoria *subsidies* e *general purpose* genera un effetto positivo sulla raccolta di fondi;
- La variabile *Dem_Struct* risulta correlata positivamente con la variabile indipendente *Total_funds_raised* (poiché la variabile *Dem_Sub* presenta un coefficiente β negativo);

- La variabile *Supp_Struct* risulta correlata positivamente con la variabile dipendente (poiché il coefficiente β relativo alla variabile Supp_Sub è negativo);
- La variabile *Gen_Struct* non ha effetto positivo sulla raccolta di fondi poiché *Gen_Sub* ha un coefficiente β positivo.

Di seguito è riportata la matrice di correlazione tra le variabili *Dem_Struct, Dem_Sub, Supp_Sub, Supp_Stuct, Gen_Struct, Gen_Sub* dal quale si può notare come effettivamente la correlazione rispettivamente tra *Dem_Struct-Dem_Sub, Supp_Sub-Supp_Stuct* e *Gen_Struct-Gen_Sub* sia negativa e in valore assoluto quasi uguale a 1.

Coefficienti di correlazione, usando le osservazioni 1 - 19
Valore critico al 5% (per due code) = 0.4555 per n = 19

Dem_Struct	Dem_Sub	Supp_Sub	Supp_Stuct	Gen_Struct	
1.0000	-0.9547	0.0740	-0.2673	-0.7895	Dem_Struct
	1.0000	0.0999	0.0744	0.7854	Dem_Sub
		1.0000	-0.9470	0.3660	Supp_Sub
			1.0000	-0.2326	Supp_Stuct
				1.0000	Gen_Struct

Gen_Sub	
0.7973	Dem_Struct
-0.8689	Dem_Sub
-0.4857	Supp_Sub
0.3201	Supp_Stuct
-0.9455	Gen_Struct
1.0000	Gen_Sub

Figura 5.4: Matrice di correlazione delle variabili Dem_Struct, Dem_Sub, Supp_Sub, Supp_Stuct, Gen_Struct, Gen_Sub

Alla luce dei risultati ottenuti è possibile concludere che le uniche due variabili significative del sistema risultano essere *Demand_Int* e *Supp_Sub*, e che di conseguenza la variabile dipendente del modello non sarà influenzata positivamente né dalle policies di tipo *demand* né dalle policies appartementi contemporaneamente alle categorie *supply* e *subsidies*.

Modello 2- regressione per Δ investments

Di seguito è riportato l'output della regressione rispetto alla variabile dipendente *Delta_investments.*

Modello 2: Variabile dipendente: Total_investment

	Coefficiente	Errore Std.	rapporto t	p-value	
const	0.00224599	0.00088715	2.5317	0.02504	**
Demand_Int	-0.0166077	0.0105927	-1.5678	0.14093	
Supply_Int	-0.00255915	0.00449047	-0.5699	0.57846	
Subsidies_Int	0.00362478	0.00688569	0.5264	0.60746	
Dem_Sub	-0.0601604	0.0477938	-1.2587	0.23026	
Supp_Sub	-0.0354531	0.0357793	-0.9909	0.33983	

Media variabile dipendente	0.001826	SQM variabile dipendente	0.003450
Somma quadrati dei residui	0.000165	E.S. della regressione	0.003564
R-quadro	0.229157	R-quadro corretto	-0.067321
F(5, 13)	0.772931	P-value(F)	0.585982
Log-verosimiglianza	83.74591	Criterio di Akaike	-155.4918
Criterio di Schwarz	-149.8252	Criterio di Hannan-Quinn	-154.5328

Figura 3.5: Output regressione modello 2

Dall'output relativo al modello 2 si evince che:

- L'unica variabile del modello che presenta un coefficiente positivo è la variabile *Subsidies_Int,* ciò significa che ogni provvedimento governativo appartenente alla categoria *subsidies* contribuisce all'aumento della raccolta di fondi in un Paese. Questa variabile non risulta però significativa dal punto di vista statistico (elevato valore del p-value e $|t|>1,96$).
- La variabile *Demand_Int* presenta un coefficiente β negativo, ossia una variazione positiva dell'indice di intensità relativa della categoria *demand* causerebbe una riduzione dell'ammontare di investimenti di una nazione. Anche in questo caso, la variabile non risulta statisticamente significativa.
- La variabile *Supply_Int* presenta un coefficiente β negativo. I provvedimenti statali di tipo *supply* non sembrano, secondo il modello, influenzare positivamente l'ammontare di investimenti. Come conseguenza a questo risultato e al precedente si può affermare che la

variabile *Delta_Investments* è influenzata positivamente dalle riforme di tipo "general". Le variabili non risultano però statisticamente significative.

- Il coefficiente della variabile *Dem_Sub*, ossia la variabile data dal prodotto tra gli indici di intensità relativi delle categorie *demand* e *subsidies* risulta negativo (ma non statisticamente significativo). L'effetto dei sussidi statali a sostegno della domanda di VC, secondo il modello, non contribuiscono ad aumentare la raccolta di fondi.
- La variabile *Supp_Sub* presenta un coefficiente β negativo e non statisticamente significativo. Ciò significa che le politiche appartenenti contemporaneamente alle categorie *supply* e *subsidies* non contribuiscono all'aumento dell'ammontare di investimenti di VC.

Per quanto riguarda questo modello non esistono coefficienti statisticamente significativi (a parte la costante), di conseguenza non è possibile affermare che le variabili considerate influenzino effettivamente gli investimenti di VC.

5.3 Le variazioni Δ fund raising e Δ investments in relazione ai cluster

Come ultimo passo delle analisi sono state considerate le variazioni della raccolta di capitale e dell'ammontare degli investimenti in relazione ai cluster individuati nel capitolo 4 (*Cluster Analysis*).

Gli output relativi a queste analisi sono rappresentate nelle tabelle 5.2 e 5.3 di seguito riportate.

Country	Cluster	Δ funds raised		Policy intensity				
		% GDP	cluster average	Demand Int	Supply Int	General Int	Structural Int	Subsidies Int
Greece	1	2.212%	0.819%	0.782	1.838	0.967	0.892	1.128
France	1	0.009%						
Austria	1	0.046%						
United Kingdom	1	1.009%						
Belgium	2	0.032%	0.016%	1.210	0.731	0.908	0.810	1.225
Spain	2	0.096%						
Lithuania	2							
Netherlands	2	-0.114%						
Sweden	2	0.050%						
Bulgaria	3		0.012%	0.700	0.653	1.302	1.321	0.620
Poland	3	0.006%						
Romania	3	0.014%						
Slovenia	3							
Slovakia	3	0.017%						
Denmark	4	-0.333%	-0.087%	1.076	1.185	0.901	1.233	0.724
Germany	4	-0.063%						
Luxembourg	4							
Finland	4	0.134%						
Ireland	5	0.062%	-0.059%	0.961	1.203	0.981	0.888	1.132
Italy	5	-0.091%						
Latvia	5							
Hungary	5	-0.147%						
Estonia	6		0.180%	0.980	0.236	1.192	1.043	0.949
Malta	6							
Portugal	6	0.180%						
Media totale [20]		0.135%						

Tabella5.2: La raccolta di fondi in relazione ai cluster

[20] Nel calcolo della media totale, oltre agli Stati sopra elencati è stata considerata anche la Repubblica Ceca, che presenta una valore di Δfunds raising pari a -0,550%

Country	Cluster	Δ investments		Policy intensity				
		% GDP	cluster average	Demand Int	Supply Int	General Int	Structural Int	Subsidies Int
Greece	1	0.057%	0.459%	0.782	1.838	0.967	0.892	1.128
France	1	0.295%						
Austria	1	0.016%						
United Kingdom	1	1.467%						
Belgium	2	0.059%	0.223%	1.210	0.731	0.908	0.810	1.225
Spain	2	0.205%						
Lithuania	2							
Netherlands	2	0.234%						
Sweden	2	0.393%						
Bulgaria	3		0.090%	0.700	0.653	1.302	1.321	0.620
Poland	3	0.077%						
Romania	3	0.195%						
Slovenia	3							
Slovakia	3	-0.003%						
Denmark	4	0.375%	0.238%	1.076	1.185	0.901	1.233	0.724
Germany	4	0.076%						
Luxembourg	4							
Finland	4	0.264%						
Ireland	5	-0.059%	-0.031%	0.961	1.203	0.981	0.888	1.132
Italy	5	0.024%						
Latvia	5							
Hungary	5	-0.057%						
Estonia	6		-0.053%	0.980	0.236	1.192	1.043	0.949
Malta	6							
Portugal	6	-0.053%						
Media totale [21]		0.183%						

Tabella 5.3: L'ammontare degli investimenti in relazione ai cluster

Dalle tabelle emerge che:

- Le nazioni del gruppo 1 sono quelle che presentano mediamente le variazioni di raccolta di fondi e di investimenti tra il 2000 e il 2007 più elevate. In Particolare per quanto riguarda la variazione di raccolta di fondi la Grecia e il Regno Unito presentano un valore significativamente superiore alla media del cluster, mentre per quanto riguarda la variazione di investimenti il valore più elevato risulta in corrispondenza del Regno Unito.

[21] Nel calcolo della media totale, oltre agli Stati sopra elencati è stata considerata anche la Repubblica Ceca, che presenta una valore di Δfunds raising pari a -0,096%

È da sottolineare il fatto che la Grecia, nonostante presenti valori delle variabili macroeconomiche in controtendenza con gli altri componenti del cluster (come visto nel capitolo 4) sia la nazione che presenta il valore più elevato di Δ funds raising. Essa risulta anche in grande contrapposizione con le nazioni dei gruppi 3 e 6 ad essa simili dal punto di vista delle grandezze considerate nel capitolo 4.

Si noti inoltre che le medie del cluster sono significativamente influenzate dai valori *di Δ funds raising* e *Δ ivestments* di Grecia e Regno Unito, che possono essere considerati outliers rispetto agli altri Stati europei (la Grecia per quanto riguarda la raccolta di fondi mentre il Regno Unito per entrambe le variabili).

- Le nazioni del gruppo 2 presentano valori medi positivi sia in relazione a Δ funds raising che a *Δ investments*, in particolare essi si collocano al di sopra della media totale per quanto riguarda la prima variabile e al di sotto per quanto riguardala seconda.
- Le nazioni del gruppo 3 presentano valori medi positivi ma al di sotto della media totale per entrambe le variabili considerate.
- Le nazioni del gruppo 4 presentano un valore medio negativo (e quindi anche al di sotto della media europea) per quanto riguarda la variabile *Δ funds raising* e un valore positivo e al di sopra della media totale in relazione alla variabile *Δ investments*.
- Le nazioni del gruppo 5 presentano valori medi negativi per entrambe le variabili considerate.
- Le nazioni del gruppo 6 presentano un valore positivo e superiore alla media totale per quanto riguarda il *Δ funds raising* e un valore negativo in corrispondenza del *Δ investments* (si noti che per questo gruppo l'unica osservazione disponibile è relativa al Portogallo).

Test ANOVA

Per verificare la significatività statistica dei risultati è stato effettuato un test ANOVA (ANalysis of VAriance).

L'analisi della varianza (ANOVA) è un insieme di tecniche statistiche facenti parte della statistica inferenziale che permettono di confrontare due o più gruppi di dati confrontando la variabilità interna a questi gruppi con la variabilità tra i gruppi.

L'ipotesi nulla solitamente prevede che i dati di tutti i gruppi abbiano la stessa origine, ovvero la stessa distribuzione stocastica, e che le differenze osservate tra i gruppi siano dovute solo al caso.

L'ipotesi alla base dell'analisi della varianza è che dati n gruppi, sia possibile scomporre la varianza in due componenti: Varianza interna ai gruppi (anche detta Within) e Varianza tra i gruppi (Between). La ragione che spinge a compiere tale distinzione è la convinzione, da parte del ricercatore, che determinati fenomeni trovino spiegazione in caratteristiche proprie del gruppo di appartenenza.

Il modello prevede che vengano calcolate le grandezze:

- SSQ (intergruppo): somma degli scarti quadratici delle medie dei singoli gruppi (m_i *dove j=1,…k indica il gruppo a cui appartiene l'osservazione*) dalla media generale *m*
- SSQ (infragruppo): somma degli scarti quadratici delle singole osservazioni x_{ij} (dove i=1,…..n indica l'i-esima osservazione) rispetto alla media m_i del gruppo a cui appartengono

A questo punto si considera la statistica test:

$$T = \frac{SSQ\ (intergruppo) \Big/ (k-1)}{SSQ(infragruppo) \Big/ (n-k)}$$

Dove *k* è il numero dei gruppi e *n* il numero di osservazioni disponibili.

Il valore della statistica test viene confrontato quindi con il valore della F di Fisher con k-1 e n-k gradi di libertà per un livello di significatività α (nel nostro caso fissato al 5%). Se T>F(α, k-1, n-k) rifiuto l'ipotesi nulla (ossia che non ci sia una differenza significativa tra i gruppi), mentre se T<F(α, k-1, n-k) accetto l'ipotesi nulla.

Nel caso considerato si ottengono i seguenti output per il test ANOVA[22].

```
5.52287E-05                          SSQ (intergruppo)/(k-1)
 2.8221E-05                          SSQ (intragruppo)/(n-k)
 1.95703525                            Valore statistica T

    0.05                                   Livello alfa
      4                                 Gradi libertà numeratore
     12                                Gradi libertà denominatore

 3.25916673                            Quantile F di Fisher

  accetto          l'ipotesi che le medie tra i gruppi siano tutte uguali tra loro
```

Figura 5.6: Test ANOVA per la variabile Δ funds raising

```
1.1858E-05     SSQ (intergruppo) / (k-1)
1.3987E-05     SSQ (intragruppo) / (n-k)
0.84776297     Valore statistica T

   0.05        Livello alfa
     4         Gradi libertà numeratore
    12         Gradi libertà denominatore

3.25916673     Quantile F di Fisher

 accetto       l'ipotesi che le medie tra i gruppi siano tutte uguali tra loro
```

Figura 5.7: Test ANOVA per la variabile Δ investments

In entrambi i casi viene accettata l'ipotesi nulla che le medie dei gruppi siano tutte uguali tra loro: le differenze tra cluster non risultano quindi statisticamente significative.

Andiamo ora a vedere quali sono i risultati derivanti dal confronto della media del singolo gruppo con la media del campione.

[22] Nei test è stata esclusa l'osservazione relativa al Portogallo, in quanto unico rappresentante del cluster 6.

```
ttest Delta_fund_raising, by(cluster1)
Two-sample t test with equal variances
```

Group	Obs	Mean	Std.Err.	Std.Dev.	[95% Conf. Interval]
0	15	-.0005874	.0004852	.001879	-.001628 .0004532
1	4	.0081888	.0051871	.0103743	-.0083189 .0246966
combined	19	.0012602	.0013416	.0058478	-.0015583 .0040787
diff		-.0087762	.0026335		-.0143323 -.0032201

```
diff = mean(0) - mean(1)                                  t =  -3.3326
Ho: diff = 0                                 degrees of freedom =       17

Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0020           Pr(|T| > |t|) = 0.0039          Pr(T > t) = 0.9980
```

Figura 5.8: Confronto medie gruppo 1-campione per la variabile Δ funds raising

```
ttest Delta_fund_raising, by(cluster2)

Two-sample t test with equal variances
```

Group	Obs	Mean	Std.Err.	Std.Dev.	[95% Conf. Interval]
0	15	.00167	.0016894	.0065431	-.0019535 .0052934
1	4	-.0002764	.0005914	.0011828	-.0021585 .0016057
combined	19	.0012602	.0013416	.0058478	-.0015583 .0040787
diff		.0019464	.0033531		-.005128 .0090207

```
diff = mean(0) - mean(1)                                  t =   0.5805
Ho: diff = 0                                 degrees of freedom =       17

Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.7154          Pr(|T| > |t|) = 0.5692          Pr(T > t) = 0.2846
```

Figura 5.9: Confronto medie gruppo 2-campione per la variabile Δ funds raising

```
ttest Delta_fund_raising, by(cluster3)

Two-sample t test with equal variances
```

Group	Obs	Mean	Std.Err.	Std.Dev.	[95% Conf. Interval]
0	16	.0014736	.0015955	.0063818	-.001927 .0048743
1	3	.000122	.0000339	.0000587	-.0000237 .0002678
combined	19	.0012602	.0013416	.0058478	-.0015583 .0040787
diff		.0013516	.0037716		-.0066058 .0093089

```
diff = mean(0) - mean(1)                                  t =   0.3584
Ho: diff = 0                                 degrees of freedom =       17

Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.6378          Pr(|T| > |t|) = 0.7245          Pr(T > t) = 0.3622
```

Figura 5.10: Confronto medie gruppo 3-campione per la variabile Δ funds raising

```
ttest Delta_fund_raising, by(cluster4)
Two-sample t test with equal variances
```

Group	Obs	Mean	Std.Err.	Std.Dev.	[95% Conf. Interval]
0	16	.0016601	.0015658	.006263	-.0016773 .0049974
1	3	-.0008723	.001351	.0023401	-.0066853 .0049408
combined	19	.0012602	.0013416	.0058478	-.0015583 .0040787
diff		.0025323	.0037357		-.0053492 .0104139

```
diff = mean(0) - mean(1)                                      t =   0.6779
Ho: diff = 0                                     degrees of freedom =       17

Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.7465         Pr(|T| > |t|) = 0.5070          Pr(T > t) = 0.2535
```

Figura 5.11: Confronto medie gruppo 4-campione per la variabile Δ funds raising

```
ttest Delta_fund_raising, by(cluster5)

Two-sample t test with equal variances
```

Group	Obs	Mean	Std.Err.	Std.Dev.	[95% Conf. Interval]
0	16	.0016066	.0015825	.00633	-.0017664 .0049796
1	3	-.0005872	.0006242	.0010812	-.003273 .0020986
combined	19	.0012602	.0013416	.0058478	-.0015583 .0040787
diff		.0021938	.0037482		-.0057142 .0101019

```
diff = mean(0) - mean(1)                                      t =   0.5853
Ho: diff = 0                                     degrees of freedom =       17

Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.7170         Pr(|T| > |t|) = 0.5660          Pr(T > t) = 0.2830
```

Figura 5.12: Confronto medie gruppo 5-campione per la variabile Δ funds raising

```
ttest Delta_investments, by(cluster1)

Two-sample t test with equal variances
```

Group	Obs	Mean	Std.Err.	Std.Dev.	[95% Conf. Interval]
0	15	.0010896	.0004117	.0015943	.0002067 .0019726
1	4	.0045891	.0034151	.0068303	-.0062794 .0154576
combined	19	.0018264	.0007914	.0034498	.0001636 .0034891
diff		-.0034994	.0018083		-.0073146 .0003158

```
diff = mean(0) - mean(1)                                      t =  -1.9352
Ho: diff = 0                                     degrees of freedom =       17

Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0349         Pr(|T| > |t|) = 0.0698          Pr(T > t) = 0.9651
```

Figura 5.13: Confronto medie gruppo 1-campione per la variabile Δ investments

```
ttest Delta_investments, by(cluster2)

Two-sample t test with equal variances
```

Group	Obs	Mean	Std.Err.	Std.Dev.	[95% Conf. Interval]
0	15	.0017193	.0009947	.0038525	-.0004141 .0038528
1	4	.0022278	.0006841	.0013681	.0000508 .0044048
combined	19	.0018264	.0007914	.0034498	.0001636 .0034891
diff		-.0005084	.0019938		-.0047149 .003698

```
Ho: diff = 0                                     degrees of freedom =       17

Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.4009           Pr(|T| > |t|) = 0.8018        Pr(T > t) = 0.5991
```

Figura 5.14: Confronto medie gruppo 2-campione per la variabile Δ investments

```
ttest Delta_investments, by(cluster3)

Two-sample t test with equal variances
```

Group	Obs	Mean	Std.Err.	Std.Dev.	[95% Conf. Interval]
0	16	.0020007	.0009335	.003734	.000011 .0039904
1	3	.0008964	.0005765	.0009986	-.0015842 .0033771
combined	19	.0018264	.0005765	.0034498	.0001636 .0034891
diff		.0011043	.0022172		-.0035737 .0057823

```
Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.6876           Pr(|T| > |t|) = 0.6248        Pr(T > t) = 0.3124
```

Figura 5.15: Confronto medie gruppo 3-campione per la variabile Δ investments

```
ttest Delta_investments, by(cluster4)

Two-sample t test with equal variances
```

Group	Obs	Mean	Std.Err.	Std.Dev.	[95% Conf. Interval]
0	16	.0017219	.0009322	.0037288	-.0002651 .0037088
1	3	.0023838	.0008706	.0015079	-.0013622 .0061297
combined	19	.0018264	.0007914	.0034498	.0001636 .0034891
diff		-.0006619	.0022276		-.0053617 .0040379

```
diff = mean(0) - mean(1)                                      t =  -0.2971
Ho: diff = 0                                     degrees of freedom =       17

Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.3850          Pr(|T| > |t|) = 0.7700        Pr(T > t) = 0.6150
```

Figura 5.16: Confronto medie gruppo 4-campione per la variabile Δ investments

```
ttest Delta_investments, by(cluster5)

Two-sample t test with equal variances
```

Group	Obs	Mean	Std.Err.	Std.Dev.	[95% Conf. Interval]
0	16	.0022265	.0009072	.003629	.0002928 .0041602
1	3	-.0003077	.0002743	.0004752	-.0014881 .0008726
combined	19	.0018264	.0007914	.0034498	.0001636 .0034891
diff		.0025342	.0021471		-.0019958 .0070642

```
diff = mean(0) - mean(1)                                  t =   1.1803
Ho: diff = 0                                     degrees of freedom =       17

Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.8729           Pr(|T| > |t|) = 0.2541        Pr(T > t) = 0.1271
```

Figura 5.17: Confronto medie gruppo 5-campione per la variabile Δ investments

Come si può vedere dagli output riportati, l'unico cluster che ha una media significativamente diversa dal totale delle osservazioni è il gruppo 1. Esso infatti ha con probabilità 99,8% una media superiore a quella del campione per la variabile *Δ funds raising* e con probabilità 96,5% una media superiore al resto del campione per la variabile *Δ investments*.

Per quanto riguarda gli altri cluster si evidenziano risultati piuttosto deboli, non si evidenziano infatti altri cluster che presentano una media superiore/inferiore al campione con probabilità maggiore dell'80% (fatta eccezione del cluster 5 che presenta una media inferiore al campione per la variabile *Δ investments* con probabilità pari all'87,3%).

5.4 Commenti alle analisi

La scarsa significatività dei risultati circa le variabili *Δ funds raising* e *Δ investments* descritti in precedenza può essere dovuta a varie cause:

- la bassa *numerosità* del campione considerato: 19 osservazioni in totale (e in media 3 osservazioni per gruppo) potrebbero non essere sufficienti ad individuare le differenze tra cluster;

- non conosciamo l'intervallo temporale tra l'attuazione di una politica e l'istante in cui i suoi effetti risultano riscontrabili. Pertanto, tutte o parte delle policies considerate potrebbero non aver ancora causato un incremento della raccolta/investimenti di VC; tale fattore potrebbe tuttavia essere evidente fra qualche anno;
- le policies adottate nei paesi Europei non sono costanti negli anni: ad esempio, un paese può aver effettuato fino ad un determinato istante t un certo tipo di policy e dall'anno t+1 un altro. Nella nostra analisi tale paese presenterà indicatori di intensità relativa sostanzialmente simili per le 2 categorie di policies, ma tuttavia i risultati in termini di raccolta di fondi e di investimenti potrebbero aver risentito, per questioni di tempistica, solamente della prima tipologia di policies effettuate e non della seconda. Questo fenomeno può portare a risultati poco affidabili;
- le policies non hanno effetti sul sistema economico in tempistiche sempre costanti. Alcune tipologie di policies possono avere avuto un effetto immediato sulle variabili Δ *funds raising* e Δ *investments,* mentre altre possono richiedere più tempo per riscontrare risultati visibili;
- ogni stato possiede caratteristiche macroeconomiche specifiche diverse dagli altri stati. Per questo motivo una particolare policy può avere un effetto sul sistema di un determinato Paese in n anni, e la medesima policy in un'altra nazione può avere effetto in m anni (con $n \neq m$). Questo è un ulteriore motivo per il quale i risultati dell'analisi in termini di raccolta di fondi e investimenti possono non essere significativi.

Conclusioni

Nel corso di questa tesi abbiamo descritto e analizzato i provvedimenti governativi adottati dagli Stati EU-27 nell'ottica del VC, al fine di evidenziare le analogie e le differenze dei trend politici tra le diverse nazioni e individuare eventuali evidenze empiriche degli impatti delle varie politiche nazionali sul VC nonché le policies più significative per lo sviluppo di questo settore.

Nel capitolo 1 abbiamo introdotto il Venture Capital, descrivendo in particolare il Venture Capital cycle, ossia le diverse fasi dell'investimento, dalla raccolta delle adesioni da parte dei sottoscrittori sino all'uscita dall'investimento.

Siamo passati nel corso del capitolo 2 da una descrizione di tutte le determinanti che possono impattare sul VC ad una trattazione specifica delle policies governative che in letteratura sono state ritenute influenti sugli investimenti di VC.

Nel capitolo 3 abbiamo descritto il campione utilizzato per l'analisi, che comprende le 2342 policies contenute nel database Micref, individuando la struttura della classificazione utilizzata e i procedimenti di selezione e suddivisione delle policies fra le 5 categorie appartenenti alle 2 dimensioni considerate (i.e. la dimensione 1, composta dalle categorie *demand*, *supply* e *general purpose*, e la dimensione 2, composta dalle categorie *structures* e *subsidies*), .

Dopo aver classificato le singole policies del database Micref secondo le 2 dimensioni di cui sopra, nel capitolo 4 sono stati calcolati, per ognuna delle suddette categorie e con riguardo a ciascun Stato europeo, gli indicatori di intensità relativa al fine di valutare in che misura gli Stati Europei si sono concentrati su una determinata tipologia di policy piuttosto che su un'altra. Tramite una *cluster analysis* effettuata su questi indicatori siamo giunti quindi a individuare 6 principali gruppi di Stati Europei che hanno evidenziato politiche simili tra loro nel corso dell'ultimo decennio. In particolare i *cluster* individuati sono risultati così composti:

- Austria, Francia, Regno Unito, Grecia;
- Belgio, Lituania, Olanda, Spagna e Svezia;
- Danimarca, Finlandia, Germania, Lussemburgo;

- Ungheria, Italia, Lettonia, Irlanda;
- Malta, Portogallo, Estonia;
- Romania, Polonia, Slovenia, Slovacchia e Bulgaria;

Sono rimasti al di fuori di una classificazione ricorrente Cipro e Repubblica Ceca.

Sempre nel corso del capitolo 4 gli stati europei sono stati confrontati anche sotto altri punti di vista, per considerare eventuali analogie e differenze macroeconomiche fra le nazioni rientranti nel medesimo gruppo. A tal fine sono state considerate le seguenti variabili macroeconomiche: *PIL pro capite,Bilancio pubblico/PIL*, *Debito pubblico/PIL*, *Tasso di disoccupazione*, *Numero di brevetti/milioni di abitanti*, *Spesa in R&D/PIL.*

Alla luce delle analisi di cui sopra, è stato possibile concludere che all'interno di alcuni dei gruppi sono presenti alcune regolarità che potrebbero spiegare la tendenza di determinati paesi europei ad intraprendere politiche simili. In particolare i 3 gruppi composti da:

1. Danimarca, Finlandia, Germania, Lussemburgo;
2. Malta, Portogallo, Estonia;
3. Romania, Polonia, Slovenia, Slovacchia e Bulgaria;

presentano condizioni macroeconomiche molto simili, mentre i gruppi:

4. Austria, Francia, Regno Unito, Grecia;
5. Belgio, Lituania, Olanda, Spagna e Svezia.

presentano condizioni solo parzialmente simili. In particolare, sulla base delle variabili macroeconomiche analizzate, la Grecia, quanto al gruppo 4. di cui sopra, nonché la Lituania ed in parte la Spagna, quanto al gruppo 5., risultano in controtendenza rispetto alle risultanze relative agli altri Stati del medesimo gruppo. Infine il gruppo composto da Ungheria, Italia, Irlanda non presenta omogeneità tra le nazioni al suo interno.

Nell'ultimo capitolo sono stati considerati i dati relativi alla raccolta di fondi e agli investimenti in VC negli anni 2000 e 2007 per verificare se determinate scelte nelle policies intraprese dai vari stati potessero effettivamente impattare sulla raccolta e investimenti in VC. A tal fine, sono state considerate le variabili (i) *Δ fund raising*, ossia la variazione della raccolta di fondi tra l'anno 2000 e

il 2007 e (ii) *Δ investments,* ossia la variazione dell'ammontare degli investimenti sempre considerata tra gli anni 2000 e 2007. In particolare, l'analisi ha considerato l'impatto dei provvedimenti governativi afferenti ad un determinato cluster sulla raccolta e sugli investimenti di VC nello stesso.

Come risultato abbiamo ottenuto che il gruppo composto da Austria, Francia, Regno Unito e Grecia ha avuto sia una raccolta di capitale che una quantità di capitale investito significativamente superiore alla media europea. Questo dimostra che tale gruppo, concentrandosi principalmente su politiche mirate al sostegno dell'offerta di Venture Capital tramite sussidi monetari, è riuscito ad incrementare sia la raccolta sia la quantità di investimenti di VC. In particolare, è opportuno sottolineare come la Grecia, che in termini di variabili macroeconomiche è risultata in controtendenza con gli altri stati appartenenti al suo gruppo, sia risultata, in termini di *funds raising*, la migliore rispetto a tutti gli altri paesi europei, riportando al contempo un incremento positivo dal 2000 al 2007 in termini di investimenti in VC. Ciò parrebbe dimostrare che, a prescindere dalle variabili macroeconomiche, il fatto di aver intrapreso un certo tipo di politica ha avuto un impatto positivo in termini di Venture Capital.

Senza considerare quanto ottenuto in relazione al gruppo composto da Grecia, Regno Unito, Francia e Austria, l'analisi della raccolta di fondi e degli investimenti in VC non ha avuto risultati rilevanti da un punto di vista statistico. Tuttavia, riteniamo che la scarsa significatività di quanto ottenuto in quest'ultima parte dell'analisi potrebbe essere dovuta ai seguenti motivi:

- la bassa *numerosità* del campione considerato: 19 osservazioni in totale (e in media 3 osservazioni per gruppo) potrebbero non essere sufficienti ad individuare le differenze tra cluster;
- non conosciamo l'intervallo temporale tra l'attuazione di una politica e l'istante in cui i suoi effetti risultano riscontrabili. Pertanto, tutte o parte delle policies considerate potrebbero non aver ancora causato un incremento della raccolta/investimenti di VC; tale fattore potrebbe tuttavia essere evidente fra qualche anno;
- le policies adottate nei paesi Europei non sono costanti negli anni: ad esempio, un paese può aver effettuato fino ad un determinato istante *t* un certo tipo di policy e dall'anno *t*+1 un altro. Nella nostra analisi tale paese presenterà indicatori di intensità relativa

sostanzialmente simili per le 2 categorie di policies, ma tuttavia i risultati in termini di raccolta di fondi e di investimenti potrebbero aver risentito, per questioni di tempistica, solamente della prima tipologia di policies effettuate e non della seconda. Questo fenomeno può portare a risultati poco affidabili;

- le policies non hanno effetti sul sistema economico in tempistiche sempre costanti. Alcune tipologie di policies possono avere avuto un effetto immediato sulle variabili *Δ funds raising* e *Δ investments,* mentre altre possono richiedere più tempo per riscontrare risultati visibili;
- ogni stato possiede caratteristiche macroeconomiche specifiche diverse dagli altri stati. Per questo motivo una particolare policy può avere un effetto sul sistema di un determinato Paese in *n* anni, e la medesima policy in un'altra nazione può avere effetto in *m* anni (con $n \neq m$). Questo è un ulteriore motivo per il quale i risultati dell'analisi in termini di raccolta di fondi e investimenti possono non essere significativi.

Alla luce di queste osservazioni, si potrebbe concludere che:

- l'analisi potrebbe replicarsi tra alcuni anni, al fine di permettere alle policies governative EU di avere riscontri osservabili sia in termini di raccolta di capitale che di investimenti, e di poter trarre quindi conclusioni più precise circa l'effetto dei provvedimenti governativi sul VC;
- l'analisi delle policies e delle altre variabili relative al VC considerate nel presente lavoro, al fine di aumentare il numero dei dati comparabili e quindi giungere a risultati più significativi dal punto di vista statistico, potrebbe estendersi non solo alla realtà europea ma anche ad altre realtà a livello mondiale;
- l'estensione dell'analisi di cui sopra si può giustificare in primo luogo stante il fatto che, come anticipato nell'introduzione (cfr. pag. 6), il mercato del VC in Europa è ancora molto ridotto, soprattutto in confronto con la realtà USA. In ragione di ciò, un'analisi delle policies USA in tema di VC, parametrata con i dati di raccolta e investimenti nel medesimo mercato e con le relative variabili macroeconomiche per il periodo di tempo considerato, potrebbe consentire di (i) individuare le eventuali policies che hanno permesso al mercato USA di svilupparsi e (ii) confrontare tali policies con le linee politiche dei vari gruppi di stati EU sopra individuate;

- in particolare, tale comparazione proposta al precedente *bullet point* potrebbe consentire di verificare se effettivamente le policies di sostegno finanziario mirate al supporto dell'offerta di VC adottate dal gruppo composto da Austria, Grecia, Francia e Regno Unito abbiano rappresentato una strategia vincente anche in USA e di poter considerare quindi tale politica come elemento determinante per lo sviluppo del VC.

Bibliografia

Avnimelech, G., Teubal, M., 2006, “Creating venture capital industries that co-evolve with high tech: Insights from an extended industry life cycle perspective of the Israeli experience”, Research Policy, 35(10): 1477-1498.

Balboa, M., Martı´, J. (2003), “An integrative approach to the determinants of private equity fundraising.” SSRN Working Paper No. 493344.

Baughn, C.C., Neupert, K.E. (2003) “Culture and national conditions facilitating entrepreneurial start-ups.” Journal of International Entrepreneurship 1

Baygan, G. 2003c, “Venture Capital Policy Review: Norway”, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2003/17, OECD Publishing.

Baygan, G., 2003a, “Venture Capital Policy Review: United States”, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2003/12, OECD Publishing.

Baygan, G., 2003b, “Venture Capital Policy Review: United Kingdom”, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2003/1, OECD Publishing.

Black, B., Gilson, R.(1998). “Venture capital and the structure of capital markets: banks versus stock markets.” The Journal of Financial Economics 47

Bruce D., Gurley, T. (2005). “Taxes and entrepreneurial activity: an empirical investigation using longitudinal tax return data.” Small Business Research Summary

Bruce, D. (2000) “Effects of the United States’ tax system on transition into self-employment.” Labour Economics 7

Bruce, D. (2002). “Taxes and entrepreneurial endurance: evidence from the self-employed.” National Tax Journal 55

Chemla, G. (2005). “The determinants of investment in private equity and venture capital: evidence from American and Canadian pension funds”. SSRN Working Paper No. 556421.

Cullen, J.B., Gordon, R.H. (2002) "Taxes and entrepreneurial activity: theory and evidence for the U.S." NBER Working Paper No.9015.

Cumming, D., Fleming, G., Schwienbacher, A. (2006)."Legality and venture capital exits". Journal of Corporate Finance 12

Cumming, D., Schmidt, D., Walz, U. (2006). "Legality and venture capital governance around the world." SSRN Working Paper No.537243

Da Rin M., Nicodano G., Sembenelli A. (2006), "Public policy and the creation of active venture capital markets", *Journal of Public Economics*

Desai, M., Gompers, P., Lerner, J. (2006) "Institutions and entrepreneurial firm dynamics: evidence from Europe." Harvard NOM Research Paper No. 03–59

Djankov, S., Ganser, T., McLiesh, C., Ramalho, R., Shleifer, A. (2008). "The Effect of corporate taxes on investment and entrepreneurship." NBER Working Paper No. 13756.

Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. (2003) "Courts" The Quarterly Journal of Economics 118

Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. (2005) "The law and economics of self-dealing" NBERWorking Paper No.11883.

Doran A., Bannock, G., 2000, "Publicly sponsored regional venture capital: what can the UK learn from the US experience?", Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance, 2: 4, 255-285.

Gans, J., Stern, S., 2003. "When Does Funding Research By Smaller Firms Bear Fruit?: Evidence From The Sbir Program", Economics of Innovation and New Technology, vol. 12(4)

Glaeser, E.L., Johnson, S., Shleifer, A. (2001)." Coase vs. the Coasians". The Quarterly Journal of Economics 116

Gompers, P., Lerner, J. (1998) "What drives venture fundraising?" Brooking papers on economic activity. Microeconomics

Gompers, P., Lerner, J. (1998) “What drives venture fundraising?” Brooking papers on economic activity. Microeconomics

Gompers, P., Lerner, J. (1998). “”What drives venture fundraising? Brooking papers on economic activity.” Microeconomics

Gompers, P., Lerner, J. (1998). “”What drives venture fundraising? Brooking papers on economic activity.” Microeconomics

Gompers, P., Lerner, J. (2000) “Money chasing deals? The impact of funds inflows on the valuation of private equity investments.” The Journal of Financial Economics 55

Groh A.P. , Von Liechtenstein H., Lieser K. (2009), “The European Venture Capital and Private Equity country attractiveness indices”, Journal of Corporate Finance e Groh A.P. , Von Liechtenstein H, (2009) “How attractive is Central East Europe for risk capital investors?”, Journal of Corporate Finance

Groh, A., Liechtenstein, H., 2010, “The Global Venture Capital and Private Equity Country Attractiveness Index”, IESE 2009/2010 report.

Harding, R., 2000, “Venture capital and regional development: towards a venture capital 'system'”, Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance, 2: 4, 287 - 311.

Jeng L.A., Wells P.C.(2000), “The determinants of Venture Capital funding: evidence across countries”, Journal of Corporate Finance 6

Johnson, S.H., McMillan, J.,Woodruff, C.M.(1999) “Property rights, finance and entrepreneurship.” SSRNWorking Paper No.198409

Kaplan, S.N., Schoar, A. (2005). “Private equity performance: returns, persistence, and capital flows”. Journal of Finance 60

Keuschnigg, C., Nielsen, S. B. (2001) “Public policy for venture capital”, International Tax and Public Finance 8(4)

Keuschnigg, C., Nielsen, S. B. (2002), “Tax policy, venture capital, and entrepreneurship”, Journal of Public Economics 87

Kortum, S., Lerner, J. (2000) “Assessing the contribution of venture capital to innovation.” The Rand Journal of Economics 31

La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., Vishny, R. (2002). “Investor protection and corporate valuation”, Journal of Finance 57

La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., Vishny, R.(1997). “Legal determinants of external finance.” Journal of Finance 52

Lazear, E.P. (1990) “Job security provisions and employment.” The Quarterly Journal of Economics 105

Lee, S.M., Peterson, S.J. (2000) “Culture, entrepreneurial orientation and global competitiveness.” Journal of World Business 35

Lerner, J., Schoar, A. (2005) “Does legal enforcement affect financial transactions? The contractual channel in private equity.“ The Quarterly Journal of Economics 120

Romain, A., van Pottelsberghe de la Potterie, B. (2004) “The determinants of venture capital: a panel analysis of 16 OECD Countries.” Universite´ Libre de Bruxelles Working Paper No. WP-CEB 04/015.

Romain, A., van Pottelsberghe de la Potterie, B., (2004). “The determinants of venture capital: a panel analysis of 16 OECD Countries”. Universite´ Libre de Bruxelles Working Paper No. WP-CEB 04/015.

Sapienza, H., Manigart, S., Vermeir, W. (1996) “Venture capitalist governance and value added in four countries” Journal of Business Venturing 11

Schertler, A. (2003) “Driving forces of venture capital investments in Europe: a dynamic panel data analysis. European Integration, Financial Systems and Corporate Performance (EIFC)” Working Paper No. 03-27, United Nations University.

Schertler, A. (2003) “Driving forces of venture capital investments in Europe: a dynamic panel data analysis.” European Integration, Financial Systems and Corporate Performance (EIFC) Working Paper No. 03-27, United Nations University.

Tejada, R., 2003a, “Venture Capital Policy Review: Portugal”, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2003/19, OECD Publishing.

Tejada, R., 2003b, “Venture Capital Policy Review: Spain”, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2003/18, OECD Publishing.

Vercellis C. (2006), Business Intelligence. Modelli matematici e sistemi per le decisioni. Mc Graw Hill

Wilken, P.H., (1979). “Entrepreneurship: a Comparative and Historical Study”. Ablex Publishing, Norwood, NJ

Siti web consultati

AIFI - Associazione Italiana del Private Equity e Venture Capital: http://www.aifi.it

Commisione europea: http://ec.europa.eu

EVCA - European Private Equity & Venture Capital Association: http://www.evca.eu

Ringraziamenti

Desidero ringraziare innanzi tutto il professor Bertoni, relatore di questa tesi, per la grande disponibilità, cortesia e competenza con cui mi ha seguito durante tutta la stesura di questo lavoro. Un ringraziamento particolare va anche alla professoressa Croce che è stata sempre un riferimento a cui rivolgersi per dirimere i miei dubbi ogni qualvolta ne ho avuto bisogno.

Ringrazio i miei genitori, che con il loro affetto e il loro aiuto morale ed economico mi hanno consentito di raggiungere questo importante traguardo: senza di loro tutto questo non sarebbe stato possibile!

Ringrazio mia sorella, per tutto il percorso di vita fatto insieme sin dall'infanzia, e per aver condiviso con me questi ultimi anni universitari lontano da casa.

Ringrazio la mia amica Benny, per essermi sempre vicina sia nei momenti belli che nei momenti di difficoltà e per essere stata la mia coinquilina durante i primi 3 anni di vita milanese.

Ringrazio le mie meravigliose amiche di Luino (Carlotta, Bea, Alessia, Erica, Francesca e Chiara) che conosco da una vita e che mi hanno sempre sostenuto e incoraggiato in questi anni.

Ringrazio i miei compagni di Poli (Federica, Lorenzo, Claudia, Giuseppe e Stefania), per aver vissuto insieme a me sia i successi che le fatiche universitarie: sono stati per me più veri amici che semplici compagni.

Un pensiero va inoltre alla fantastica esperienza che ho vissuto a Madrid durante i cinque mesi di Erasmus.

Un affettuoso grazie a Tommaso, sia per la pazienza che ha avuto a sopportare i miei sbalzi di umore che per il prezioso aiuto nella stesura delle conclusioni di questa tesi.

Ringrazio inoltre tutte le persone che mi vogliono bene e che mi sono state vicine in questi anni, in particolare i miei zii, mio cugino Federico e Luca.

Un pensiero particolare va infine ai miei nonni, ai quali dedico questa tesi, che ricordo sempre con grande affetto nella consapevolezza della grande gioia che avrebbero avuto in questo momento.