

**CONFCOMMERCIO-IMPRESE PER L'ITALIA**  
**UFFICIO STUDI**

**UNA NOTA SU CRESCITA ECONOMICA, VENTURE CAPITAL,  
CAPITALE UMANO ED ETÀ ANAGRAFICA DEGLI IMPRENDITORI**

**Mariano Bella - Silvio Di Sanzo**  
**novembre 2012**

## 1. Introduzione

Questa nota descrive alcune semplici regressioni realizzate per valutare l'impatto sulla crescita economica degli investimenti in venture capital<sup>1</sup>, del capitale umano e dell'età anagrafica degli imprenditori.

## 2. I dati

I dati utilizzati nell'analisi sono descritti sinteticamente nelle tabelle di seguito.

**Tab. 1 - Valore aggiunto ai prezzi base in termini reali per occupato (var. % medie annue e di periodo)**

	<b>1996- 2000</b>	<b>2001- 2007</b>	<b>2008- 2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Austria	2,3	1,8	-1,6	1,6	1,7
Belgio	1,4	1,0	-1,5	1,1	0,7
Danimarca	1,9	0,6	-2,2	3,3	1,5
Finlandia	2,6	2,0	-4,4	5,0	1,3
Francia	1,3	0,9	-0,8	1,3	0,8
Germania	1,2	1,5	-2,9	3,6	1,6
Grecia	2,5	2,2	-1,3	-1,7	0,0
Irlanda	4,2	1,4	1,8	4,1	2,2
Italia	1,0	0,3	-1,8	3,0	0,5
Norvegia	1,8	0,8	-1,9	0,4	0,1
Portogallo	1,7	1,1	0,2	2,9	0,3
Spagna	0,2	0,3	2,2	2,7	2,7
Svezia	2,9	2,3	-2,2	5,2	2,1
UK	2,5	2,0	-2,3	1,9	0,1

Elaborazioni Ufficio Studi Confcommercio su dati AMECO.

<sup>1</sup> Investimenti in ricerca e innovazione ad alto rischio e alto rendimento.

**Tab. 2 - Stock di capitale ai prezzi base in termini reali per occupato  
(var. % medie annue e di periodo)**

	<b>1996- 2000</b>	<b>2001- 2007</b>	<b>2008- 2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Austria	2,0	1,5	1,4	0,6	0,2
Belgio	0,9	0,9	1,0	0,3	0,0
Danimarca	0,6	1,1	1,9	2,6	1,0
Finlandia	-0,9	0,6	1,7	2,3	0,2
Francia	0,7	1,5	2,6	1,6	1,1
Germania	1,3	1,0	0,3	0,3	-0,2
Grecia	1,7	1,4	1,8	2,2	6,2
Irlanda	-0,7	2,9	8,4	4,9	2,0
Italia	0,9	1,0	2,8	1,7	0,6
Norvegia	0,5	1,1	1,8	2,1	1,0
Portogallo	2,2	2,5	2,5	2,2	1,4
Spagna	0,0	1,6	6,8	4,5	3,5
Svezia	0,7	1,1	2,6	0,5	-0,3
UK	0,9	1,6	2,5	1,3	0,8

Elaborazioni Ufficio Studi Confcommercio su dati AMECO.

L'indice di capitale umano (tabb. 3-4) è stato calcolato assegnando arbitrariamente il valore zero agli individui in possesso di un titolo di studio inferiore o uguale a quello della scuola secondaria, il valore 2 agli individui in possesso di un titolo di studio superiore al diploma di scuola secondaria ma inferiore a un titolo di laurea e il valore quattro agli individui in possesso di un titolo di laurea (o equipollente) o superiore alla laurea. Gli indici così ponderati sono rapportati alla popolazione totale. Questo indice è, pertanto, compreso tra zero (tutta la popolazione con nessuna istruzione o al massimo con titolo di istruzione secondaria) e quattro (tutta la popolazione con istruzione universitaria o post-universitaria).

**Tab. 3 - Indice del capitale umano**

	1997	2000	2007	2009	2011
Austria	1.7	1.8	2.0	2.0	2.1
Belgio	1.6	1.7	2.0	2.1	2.1
Danimarca	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2
Finlandia	2.0	2.1	2.3	2.4	2.4
Francia	1.6	1.7	1.9	2.0	2.0
Germania	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3
Grecia	1.2	1.3	1.7	1.7	1.8
Irlanda	1.4	1.3	2.0	2.1	2.3
Italia	1.0	1.0	1.3	1.4	1.4
Norvegia	2.2	2.3	2.3	2.3	2.4
Portogallo	0.5	0.6	0.8	0.9	1.0
Spagna	1.0	1.2	1.6	1.6	1.7
Svezia	1.9	2.1	2.3	2.3	2.4
UK	1.6	1.8	2.2	2.2	2.3

Elaborazioni Ufficio Studi Confcommercio su dati OECD.

**Tab. 4 - Indice del capitale umano - var. % medie annue e di periodo**

	1996- 2000	2001- 2007	2008- 2009	2010	2011
Austria	1,3	1,2	1,6	0,9	1,0
Belgio	1,4	2,3	1,9	1,5	1,3
Danimarca	1,0	0,1	1,0	1,6	0,9
Finlandia	1,4	1,6	1,0	1,6	0,9
Francia	1,3	1,6	1,9	0,9	1,2
Germania	-0,1	0,5	1,4	0,5	0,8
Grecia	2,3	3,0	1,3	6,0	2,1
Irlanda	-2,3	6,4	3,8	3,2	2,7
Italia	1,5	3,6	2,2	1,7	1,5
Norvegia	0,9	-0,1	1,9	0,4	1,0
Portogallo	2,6	5,5	4,1	6,3	3,6
Spagna	4,1	3,9	1,1	2,5	1,2
Svezia	1,5	1,4	1,0	3,3	1,3
UK	1,6	2,9	1,4	2,3	1,3

Elaborazioni Ufficio Studi Confcommercio su dati OECD.

**Tab. 5 - Investimenti di venture capital  
(milioni di euro - valori a prezzi correnti)**

	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>
Austria	1	149	75	72	94
Belgio	106	526	194	152	89
Danimarca	15	160	210	88	125
Finlandia	29	248	135	92	85
Francia	333	3.039	1.008	841	636
Germania	531	3.795	815	645	705
Grecia	8	120	20	19	10
Irlanda	19	212	85	80	55
Italia	186	1.506	128	63	70
Norvegia	118	291	261	122	117
Portogallo	48	135	103	35	12
Spagna	134	769	338	172	150
Svezia	22	562	394	207	247
UK	688	6.100	1.470	772	788

Elaborazioni Ufficio Studi Confcommercio su dati EVCA.

**Tab. 6 - Investimenti di venture capital in % del PIL**

	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>
Austria	0,001	0,071	0,027	0,026	0,031
Belgio	0,049	0,208	0,058	0,045	0,024
Danimarca	0,010	0,092	0,092	0,039	0,052
Finlandia	0,029	0,188	0,075	0,053	0,045
Francia	0,028	0,211	0,053	0,045	0,032
Germania	0,028	0,185	0,034	0,027	0,027
Grecia	0,008	0,087	0,009	0,008	0,005
Irlanda	0,036	0,200	0,045	0,050	0,035
Italia	0,021	0,126	0,008	0,004	0,004
Norvegia	0,103	0,159	0,091	0,045	0,034
Portogallo	0,053	0,106	0,061	0,021	0,007
Spagna	0,029	0,122	0,032	0,016	0,014
Svezia	0,012	0,209	0,117	0,071	0,064
UK	0,078	0,381	0,072	0,049	0,045

Elaborazioni Ufficio Studi Confcommercio su dati AMECO e EVCA.

**Tab. 7 - Venture capital pro capite - euro a prezzi correnti**

	1995	2000	2007	2009	2011
Austria	0,1	18,6	9,0	8,6	11,2
Belgio	10,4	51,3	18,3	14,1	8,1
Danimarca	2,8	30,0	38,4	15,9	22,5
Finlandia	5,7	47,9	25,5	17,2	15,8
Francia	5,6	50,0	15,8	13,0	9,8
Germania	6,5	46,2	9,9	7,9	8,6
Grecia	0,8	10,9	1,8	1,7	0,9
Irlanda	5,1	55,7	19,5	17,9	12,3
Italia	3,3	26,4	2,2	1,0	1,2
Norvegia	27,0	64,8	55,4	25,3	23,7
Portogallo	4,8	13,2	9,7	3,3	1,1
Spagna	3,4	19,1	7,5	3,8	3,2
Svezia	2,5	63,3	43,1	22,2	26,2
UK	11,9	103,6	24,1	12,5	12,6

Elaborazioni Ufficio Studi Confcommercio su dati AMECO e EVCA.

### 3. La relazione tra crescita economica e venture capital e capitale umano

Nell'analisi sono stati considerati gli investimenti venture capital (vc), che rappresentano gli investimenti in ricerca e innovazione ad alto rischio e alto rendimento, gli investimenti seed e start-up che finanziano le prime fasi di vita dell'impresa e gli investimenti later stage venture (lat) che finanziano le fasi di espansione e sviluppo del business dell'impresa. Gli investimenti venture capital sono dati dalla somma degli investimenti seed, start-up e later stage venture.

Per valutare l'impatto di queste variabili sulla crescita economica, è stato utilizzato come modello di riferimento la seguente funzione di produzione Cobb-Douglas:

$$va_{it} = PTF_{it} k_{it}^{\alpha} occ_{it}^{\beta}$$

dove  $i=1, \dots, 15$  è un indice paese<sup>2</sup> e  $t=1997, \dots, 2011$  un indice temporale;  $va$  denota il valore aggiunto,  $k$  lo stock di capitale e  $occ$  il livello degli occupati;  $PTF$  è la produttività totale dei fattori. Per la  $PTF$  sono state ipotizzate tre specificazioni. Nella prima specificazione la produttività totale dei fattori è funzione delle variabile  $cu$ , che misura

<sup>2</sup> I paesi considerati sono i seguenti: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Norvegia, Portogallo, Spagna, Svezia, Inghilterra e Stati Uniti.

il capitale umano, e della variabile venture capital divisa per il prodotto interno lordo nominale (*PILN*)

$$PTF_{it} = \exp(\mu_i + \tau_t + \delta + \varepsilon_{it}) cu_{it}^{\lambda} (vc / PILN)_{it}^{\theta}$$

dove  $\mu_i, \tau_t$  denotano, rispettivamente, gli effetti fissi e le dummy temporali;  $\varepsilon_{it}$  è un processo white noise.

Nella seconda specificazione, la *PTF* è funzione del capitale umano e di una variabile *seed\_start*, che è data dalla somma degli investimenti seed e start-up, divisa per il prodotto interno lordo nominale

$$PTF_{it} = \exp(\mu_i + \tau_t + \delta + \varepsilon_{it}) cu_{it}^{\lambda} (seed\_start / PILN)_{it}^{\theta}$$

e nella terza è funzione del capitale umano e della variabile later stage venture divisa per il prodotto interno lordo nominale

$$PTF_{it} = \exp(\mu_i + \tau_t + \delta + \varepsilon_{it}) cu_{it}^{\lambda} (lat / PILN)_{it}^{\theta}$$

La funzione di produzione è stata stimata ipotizzando rendimenti costanti di scala<sup>3</sup> e le stime relative alle specificazioni che includono le variabili *vc* e *seed\_start* sono riportate in tab.7<sup>4</sup>.

**Tab. 7 - Stime dei parametri**

variabile dipendente: va/occ		
Const	-2,28 *	-2,20*
vc/PILN	0,01*	
seed_start/PILN		0,007*
ka/occ	0,40*	0,37*
cu	0,14*	0,13*

(\*) denota significatività al livello di confidenza dell'1%.

La struttura panel del database ha permesso di testare la presenza di effetti individuali che introducessero eterogeneità nelle intercette. Per verificare l'ipotesi di non omogeneità delle intercette individuali si è utilizzato un test *F* che ha confermato la presenza di effetti individuali eterogenei, precludendo quindi la possibilità di impiegare un tradizionale modello OLS per le stime. Le stime sono state ottenute utilizzando lo

3 Questa ipotesi è stata testata utilizzando il test di Wald. Tutte le variabili sono espresse in logaritmi naturali.

4 Le stime relative alla variabile *lat* sono risultate statisticamente significative e con segno positivo.

stimatore fixed-effect. Contrariamente al caso delle intercette, le dummy temporali non sono risultate statisticamente significative.

In generale la qualità delle stime risulta soddisfacente, considerando che i parametri sono tutti statisticamente significativi e con segno atteso. Le stime evidenziano un impatto del capitale umano sulla crescita positivo e statisticamente significativo. Inoltre, la variabile *vc* ha un impatto sulla crescita economica positivo e di intensità maggiore rispetto alla variabile *seed\_start*.

### 3.1 Esercizi controfattuali

Sono stati effettuati alcuni esercizi controfattuali per valutare un ipotetico livello di prodotto interno lordo se si fosse osservato un livello di investimenti in *vc* e un indice di capitale umano uguale a quello di alcuni partner europei.

In sintesi, sono stati ottenuti i seguenti risultati:

- Con livelli di investimenti in *vc* nel 2011 pari ai livelli di investimenti in *vc* della Germania, si sarebbe osservato un PIL italiano superiore a 29 miliardi di euro circa rispetto al dato effettivo (+2,0%). Considerando il decennio 2001-2011, l'incremento di PIL italiano cumulato sarebbe stato pari 132 miliardi di euro, ai prezzi correnti.
- Con livelli di investimenti in *vc* nel 2011 pari ai livelli di investimenti in *vc* della Francia, si sarebbe osservato un PIL italiano superiore a 31 miliardi di euro circa rispetto al dato effettivo (+2,0%). Considerando il decennio 2001-2011, l'incremento di PIL italiano cumulato sarebbe stato pari 78 miliardi di euro, ai prezzi correnti.
- Con livelli di investimenti in *vc* nel 2011 pari ai livelli di investimenti in *vc* dell'Inghilterra, si sarebbe osservato un PIL italiano superiore a 37 miliardi di euro circa rispetto al dato effettivo (+2,5%). Considerando il decennio 2001-2011, l'incremento di PIL italiano cumulato sarebbe stato pari 93 miliardi di euro, ai prezzi correnti.
- Nel 2011, con un livello del **capitale umano** pari a quello della Germania, si sarebbe osservato un PIL per occupato italiano superiore a 7 mila euro circa rispetto al dato effettivo; con un livello del capitale umano pari a quello della Francia si sarebbe osservato un guadagno di PIL per occupato pari a 5 mila euro



mentre con un livello di capitale umano pari a quello dell' Inghilterra si sarebbe osservato un PIL per occupato superiore a 8 mila euro rispetto al dato effettivo. Questi risultati sono da valutare con estrema cautela in quanto dipendono dalle ipotesi arbitrarie di valutazione dei livelli di istruzione.

#### **4. La relazione tra crescita economica ed età anagrafica degli imprenditori**

E' opinione diffusa che la presenza di una quota significativa di imprese condotte da imprenditori giovani possa avere effetti positivi sulla crescita economica (Saccomanni, 2011). Per studiare la relazione esistente tra queste variabili, è stata effettuata una regressione su dati provinciali per l'Italia, che mette in relazione il valore aggiunto con lo stock di capitale produttivo, con gli occupati, con il capitale umano e con una variabile che rappresenta l'incidenza a livello provinciale delle imprese condotte da imprenditori con età inferiore ai 35 anni.

Più precisamente, è stata considerata per gli anni 2000 e 2010 l'incidenza delle imprese individuali con titolari al di sotto dei 30 anni mentre per il 2011 è stata considerata l'incidenza delle imprese individuali con titolari under 35, delle società di persone in cui oltre il 50% dei soci abbia meno di 35 anni e delle società di capitali in cui la media dell'età dei soci e degli amministratori sia inferiore ai 35 anni.

I risultati sono riportati in tab. 8.

#### **Tab. 8 - Stime dei parametri**

variabile dipendente: va/occ

const	1,91 **
ka/occ	0,30**
imp	0,001**
cu	0,12**

(\*\*) denota significatività al livello di confidenza dell'5%.

I risultati evidenziano che al crescere della frazione di imprese giovani, cresce, a parità di altre condizioni, il valore aggiunto per occupato. L' impatto è statisticamente significativo. Inoltre, è stato effettuato un esercizio controfattuale dove, nel 2011, si è aumentata del 20%, rispetto al dato effettivo, la quota delle imprese giovani sul totale, provincia per provincia. Se l'economia italiana avesse registrato questo aumento si sarebbe ottenuto un aumento del PIL pari allo 0,34%, su base nazionale.

### **Bibliografia**

**Bugamelli M., Cannari L., Lotti L., Magri S.**, 2012. Il gap innovativo del sistema produttivo italiano: radici e possibili rimedi. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza, n. 121.

**Casoni G.**, 2012. Sistemi d'incentivi alle imprese nella società imprenditoriale. Ufficio Studi Confcommercio (<http://www.confcommercio.it>).

**European Private Equity and Venture Capital Association.** Yearbook 2012 (<http://evca.eu/>).

**Kelley D. J., Bosma N., Amoròs J. E.**, GERA 2011. 2010 Global Report. Global Entrepreneurship Monitor.

**Meyer T.**, 2010. Venture capital adds economic spice. Deutsche Bank research.

**Sacomanni F.**, 2011. La generazione esclusa: il contributo dei giovani alla crescita economica. 41° Convegno Giovani Imprenditori. Confindustria.

**The Economist. Briefing European entrepreneurs.** 28 Luglio 2012.

**Torrini R. e Schivardi S.**, 2011. Structural change and human capital in Italy's productive economy. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza, n. 108.