

PUGLIA
Analisi del Sistema Innovativo Regionale

Luglio 2008



CENTRO DI RICERCA PER LE POLITICHE DELL'INNOVAZIONE

CERPI – Centro di Ricerca per le Politiche dell’Innovazione

Il CERPI è un centro di ricerca del Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università del Salento, nato nel 2005. Sui temi dell’innovazione, e soprattutto sullo sviluppo di politiche per l’innovazione, il CERPI intende dare un contributo di idee e di progetti, con una contestualizzazione alla specifica realtà nazionale e regionale italiana.

Obiettivi del CERPI sono: contribuire ad elaborare nuovi approcci concettuali e nuovi paradigmi di policy per l’innovazione nell’economia globale della conoscenza; sviluppare nuovi strumenti di politica dell’innovazione e della competitività, con particolare riferimento al contesto nazionale e regionale italiano; realizzare progetti di ricerca e progetti pilota in rete con altri centri di ricerca, con imprese e con istituzioni di governo.

Il contesto meridionale

L'attuale scenario internazionale, al di là della fasi alterne della congiuntura economica mondiale, appare caratterizzato da mutamenti di ordine *strutturale* che incidono profondamente sull'evoluzione di medio-lungo termine delle economie avanzate. In questo scenario, che assume la fisionomia di una economia globale della conoscenza, emergono alcuni elementi di criticità, ma anche di opportunità, che inducono a ripensare le politiche di sviluppo sin qui seguite per il Mezzogiorno. Alcuni di questi elementi sono:

1. Il ruolo fondamentale della conoscenza come fattore di competitività e di crescita dei territori nel lungo periodo. Le profonde trasformazioni strutturali che stanno avvenendo nei meccanismi della crescita economica sono alla base del *rallentamento del processo di convergenza economica delle regioni italiane in atto dagli anni '70*;
2. Il graduale processo di globalizzazione della produzione che si manifesta in una nuova divisione internazionale del lavoro e influisce profondamente sulla competizione tra territori. In questo scenario *emergono nuovi paesi o nuove regioni del mondo in grado di intercettare i flussi di investimenti delle grandi imprese transnazionali e di erodere la competitività delle esportazioni dei paesi avanzati*;
3. La diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, che negli anni '90 ha prodotto generalmente *effetti benefici sulla crescita e sulla produttività delle imprese*, ma che nel Mezzogiorno non ha ancora dato risultati significativi.

Questi elementi, insieme ad altri, impongono un drastico ripensamento delle politiche per la crescita e la competitività, perché è necessario assecondare il passaggio da una competizione basata prevalentemente sui costi ad una competizione basata prevalentemente sull'innovazione, agendo sui nuovi fattori e sulle nuove determinanti dei meccanismi della crescita e dello sviluppo. In questi meccanismi, le esternalità utili alle imprese sono sempre di più quelle basate sulla creazione di nuovi assetti istituzionali e di una nuova governance, di infrastrutture della conoscenza, di capitale sociale, etc.

Negli ultimi 30 anni il Mezzogiorno non è riuscito a sfruttare le opportunità derivanti dalla economia globale della conoscenza, mentre ne ha subito tutte le minacce. D'altra parte, le politiche pubbliche per il Mezzogiorno sono state utilizzate più per il sostegno ai settori in crisi e per l'industrializzazione forzata in alcuni settori ritenuti strategici, piuttosto che per la creazione di quei fattori che oggi sono alla base della crescita dei paesi avanzati: innovazione, ricerca, capitale umano, istituzioni, governance, capitale sociale, etc. Il risultato è stato il rallentamento della crescita del PIL pro-capite e di conseguenza, a partire dalla seconda metà degli anni '70 (Fig. 1), un lieve aumento del divario economico tra le regioni italiane, dopo una forte riduzione avvenuta negli anni successivi al 1950. Solo a partire dal 1997 il Mezzogiorno è tornato a crescere più velocemente della media nazionale; tuttavia, il divario favorevole nella crescita del PIL si è quasi annullato nel 2003 ed è nuovamente peggiorato negli anni successivi.

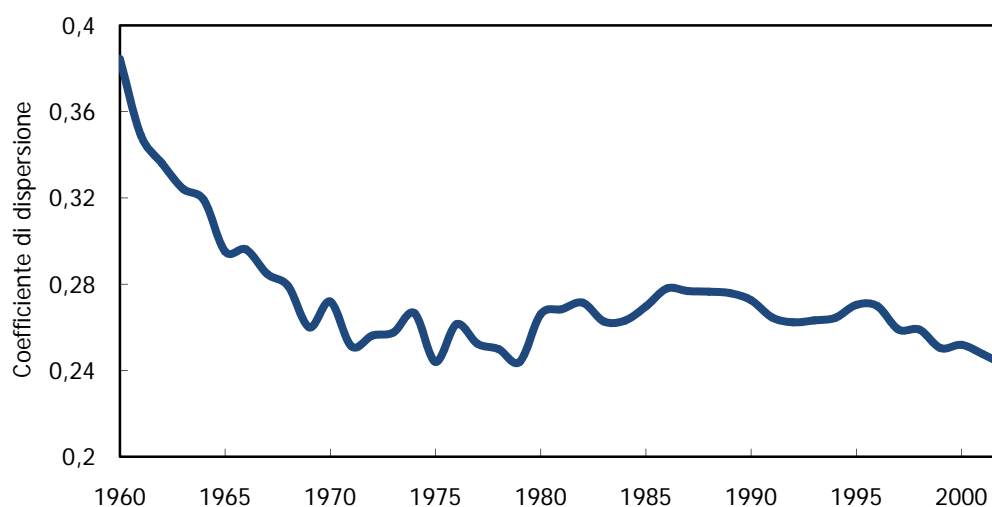


Figura 1: Fattore di dispersione del PIL pro-capite delle regioni italiane nel periodo 1960-2000 (Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

Risulta evidente quindi che per fronteggiare questa situazione occorrono nuove politiche per lo sviluppo e la competitività, basate pienamente sui paradigmi dell'economia della conoscenza. Occorre superare la competizione sui costi, che caratterizza ancora una parte del sistema produttivo meridionale, per diventare competitivi sull'innovazione e sui settori a più alto contenuto di conoscenza. Occorre per questo investire sullo sviluppo scientifico e tecnologico, sulle reti della ricerca, sulle capacità innovative delle imprese, sulla valorizzazione del capitale umano, sulla crescita di settori ad alta tecnologia.

Finito l'intervento straordinario, tocca principalmente alle regioni meridionali concepire e mettere in atto questi interventi, nel più ampio contesto delle politiche per la competitività dei Governi nazionali.

Le performance macroeconomiche del sistema Puglia

Prima di descrivere brevemente il Sistema Pugliese dell'Innovazione, verranno forniti alcuni dati macroeconomici più significativi, rimandando all'annuale rapporto della Banca d'Italia sull'economia pugliese¹ e al rapporto SVIMEZ² per un quadro più approfondito dell'economia regionale.

Il PIL pro-capite pugliese è inferiore al 68% della media italiana e al 65% della media europea (UE15), perciò la Puglia rientra pienamente nell'Obiettivo Convergenza dell'Unione Europea.

¹ "L'economia della Puglia nell'anno 2007", rapporto 2008 della Banca d'Italia.

² "Rapporto Svimez 2008 sull'economia del Mezzogiorno", Il Mulino, Bologna.

In termini strutturali, la debolezza dell'economia pugliese viene da lontano. La Fig. 2 mostra sia il rapporto tra il PIL pro-capite pugliese e quello europeo (linea tratteggiata), sia quello tra il PIL pro-capite pugliese e quello italiano (linea continua). Appare evidente che negli anni '90 la Puglia non è riuscita a recuperare il divario con il resto del paese e, anzi, ha peggiorato la sua posizione rispetto alla media europea. È questo un segnale del fatto che le politiche di sviluppo sin qui seguite e la spesa dei fondi strutturali non hanno dato risultati soddisfacenti proprio nella prospettiva della convergenza!

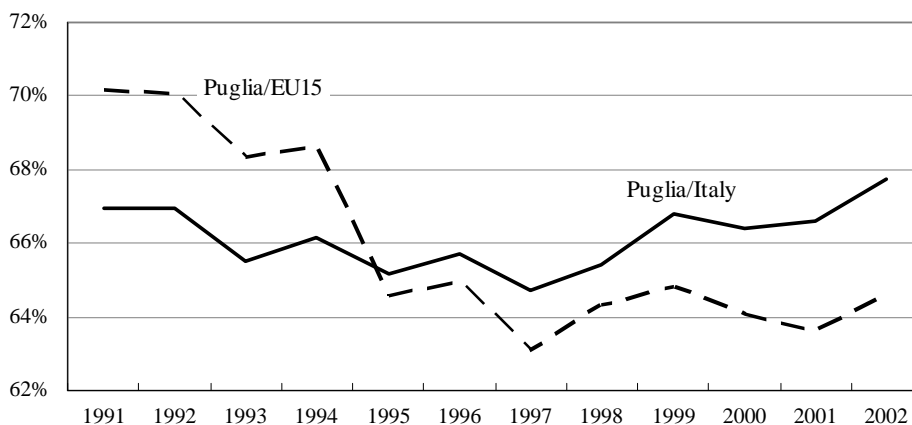


Figura 2: Il PIL pro-capite pugliese rispetto alla media nazionale e alla media europea (Fonte: nostra elaborazione su dati Eurostat)

Dal punto di vista macroeconomico il divario tra la Puglia e il resto del paese dipende sia dal divario esistente in termini di produttività del lavoro, soprattutto nel settore manifatturiero, la cui produttività è circa il 20% inferiore a quella media nazionale, sia dal divario esistente in termini di tasso di occupazione, che per la Puglia è inferiore di circa il 15% rispetto alla media nazionale, soprattutto nella componente femminile.

Per quanto riguarda la congiuntura, nel 2006 l'attività economica in Puglia ha accelerato sensibilmente, interrompendo la prolungata fase di sostanziale ristagno che durava da un quadriennio, ed ha proseguito la sua corsa anche nel 2007. L'attività nell'industria in senso stretto è tornata a crescere dopo essersi ridotta in misura rilevante nei tre anni precedenti. In base ai risultati dell'indagine della Banca d'Italia su un campione di imprese dell'industria in senso stretto con almeno 20 addetti il fatturato è aumentato di circa il 5 per cento in termini reali. Alla crescita ha contribuito il rafforzamento della domanda di beni intermedi e d'investimento, in particolare di quella interna, e la ripresa delle vendite nei comparti tipici del *made in Italy*. Tuttavia, nell'ultima parte del 2006 e nei primi mesi del 2007 la tendenza espansiva della domanda e della produzione nell'industria in senso stretto si è arrestata. I segnali di rallentamento potrebbero essere transitori: nel primo trimestre il clima di fiducia delle imprese è tornato a migliorare e le aspettative degli operatori sull'evoluzione a breve degli ordini e della produzione si sono riportate sui livelli elevati dei mesi estivi del 2006.

Il dato più preoccupante comunque, soprattutto per la competitività internazionale del sistema Puglia, è rappresentato dalla riduzione delle esportazioni di beni nel 2006, riflettendo il calo

dell'export di metalli e prodotti in metallo, la cui crescita nel biennio precedente aveva controbilanciato gli andamenti negativi dei settori tradizionali. La tendenza negativa dell'export regionale è proseguita nel 2007, tanto che alla fine dell'anno l'aumento delle esportazioni si è limitato al 3,5% contro una media nazionale dell'8,1% e una media del Mezzogiorno pari all'11,8%.

II Sistema Pugliese dell'Innovazione

Per Sistema Pugliese dell'Innovazione si intende l'insieme dei soggetti, e delle loro relazioni, del territorio regionale che concorrono alla creazione della conoscenza e all'utilizzo di questa conoscenza sotto forma di nuovi processi e nuovi prodotti. Perciò esso comprende:

1. Il sistema regionale della ricerca e sviluppo composto da:
 - a. Le 5 università pugliesi (4 statali, 1 privata);
 - b. I centri di ricerca pubblici e privati (CNR, ENEA, INFN, CETMA, IAM-B, Centro Laser, etc.)
 - c. I 2 parchi tecnologici, cioè "Tecnopolis" a Bari e "Cittadella della Ricerca" a Brindisi;
2. Il sistema produttivo regionale articolato nei diversi sistemi produttivi locali, nei distretti industriali e nelle rappresentanze delle imprese e dei lavoratori;
3. Il sistema delle istituzioni di governo e delle autonomie funzionali composto dalla Regione Puglia, dalle 5 Province, dai 258 Comuni, dalle 5 Camere di Commercio, etc.

Per la Puglia, *pensare ed agire* in termini di Sistema dell'Innovazione significa allinearsi alle 'best-practice' internazionali, seguendo in questo l'esempio dell'OCSE e della Commissione Europea, ma anche di paesi come la Finlandia, la Svezia, l'Irlanda, gli Stati Uniti e di molte regioni industrializzate del mondo che hanno adottato l'approccio dei Sistemi di Innovazione per sviluppare nuove politiche pubbliche in materia di ricerca, di innovazione e di sviluppo dei settori tecnologicamente avanzati.

Gli indicatori più significativi del Sistema Regionale dell'Innovazione mostrano una debolezza intrinseca della Puglia, anche nel confronto con la media del Mezzogiorno. Nella classifica dell'indice di innovazione pubblicata nel Regional Innovation Scoreboard³ del 2006, la Puglia compare al 185° posto su 203 regioni europee censite, seguita, tra le regioni italiane, solo dalla Calabria che si attesta al 188° posto.

La spesa complessiva per la R&S (Tab. 1), è sensibilmente inferiore alla media nazionale e a quella meridionale, con l'eccezione della spesa delle università (legata ai trasferimenti pubblici), che risulta maggiore di quella media nazionale, ma inferiore a quella media del Mezzogiorno. Particolarmente preoccupante appare la bassa spesa per la R&S delle imprese, che influisce

³ "European Innovation Scoreboard 2006", Commissione Europea, Bruxelles.

negativamente sulle capacità innovative del sistema produttivo regionale, in particolare sul fronte dell'innovazione di prodotto.

Spesa R&S in rapporto al PIL (anno 2005)					
	<i>Istituzioni pubbliche</i>	<i>Istituzioni private non profit</i>	<i>Imprese</i>	<i>Università</i>	<i>Totale</i>
Puglia	0,09%	0,02%	0,16%	0,39%	0,66%
Mezzogiorno	0,12%	0,01%	0,24%	0,43%	0,80%
ITALIA	0,19%	0,02%	0,55%	0,33%	1,10%

Tabella 1: Spesa per la R&S in rapporto al PIL nell'anno 2005 (Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

Conseguentemente, anche il numero di addetti alla R&S (Tab. 2) è sottodimensionato rispetto alla media nazionale (appena il 3,4% del totale nazionale a fronte di una popolazione che è il 7% di quella nazionale).

Numero di addetti alla R&S (unità equivalenti tempo pieno)					
	<i>Istituzioni pubbliche</i>	<i>Istituzioni private non profit</i>	<i>Imprese</i>	<i>Università</i>	<i>Totale</i>
Puglia	990 (3,0%)	224 (4,6%)	1.036,2 (1,5%)	3.714,9 (5,6%)	5.965,1 (3,4%)
Mezzogiorno	5.675	688	8.003,8	21.309,1	35.675,9
ITALIA	32.684	4.863	70.724,9	66.975,7	175.247,6

Tabella 2: Addetti alla R&S nell'anno 2005. Fra parentesi la percentuale rispetto al dato nazionale (Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

Nei prossimi due paragrafi sono analizzati in dettaglio i due sottosistemi principali del Sistema Regionale dell'Innovazione: il sistema delle imprese e il sistema scientifico pubblico.

Il sistema produttivo e le sue capacità innovative

Dal punto di vista della struttura industriale, la Puglia è caratterizzata dalla presenza di imprese di piccole e piccolissime dimensioni, mentre solo lo 0.35% del totale ha più di 50 addetti (Tab. 3).

	Unità locali			
	1-9 addetti	10-19 addetti	20-49 addetti	50 addetti e più
Puglia	96,02%	2,62%	1,00%	0,35%
Mezzogiorno	96,16%	2,50%	0,96%	0,39%
Italia	94,75%	3,24%	1,37%	0,63%

Tabella 3: Struttura dimensionale delle unità locali nell'anno 2005, al netto del settore agricolo. (Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

Per quanto riguarda il manifatturiero, la maggior parte di queste imprese sono concentrate in settori a bassa tecnologia (tessile, abbigliamento, calzature, legno-arredo, agroalimentare) e formano reti di sub-fornitura che lavorano nelle diverse fasi della produzione, mentre le attività di marketing, di ricerca e di innovazione del prodotto sono svolte dalle imprese finali, localizzate quasi sempre fuori dalla regione. In questi settori esistono poche imprese pugliesi medio-grandi con un loro marchio e una loro presenza sui mercati internazionali.

Dal punto di vista territoriale, queste imprese sono localizzate in alcuni sistemi produttivi locali:

- I sistemi della moda (tessile-abbigliamento e calzaturiero) nel basso Salento, nella Valle d'Itria e nel Nord Barese;
- Il sistema del mobile imbottito nell'area dei comuni di Sant'Eramo, Gravina, Altamura, al confine con la Basilicata.

Mentre il sistema dell'agroalimentare appare più diffuso, anche se con concentrazioni maggiori nelle province di Bari e di Foggia.

Oltre ai settori tradizionali, esistono anche significative presenze in settori a più alto contenuto tecnologico, come la siderurgia nell'area di Taranto, la meccanica avanzata nell'area di Bari (in particolare la componentistica auto), la chimica e la farmaceutica a Brindisi e Bari, l'energia nel polo di Brindisi, l'aeronautica e lo sviluppo di software. In questi settori esistono in Puglia le sedi di alcuni grandi gruppi industriali come IBM, EDS, Bosch, Getrag, Enel, Edison, ENI, Alenia, AVIO, Agusta, FIAT, Gruppo Riva, Aventis, Serono, etc. La meccanica ha un ruolo rilevante in termini di valore aggiunto prodotto e di esportazioni, mentre per quanto riguarda l'energia, l'area di Brindisi è già oggi uno dei più grandi poli energetici nazionali ed europei. Con la realizzazione dello stabilimento Alenia di Grottaglie anche il settore aeronautico (con i poli già esistenti di Brindisi e di Foggia) ha assunto dimensioni ragguardevoli nel panorama nazionale e internazionale. Nonostante però la presenza di questi settori avanzati, il sistema produttivo pugliese investe poco in ricerca e innovazione, come evidenziato nella precedente Tab. 1. Questo dato è in linea con quello più generale delle capacità innovative delle imprese, così come registrato dalla Community Innovation Survey⁴ per il periodo 2002-2004 (CIS 4). La Puglia infatti è agli ultimi posti per imprese innovatrici (Fig. 3), cioè per imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo.

⁴ Si tratta di un'indagine periodica condotta dalla Commissione Europea per valutare la capacità innovativa dei paesi dell'Unione. L'ISTAT, che svolge l'indagine per l'Italia, ha condotto anche una rilevazione su base regionale.

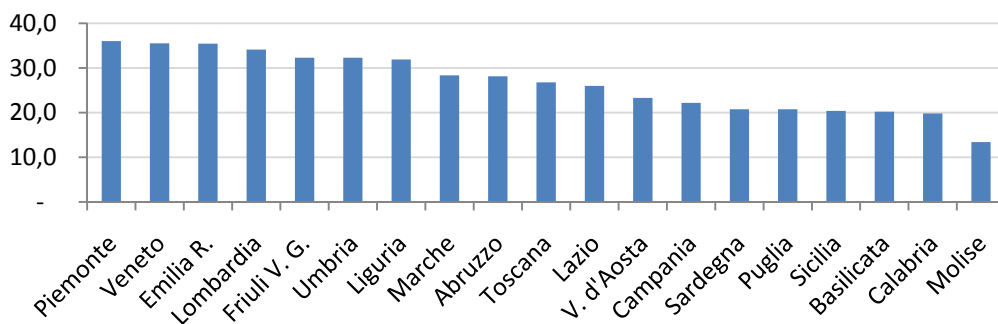
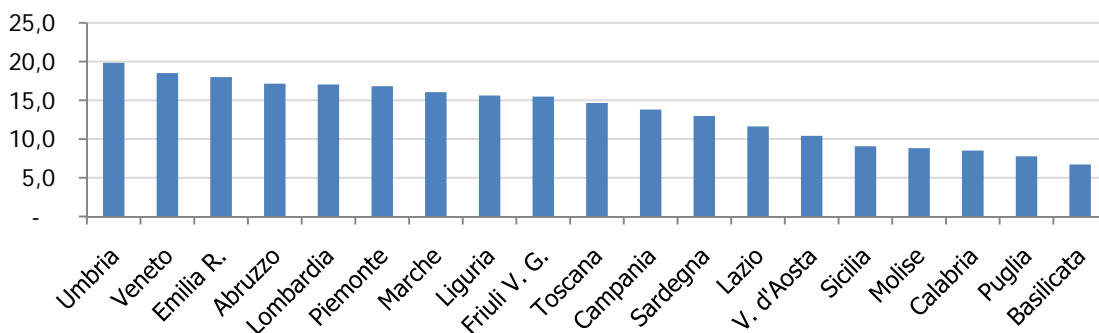
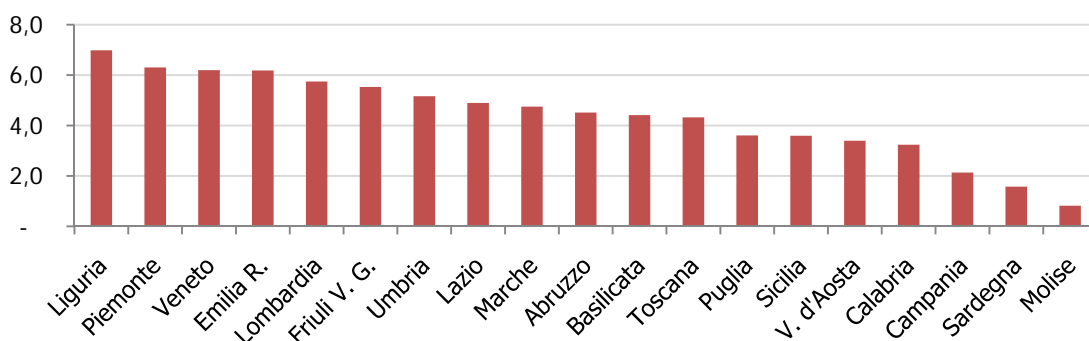


Figura 3: Percentuale di imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo sul totale delle imprese, nel periodo 2002-2004 (Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

In particolare, secondo l'indagine ISTAT, le imprese pugliesi sono poco orientate all'innovazione di processo, come dimostrano i dati della Fig. 4 (a). Questo dato è compatibile con quello della produttività, cui l'innovazione di processo è significativamente correlata.



(a)



(b)

Figura 4: Percentuale di imprese che hanno introdotto innovazioni di processo (a) e di prodotto (b) sul totale delle imprese nel periodo 2002-2004 (Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

Tuttavia occorre distinguere tra PMI e grandi imprese. Mentre le PMI hanno fatto soprattutto innovazione di prodotto, le grandi imprese hanno investito soprattutto in innovazione di

processo. Correlando la bassa spesa per la R&S e la propensione delle piccole imprese pugliesi verso l'innovazione di prodotto, se ne può dedurre, per quanto non esistono dati certi, che molta di questa innovazione di prodotto è di tipo creativo, artistico, stilistico e poco basata invece su attività formali di ricerca e sviluppo.

Differente appare anche lo sforzo tra PMI e grandi imprese per quanto riguarda la spesa per innovazione. Oltre il 90% della spesa è infatti appannaggio delle PMI, anche se in ogni caso la spesa complessiva per l'innovazione in Puglia corrisponde ad appena l'1,1% della spesa nazionale (Fig. 5).

Anche nella classifica della spesa delle imprese per l'innovazione, quindi, la Puglia compare negli ultimi posti, soprattutto se comparata con regioni di analoga dimensione in termini di popolazione.

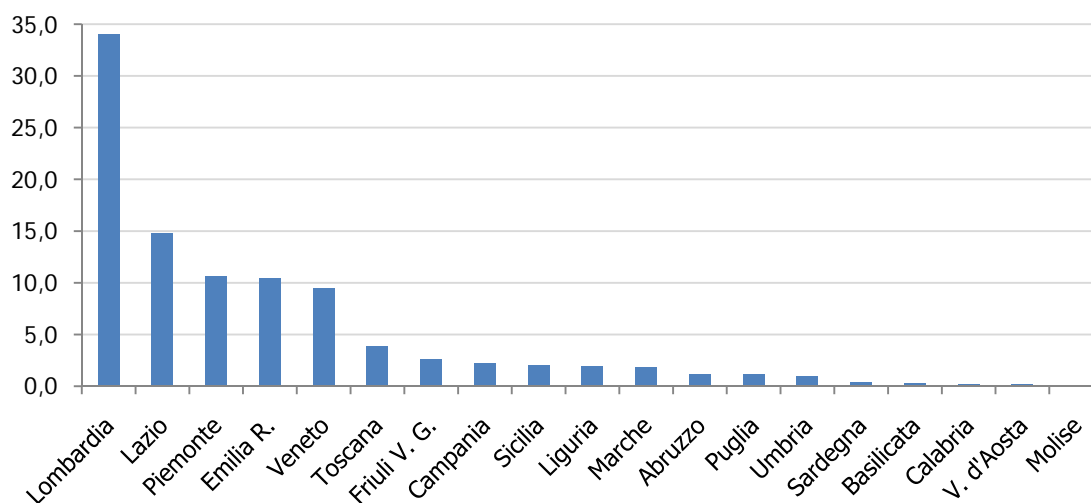


Figura 5: Spesa delle imprese per l'innovazione in percentuale del totale nazionale nel periodo 2002-2004 (Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

Il sistema scientifico pugliese

Questo sistema è composto dalle università, dalle sedi territoriali degli Enti Pubblici di Ricerca (EPR), dai Centri di Ricerca e dai Parchi Scientifici e Tecnologici.

Il sistema universitario pugliese comprende 4 università statali (Università di Bari, Università di Lecce, Università di Foggia e Politecnico di Bari) e 1 non statale ma legalmente riconosciuta (LUM – Jean Monnet). Le dimensioni di questo sistema, in termini di studenti complessivamente iscritti, di docenti e di corsi di studi (CdS), sono riassunte nella Tab. 4. Si tratta di dimensioni ragguardevoli, considerato che regioni più popolate (alcune centinaia di migliaia di abitanti in più) e più ricche, come il Piemonte, per esempio, hanno un numero inferiore di atenei e di studenti iscritti. Questo dato è tanto più significativo in quanto la Puglia è una regione che tradizionalmente "esporta cervelli" nelle università del centro-nord, mentre le università piemontesi li importano.

	<i>Studenti AA 2007-08</i>	<i>Docenti 31/12/2007</i>	<i>CdS AA 2007-08</i>
Politecnico di Bari	7.695	361	35
Università di Bari	39.175	1.939	142
Università di Foggia	7.710	344	35
Università del Salento	20.735	750	73
<i>Totale statali</i>	<i>75.315</i>	<i>3.394</i>	<i>285</i>
LUM – Jean Monnet	1074	34	5
Totale	76.389	3.428	290

Tabella 4: Prospetto riassuntivo del sistema universitario pugliese (Fonte: dati MIUR)

In Puglia sono presenti anche le sedi di tutti i principali EPR, come il CNR, l'ENEA e l'INFN. Inoltre esistono diversi consorzi di ricerca, come CETMA, OPTEL, ISBEM e Centro Laser, che benché soggetti privati, hanno una partecipazione pubblica maggioritaria.

Per quanto riguarda l'output del sistema scientifico, misurato sia in termini di pubblicazioni che di brevetti, è al di sotto della media nazionale, come dimostrano i dati riferiti alla produttività e alla capacità di presenza internazionale delle università italiane, con riferimento al periodo 1995-1999⁵. Da questa indagine emerge che le università pugliesi producono meno pubblicazioni scientifiche della media nazionale e che queste pubblicazioni sono poco citate a livello internazionale.

Negli ultimi anni il sistema scientifico e tecnologico pugliese ha subito inoltre il progressivo disfacimento di esperienze come TECNOPOLIS nell'area di Bari e PASTIS nell'area di Brindisi, che hanno impoverito ancora di più il già debole tessuto regionale, soprattutto sul fronte del trasferimento tecnologico e della ricerca applicata.

I punti di forza e di debolezza del sistema regionale dell'innovazione

Nonostante la crescente consapevolezza maturata negli ultimi anni sul ruolo che la ricerca e l'innovazione possono avere per la competitività dei territori, di fatto la Puglia rimane una delle regioni italiane con i più bassi indici di capacità innovativa e con un sistema dell'innovazione frammentato e debole.

Nonostante le risorse dei POR, la spesa regionale per la R&S, l'innovazione e la competitività, fino al 2005, è stata insufficiente e soprattutto inefficace. Anche perché è mancata una qualsivoglia strategia di rilancio della competitività della Puglia, in grado di finalizzare gli investimenti in ricerca e innovazione al rafforzamento del sistema produttivo e del sistema scientifico regionale.

⁵ "La ricerca scientifica nelle università italiane: una prima analisi delle citazioni della banca dati ISI", a cura della CRUI – Conferenza dei Rettori delle Università Italiane, Roma.

Nello specifico, il sistema regionale dell'innovazione presenta due elementi strutturali di debolezza che hanno impedito finora un suo contributo efficace alla competitività della Puglia. Il primo elemento sono le scarse relazioni esistenti tra i soggetti che lo compongono, cioè imprese, università e centri di ricerca, istituzioni di governo, etc. In particolare sono deboli e poco strutturate le relazioni tra sistema produttivo e sistema della ricerca, nonostante negli ultimi anni gli strumenti di incentivo nazionali e regionali hanno favorito la collaborazione tra scienza e impresa. Il motivo principale è da ricercare nel fatto che il sistema produttivo regionale si caratterizza ancora per una bassa domanda di ricerca e innovazione a causa soprattutto della piccola dimensione delle imprese e della scarsa presenza di settori manifatturieri dell'alta tecnologia. Il secondo elemento è rappresentato dall'assenza di obiettivi e strategie condivise in grado di assicurare al sistema stesso un adeguato meccanismo di governance. Il governo regionale finora non ha potuto, o non ha voluto, identificare e condividere con gli attori del sistema pugliese dell'innovazione gli obiettivi prioritari verso cui canalizzare risorse umane, finanziarie e infrastrutturali. È risultata assente qualunque strategia di governance del sistema in grado di identificare i settori prioritari in cui concentrare gli investimenti in ricerca, innovazione, creazione di nuove imprese e attrazione di imprese esterne.

Tuttavia, il sistema Puglia presenta anche punti di forza su cui costruire una eventuale strategia regionale per la ricerca e l'innovazione. Sul lato dell'offerta, alcune situazioni di eccellenza che riguardano sia le università che i centri di ricerca. Esistono infatti competenze di livello nazionale e internazionale in settori strategici come le ICT, le nanotecnologie, i microsensori, le biotecnologie applicate all'agroalimentare e alla farmaceutica, la chimica e la mecatronica. In questi settori inoltre le università pugliesi formano ogni anno centinaia di ingegneri, fisici, biologi, etc., con una percentuale simile alla media nazionale. La presenza di 'facility' di ricerca di alto livello, così come la disponibilità di capitale umano a costi relativamente inferiori a quelli di altre regioni avanzate, costituiscono un potenziale fattore di attrazione di investimenti dall'esterno, soprattutto nei settori dell'alta tecnologia. Sul lato della domanda, un nucleo di PMI nei settori del sistema moda, della meccanica e dei servizi ICT, che negli ultimi anni ha cominciato ad investire sistematicamente in ricerca e innovazione, come dimostra la partecipazione ai vari bandi della Legge 598 (sia regionale che nazionale) e del PIA Innovazione, così come ai vari bandi del MIUR. Ma esiste anche una domanda potenziale che può venire dal nucleo di medio-grandi imprese esistenti nei settori avanzati (energia, aeronautica, siderurgia, etc.), che allo stato attuale sono presenti sul territorio pugliese essenzialmente con stabilimenti di produzione, ma su cui tuttavia è possibile costruire una strategia regionale di innovazione.