

***REGIONE PUGLIA***

***ASSESSORATO ALLO SVILUPPO ECONOMICO***

***STRATEGIA REGIONALE PER LA RICERCA  
E L'INNOVAZIONE DELLA REGIONE PUGLIA***

***2009***

***APRILE 2009***

## INDICE

<b>Premessa</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Analisi di contesto</b> .....	<b>7</b>
1.1. Il profilo socioeconomico della Puglia.....	7
1.2. Il Sistema Pugliese della ricerca e dell'Innovazione .....	25
1.2.1 Il sistema produttivo e le sue capacità innovative .....	33
1.2.2 Le specializzazioni territoriali .....	37
1.3 Il quadro generale di sviluppo delle attività di ricerca in Puglia .....	40
1.4 I punti di forza e di debolezza del sistema regionale della ricerca e dell'innovazione .....	46
<b>2 Interventi realizzati e lezioni apprese</b> .....	<b>48</b>
2.1 La strategia del 2000-2006.....	48
2.2 Interventi realizzati.....	50
2.3 Alcuni risultati .....	58
2.4 Lezioni dall'esperienza .....	69
<b>3 Obiettivi generali e specifici per la RSI in Puglia</b> .....	<b>73</b>
3.1 La strategia regionale per la competitività e l'innovazione .....	73
3.2 L'obiettivo generale .....	75
3.3 Gli obiettivi specifici .....	76
3.4 Le due direttrici della strategia pugliese .....	78
3.5 L'innovazione e la competitività dei settori tradizionali.....	79
3.6 Lo sviluppo dei settori dell'alta tecnologia .....	81
3.7 Le priorità .....	83
<b>4 Assi di intervento</b> .....	<b>86</b>
4.1 Assi di intervento .....	86
Asse 1. Sostegno alla domanda di innovazione del tessuto imprenditoriale regionale .....	86
Asse 2 - Potenziamento dell'offerta tecnologica del sistema della ricerca pubblica regionale.....	94
Asse 3 – Qualificazione del raccordo domanda - offerta.....	96
Asse 4 – Miglioramento delle risorse umane nel settore della ricerca e dell'innovazione .....	100
<b>5. Modalità di attuazione</b> .....	<b>102</b>
<b>6. Governance</b> .....	<b>107</b>
<b>Allegato A - Le filiere tecnologiche in puglia</b> .....	<b>109</b>
<b>La Filiera Aerospaziale</b> .....	<b>110</b>
<b>La Filiera Agroalimentare</b> .....	<b>116</b>
<b>La Filiera delle Biotecnologie</b> .....	<b>122</b>
<b>La Filiera del Calzaturiero</b> .....	<b>128</b>
<b>La Filiera della Chimica</b> .....	<b>133</b>

<b>La Filiera delle Energie Rinnovabili e dell'Efficienza Energetica.....</b>	<b>139</b>
<b>La Filiera della Meccatronica.....</b>	<b>147</b>
<b>La Filiera del Mobile Imbottito.....</b>	<b>150</b>
<b>La Filiera Multimediale.....</b>	<b>153</b>
<b>La Filiera Tessile-Abbigliamento.....</b>	<b>155</b>
<b>Allegato B – SCHEMI DI MATRICE AZIONI – STRUMENTI – SETTORI DI INTERVENTO</b>	
<b>160</b>	

## **PREMESSA**

Uno degli aspetti che caratterizza in modo più evidente la programmazione 2007-2013 è il rilievo assegnato alle politiche in favore della ricerca e dell'innovazione, nonché il carattere strettamente integrato che tali interventi rivestono nel più ampio scenario della politica regionale unitaria a sostegno della crescita e dello sviluppo. A tale riguardo si può sostenere che gli stessi fenomeni di crisi internazionale che hanno contrassegnato in modo diffuso gran parte delle economie mondiali a partire dal secondo semestre del 2008 richiamano ancora di più la necessità di avviare un nuovo ciclo di sviluppo incentrato su fattori cruciali quali l'innovazione dei sistemi territoriali di impresa.

A tal fine la Regione Puglia adotta una strategia di sviluppo basata su una concezione di innovazione che, oltre ai mutamenti di ordine tecnologico, assegna particolare rilievo ai cambiamenti organizzativi e di mercato, individuando nelle trasformazioni sociali, culturali e territoriali un elemento centrale per favorire nuove direttrici di crescita e di sviluppo. L'innovazione è perciò intesa come un processo di cambiamento sociale, oltre che economico e tecnologico, che deve coinvolgere il più ampio numero di imprese, di cittadini e tutte le diverse articolazioni della comunità regionale.

Un ulteriore aspetto da sottolineare, con specifico riferimento alle traiettorie imprenditoriali, è la necessità di sovvertire i tradizionali comportamenti che hanno contraddistinto gli ultimi decenni e che hanno visto prevalere anche in Puglia, come nel resto del Mezzogiorno, strategie di "innovazione senza ricerca". L'esperienza di maggiore successo di altre regioni italiane ed europee mostra con evidenza che il tessuto di piccola e media imprenditoria può innovare ed accrescere la propria competitività sui mercati esteri attraverso un sistematico accesso alla ricerca industriale e sperimentale, promuovendo aggregazioni al suo interno e partecipando a reti virtuose di cooperazione con enti di ricerca e di formazione.

La valorizzazione del contributo legato alle imprese di piccola e media dimensione contribuisce ad accrescere la consapevolezza di come l'innovazione e la ricerca siano sempre meno dipendenti dall'attività isolata di singole aziende e sempre più influenzate dal contesto che un territorio è in grado di offrire in termini di risorse materiali ed immateriali (ricerca, formazione, infrastrutture, servizi), di capacità di cooperazione tra attori pubblici e privati e in termini di coesione sociale.

Gli aspetti su indicati costituiscono solo alcuni dei fattori che spingono alla necessità di procedere ad un aggiornamento della Strategia regionale in tema di ricerca e innovazione che, rispetto a quanto delineato all'inizio del nuovo decennio, tenga in debita considerazione i numerosi e profondi mutamenti intervenuti negli anni più recenti ed allo stesso tempo i risultati e le lezioni che è possibile trarre dalle realizzazioni effettuate nel ciclo di programmazione 2000-2006.

A ciò si aggiunge la considerazione che solo negli ultimi anni si è avviato concretamente a compimento quel crescente processo di regionalizzazione delle politiche industriali e delle politiche per l'innovazione disegnato a livello istituzionale con la riforma del Titolo V. Conseguenza ineludibile è che le Regioni hanno acquisito anche in termini di competenze istituzionali la responsabilità e il dovere di definire proprie politiche dell'innovazione, pur in stretto raccordo con gli orientamenti comunitari e nazionali.

Il presente documento contiene pertanto una nuova Strategia regionale per la ricerca e l'innovazione della Puglia che delinea le scelte di fondo necessarie per conseguire con successo gli obiettivi di sviluppo e di qualità della vita individuati nella programmazione regionale.

La presente Strategia adotta il Sistema Innovativo Regionale come riferimento concettuale prioritario per lo sviluppo delle politiche pubbliche, in linea con i nuovi approcci dell'Unione Europea. Gli elementi principali della strategia per lo sviluppo e l'innovazione sono i seguenti:

- La costruzione di un sistema regionale dell'innovazione che privilegi un approccio integrato tra offerta di ricerca e alta formazione, domanda di innovazione e partecipazione a reti internazionali;
- Il rafforzamento del rapporto tra sistema della ricerca e sistema produttivo, favorendo una maggiore interazione tra Università, Istituti di ricerca pubblici e privati ed imprese, al fine di sviluppare attività ad alta tecnologia e di frontiera, capaci di attivare nuove competenze e nuova imprenditorialità;
- La centralità della dimensione territoriale negli interventi che riguardano l'innovazione e i connessi processi collettivi che coinvolgono le imprese ed i lavoratori, il sistema della formazione, le istituzioni della ricerca e le reti internazionali;

- La diffusione della Società dell'Informazione, attraverso un più forte raccordo tra domanda e offerta di servizi a maggiore valore aggiunto favorendo, nel contempo, la qualificazione delle imprese che operano nel settore;
- Il sostegno alla dimensione internazionale della ricerca e dell'innovazione regionale, attraverso la promozione delle reti di eccellenza e la stretta integrazione nello "Spazio europeo della ricerca" anche al fine di accrescere e qualificare ulteriormente le reti internazionali di cooperazione con i Balcani e con i Paesi del Mediterraneo.

La Regione intende assegnare allo sviluppo delle attività di ricerca e di innovazione un ruolo fondamentale nel processo di modernizzazione della Puglia, nella consapevolezza che la competitività del tessuto imprenditoriale regionale e la qualità della vita dei propri cittadini dipendano sempre di più dalle capacità innovative del sistema economico, sociale ed istituzionale.

## 1. ANALISI DI CONTESTO

### 1.1. Il profilo socioeconomico della Puglia

Nel 2007 il prodotto interno lordo (PIL) della Puglia ha raggiunto un valore di poco superiore ai 58 miliardi di euro a prezzi costanti. Il peso sul totale nazionale è pari a circa il 4,5%, continuando a mantenersi al di sotto del peso della popolazione (risultato nel 2007 pari al 7%).

L'evoluzione del PIL riflette la fase di difficoltà attraversata dall'economia regionale nel periodo 2001-2005, cui ha fatto seguito una consistente ripresa, caratterizzata da tassi di crescita più alti della media nazionale (tabella 1). Nel confronto con il resto del Paese la Puglia appare connotata da tendenze analoghe, evidenziando tuttavia prima un rallentamento più marcato, e dopo una crescita più sostenuta<sup>1</sup>.

**Tab. 1 – Tasso di crescita annuale del prodotto interno lordo ai prezzi di mercato** (anno di riferimento 2000)

	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Tasso di crescita medio
Piemonte	0,7%	-0,4%	0,0%	1,6%	0,6%	1,5%	1,0%	0,7%
Valle D'Aosta	1,5%	1,7%	2,4%	1,2%	-1,5%	2,3%	1,9%	1,4%
Lombardia	2,1%	1,1%	0,1%	1,1%	0,6%	1,8%	1,7%	1,2%
Trentino Alto Adige	-0,8%	-0,6%	0,8%	1,5%	0,9%	2,5%	1,7%	0,9%
Veneto	0,8%	-1,0%	1,3%	2,7%	0,7%	1,8%	1,8%	1,2%
Friuli Venezia Giulia	3,0%	-0,4%	-2,0%	0,5%	2,1%	2,2%	1,9%	1,0%
Liguria	2,5%	-1,8%	-0,2%	0,6%	0,0%	2,3%	2,3%	0,8%
Emilia Romagna	1,4%	-0,4%	-0,5%	1,0%	1,0%	2,5%	2,0%	1,0%
Toscana	2,5%	0,6%	0,4%	1,2%	0,3%	2,0%	1,1%	1,2%
Umbria	2,9%	-0,9%	-0,3%	2,3%	-0,1%	2,5%	2,3%	1,2%
Marche	2,4%	2,0%	-0,4%	1,4%	0,9%	2,7%	1,8%	1,6%
Lazio	2,0%	2,8%	-0,5%	4,4%	0,3%	1,9%	2,0%	1,8%
Abruzzo	1,0%	0,0%	-1,4%	-2,1%	1,9%	2,0%	0,5%	0,3%
Molise	1,5%	0,5%	-1,6%	1,6%	0,4%	3,3%	0,9%	0,9%
Campania	3,0%	2,0%	-0,6%	0,4%	-0,3%	0,6%	0,4%	0,8%
<b>Puglia</b>	<b>1,6%</b>	<b>-0,5%</b>	<b>-1,1%</b>	<b>1,2%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>2,2%</b>	<b>1,8%</b>	<b>0,7%</b>
Basilicata	-0,1%	0,3%	-1,3%	1,6%	-1,3%	2,8%	1,4%	0,5%
Calabria	2,7%	-0,3%	1,2%	2,4%	-1,9%	2,6%	0,2%	1,0%
Sicilia	2,8%	0,2%	-0,1%	-0,1%	2,2%	1,2%	0,1%	0,9%
Sardegna	1,9%	-0,4%	2,1%	0,9%	0,0%	0,9%	0,7%	0,9%
<b>Italia</b>	<b>1,8%</b>	<b>0,5%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,5%</b>	<b>0,6%</b>	<b>1,8%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,1%</b>

Fonte: elaborazioni su dati Istat

<sup>1</sup> Si tenga conto che il ciclo economico italiano nella prima parte degli anni Duemila ha evidenziato una minore dimensione, per durata e intensità, della fase espansiva rispetto ai cicli degli anni ottanta e novanta, in conseguenza sia della ridotta accumulazione di capitale fisico che dello scarso contributo dei consumi privati.

Se si considera il conto economico degli impieghi, si evidenzia come nel periodo 2000-2006 sia gli investimenti fissi lordi che i consumi finali interni regionali abbiano fatto registrare un andamento peggiore della media nazionale: entrambi sono cresciuti mediamente all'anno dello 0,2%. Altalenante la dinamica degli investimenti, con un forte calo nel 2005 rispetto all'anno precedente, ma un'inversione di tendenza nell'anno successivo. L'intensità di accumulazione del capitale è, comunque, rimasta all'incirca sullo stesso livello nel periodo in esame; nel 2005 e nel 2006, questo indicatore ha avuto un valore leggermente inferiore alla media nazionale<sup>2</sup>.

I dati della Banca d'Italia, relativi all'indagine condotta su un campione di imprese industriali pugliesi, sembrano confermare, per il 2007, la fase di ripresa degli investimenti fissi lordi, grazie anche alla crescita delle erogazioni delle risorse pubbliche nell'ambito del Programma Operativo Regionale 2000-2006<sup>3</sup>.

A determinare il negativo andamento dei consumi sono, sicuramente, la debole dinamica dei redditi delle famiglie, la maggiore incidenza della povertà ed il contenuto livello di occupazione.

Nel 2007, il PIL *pro capite* pugliese è pari al 66,3% della media italiana. Grazie alla ripresa registratasi a partire dal 2006, la variazione del PIL *pro capite* pugliese è stata leggermente superiore alla media nazionale. Complessivamente, comunque, la dinamica di convergenza, nel periodo in esame, è stata modesta<sup>4</sup>. Per comprendere meglio la dinamica del PIL *pro capite* è opportuno scomporlo nelle sue due componenti, vale a dire produttività e tasso di occupazione<sup>5</sup>. In Puglia la produttività mostra una sostanziale immobilità, in termini reali, tra il 2000 ed il 2007, in linea con l'andamento nazionale. Permane, dunque, inalterato il consistente gap rispetto alla media italiana, che è pari a circa 16 punti percentuali. Non particolarmente consistente la crescita, in linea con il dato medio nazionale, del numero di unità di lavoro per 100 abitanti (da 32,4 nel 2000 a 33,4

---

<sup>2</sup> L'intensità di accumulazione del capitale è data dal rapporto fra investimenti fissi lordi e prodotto interno lordo.

<sup>3</sup> Si veda Banca d'Italia (2008) *L'economia della Puglia nell'anno 2007*, Bari.

<sup>4</sup> Il PIL *pro capite* del Mezzogiorno in rapporto a quello del Centro-Nord è passato dal 54,7% del 1995 al 57,5% del 2007. La riduzione del rilevante differenziale fra le due ripartizioni (Centro-Nord e Mezzogiorno) è stata, dunque, contenuta. Si tenga anche conto che nel periodo la popolazione delle regioni centro-settentrionali è cresciuta dello 0,6% in media all'anno; quella delle regioni meridionali è risultata sostanzialmente stazionaria.

<sup>5</sup>  $Y/P = Y/U.L. * U.L./P$ ; dove Y è il PIL, P è la popolazione, U.L. le unità di lavoro. La produttività è misurata dal rapporto fra PIL e unità di lavoro; mentre il tasso di occupazione dal rapporto fra U.L. e popolazione.

nel 2007)<sup>6</sup>. Il reddito *pro capite*, dunque, in Puglia cresce poco (e, comunque, non in maniera sufficiente a colmare il gap con la media nazionale) per l'immobilità della produttività e per l'insufficiente crescita del tasso di occupazione. A sostenere l'economia regionale negli ultimi anni hanno in parte contribuito le esportazioni, che, dopo il calo, in valore, registrato tra il 2001 ed il 2003, hanno ripreso a crescere (grafico a). Il ritmo di crescita è stato, tuttavia, inferiore a quello nazionale e, quindi, nonostante questa inversione di tendenza, il peso dell'export regionale sul totale Italia si è contratto: nel 2007 è pari al 2% (era del 2,3% nel 2000).

La capacità di esportare, misurata dal peso del valore delle esportazioni sul prodotto interno lordo, è rimasta sostanzialmente inalterata nel triennio 2005-2007 (pari, in media, al 10,3%, poco meno della metà del dato nazionale) e leggermente inferiore al valore che aveva nel 2000 (10,7%). L'incremento dell'export complessivo è il frutto di dinamiche differenziate dei diversi settori. Se si analizzano i comparti in cui risulta specializzata la struttura produttiva regionale, le esportazioni dei comparti tradizionali del *Made in Italy* (tessile-abbigliamento, calzature, mobili) mostrano una dinamica decrescente a partire dal 2000<sup>7</sup>; mentre la meccanica, dopo il picco negativo registrato nel 2002, è cresciuta a ritmi sostenuti in linea con l'andamento nazionale<sup>8</sup>. Sostenuta è stata anche la crescita delle esportazioni regionali di metallo e prodotti in metallo (anche se nell'ultimo biennio sembra essersi arrestata la fase espansiva cominciata nel 2000), come risultato non solo dell'espansione delle quantità esportate ma anche del forte incremento dei prezzi sui mercati internazionali.

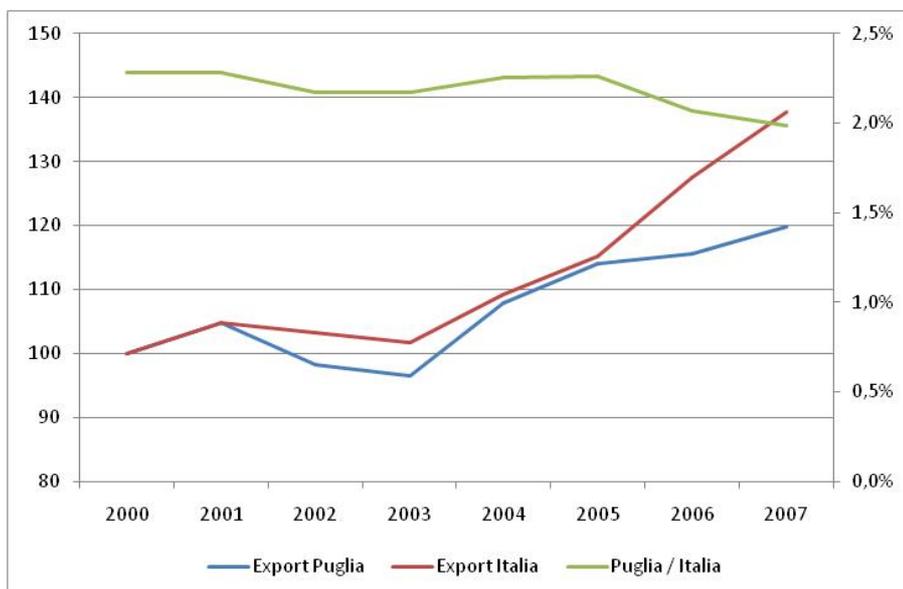
---

<sup>6</sup> Anche in questo caso è da sottolineare, però, l'accelerazione registratasi nell'ultimo biennio.

<sup>7</sup> L'andamento dell'export nei comparti del *Made in Italy* è spiegato non solo dalla crisi di competitività che ha colpito le imprese, ma anche dalle scelte di delocalizzazione delle principali aziende operanti in questi comparti.

<sup>8</sup> Il settore della meccanica comprende: macchine e apparecchi meccanici; apparecchi elettrici e di precisione; mezzi di trasporto.

**Graf. a - Andamento del valore delle esportazioni (asse sx; 2000 = 100) e della quota della Puglia sul totale nazionale (asse dx)**



Fonte: elaborazioni su dati Istat

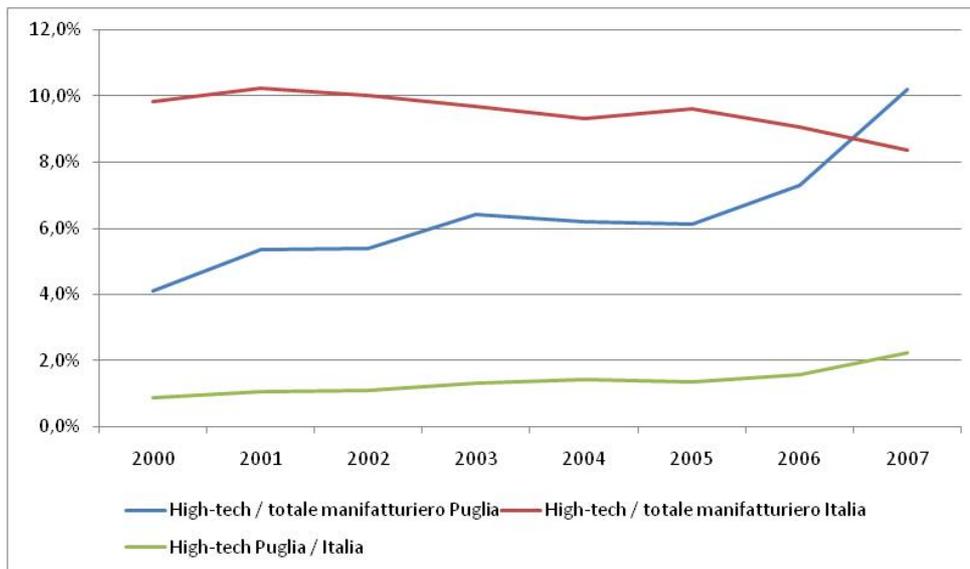
In particolare, appare interessante confrontare l'andamento in Puglia e in Italia della quota delle esportazioni nelle industrie ad alta tecnologia in rapporto alle esportazioni totali del manifatturiero<sup>9</sup>. È da evidenziare il peso crescente che tali industrie assumono nel tempo in Puglia (il valore totale delle esportazioni regionali nei settori *high-tech* passa da circa 153 milioni di euro, nel 2000, a 640 milioni nel 2007) e come tale crescita si rifletta in un aumento della quota regionale sul totale nazionale<sup>10</sup>.

Come risultato del complessivo andamento delle importazioni e delle esportazioni, il grado di apertura internazionale della regione è aumentato, anche se il valore di questo indicatore rimane molto inferiore alla media nazionale (grafico c).

<sup>9</sup> Secondo la definizione dell'OCSE, le industrie manifatturiere ad alta tecnologia sono quelle produttrici di: prodotti farmaceutici e prodotti chimici e botanici per usi medicinali; macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici; apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per le comunicazioni; apparecchi medicali, apparecchi di precisione, strumenti ottici e orologi; aeromobili e veicoli spaziali.

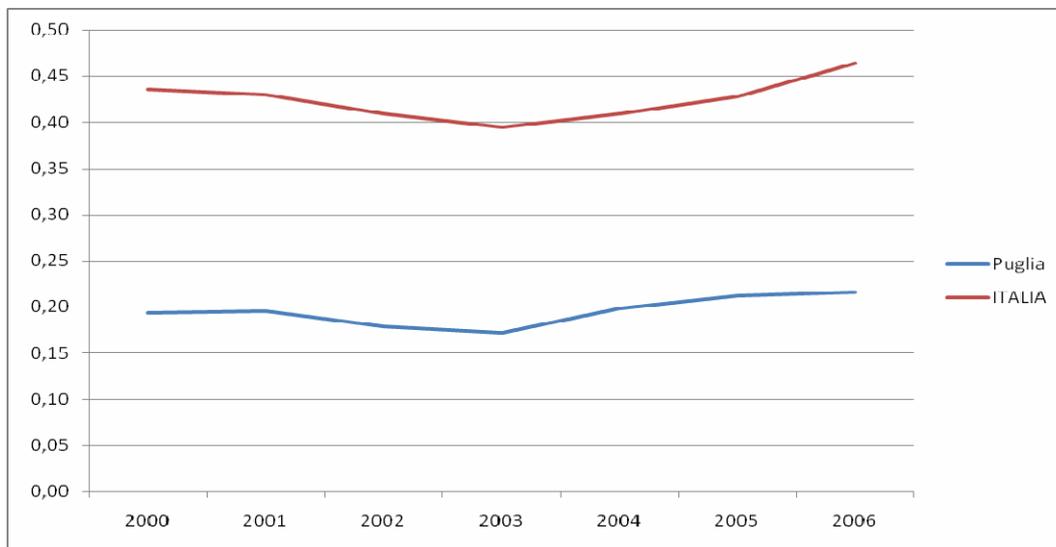
<sup>10</sup> Tra queste, particolarmente rilevante è l'industria aerospaziale, il che si spiega con l'importanza di questo settore nell'economia pugliese. È interessante notare come tale settore mostri una quota di esportazioni sul totale nazionale sensibilmente superiore ai valori raggiunti negli altri settori industriali ad alta tecnologia e come il peso della Puglia sul totale nazionale cresca nel tempo.

**Graf. b - Esportazioni nei settori high-tech, 2000-2007**



Fonte: elaborazioni su dati Istat

**Graf. c - Grado di apertura internazionale: confronto Puglia e Italia**



Fonte: elaborazioni su dati Istat

Nota: il grado di apertura internazionale è dato dal seguente rapporto: (esportazioni + importazioni) / PIL

Alla fase di debole crescita dell'economia regionale si sono associate difficoltà nel mercato del lavoro. I principali indicatori mostrano un andamento negativo nel periodo 2002-2005 (periodo in cui la dinamica si è significativamente discostata da quella nazionale), per, poi, far segnare una ripresa nell'ultimo biennio (ed un riallineamento con il trend italiano) (grafico d).

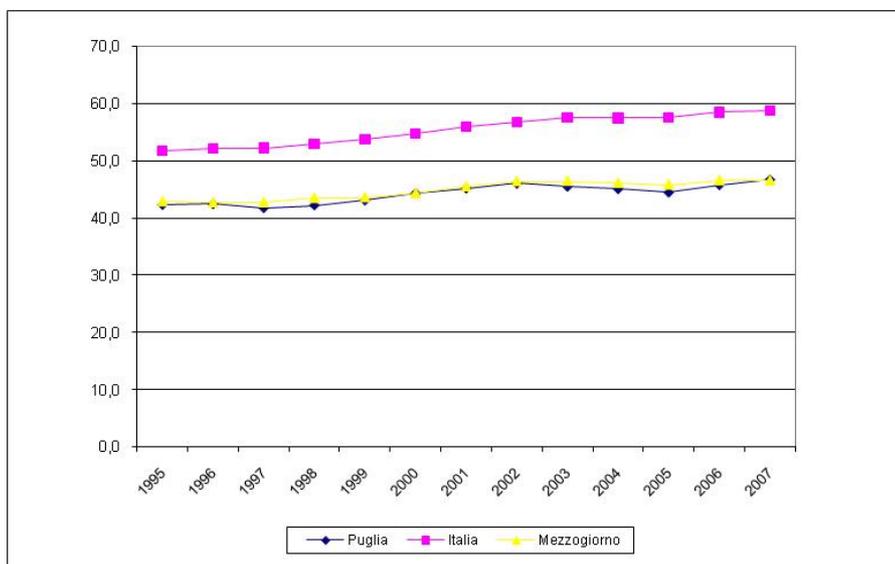
Le criticità più gravi del mercato del lavoro regionale sono date dalla scarsa partecipazione delle donne (come testimonia l'elevato scarto fra il tasso di occupazione maschile e femminile) e dalla elevata incidenza sia della disoccupazione giovanile che di quella di lunga durata. Tali criticità denotano un mercato del lavoro con rigidità strutturali che rendono particolarmente difficile sia l'ingresso (soprattutto ai giovani e alle donne), sia il rientro.

Altro elemento critico è la ripresa, dalla metà degli anni novanta, della crescita del flusso migratorio in uscita dalla Puglia verso le regioni del Centro-Nord<sup>11</sup>. Dopo aver toccato il picco nel 2000 (raggiungendo le 27 mila unità), il numero di trasferimenti si è attestato, tra il 2001 ed il 2004, intorno alle 23 mila unità<sup>12</sup>. La ripresa delle migrazioni si differenzia rispetto al passato per il suo contenuto più elevato di capitale umano: forte (e in significativa crescita) è la propensione a lasciare la Puglia dei laureati. Tale fenomeno è particolarmente negativo in quanto non controbilanciato da flussi in entrata di laureati da regioni del Centro-Nord.

---

<sup>11</sup> A questi flussi vanno sommati quelli verso l'estero.

<sup>12</sup> Si tenga conto che questi dati verosimilmente sottostimano il fenomeno, in quanto non tengono conto delle persone che si sono effettivamente trasferite dalla regione, ma che non hanno modificato la propria residenza presso le anagrafi.

**Graf. d – Andamento del tasso di occupazione, 1995-2007**

Fonte: elaborazioni su dati Istat

Nota: tasso di occupazione = persone occupate in età 15-64 anni sulla popolazione nella corrispondente classe di età (%).

L'analisi dei principali indicatori esaminati concorre a sottolineare come la Puglia stia attraversando un articolato processo di cambiamento, anche in risposta al mutato scenario internazionale (caratterizzato, fra l'altro, dal processo di integrazione monetaria a livello europeo) e alle accresciute pressioni competitive provenienti dai produttori dei paesi emergenti, favoriti dai minori costi del lavoro, in particolare nei settori a basso valore aggiunto. Si tratta di un processo che non si riflette ancora chiaramente nei dati aggregati, ma i cui primi segnali si possono iniziare a intravedere nell'analisi della composizione settoriale del valore aggiunto e degli occupati e di come questa si modifica nel tempo. È evidente, innanzi tutto, che la crescita del PIL è dovuta principalmente alla crescita del valore aggiunto nel settore dei servizi (+ 4,1% fra il 2000 ed il 2006) e delle costruzioni (+ 9,3%), mentre un leggero calo lo si registra per quanto riguarda l'industria manifatturiera (- 1,1%). Questi diversi trend hanno determinato un cambiamento, anche se non particolarmente significativo, nel peso relativo dei diversi settori (tabella 2).

**Tab. 2 - Valore aggiunto ai prezzi base per settore di attività economica**  
(composizione %)

	<b>2000</b>	<b>2006</b>
Agricoltura, silvicoltura e pesca	5,7%	5,1%
Industria	23,1%	22,8%
<i>Industria in senso stretto</i>	<i>16,6%</i>	<i>15,9%</i>
<i>Costruzioni</i>	<i>6,5%</i>	<i>6,9%</i>
Servizi	71,2%	72,0%
<i>Commercio, riparazioni, alberghi e ristoranti, trasporti e comunicazioni</i>	<i>23,5%</i>	<i>22,7%</i>
<i>Intermediazione monetaria e finanziaria; attività immobiliari ed imprenditoriali</i>	<i>22,2%</i>	<i>23,2%</i>
<i>Altre attività di servizi</i>	<i>25,5%</i>	<i>26,1%</i>
<b>Valore aggiunto a prezzi base</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborazioni su dati Istat

Rilevanti risultano i cambiamenti all'interno del settore manifatturiero regionale. Forte è stata la contrazione del valore aggiunto nel "sistema moda". Di converso il settore della metallurgia e della fabbricazione di prodotti in metallo ha notevolmente accresciuto nel periodo la propria rilevanza in termini di creazione di valore aggiunto, beneficiando del prolungato ciclo espansivo della siderurgia.

Alla ricomposizione del valore aggiunto per settori (e all'interno del manifatturiero) si sono associate dinamiche omogenee per quanto riguarda l'occupazione (tabella 3).

**Tab. 3 – Occupati totali per settore di attività economica** (composizione %)

	<b>2000</b>	<b>2006</b>
Agricoltura, silvicoltura e pesca	10,4%	8,9%
Industria	25,2%	26,7%
<i>Industria in senso stretto</i>	<i>17,6%</i>	<i>16,9%</i>
<i>Costruzioni</i>	<i>7,6%</i>	<i>9,8%</i>
Servizi	64,4%	64,4%
<i>Commercio, riparazioni, alberghi e ristoranti, trasporti e comunicazioni</i>	<i>22,4%</i>	<i>22,2%</i>
<i>Intermediazione monetaria e finanziaria; attività immobiliari ed imprenditoriali</i>	<i>11,1%</i>	<i>12,1%</i>
<i>Altre attività di servizi</i>	<i>30,9%</i>	<i>30,1%</i>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborazioni su dati Istat

L'analisi dell'andamento recente del valore aggiunto e dell'occupazione, a cui occorre aggiungere le considerazioni fatte relativamente all'andamento dell'export (dinamica decrescente dei comparti tradizionali del *Made in Italy*, crescente peso delle industrie ad alta tecnologia), indica, dunque, una trasformazione strutturale dell'economia regionale e, soprattutto, del settore industriale.

I segnali di tale processo di ristrutturazione si concretizzano sia in trasformazioni all'interno dei settori in cui la Puglia è tradizionalmente specializzata sia nell'emergere (o nel consolidarsi) di un gruppo di interessanti imprese in settori nuovi a più alto contenuto di tecnologia<sup>13</sup>.

La trasformazione del settore industriale è accompagnata, come documentato da una recente indagine della Banca d'Italia sulle imprese industriali, da un mutamento nelle strategie aziendali<sup>14</sup>.

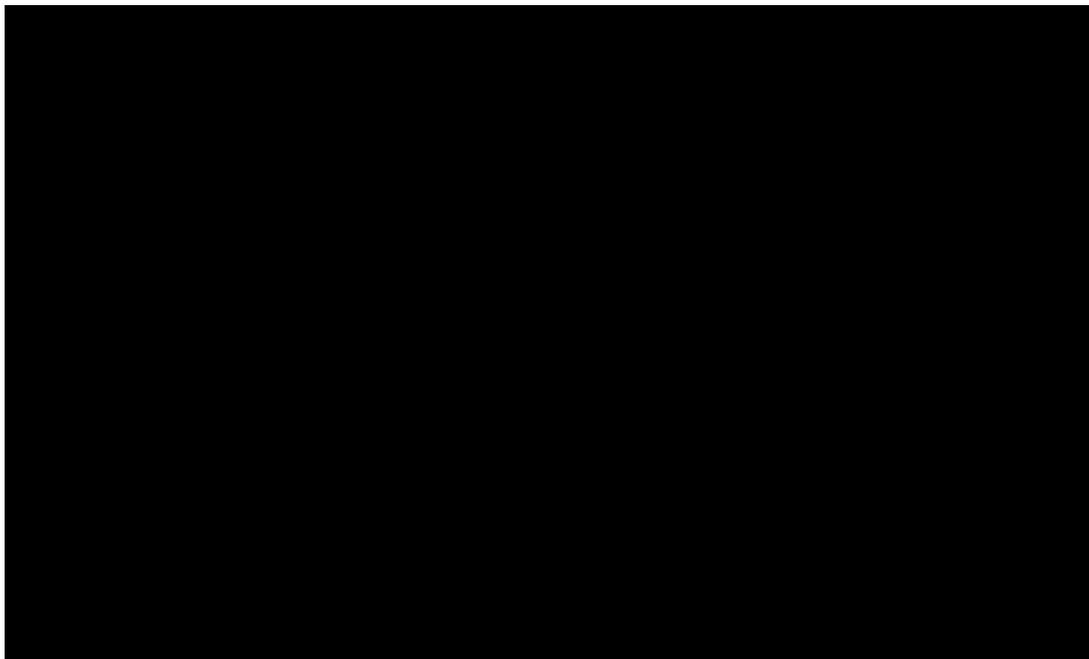
Circa la metà delle imprese industriali pugliesi intervistate dalla Banca d'Italia ha dichiarato di aver introdotto cambiamenti nella propria strategia tra il 2000 e il 2006 (tabella 4). Tra le diverse strategie, hanno prevalso la variazione della gamma dei prodotti offerti e maggiori investimenti sul marchio, mentre marginale è risultata la scelta di internazionalizzazione. L'ampliamento della gamma di prodotti è avvenuto di norma all'interno dello stesso settore produttivo, attraverso lo spostamento verso i segmenti a più elevato contenuto qualitativo, meno esposti alla concorrenza di costo, mentre meno numerose sono le imprese che si sono spostate in settori produttivi limitrofi a quello di origine o completamente nuovi.

---

<sup>13</sup> Si pensi, soprattutto, al settore aerospaziale e a quello delle energie rinnovabili. Per quanto riguarda il primo, la Puglia rappresenta una delle cinque regioni italiane in cui più importante è la presenza di insediamenti industriali aerospaziali. Si tratta di un sistema fortemente diversificato che vede la presenza di grandi imprese a capitale esterno e di diverse piccole e medie imprese. Con riferimento al secondo, numerosi sono i soggetti attivi sia nel campo della produzione energetica che in quello manifatturiero a monte delle diverse filiere. Forte è la vitalità nei settori dell'eolico e del solare, così come vi è un particolare interesse per il settore delle biomasse e dell'agroenergia in generale.

<sup>14</sup> Si veda Banca d'Italia (2007) *L'economia della Puglia nell'anno 2006*, Bari.

**Tab. 4 - Strategie aziendali delle imprese pugliesi\*** (valori %)



Fonte: Banca d'Italia (2007)

L'internazionalizzazione ha rappresentato un'opzione strategica per un numero relativamente limitato di imprese pugliesi. Poche quelle che, tra il 2000 e il 2006, hanno prodotto direttamente, in società controllate o in unità locali di proprietà, beni e servizi all'estero, mentre più frequenti sono le forme di internazionalizzazione che non comportano un investimento diretto di capitale (forme di collaborazione con imprese estere, prevalentemente accordi commerciali e tecnico-produttivi).

Interessante evidenziare la correlazione fra dimensione e scelte di internazionalizzazione. Le imprese pugliesi del campione della Banca d'Italia che hanno attuato forme di internazionalizzazione hanno una dimensione, in termini di addetti, relativamente elevata e pari a circa 4 volte quella media e presentano inoltre una maggiore proiezione internazionale, con una quota di fatturato esportato pari al doppio della media.

### *La dotazione infrastrutturale*

Come evidenziato in precedenza, la Puglia ha mostrato nella prima metà del decennio in corso difficoltà evidenti e più accentuate rispetto all'andamento complessivo del Paese, cui ha fatto seguito una fase di ripresa. A determinare questa situazione hanno contribuito, sicuramente, fattori di natura strutturale e comuni all'intero sistema Paese, anche se a diverso livello di intensità (ridotto grado di innovazione scientifica e tecnologica, carenza di infrastrutture moderne, inadeguata qualità del sistema dell'istruzione e della formazione), così come ulteriori shock legati alla specifica struttura produttiva regionale e alla sua specializzazione settoriale.

Non si tratta, comunque, di una situazione di immobilità come testimoniano gli andamenti diversificati e le trasformazioni in atto all'interno dei diversi settori produttivi in cui l'economia regionale è specializzata. E come conferma la positiva performance fatta registrare a partire dal 2006.

La Puglia, evidenzia nel complesso un grado di infrastrutturazione ancora inadeguato rispetto:

- alle dinamiche della domanda ed alle prospettive dell'innovazione tecnologica,
- ai processi di internazionalizzazione in atto e alle esigenze di ricollocazione strategica del sistema Puglia negli scenari internazionali che guardano all'Europa dell'est, al Medio Oriente, al Mediterraneo,
- ai livelli di accessibilità, qualità, sostenibilità ambientale e sicurezza ancora migliorabili.

Il quadro che emerge dall'analisi della dotazione di infrastrutture e servizi per la mobilità delle persone e delle merci nella Regione Puglia è contraddistinto da notevoli disomogeneità che si traducono in livelli di accessibilità sostanzialmente differenti tra le varie aree interne. Il territorio regionale nel complesso esprime livelli di accessibilità, interna e verso l'esterno, e qualità dei servizi ancora migliorabili, a cui fanno riscontro, tuttavia, ampie potenzialità rappresentate dalla collocazione geografica che lo pone come crocevia privilegiato rispetto alle direttrici di comunicazione nazionali ed internazionali.

La situazione in merito al potenziale di accessibilità regionale nel confronto dello spazio europeo è desumibile dallo studio ESPON (European Spatial Observation Network) Gli indicatori di accessibilità, mono e multimodale sono stimati secondo il modello di Spiekermann e Wegener, che prevede una funzione di attività e una funzione d'impedenza spaziale. Nel suddetto ambito la Puglia evidenzia livelli di accessibilità stradale, ferroviaria,

aerea e multimodale di poco superiore, nel contesto meridionale, solo alla Sicilia ed alla Calabria, rimarcando un livello medio di attrattività della regione nell'ambito del territorio europeo.

I dati evidenziano valori del potenziale di accessibilità stradale e ferroviaria compresa nell'intervallo 40-60 ( spazio Espon = 100) per il Salento, mentre le altre aree regionali esprimono valori compresi nel range 60-80. Sul fronte dei collegamenti stradali di rango nazionale, interregionale e regionale, la Puglia può contare su una buona dotazione di viabilità autostradale (570 Km.) e un'ottima dotazione di viabilità extraurbana principale (1000 Km circa). Una serie di interventi di adeguamento e messa in sicurezza sulla viabilità extraurbana principale già in corso di realizzazione o integralmente finanziati metteranno a disposizione della collettività regionale una rete di viabilità primaria di standard medio-elevato allineata con le dotazioni delle regioni italiane più infrastrutturate. Anche i livelli di saturazione sulla rete sono tendenzialmente medio-bassi e le uniche criticità che si riscontrano sono concentrate nel tempo e nello spazio (fenomeni a carattere sistematico in accesso/uscita dalle principali aree urbane ed episodico nei periodi di punta del traffico turistico), soprattutto a causa della inadeguata capacità delle interconnessioni con la viabilità di rango inferiore in corrispondenza dei principali attrattori/generatori di traffico. Quest'ultimo aspetto costituisce uno dei principali punti debolezza del sistema stradale nella prospettiva del potenziamento della "piattaforma logistica regionale per le merci", che sconta una infrastrutturazione generalmente carente nell' interconnessione tra la viabilità principale e i nodi intermodali presenti in territorio regionale: porti, interporti, stazioni ferroviarie e aeroporti, (deficit infrastrutturale dell'"ultimo miglio") con conseguenti effetti esternalità positive per il territorio. La propensione all'uso del mezzo privato in ambito regionale è decisamente rilevante anche per gli spostamenti extraurbani intercomunali di natura sistematica (63% ) incentivata da una scarsa competitività del sistema di trasporto pubblico nel suo complesso.

La modalità ferroviaria, che vede teoricamente la Regione Puglia collocarsi sopra la media nazionale in termini di dotazione infrastrutturale, con 1507 km, a fronte di una produzione di oltre 12 Mtreni\*km/anno ed una spesa corrente tra contributi per l'infrastruttura e contributi per l'esercizio che rasenta i 170 M€, stenta ad affermarsi come struttura portante della rete di trasporto pubblico regionale. Le criticità non sono uniformemente ripartite sulla rete e in alcuni casi si assiste a situazioni migliori, ma non ottimali, quale ad esempio la mobilità in accesso al nodo di Bari. La situazione di relativa

sofferenza è da ascrivere a numerosi fattori tra cui il numero di Aziende ferroviarie presenti sul territorio che negli ultimi anni ha costituito un handicap pesante sulla strada della implementazione di una rete integrata regionale, oltre ad altri aspetti di rilievo (come quelli legati all'assenza di un modello di esercizio di riferimento a scala regionale rispetto al quale orientare e programmare gli investimenti, nonché alla mancanza di integrazione tra reti, servizi e tariffe all'interno delle singole modalità e tra esse.

Il trasporto aereo costituisce per la Regione Puglia uno strumento strategico per garantire la coesione e la competitività del sistema economico regionale rispetto allo scenario dello spazio Euromediterraneo naturale riferimento di ogni linea d'intervento regionale. Il sistema aeroportuale pugliese ha movimentato complessivamente nel 2007 tra arrivi e partenze, circa 3.300.000 passeggeri, il 19% in più rispetto ai 2.768.500 del 2006, offrendo mediamente circa 300 collegamenti di linea a settimana a partire dagli aeroporti di Bari e Brindisi, oltre a numerosi collegamenti charter stagionali. La dotazione impiantistica attuale lato aria è già più che soddisfacente e sarà ulteriormente potenziata grazie agli interventi programmati e finanziati ovvero già in corso di realizzazione. La principale criticità del sistema aeroportuale pugliese è costituita dall'accessibilità multimodale al sistema da parte del territorio regionale.

### *Ricerca e Sviluppo*<sup>15</sup>

Il primo indicatore statistico da analizzare per valutare la capacità scientifico-tecnologica e innovativa di un territorio è la spesa in ricerca e sviluppo (R&S): nel 2005, in Puglia, la spesa intra-muros ammonta a poco più di 426 milioni di euro (pari al 2,7% del valore nazionale)<sup>16</sup>. Il peso di tale spesa sul PIL regionale appare modesto (e inferiore alla media nazionale): la Puglia con un valore pari allo 0,66% è tredicesima tra le regioni italiane (tale indice varia tra lo 0,31% della Valle d'Aosta e l'1,81% del Lazio). Nel 2000, era quindicesima con un rapporto tra spesa in R&S e PIL pari allo 0,60% (tabella 5).

---

<sup>15</sup> I dati qui presentati sono i dati ufficiali più recenti resi disponibili dall'Istat.

<sup>16</sup> Per ricerca *intra-muros* si intende quella svolta dalle imprese, dalle istituzioni pubbliche (incluse le Università) e dalle istituzioni private no-profit al proprio interno, con proprio personale e con proprie attrezzature.

**Tab. 5 - Rapporto tra spesa in ricerca e sviluppo e PIL per le regioni italiane**

<b>Posizionamento 2005</b>	<b>Regioni</b>	<b>Spesa in R&amp;S/PIL (2005)</b>	<b>Posizionamento 2000</b>
1	Lazio	1,81%	1
2	Piemonte	1,74%	2
3	Liguria	1,22%	4
4	Emilia-Romagna	1,17%	9
5	Friuli-Venezia Giulia	1,16%	3
6	Lombardia	1,14%	5
7	Campania	1,12%	7
8	Toscana	1,09%	6
9	Abruzzo	1,03%	10
10	Sicilia	0,78%	11
11	Umbria	0,78%	8
12	Trentino-Alto Adige	0,70%	18
<b>13</b>	<b>Puglia</b>	<b>0,66%</b>	<b>15</b>
14	Veneto	0,58%	16
15	Marche	0,57%	17
16	Sardegna	0,56%	14
17	Basilicata	0,53%	12
18	Molise	0,47%	19
19	Calabria	0,37%	20
20	Valle d'Aosta	0,31%	13
	<b>Italia</b>	<b>1,10%</b>	

Fonte: elaborazioni su dati Istat

Nonostante la spesa in R&S in Puglia sia cresciuta, tra il 2000 ed il 2004, più della media nazionale (rispettivamente, 21% e 15%), il gap rimane ancora ampio.<sup>17</sup>

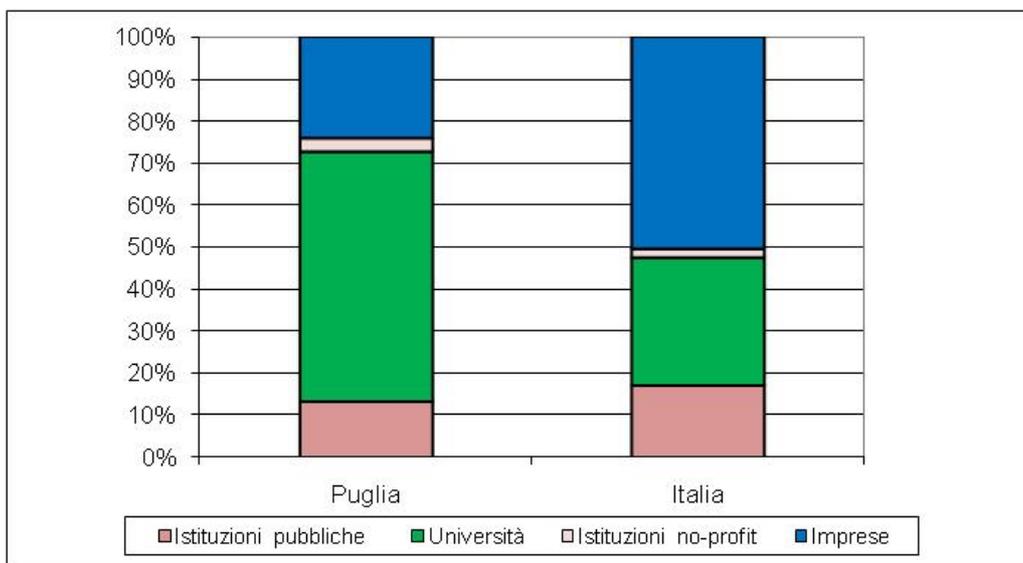
Un ulteriore aspetto da sottolineare è che se si confronta il valore della spesa in ricerca e sviluppo per abitante delle varie regioni italiane con il corrispondente livello di ricchezza (senza voler stabilire alcuna relazione di causa-effetto tra i valori dei due indicatori) risulta

<sup>17</sup> Le tecniche di rilevazione della spesa e degli addetti alla ricerca e sviluppo, adottate dall'Istat per l'anno 2005, presentano degli elementi di novità rispetto agli anni precedenti, il che non rende agevole il confronto nel tempo. Per tale motivo al fine di analizzare l'evoluzione temporale di queste due variabili faremo riferimento al periodo 2000-2004.

tuttavia evidente una certa correlazione: le regioni più ricche sono generalmente quelle in cui la spesa in R&S è più elevata della media nazionale. La Puglia appare caratterizzata da valori, per entrambe le variabili, inferiori alla media nazionale.

Altri elementi di interesse derivano dall'esame della composizione della spesa per settori istituzionali. È noto che l'Italia si differenzia dagli altri grandi paesi industrializzati non solo per il basso livello della spesa totale in relazione al PIL, ma anche per lo scarso peso della componente privata. In Puglia quasi il 75% della spesa è di origine pubblica (istituzioni pubbliche e Università), mentre solo il 24% deriva dalle imprese, ben al di sotto della media nazionale pari al 47% (grafico e). È evidente, dunque, lo scarso apporto dato dal settore privato, il che è indice della fragilità del sistema delle imprese e della debole complementarità tra spesa pubblica e spesa privata. La scarsa propensione delle imprese ad investire in R&S si traduce, inoltre, in una ridotta capacità del sistema imprenditoriale ad assorbire i risultati della ricerca effettuata all'interno delle istituzioni pubbliche.

**Graf. e - Composizione percentuale della spesa in ricerca e sviluppo *intra-muros* per settore istituzionale per Puglia e Italia, 2005**



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Un elemento incoraggiante proviene, tuttavia, dall'evoluzione della spesa in ricerca e sviluppo per settore istituzionale in Puglia: a partire dal 2001 emerge infatti l'incremento costante della spesa effettuata dalle imprese con un tasso di crescita, nel periodo 2000-2005, pari al 42% (tale crescita è del 26% a livello nazionale). In particolare, dopo il 2002 si passa da 72 a 102 milioni di euro (tabella 6). Come effetto di una dinamica più sostenuta rispetto alla spesa totale, cresce anche il peso della spesa realizzata dalle imprese: si passa da una quota di poco superiore al 19% al 24%.

**Tab. 6 - Spesa in R&S *intra-muros* in Puglia per settori istituzionali, 2000-2005**

	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Istituzioni pubbliche	47.132	52.020	86.940	62.385	63.122	57.270
Università	214.136	196.821	205.262	210.387	235.197	252.892
Istituzioni no-profit	-	-	5.674	3.860	8.134	14.047
Imprese	72.103	69.630	72.149	88.890	96.796	102.228
<b>Totale</b>	<b>333.371</b>	<b>318.471</b>	<b>370.025</b>	<b>365.522</b>	<b>403.249</b>	<b>426.437</b>

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

La consistenza del personale impegnato in attività di ricerca e sviluppo (espresso in unità equivalenti a tempo pieno) in Puglia ammonta, nel 2005, a 5.965 unità (tabella 7)<sup>18</sup>. Il numero totale di addetti alla R&S passa da 4.351 nel 2000 (2,9% del totale nazionale) a 5.400 unità nel 2004 (3,3% del totale nazionale). Si tratta di un incremento pari al 24%, a fronte di una crescita media in Italia di poco più del 9%.<sup>19</sup>

Concentrando l'attenzione sull'evoluzione degli addetti alla ricerca e sviluppo per settori istituzionali nel periodo 2000-2004, appare chiaro che gran parte dell'incremento di tali addetti può essere attribuito alle Università (con un incremento di quasi 1.000 unità). Il

<sup>18</sup> Per personale addetto alla ricerca e sviluppo si intendono le persone direttamente impegnate in attività di ricerca e sviluppo: tale definizione include - oltre ai ricercatori - i tecnici e lo staff di supporto. Il personale addetto alla ricerca e sviluppo può essere espresso in unità equivalenti a tempo pieno o come numero di persone.

<sup>19</sup> Come già detto, maggiore cautela serve nel confronto con il 2005, anno per il quale è stata adottata una nuova procedura di stima del personale impegnato in attività di R&S nelle Università italiane.

numero di addetti alla ricerca e sviluppo occupati nelle imprese rimane sostanzialmente stabile nel triennio 2003-2005<sup>20</sup>.

**Tab. 7 - Addetti alla ricerca e sviluppo per settore istituzionale in Puglia 2000-2005**  
(unità equivalenti a tempo pieno)

	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Istituzioni pubbliche	872	963	975	894	943	990
Imprese	1.102	947	959	1.037	1.039	1.036
Istituzioni private no-profit	-	-	109	84	88	224
Università	2.377	2.767	3.041	3.162	3.329	3.715
<b>Totale</b>	<b>4.351</b>	<b>4.677</b>	<b>5.084</b>	<b>5.177</b>	<b>5.399</b>	<b>5.965</b>

Fonte: elaborazioni su dati Istat

Il ritardo del sistema della ricerca pugliese è confermato dal rapporto tra addetti alla ricerca e sviluppo e occupati totali (espressi in migliaia) che, nel 2005, è pari a 4,7, contro 7,2 in Italia (tabella 8). L'incremento fra 2000 e 2005, tuttavia, è sensibile (da 3,4 a 4,7) e lo scarto con la media italiana si riduce da 3,1 a 2,5.

Si noti che il valore pugliese, nel 2005, è identico a quello del Veneto e superiore a quello delle Marche, anche se significativamente inferiore a quello di altre regioni del Sud come Abruzzo, Campania e Sicilia.

<sup>20</sup> Accanto al numero degli addetti alla ricerca e sviluppo, può essere interessante guardare al numero dei ricercatori, vale a dire di coloro che sono coinvolti nella creazione di nuove conoscenze, processi, prodotti e metodi e direttamente coinvolti nella gestione dei progetti. In Puglia, nel 2004, il numero dei ricercatori (espressi in unità equivalenti a tempo pieno) è di 2.315, il 43% del totale del personale addetto alla ricerca e sviluppo (una percentuale analoga la si registra a livello italiano). A fronte di un incremento contenuto in Puglia del numero dei ricercatori (poco più di 50 unità equivalenti a tempo pieno), nel triennio 2002-2004, si assiste ad un forte incremento degli addetti alla ricerca e sviluppo (tra il 2002 e il 2004 l'incremento è di 300 unità equivalenti a tempo pieno). Questo può essere spiegato dall'incremento del personale di staff tecnico e di supporto, particolarmente evidente nel settore istituzionale. Rapportando il numero dei ricercatori alla popolazione, in Puglia tale rapporto è di 0,5 per 1.000 abitanti, meno della metà della media italiana (1,2). Guardando alla ripartizione del numero totale di ricercatori tra i diversi settori istituzionali emerge che una quota considerevole (1.452), pari a più del 60%, è occupata nelle Università. Si tratta di un valore di 13 punti percentuali superiore alla media italiana. Di contro, sensibilmente inferiore è la percentuale di ricercatori occupati nelle imprese: 16% in Puglia rispetto al 38% in Italia.

**Tab. 8 - Rapporto tra addetti alle ricerca e sviluppo (unità equivalenti a tempo pieno) e occupati totali (in migliaia) nel periodo 2000-2005**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Piemonte	9,2	9,4	9,8	9,5	9,4	9,5
Valle d'Aosta	4,7	4,6	3,5	3,3	3,4	3,3
Lombardia	7,9	6,7	7,1	6,6	6,5	7,1
Trentino-Alto Adige	3,7	4,1	4,9	5,0	5,3	5,6
Provincia di Trento	4,2	4,6	8,2	7,4	7,8	8,5
Provincia di Bolzano	1,3	1,6	1,8	2,7	3,0	3,0
Veneto	3,7	4,2	4,5	4,2	4,3	4,7
Friuli-Venezia Giulia	6,3	7,2	6,6	6,7	7,5	8,2
Liguria	7,6	7,0	7,5	7,6	7,7	8,1
Emilia-Romagna	6,9	7,5	7,8	7,3	7,6	8,6
Toscana	5,7	6,3	6,7	6,3	6,5	7,3
Umbria	5,8	6,4	6,3	6,5	6,4	6,4
Marche	4,2	3,6	4,3	4,0	3,9	4,2
Lazio	11,9	12,5	12,9	13,0	12,5	12,7
Abruzzo	5,6	5,6	6,3	6,6	7,0	6,8
Molise	1,9	2,3	2,8	2,7	3,0	4,3
Campania	6,1	6,0	6,1	6,1	6,3	6,4
Puglia	3,4	3,6	3,9	4,0	4,2	4,7
Basilicata	4,2	4,4	3,2	3,3	3,3	3,5
Calabria	1,9	2,2	2,3	2,3	2,4	2,9
Sicilia	4,5	5,2	5,1	5,2	5,6	5,9
Sardegna	4,3	4,4	4,5	4,5	4,4	4,6
<b>Italia</b>	<b>6,5</b>	<b>6,6</b>	<b>6,9</b>	<b>6,7</b>	<b>6,8</b>	<b>7,2</b>

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

In Puglia, le imprese innovatrici, nel periodo 2002-2004, sono 1.705 pari a poco più del 20% del totale delle imprese presenti in regione<sup>21</sup>. Effettuando un confronto con il valore

<sup>21</sup> L'impresa innovatrice è quella che ha introdotto con successo sul mercato o nel proprio processo produttivo innovazione nel triennio 2002-2004. Un'innovazione tecnologica è rappresentata da prodotti e

nazionale, emerge che la quota di imprese che realizzano innovazioni in rapporto al numero totale delle imprese è inferiore di circa 10 punti percentuali rispetto alla media nazionale. Solo quattro regioni (Molise, Calabria, Basilicata e Sicilia) hanno una percentuale più bassa di quella pugliese.

Metà delle imprese innovatrici, tuttavia, hanno innovato sia processi che prodotti.

La situazione per la Puglia migliora se guardiamo alle unità regionali delle imprese che hanno realizzato innovazioni nel periodo 2002-2004<sup>22</sup>. Come è facile attendersi, il peso della Puglia cresce rispetto a quello delle imprese innovatrici: si passa dalle 1.700 imprese innovatrici a poco più di 2.000 unità regionalizzate, con una quota sul totale nazionale di poco superiore al 3%.

Il peso sul totale nazionale della spesa per innovazione delle unità regionali localizzate in Puglia è superiore (1,7% contro 1,3%) rispetto al peso della spesa per R&S sostenuta dalle imprese con almeno dieci addetti, ma sempre basso sul valore aggiunto (1,3% contro una media Italia del 3,2%).

## **1.2. Il Sistema Pugliese della ricerca e 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);

---

processi introdotti dall'impresa che possono essere considerati nuovi o significativamente migliorati rispetto a quelli precedenti.

<sup>22</sup> L'Istat ha realizzato per la prima volta, con riferimento al triennio 2002-2004, una rilevazione integrativa rivolta alle sole imprese che hanno svolto attività innovative in più di una regione. L'unità oggetto della rilevazione è in questo caso l'unità regionale ovvero un'unità fittizia che aggrega tutte le unità locali di un'impresa situata nella stessa regione. Al di là dell'unità principale ovvero l'impresa (unità legale), per la produzione di indicatori regionalizzati sull'innovazione si è imposta la necessità di utilizzare unità secondarie come le unità locali, sulla base dell'idea che gli effetti più rilevanti di un investimento innovativo si manifestino nel territorio in cui l'innovazione si attua piuttosto che nel luogo in cui l'innovazione viene pianificata, ovvero la sede legale dell'impresa.

- b. I centri di ricerca pubblici e privati (CNR, ENEA, INFN, CETMA, IAM-B, Centro Laser, etc.)
  - c. I parchi tecnologici di "Tecnopolis" a Valenzano e della "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.

In Italia nel 2006 la spesa per R&S intra-muros<sup>23</sup> sostenuta da imprese, istituzioni pubbliche, istituzioni non profit e università ammonta complessivamente a 16.835 milioni di euro (Tabella 9) con un aumento, rispetto al 2005, del 7,9 per cento in termini nominali e del 6,1 per cento in termini reali.

---

<sup>23</sup> Per ricerca intra-muros si intende quella svolta dalle imprese, dalle istituzioni pubbliche (incluse le Università) e dalle istituzioni private no-profit al proprio interno, con proprio personale e con proprie attrezzature.

**Tab 9 - Spesa per R&S intra-muros per settore istituzionale e regione  
Anno 2006** (migliaia di euro)

REGIONI	Valori assoluti				
	Istituzioni pubbliche	Istituzioni private non profit	Imprese	Universit*	Totale
Lombardia	218.961	337.197	2.437.356	629.523	3.623.037
Lazio	1.225.482	57.086	806.534	659.090	2.748.192
Piemonte	123.723	74.408	1.608.194	329.788	2.136.113
Emilia-Romagna	159.922	8.183	958.103	461.290	1.587.498
Campania	200.721	34.496	383.010	540.522	1.158.749
Toscana	200.291	9.208	339.321	509.064	1.057.884
Veneto	117.726	21.422	498.071	315.059	952.278
Sicilia	128.514	7.156	176.930	412.322	724.922
Liguria	120.121	7.718	272.895	126.970	527.704
<b>Puglia</b>	<b>81.667</b>	<b>33.247</b>	<b>106.061</b>	<b>266.502</b>	<b>487.477</b>
Friuli-Venezia Giulia	60.122	7.471	186.290	157.081	410.964
Abruzzo	50.737	877	127.449	105.818	284.881
Marche	16.824	608	111.590	116.441	245.463
Sardegna	46.104	537	21.972	136.831	205.444
Prov Trento	67.590	7.868	45.981	56.669	178.108
Umbria	19.627	493	38.466	118.499	177.085
Calabria	20.746	448	10.790	107.382	139.366
Basilicata	31.859	18	21.769	24.098	77.744
Prov Bolzano	1.913	15.332	47.292	4.067	68.604
Molise	3.746	4.389	4.564	19.125	31.824
Valle d'Aosta	694	2.070	7.695	1.528	11.987
<b>ITALIA</b>	<b>2.897.090</b>	<b>630.232</b>	<b>8.210.333</b>	<b>5.097.669</b>	<b>16.835.324</b>
<i>Nord-Ovest</i>	<i>1.696.680</i>	<i>475.847</i>	<i>5.029.014</i>	<i>2.030.723</i>	<i>6.298.841</i>
<i>Nord-Est</i>	<i>798.781</i>	<i>81.027</i>	<i>2.451.400</i>	<i>1.952.905</i>	<i>3.197.452</i>
<i>Centro</i>	<i>209.350</i>	<i>42.203</i>	<i>531.390</i>	<i>645.842</i>	<i>4.228.624</i>
<i>Mezzogiorno</i>	<i>192.279</i>	<i>31.155</i>	<i>198.529</i>	<i>468.199</i>	<i>3.110.407</i>

Fonte : La Ricerca e Sviluppo in Italia nel 2006 (ISTAT, novembre 2008)

La distribuzione regionale della spesa per R&S intra-muros conferma, per il 2006, il ruolo trainante del Nord-ovest, da cui proviene il 37,4 per cento della spesa, seguito dal Centro (25,1 per cento), dal Nord-est (19 per cento) e dal Mezzogiorno (18,5 per cento). Nord-est e Mezzogiorno sono cresciuti percentualmente di circa un punto, rispetto al 2005, erodendo la posizione del Centro che perde, al contrario, due punti percentuali.

La spesa totale per R&S rimane fortemente concentrata in tre regioni – Piemonte, Lombardia e Lazio – che coprono il 59,1 per cento della spesa per R&S delle imprese, il 54,1 per cento di quella delle istituzioni pubbliche e il 31,7 per cento della spesa sostenuta

dalle università). Complessivamente, si concentra in queste regioni il 50,5 per cento della spesa nazionale per R&S. Rispetto al settore pubblico, si deve rilevare il netto arretramento del Lazio che, a fronte di una riduzione della spesa per R&S delle istituzioni pubbliche di circa 160 milioni di euro tra 2005 e 2006, raccoglie nel 2006 il 42,3 per cento della spesa pubblica nazionale per R&S (51,2 per cento nel 2005). La spesa per R&S delle istituzioni pubbliche aumenta, comunque, in quasi tutte le regioni e, in particolare, in alcune regioni del Mezzogiorno: Campania (+ 75 milioni di euro), Sicilia (+ 34 milioni di euro), Puglia (+ 24 milioni di euro), Basilicata (+ 22 milioni di euro).

Nel 2006, in Puglia, la spesa in ricerca e sviluppo (R&S) *intra-muros* ammonta a poco più di 487 milioni di euro (pari al 2,9% del valore nazionale), 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. Particolarmente preoccupante appare la bassa spesa per la R&S delle imprese, che influisce negativamente sulle capacità innovative del sistema produttivo regionale, in particolare sul fronte dell'innovazione di prodotto.

Nel 2005, se si considera il rapporto fra spesa in R&S e PIL (Tabella 10), la Puglia con un valore pari allo 0,66% è tredicesima tra le regioni italiane (tale indice varia tra lo 0,31% della Valle d'Aosta e l'1,81% del Lazio). Nel 2000, era quindicesima con un rapporto tra spesa in R&S e PIL pari allo 0,60%. Le tecniche di rilevazione della spesa e degli addetti alla ricerca e sviluppo, adottate dall'Istat per l'anno 2005, presentano degli elementi di novità rispetto agli anni precedenti, il che non rende agevole il confronto nel tempo. Per tale motivo al fine di analizzare l'evoluzione temporale di queste due variabili faremo riferimento al periodo 2000-2004. In questo arco temporale la crescita della spesa in Puglia è stata del 21% a fronte di una crescita a livello nazionale pari al 15%.

**Tab. 10 - Rapporto tra spesa in ricerca e sviluppo e PIL per le regioni italiane**

<b>Posizionamento 2005</b>	<b>Regioni</b>	<b>Spesa in R&amp;S/PIL (2005)</b>	<b>Posizionamento 2000</b>
1	Lazio	1,81%	1
2	Piemonte	1,74%	2
3	Liguria	1,22%	4
4	Emilia-Romagna	1,17%	9
5	Friuli-Venezia Giulia	1,16%	3
6	Lombardia	1,14%	5
7	Campania	1,12%	7
8	Toscana	1,09%	6
9	Abruzzo	1,03%	10
10	Sicilia	0,78%	11
11	Umbria	0,78%	8
12	Trentino-Alto Adige	0,70%	18
<b>13</b>	<b>Puglia</b>	<b>0,66%</b>	<b>15</b>
14	Veneto	0,58%	16
15	Marche	0,57%	17
16	Sardegna	0,56%	14
17	Basilicata	0,53%	12
18	Molise	0,47%	19
19	Calabria	0,37%	20
20	Valle d'Aosta	0,31%	13
	<b>Italia</b>	<b>1,10%</b>	

Fonte: Elaborazioni su dati Istat 2005

Per quanto riguarda la distribuzione territoriale del personale addetto alla R&S (Tabella 11), prevalgono ancora le regioni del Nord-ovest (33,1 per cento), seguite da quelle del Centro (25,9 per cento) e del Nord- est (21,2 per cento) che supera, rispetto al 2005, il Mezzogiorno (19,8 per cento). Nel Nord-ovest opera circa la metà del personale impegnato in R&S nelle imprese (48,8 per cento), mentre al Centro resta concentrato il 52,6 per cento di quello che lavora per le istituzioni pubbliche. Confermando il risultato raggiunto nel 2005, la Lombardia resta al primo posto – davanti a Lazio e Piemonte - oltre che per il livello di spesa, anche per quanto riguarda la consistenza del personale addetto

alla R&S (19,3 per cento). Queste tre regioni rappresentano nel 2006 il 45,9 per cento del personale addetto alla R&S a livello nazionale e, in particolare, considerando i singoli settori istituzionali, assommano il 52,3 per cento degli addetti alla R&S nelle imprese (28,1 per cento nella sola Lombardia), il 56,2 per cento di quelli che operano nelle istituzioni pubbliche (44,5 per cento nel Lazio) e il 30,2 per cento degli addetti alla R&S in ambito universitario. Conseguentemente, anche il numero di addetti alla R&S 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).

In Puglia, nel 2004, il numero dei ricercatori (espressi in unità equivalenti a tempo pieno) per 1.000 abitanti è pari a 0,5, meno della metà della media italiana (1,2). La tabella 11 confronta il numero totale dei ricercatori (espressi in termini di unità equivalenti a tempo pieno) nelle varie regioni per il periodo 2002-2004. Nel 2004 in Puglia vi sono circa 2.300 ricercatori, poco più del 3% del numero totale dei ricercatori in Italia. A fronte di un incremento contenuto in Puglia, nel triennio 2002-2004, del numero dei ricercatori (poco più di 50 unità equivalenti a tempo pieno) si assiste ad un forte incremento degli addetti alla ricerca e sviluppo (tra il 2002 e il 2004 l'incremento è di 300 unità equivalenti a tempo pieno). Questo può essere spiegato dall'incremento del personale di staff tecnico e di supporto, particolarmente evidente nel settore istituzionale. In Italia il numero di ricercatori cresce di circa 800 unità.

**Tab. 11 - Ricercatori addetti alla ricerca e sviluppo per regione, 2002-2004  
(unità equivalenti a tempo pieno)**

	2002		2003		2004		Δ2002-2004
	v.a.	% su Italia	v.a.	% su Italia	v.a.	% su Italia	
Piemonte	7.504,0	10,53%	7.334,3	10,43%	7.653,4	10,63%	2,0%
Valle d'Aosta	157,0	0,22%	111,7	0,16%	121,1	0,17%	-22,9%
Lombardia	14.798,0	20,77%	13.965,3	19,86%	13.839,9	19,22%	-6,5%
Trentino-Alto Adige	950,0	1,33%	1.018,4	1,45%	1.156,1	1,61%	21,7%
Veneto	3.796,0	5,33%	3.674,4	5,22%	4.081,8	5,67%	7,5%
Friuli-Venezia Giulia	1.591,0	2,23%	1.517,2	2,16%	1.654,8	2,30%	4,0%
Liguria	2.342,0	3,29%	2.394,6	3,40%	2.436,7	3,38%	4,0%
Emilia-Romagna	6.255,0	8,78%	6.077,9	8,64%	6.436,4	8,94%	2,9%
Toscana	4.812,0	6,75%	4.684,2	6,66%	4.856,6	6,74%	0,9%
Umbria	903,0	1,27%	893,9	1,27%	866,5	1,20%	-4,0%
Marche	1.207,0	1,69%	1.159,7	1,65%	1.225,1	1,70%	1,5%
Lazio	12.584,0	17,66%	13.443,0	19,11%	12.973,1	18,02%	3,1%
Abruzzo	1.426,0	2,00%	1.420,5	2,02%	1.486,6	2,06%	4,2%
Molise	110,0	0,15%	129,0	0,18%	130,1	0,18%	18,3%
Campania	5.058,0	7,10%	4.929,5	7,01%	5.224,3	7,25%	3,3%
<b>Puglia</b>	<b>2.254,0</b>	<b>3,16%</b>	<b>2.227,6</b>	<b>3,17%</b>	<b>2.315,1</b>	<b>3,21%</b>	<b>2,7%</b>
Basilicata	303,0	0,43%	337,9	0,48%	347,7	0,48%	14,8%
Calabria	621,0	0,87%	630,9	0,90%	679,7	0,94%	9,5%
Sicilia	3.339,0	4,69%	3.147,7	4,48%	3.325,4	4,62%	-0,4%
Sardegna	1.232,0	1,73%	1.234,6	1,76%	1.201,7	1,67%	-2,5%
<b>Italia</b>	<b>71.242,0</b>	<b>100,00%</b>	<b>70.332,3</b>	<b>100,00%</b>	<b>72.012,1</b>	<b>100,00%</b>	<b>1,1%</b>

Fonte: Istat

Il rapporto tra ricercatori e occupati totali (espressi in migliaia) in Puglia è stato pari a 1,8 nel 2004, mentre il valore a livello nazionale è stato pari a 3. Tale rapporto rimane pressoché costante nel triennio in esame.

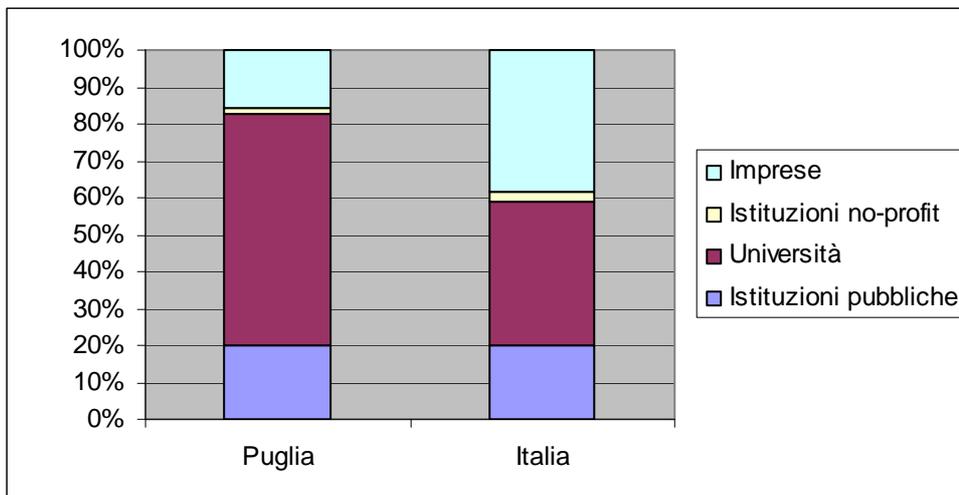
**Tab. 12 - Rapporto tra ricercatori (unità equivalenti a tempo pieno) e occupati totali (espressi in migliaia)**

	2002	2003	2004
Piemonte	3,9	3,8	3,9
Valle d'Aosta	2,7	1,9	2,1
Lombardia	3,4	3,1	3,1
Trentino-Alto Adige	2,0	2,2	2,4
Provincia di Trento	3,7	3,6	3,9
Provincia di Bolzano	0,5	0,9	1,1
Veneto	1,8	1,7	1,8
Friuli-Venezia Giulia	2,8	2,7	3,0
Liguria	3,6	3,8	3,9
Emilia-Romagna	3,1	3,0	3,2
Toscana	3,0	2,8	3,0
Umbria	2,5	2,5	2,3
Marche	1,8	1,7	1,7
Lazio	5,5	5,7	5,4
Abruzzo	2,8	2,8	3,0
Molise	0,9	1,1	1,1
Campania	2,8	2,7	2,8
<b>Puglia</b>	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>
Basilicata	1,4	1,6	1,6
Calabria	1,0	1,0	1,1
Sicilia	2,3	2,1	2,3
Sardegna	2,1	2,1	2,0
<b>Italia</b>	<b>3,0</b>	<b>2,9</b>	<b>3,0</b>

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

Il grafico seguente evidenzia, per la Puglia e l'Italia, la ripartizione del numero totale di ricercatori tra i diversi settori istituzionali per il 2004. Una quota considerevole dei ricercatori in Puglia (1.452), pari a più del 60%, è occupata nelle Università. Si tratta di un valore di 13 punti percentuali superiore alla media italiana. Di contro, sensibilmente inferiore è la percentuale di ricercatori occupati nelle imprese: 16% in Puglia rispetto al 38% in Italia. Questo dato, da leggersi congiuntamente con quello della spesa in R&S, evidenzia il modesto contributo delle imprese alle attività di ricerca.

**Graf. f - Composizione percentuale dei ricercatori tra settori istituzionali  
In Puglia ed in Italia nel 2004**



Fonte: Istat

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

### 1.2.1 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 (Tabella 13).

**Tab 13: Struttura dimensionale delle unità locali nell'anno 2005  
al netto del settore agricolo.**

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

Fonte: 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 Santeramo, 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.

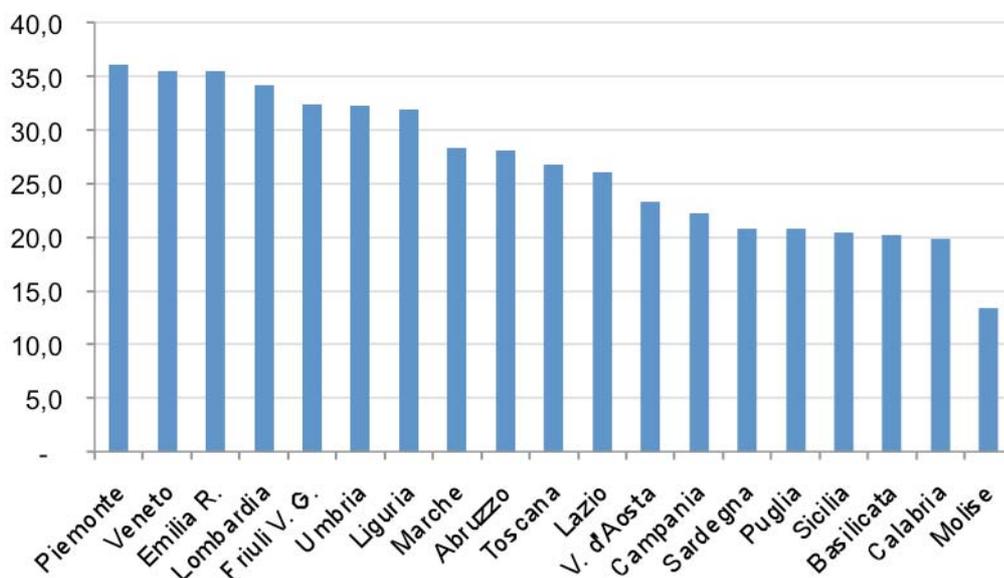
Oltre ai settori tradizionali, esistono anche significative presenze in settori a più alto contenuto tecnologico, come la siderurgia nell'area di Taranto, la meccanica e la mecatronica nell'area di Bari (in particolare la componentistica auto), la filiera del multimediale in sviluppo soprattutto nell'area di Bari e Lecce, la chimica e la farmaceutica a Brindisi e Bari, l'energia nel polo di Brindisi, l'aeronautica e lo sviluppo di software, la filiera delle biotecnologie alimentari e farmaceutiche concentrate soprattutto nel territorio intorno a Bari e nel Salento. In tutti 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 in precedenza.

Questo dato è in linea con quello più generale delle capacità innovative delle imprese, così come registrato dalla Community Innovation Survey<sup>24</sup> per il periodo 2002-2004 (CIS 4).

La Puglia infatti è agli ultimi posti per imprese innovatrici (Grafico g), cioè per imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo.

**Graf.g - Percentuale di imprese che hanno introdotto innovazioni di prodotto e/o di processo sul totale delle imprese, nel periodo 2002-2004**



Fonte: elaborazione su dati ISTAT

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

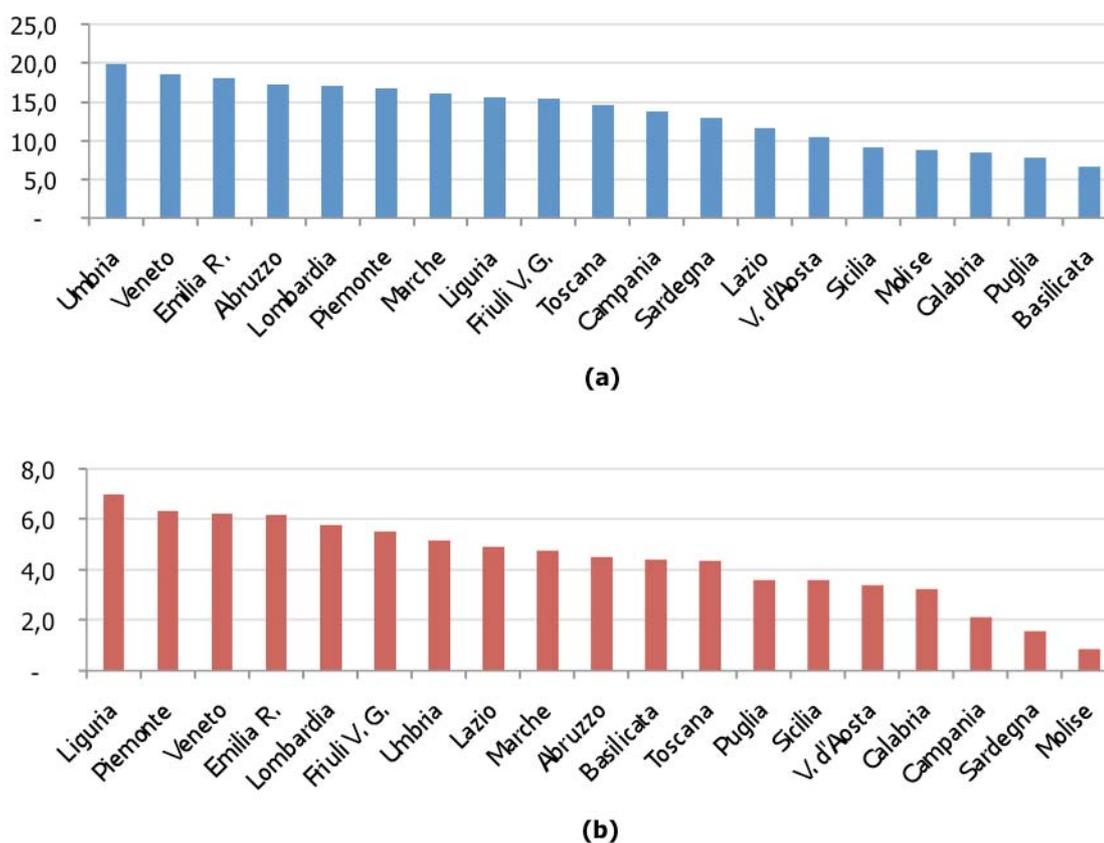
Tuttavia occorre distinguere tra PMI e grandi imprese. Mentre le PMI hanno fatto soprattutto innovazione di prodotto, le grandi imprese hanno investito soprattutto in innovazione di processo.

<sup>24</sup>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.

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.

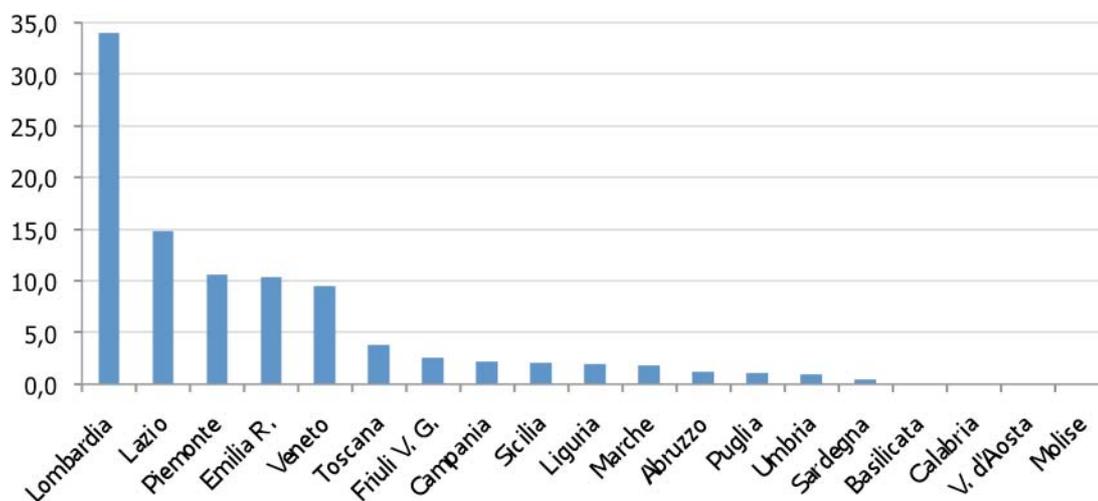
Differente appare anche lo sforzo tra PMI e grandi imprese per quanto riguarda la spesa per innovazione. Oltre il 90% della spesa è infatti appannaggio delle PMI, anche se in ogni caso la spesa complessiva per l'innovazione in Puglia corrisponde ad appena l'1,1% della spesa nazionale (Grafico i).

**Graf. h - Percentuale di imprese che hanno introdotto innovazioni di processo (a) e di prodotto (b) sul totale delle imprese nel periodo 2002-2004**



Fonte: elaborazione su dati ISTAT

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

**Graf. i - Spesa delle imprese per l'innovazione in percentuale del totale nazionale nel periodo 2002-2004**

Fonte: elaborazione su dati ISTAT

### 1.2.2 Le specializzazioni territoriali

Il sistema produttivo regionale appare caratterizzato dalla presenza di numerosi poli di specializzazione che fanno della Puglia un sistema di sistemi socioeconomici e produttivi. In un contesto che registra la prevalenza di attività labour-intensive, si evidenzia la presenza di alcune aree di specializzazione connotate da livelli medi e medio alti di intensità tecnologica e da crescenti prospettive di sviluppo. In sintesi i poli di maggiore specializzazione possono essere evidenziati nei seguenti (nell'Allegato A si riportano schede di sintesi su alcune filiere tecnologiche e produttive presenti sul territorio regionale realizzate nell'ambito dell'Osservatorio regionale predisposto a cura dell'Arti, con la individuazione delle principali attività condotte in tema di ricerca e innovazione).

#### Area di Bari

Il sistema produttivo della provincia di Bari è caratterizzato dalla presenza di numerosi poli di specializzazioni incentrate sia sul manifatturiero leggero, sia su nuove attività a maggiore valore aggiunto; in sintesi le aree di maggiore specializzazione risultano le seguenti:

- Il sistema murgiano del mobile imbottito, caratterizzato dalla presenza di grandi aziende leader a livello internazionale, ma anche da un sistema di piccoli e medi operatori direttamente presenti sui mercati esteri
- Il sistema della meccanica e mecatronica incentrato intorno all'area del capoluogo, sorto intorno ad alcune grandi aziende nazionali ed internazionali ed alla preesistente presenza di imprese locali
- Il sistema del tessile-abbigliamento-calzaturiero maggiormente diffuso nel Nord Barese
- Il sistema agroalimentare, incentrato alcune specializzazioni nei comparti dell'olio, vino, pasta, biscotti, caffè, conserve, sia pure ancora sottodimensionato rispetto alle potenzialità presenti soprattutto in termini di maggiore spinta alla trasformazione e commercializzazione
- Le imprese attive nel campo dell'ICT e dell'informatica, con un'attenzione crescente alle soluzioni innovative nel campo dell'e-gov e dell'e-business

#### Area di Brindisi

I sistemi del Brindisino sono legati essenzialmente alla presenza di alcuni poli già da tempo affermatasi e da altri in via di sviluppo, quali in particolare:

- l'aeronautico, storicamente sorto e sviluppatosi intorno alla presenza di alcune grandi aziende nazionali e successivamente connotato dallo sviluppo di un'offerta locale
- il meccanico e l'avio-motoristico, connesse al polo aeronautico
- il chimico-farmaceutico, sorto storicamente intorno a grandi presenze industriali e caratterizzato da una tendenza alla diversificazione che potrebbe schiudere nuove prospettive di sviluppo a medio e lungo termine
- il navale, legato non solo alle attività portuali, ma anche al più recente sviluppo di imprese attive nel comparto della nautica (fabbricazione ed arredo)
- l'agroindustriale, anche in questo caso incentrato sul ruolo rilevante delle produzioni agricole locali, con particolare riferimento alle produzioni di olio, vino e ortofrutta
- il polo dell'energia, recentemente oggetto della creazione del distretto nazionale, trainato da un potenziale produttivo tra i più elevati del Paese, e recentemente caratterizzato da elevati investimenti.

### Area di Foggia

I sistemi produttivi locali sono incentrati, oltre che su una marcata vocazione turistica (che fa dell'area uno dei due maggiori poli di attrazione a livello regionale) sulla presenza delle seguenti attività:

- agro-alimentari ed agroindustria, legati alla storica specializzazione agricola del territorio, tra le più significative dell'intero Mezzogiorno, con investimenti sempre più rilevanti anche nella direzione della ricerca ed innovazione tecnologica
- produzioni e manutenzioni di impianti industriali.

### Area del Salento

I sistemi produttivi locali sono caratterizzati anche in questo caso dalla presenza storica di alcuni poli di elevata specializzazione, cui si aggiungono alcuni di più recente sviluppo, quali:

- il sistema moda, caratterizzato dalla concentrazione di imprese calzaturiere, anche di grande dimensione, nonché dalla presenza di un ampio e fitto sistema di piccole e medie attività produttive in diversi comparti dell'abbigliamento, dalle cravatte ai capispalla, dalla corsetteria alla calzetteria ed alle cravatte
- La meccanica, soprattutto in attività ad elevata specializzazione nel campo dell'impiantistica
- L'agricolo-alimentare, con particolare riferimento alle produzioni di vino, olio,
- La nautica, anche in questo caso sia in relazione alla produzione di alcune specifiche tipologie di imbarcazioni, sia per quanto concerne gli arredi
- Le imprese dell'informatica e dell'ICT che fanno del Salento il secondo polo di riferimento regionale.

A questi si devono aggiungere una serie di attività e presenze imprenditoriali sempre più significative legate al turismo ed al ruolo crescente che esso assume a livello regionale sia in termini di arrivi che di presenza.

### Area Ionica

Storicamente connotata dalla presenza di grandi aziende specializzate nella produzione siderurgica, nonché dalla presenza del porto militare di Taranto che ha contribuito nel

tempo a creare una serie di attività specializzate nella meccanica navale, il territorio tarantino ha sviluppato negli anni più recenti alcune nuove specializzazioni produttive che evidenziano concrete potenzialità di sviluppo, quali in particolare:

- La lavorazione della ceramica intorno all'area di Grottaglie
- L'abbigliamento
- La logistica, anche se prevalentemente ancora incentrata sulle attività del porto commerciale di Taranto, con insufficiente sviluppo delle attività retro portuali
- Il turismo che registra la presenza di alcune rilevanti realtà imprenditoriali
- L'agroalimentare
- L'aeronautico, incentrato soprattutto intorno allo stabilimento Alenia di Grottaglie.

### 1.3 Il quadro generale di sviluppo delle attività di ricerca in Puglia

Il sistema della ricerca in Puglia 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 tabella seguente (tabella 14).

**Tab. 14 – Elementi di sintesi del sistema universitario pugliese**

	<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
<b>Totale</b>	<b>76.389</b>	<b>3.428</b>	<b>290</b>

Fonte: MIUR

Si tratta di dimensioni ragguardevoli, considerato che regioni più popolose e più ricche, come il Piemonte, presentano ad esempio 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 evidenziano tendenze contrarie.

In Puglia sono presenti anche le sedi di tutti i principali EPR, come il CNR, l'ENEA e l'INFN.

In Puglia hanno sede 6 istituti e 17 sezioni territoriali di istituti. Le rispettive attività si svolgono nelle seguenti aree scientifiche: Alimenti, Scienze naturali, Biologia, Chimica, Ingegneria e Scienze marine e mineralogia.

In base all'art. 23 del decreto legislativo di riforma del CNR (Dlgs 127/2003) l'INFN è confluito nel Consiglio Nazionale delle Ricerche. Nella regione l'INFN ha due articolazioni di rilievo:

- 1) il NNL, National Nanotechnology Laboratory (Lecce), con oltre 80 ricercatori, 15 brevetti e collaborazioni con: STMicroelectronics, Nikon, Aventis-Bulk di Brindisi (settore farmaceutico); tra i partner pubblici: Laboratorio di Nanoscienze della Scuola Normale Superiore di Pisa, Istituto di Tecnologie Biomolecolari del CNR di Milano
- 2) il LIT3 Laser Innovation Technology Transfer and Training (Bari), con 20 ricercatori, 2 brevetti e collaborazioni con Conserve Italia, Sintesi S.c.p a., TERNI Research Spa; tra i partner pubblici: MIT, Università di Parigi 7, di Vienna, di Francoforte, Politecnico di Monaco, Politecnico di Bari.

L'ENEA in Puglia è presente con il Centro Ricerche di Brindisi fin dai primi anni '90 con uno sportello tecnologico e altre iniziative volte a promuovere le attività di R&S e a trasferirne i risultati verso il mondo produttivo e imprenditoriale, con particolare riferimento alle PMI locali.

Nel 2001 l'ENEA consolida la propria presenza in maniera strutturata, rilevando totalmente le tecnostutture del C.N.R.S.M. - Centro Nazionale per la Ricerca e lo Sviluppo dei Materiali, e creando un proprio Centro all'interno della Cittadella della Ricerca (Mesagne). Opera con più di 70 unità di personale in differenti linee

- o Unità Tecnico Scientifica Materiali e Nuove Tecnologie (MAT)
- o Unità Tecnico Scientifica Fusione (FUS)
- o Unità Tecnico Scientifica Tecnologie Fisiche Avanzate (FIS)

o Progetto Speciale Clima Globale (CLIM)

Una ulteriore realtà da sottolineare è quella dello IAM - Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari che svolge attività di formazione postuniversitaria, ricerca scientifica applicata e progettazione di interventi in partenariato sul territorio nell'ambito dei programmi della cooperazione internazionale. E' uno dei quattro poli della rete del CIHEAM, Centro Internazionale di Alti Studi Agronomici Mediterranei. Le attività dello IAM si concentrano in alcune aree tematiche: gestione del suolo e delle risorse idriche, protezione integrata delle colture frutticole mediterranee e agricoltura biologica in ambiente mediterraneo. In queste aree operano circa 50 ricercatori. I numerosi network internazionali di ricerca (comunità scientifiche formate da scienziati di diversi paesi della regione mediterranea), che l'IAM di Bari ha promosso e coordina, consentono di dare impulso e sostegno alle istituzioni scientifiche dei Paesi Mediterranei.

Inoltre sono presenti sul territorio regionale diversi consorzi di ricerca, come il Centro Ricerche Bonomo, CETMA, OPTEL, ISBEM e Centro Laser, che benché soggetti privati, hanno una partecipazione pubblica significativa.

Per quanto riguarda l'output del sistema scientifico, misurato sia in termini di pubblicazioni che di brevetti, esso risulta 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 1995-1999<sup>25</sup>. 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.

Le principali attività di ricerca risultano incentrate sulle seguenti specializzazioni:

Agroalimentare

Le principali aree di ricerca nel campo agroalimentare riguardano le tematiche della tracciabilità, qualità e sicurezza, della diffusione delle biotecnologie, della realizzazione di sensori e microsistemi con funzionalità chimiche, fisiche e biologiche, delle tecnologie per la trasformazione, conservazione e confezionamento. Risultano attualmente presenti numerosi progetti di ricerca da parte di numerosi organismi del sistema universitario e dei centri di ricerca pugliesi, ciò in virtù del peso rilevante che l'economia agricola ed agroalimentare riveste a livello regionale, e nonostante il marcato prevalere delle attività di produzione rispetto a quelle di trasformazione e commercializzazione.

---

<sup>25</sup>“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.

### Aerospazio

Le attività di ricerca in campo aerospaziale si svolgono presso l'Università degli Studi di Bari, il Politecnico di Bari e l'Università del Salento, e in alcuni centri di ricerca (quali, ad esempio, il CETMA, l'ENEA, il CNR-IMM, il CNR-ISSIA e il Consorzio OPTEL). Date le caratteristiche trasversali di molta della ricerca connessa alla filiera aerospaziale (scoperte e applicazioni possono interessare anche altri settori) non è facile individuare quanti siano i ricercatori in Puglia, fuori dalle imprese, nella suddetta filiera. Con un'analisi molto dettagliata è, però, possibile indicare in circa 500 i ricercatori, in Puglia, coinvolti in maniera diretta o indiretta in attività di ricerca legate al settore aerospaziale. Di essi, 300 nelle sedi universitarie (200 a Bari e 100 a Lecce) e oltre 200 nei centri di ricerca, prevalentemente nel brindisino. Le principali tematiche di ricerca sono nuovi materiali, sensoristica, meccanica e propulsione. Non trascurabile è anche lo studio delle tecnologie spaziali. Si tratta, dunque, di tematiche che si connotano per la loro trasversalità. Fra imprese, Università e centri sono, dunque, circa 900 i ricercatori in Puglia impegnati in tali attività.

### Biotecnologie

In Puglia sono presenti attività di ricerca non irrilevanti nel panorama italiano ed anche europeo, sia in termini quantitativi che qualitativi. In una prima fase di ricognizione, sono state censite 55 strutture di ricerca (principalmente dipartimenti universitari) con alcune significative punte di eccellenza, soprattutto per quanto riguarda la ricerca scientifica di base, a Bari, Lecce e Foggia, nelle università, negli Istituti del CNR, nel Laboratorio nazionale di nanotecnologie (Nnl) dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia, in diversi IRCCS. Alcune tra queste istituzioni di ricerca presentano performance significative in termini di pubblicazioni scientifiche, brevetti, partecipazione a progetti di ricerca a livello europeo.

Le competenze e le aree di interesse di queste strutture risultano fortemente differenziate, non solo tra le macro aree applicative normalmente associate alle biotecnologie (salute umana, veterinaria, agricoltura ed alimentari, ambiente, processi industriali) ma anche all'interno di tali aree. Ciò non è particolarmente sorprendente, né necessariamente un aspetto negativo: per loro natura intrinseca, le biotecnologie sono caratterizzate da estrema specializzazione in un amplissimo spettro di discipline scientifiche, aree e tecniche di ricerca e potenziali applicazioni. Questa differenziazione è anzi

potenzialmente un punto di forza, purché le competenze specializzate raggiungano comunque una scala adeguata a livello internazionale e vengano contemporaneamente integrate in progetti di ampio respiro.

### Meccatronica

La meccatronica (incontro tra scienza e tecnologia, tra ambiti disciplinari ed esigenze industriali diverse) è alla base dei due più grandi mercati mondiali a media e alta tecnologia, ossia quello automotive e quello dei sistemi di produzione, che da soli annualmente investono nel mondo decine di miliardi di euro. Tali settori trovano in Puglia terreno fertile per la presenza della media e grande industria, di buona disponibilità di manodopera qualificata, di subfornitori e di significative potenzialità di collaborazione dell'industria con il sistema della ricerca (Politecnico, Università, CNR) dotato di significative competenze scientifiche e tecnologiche nella meccatronica. Il sistema della meccatronica in Puglia si fonda su consistenti realtà di ricerca, presso le principali Università regionali e gli istituti del CNR.

Il Politecnico di Bari opera in aree disciplinari centrali per il settore della meccatronica, in particolare, attraverso i seguenti dipartimenti: Dipartimento di Elettrotecnica ed Elettronica; Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale; Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente e per lo Sviluppo Sostenibile; Dipartimento di Ingegneria delle Acque e Chimica; Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Gestionale; Dipartimento di Matematica; Dipartimento di Vie e Trasporti Dipartimento Interateneo di Fisica (in comune con l'Università degli Studi di Bari).

L'Università di Bari presenta quattro dipartimenti che operano in aree disciplinari strettamente connesse con la meccatronica: Dipartimento di Chimica; Dipartimento di Matematica; Dipartimento di Informatica; Dipartimento Interateneo di Fisica (in comune con il Politecnico di Bari).

L'Università del Salento svolge un'intensa attività nel settore della meccatronica principalmente attraverso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione. I centri di ricerca che operano in aree di ricerche afferenti alla meccatronica sono: CNR; ENEA; Centro Laser; Consorzio Sintesi.

Altre attività di ricerca in recente crescita sono quelle legate ai settori dell'energia rinnovabile (a partire dal ruolo di primo piano che la Puglia riveste nella produzione

energetica ed in particolare già di quella proveniente da fonti rinnovabili), dell'ICT e dell'economia digitale, della chimica.

Nelle aree suindicate il sistema scientifico ed universitario regionale evidenzia una crescente capacità di rispondere alla domanda proveniente dal sistema produttivo, muovendo in particolare dalla presenza di alcuni punti di eccellenza in relazione anche al più ampio contesto meridionale e nazionale. E' questo un aspetto di particolare rilievo che denota la presenza di concrete prospettive di miglioramento a breve e medio termine in grado di concorrere alla creazione di nuovi scenari di riposizionamento e sviluppo del sistema imprenditoriale regionale.

Le tendenze in atto, così come dimostrato dagli interventi promossi nel precedente ciclo di programmazione, non possono tuttavia essere lasciate alle autonome capacità dei diversi soggetti presenti.

Ad ostacolare tali tendenze, oltre alle ripercussioni congiunturali ed alla presenza di tradizionali ostacoli di ordine strutturale (come quelli, ad esempio, presenti a livello finanziario), si registra anche la persistenza di molteplici punti di debolezza, sia sul fronte dell'offerta che per quanto concerne i diversi soggetti della domanda. Sul primo versante deve essere ulteriormente contrastata la tendenza a ricorrere, nella individuazione delle direttrici di ricerca lungo cui articolare i programmi annuali e pluriennali, a criteri di selezione che valorizzano più le competenze interne ai diversi dipartimenti che le istanze di innovazione provenienti dal sistema imprenditoriale. Su quest'ultimo fronte, viceversa, occorre superare definitivamente il modello di innovazione seguito in prevalenza fino ad oggi, basato essenzialmente sullo scarso ricorso alla ricerca e sulla diffusione di meccanismi e procedure di miglioramento incrementale a loro volta connessi all'esperienza personale dell'imprenditore e/o alla tendenza ad imitare quanto già messo in atto da altri colleghi. A tale riguardo le imprese devono passare ad un tipo di innovazione più profonda e strutturata, orientata al medio periodo e specificatamente più vicina e dipendente dalla ricerca.

Da qui l'esigenza di intervenire efficacemente per sostenere e rafforzare la più ampia ed efficace apertura e capacità di raccordo tra i sistemi della domanda e dell'offerta, attraverso molteplici iniziative ed opportunità finalizzate a favorire l'incontro tra le punte più avanzate appartenenti sia al sistema di offerta, sia a quelle realtà imprenditoriali maggiormente esposte sui mercati e, conseguentemente, bisognose di accrescere la competitività incorporando maggiori livelli di conoscenza all'interno delle produzioni locali. A

tale riguardo l'esperienza compiuta negli anni più recenti conferma la necessità di ricorrere il più possibile a strumenti di intervento mirati e diversificati rispetto alle esigenze delle imprese di minore, come di maggiore dimensione, favorendo interventi:

- integrati dal punto di vista dei servizi e delle modalità di intervento previste (non solo ricerca, ma anche servizi innovativi, formazione, incentivi all'ammodernamento della dotazione tecnologica, aiuti all'occupazione)
- cooperativi in relazione alla formazione di gruppi congiunti imprese – università e centri di ricerca in grado di interagire costantemente e di favorire quel travaso di conoscenze e di esperienze dirette che si rivela determinante nella fase di accumulo e di qualificazione del capitale sociale di un determinato territorio e che contribuisce attivamente a diffondere innovazione e sviluppo attraverso processi di fertilizzazione e disseminazione incrociata nei diversi ambiti locali.

#### **1.4 I punti di forza e di debolezza del sistema regionale della ricerca e 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, la Puglia rimane una delle regioni italiane con i più bassi indici di capacità innovativa e con un sistema dell'innovazione frammentato e debole. Tale situazione risulta anche il risultato di alcuni elementi strutturali di debolezza che caratterizzano lo scenario regionale:

1. Le ridotte relazioni esistenti tra i soggetti che lo compongono, 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 intervento nazionali e regionali abbiano favorito una più ampia collaborazione tra scienza e impresa;
2. I vincoli esistenti sui mercati finanziari che ostacolano gli investimenti più innovativi a medio termine caratterizzati da maggiori attività di ricerca e sviluppo sia sul versante tecnologico, sia su quello dei prodotti/mercati

L'attuale posizionamento della regione Puglia sul versante della ricerca può essere pertanto sintetizzato attraverso alcuni principali punti di forza e di debolezza che confermano la presenza di uno scenario caratterizzato da ritardi strutturali, ma allo stesso tempo da incoraggianti evoluzioni positive che lasciano intravedere possibili inversioni di tendenza.

#### Punti di forza

- Crescente attenzione da parte delle imprese maggiormente esposte alla competizione internazionale verso processi di innovazione che richiedono attività di ricerca e sviluppo, appartenenti sia alle filiere tradizionali, sia a quelle a maggiore valore aggiunto
- Presenza di punte di eccellenza sul versante dell'offerta di conoscenze e competenze specialistiche in grado a loro volta di qualificare ulteriormente l'offerta attraverso una crescente e costante capacità di interazione con le imprese, nonché il ricorso a giovani ricercatori presenti in misura elevata sul territorio regionale
- Ruolo crescente sul territorio regionale di distretti tecnologici, reti di laboratori ed altri organismi in grado di operare positivamente sul raccordo domanda-offerta.

#### Punti di debolezza

- Insufficiente ricorso alle attività di ricerca e sviluppo da parte del sistema imprenditoriale, come confermato dai differenziali negativi con le altre regioni italiane
- Prevalenza del modello lineare di innovazione incentrato sulla capacità dell'offerta (innovation push) del trasferimento tecnologico, con insufficiente attenzione alle aree di ricerca maggiormente influenzate dalla domanda di mercato (technology o market pull)
- Debole capacità di accedere alle opportunità ed alle reti europee ed internazionali di cooperazione
- Insufficiente produzione scientifica rispetto alle istanze delle imprese (non sono isolati i casi di università e centri di ricerca extra regionali che operano in Puglia a diretto contatto con le imprese).

## **2 INTERVENTI REALIZZATI E LEZIONI APPRESE**

### **2.1 La strategia del 2000-2006**

Nel 2001 e nel 2003 la Giunta Regionale ha approvato 2 documenti di indirizzo relativi alla ricerca e all'innovazione:

- La “Strategia regionale per la ricerca scientifica e lo sviluppo tecnologico” (2001);
- Il “Piano di attuazione della strategia regionale per la ricerca scientifica e lo sviluppo tecnologico” (2003).

I documenti suindicati hanno costituito essenzialmente, anche se non integralmente, il quadro di riferimento per la predisposizione delle misure 3.13 e 6.2 del POR Puglia 2000-2006 e per la sottoscrizione del primo APQ in materia di Ricerca Scientifica, con un importo complessivo pari a circa 120 milioni di euro.

Obiettivo della strategia è stato la creazione di un distretto regionale dell'innovazione attraverso la progettazione e la definizione di poli regionali dell'innovazione, distribuiti su tutto il territorio regionale e collegati a tutti i Centri di Ricerca e di Competenza. Tale obiettivo prevedeva uno stretto raccordo tra le vocazioni produttive e le competenze scientifiche e tecnologiche già presenti in ambito regionale, nonché il potenziamento del sistema regionale della ricerca attraverso la sua integrazione con il sistema economico regionale e con il sistema internazionale della ricerca. In questo scenario la strategia della ricerca scientifica e dello sviluppo tecnologico ha svolto il ruolo di sostenere l'integrazione tra i tre differenti sistemi – quello della ricerca, quello economico regionale e quello internazionale della ricerca – individuati sviluppando processi di reticolarizzazione finalizzati alla creazione del distretto dell'innovazione. La specificità distrettuale risiede nella complementarità di competenze e ruoli dei diversi sistemi e nella loro interazione finalizzata a trasformare idee e risultati scientifici in prodotti competitivi. La reticolarizzazione si estende all'interno (reti corte) della regione e all'esterno (reti lunghe) della stessa attraverso le reti scientifiche.

L'obiettivo generale della creazione del distretto dell'innovazione si articola in cinque obiettivi specifici. I primi tre sono indirizzati al potenziamento della domanda e dell'offerta di innovazione, prendendo in considerazione la situazione attuale del territorio pugliese. A questi si aggiungono altri due obiettivi che puntano nello specifico

a promuovere l'interazione tra i due mondi, riguardando il potenziamento delle infrastrutture e la nascita di nuovi organismi di guida e orientamento delle strutture del territorio:

- Sostegno e promozione della domanda di ricerca;
- Rafforzamento del sistema dell'offerta di ricerca e di sviluppo tecnologico regionale;
- Sviluppo delle risorse umane da impiegare nei processi di ampliamento e ammodernamento della produzione regionale e della rete di innovazione tecnologica;
- Potenziamento dei collegamenti tra il sistema di ricerca scientifica e tecnologica con i centri internazionali e con il sistema produttivo;
- Progettazione e costituzione dell'Osservatorio regionale permanente dell'innovazione.

Il "Piano di attuazione della strategia regionale per la ricerca scientifica e lo sviluppo tecnologico" ha previsto tre distinte linee di intervento, ovvero:

1. Sostegno ai programmi di innovazione e di trasferimento tecnologico promossi dal tessuto imprenditoriale regionale;
2. Sviluppo del capitale umano di alta professionalità a supporto del sistema regionale dell'innovazione;
3. Istituzione dell'Osservatorio permanente dell'innovazione.

La linea di intervento 1 è composta da azioni specifiche che mirano ad incentivare l'innovazione all'interno del tessuto produttivo regionale attraverso il sostegno alla ricerca industriale (*"de minimis"*) (Azione 1.1.), al trasferimento tecnologico (Azione 1.2.) e all'*audit* scientifico-tecnologico (Azione 1.4.). Un'ulteriore azione promuove l'istituzione dei Poli Tecnologici nei sistemi produttivi locali della Regione Puglia (Azione 1.3.).

La linea di intervento 2 si suddivide in cinque azioni miranti alla qualificazione e al rafforzamento delle risorse umane operanti nel sistema regionale dell'innovazione. In particolare comprende le azioni incentivanti il capitale umano di alta professionalità con riferimento sia alla domanda (Azione 2.1.) sia all'offerta di innovazione (Azione 2.2.), gli incentivi al personale addetto alla promozione dell'innovazione (Azione 2.3.), la messa in qualità dei soggetti dell'alta formazione (Azione 2.4.) e lo stimolo alla formazione di imprese innovative (Azione 2.5.).

La linea di intervento 3 si compone di un'unica azione che riguarda l'istituzione e la gestione dell'Osservatorio permanente dell'Innovazione (*Azione 3.1.*), considerato uno strumento essenziale ed imprescindibile per la gestione della politica regionale dell'innovazione. Si ritiene che l'attività dell'Osservatorio pugliese potrà offrire utili informazioni ad un'eventuale struttura sovra regionale che raccolga gli elementi conoscitivi da analoghe iniziative presenti nelle Regioni dell'Obiettivo 1.

## **2.2 Interventi realizzati**

Coerentemente con la programmazione su indicata, la strategia 2000-2006 in tema di ricerca è stata finalizzata a sostenere la creazione di un distretto regionale dell'innovazione incentrato sulla maggiore diffusione e capacità di integrazione della conoscenza tra i sistemi scientifico-tecnologici e quelli di impresa. Tale obiettivo è stato perseguito attraverso l'individuazione di cinque linee prioritarie di intervento promosse utilizzando sia le risorse comunitarie, sia quelle del FAS:

- Sostegno e promozione della domanda di ricerca;
- Rafforzamento del sistema dell'offerta di ricerca e di sviluppo tecnologico regionale;
- Potenziamento dei collegamenti tra il sistema di ricerca scientifica e tecnologica con i centri internazionali e con il sistema produttivo;
- Progettazione e costituzione dell'Osservatorio regionale permanente dell'innovazione
- Sviluppo delle risorse umane da impiegare nei processi di ampliamento e ammodernamento della produzione regionale e della rete di innovazione tecnologica.

Le linee di intervento su indicate sono state definite sulla base delle attività previste nei documenti regionali di programmazione, nonché dell'evoluzione registrata a livello territoriale nel periodo successivo (a partire dai profondi processi di crisi e di ristrutturazione delle filiere del manifatturiero leggero che hanno assunto in Puglia livelli di intensità particolarmente accentuati nel periodo 2003-2005) che ha richiesto in particolare una maggiore attenzione alle domande di innovazione provenienti dal sistema produttivo regionale.

### *Sostegno e promozione della domanda di ricerca*

Gli interventi in favore della domanda di ricerca sono stati realizzati attraverso differenti azioni mirate, tra cui:

- sostegno ai progetti di ricerca industriale, sviluppo precompetitivo e trasferimento tecnologico (misura 3.13 del POR, presentati da PMI Pugliesi in forma singola o in associazione con Università-Centri di Ricerca). Nel complesso sono stati finanziati 90 progetti, con la prevalenza di attività di ricerca (ICT e mecatronica in prevalenza) rispetto alle iniziative di trasferimento tecnologico che hanno evidenziato una bassa richiesta da parte delle imprese
- trasferimento al sistema delle PMI e dell'Artigianato dei risultati della Ricerca e dell'Innovazione (misura 3.13 del POR); la domanda delle imprese è stata al riguardo particolarmente bassa: a fronte dei 23 progetti ammessi a finanziamento, le imprese che hanno portato avanti gli investimenti sono state 17
- progetti di ricerca nell'ambito dei PIA-PIT (misura 3.13 del POR); a fronte dei 62 progetti integrati di agevolazione approvati in riferimento ai 10 territori PIT, i progetti avviati sono stati 51, per un numero di imprese coinvolte in attività di ricerca pari a 99 (con una marcata prevalenza dell'ICT e della meccanica e mecatronica)
- sostegno dello start-up e sviluppo d'impresa in settori ad alto contenuto tecnologico nel comparto ICT in Puglia. Questa linea è stata finalizzata al sostegno ed alla crescita di competitività del sistema economico regionale attraverso un migliore processo di collaborazione tra il sistema pubblico della ricerca e il sistema delle piccole e medie imprese. Tale risultato è stato perseguito attraverso lo sviluppo di azioni di start-up di impresa e spin-off accademici di ricercatori e docenti universitari con particolare attenzione alle iniziative provenienti dal sistema scientifico regionale, nonché attraverso il sostegno allo sviluppo ed al potenziamento del comparto industriale dell'ICT.

### *Rafforzamento del sistema dell'offerta di ricerca e di sviluppo tecnologico regionale*

Gli interventi condotti in tale ambito hanno riguardato in particolare:

- progetti strategici di ricerca (promossi nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro in materia di Ricerca Scientifica sottoscritto tra la Regione Puglia, il MUR e il

- MEF). Si tratta di progetti il cui obiettivo è quello di contribuire allo sviluppo regionale attraverso attività di ricerca precompetitiva, ricerca industriale e formazione, in cinque ambiti tematici: Agroalimentare, Alte Tecnologie e ICT, Biotecnologie ed ambiente, Meccatronica e sistemi produttivi avanzati, Tecnologie eco-compatibili (sono presentati da Università, Enti e Centri di ricerca senza fine di lucro, in compartecipazione con imprese). Sono stati finanziati 53 progetti facenti capo ad altrettanti centri, dipartimenti, istituti di ricerca pugliesi, cui si è aggiunta la partecipazione di 179 imprese (di esse 34 hanno sede legale esterna alla regione) con la prevalenza di imprese di minori dimensioni, attive in più di un terzo dei casi nell'ICT e per il resto nei diversi comparti dell'industria manifatturiera (alimentare, elettromeccanica e chimica). Gli ambiti prevalenti di intervento sono stati quelli dell'ICT, delle biotecnologie (applicate alla sanità, all'agroalimentare ed all'ambiente) e della meccatronica, per un importo di cofinanziamento pubblico pari a 45 milioni di euro (ed un totale di investimenti superiori ai 64 milioni di euro)<sup>26</sup>
- progetti esplorativi di ricerca (promossi nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro in materia di Ricerca Scientifica sottoscritto tra la Regione Puglia, il MUR e il MEF). Si tratta di progetti il cui obiettivo è quello di condurre studi di fattibilità e sperimentare innovazioni di processo e/o prodotto di interesse per le imprese, la cui validità va dimostrata e che possano produrre risultati immediatamente applicabili, in 5 ambiti tematici: Agroalimentare, Alte Tecnologie e ICT, Biotecnologie ed ambiente, Meccatronica e sistemi produttivi avanzati, Tecnologie eco-compatibili (sono presentati da Università, Enti e Centri di ricerca senza fine di lucro, in compartecipazione con imprese). Dei 136 progetti ammessi a finanziamento, 112 sono stati finanziati con le risorse a disposizione (pari a 15

---

<sup>26</sup> I progetti strategici, mettendo al lavoro insieme uno o più gruppi di ricerca e una o più imprese, hanno determinato una fitta rete di rapporti di collaborazione: nell'insieme si sono registrati 245 rapporti di collaborazione fra una unità di ricerca con un'altra unità di ricerca; 655 rapporti di collaborazione fra una unità di ricerca e una impresa; 436 rapporti di collaborazione fra una impresa ed un'altra (di cui 222 fra imprese appartenenti allo stesso settore e 214 fra imprese di settori diversi). Sono state inoltre attivate 380 borse di studio di cui 297 post-doc, 14 per il rientro di ricercatori e 69 per sabbatical internazionali. Nei corsi di alta formazione specialistica previsti dai progetti, sono stati coinvolti oltre 500 giovani laureati (con una significativa presenza di giovani in possesso del titolo di dottore di ricerca). Nella realizzazione dei progetti strategici sono stati complessivamente impegnati 1.761 ricercatrici, per un totale pari a 1.383 anni uomo.

milioni di euro per un importo complessivo di investimenti pari a 20 milioni di euro), con un coinvolgimento complessivo di 173 imprese<sup>27</sup>

- rete di laboratori, iniziativa promossa dalla Regione Puglia nell'ambito dell'APQ per la Ricerca; a tale iniziativa sono stati destinati 28,5 meuro per la realizzazione di uno specifico intervento volto al potenziamento della capacità di offerta tecnologica del sistema della ricerca pubblica regionale attraverso la costituzione di una rete di laboratori pubblici di ricerca che contribuisca significativamente allo sviluppo dei settori ad alta tecnologia ed all'innovazione tecnologica.

*Potenziamento dei collegamenti tra il sistema di ricerca scientifica e tecnologica con i centri internazionali e con il sistema produttivo*

Le attività di raccordo domanda-offerta sono svolte con un insieme di interventi diversi, compresi anche quelli inerenti la creazione dei distretti tecnologici e della conoscenza; un ruolo particolare al riguardo è svolto da due specifiche iniziative, quali:

- l'attivazione dei poli tecnologici (misura 3.13 del POR); il Complemento di Programmazione ha previsto la creazione di tre Poli all'interno delle aree PIT ( PIT n. 1 – PIT n. 3 – PIT n. 9), con specifico riferimento rispettivamente all'agroalimentare, all'ICT ed all'industria manifatturiera; ai tre Poli territoriali si aggiungono due Poli a valenza regionale, specializzati rispettivamente nelle biotecnologie e nello sviluppo sostenibile. L'attività dei Poli riguarda nello specifico il sostegno al raccordo domanda-offerta in tema di ricerca e innovazione, con

---

<sup>27</sup> I progetti finanziati hanno coinvolto 153 unità di ricerca. Circa la metà di queste fa parte del raggruppamento scientifico dell'ingegneria industriale (50); seguono le unità afferenti alle scienze agrarie (26), all'ingegneria informatica (18), alle scienze biologiche (18), alle scienze chimiche (10), alla fisica (9) e all'ingegneria delle costruzioni (9). Ai progetti hanno partecipato nel complesso 146 aziende di cui solo 18 con sede extra regionale (12,3 %). Le 128 imprese pugliesi sono prevalentemente concentrate tra le province di Bari e Lecce, che rappresentano il 58% di tutte le aziende coinvolte nei progetti. Per quanto riguarda i settori di attività, si registra una forte presenza di imprese operanti nei servizi. Particolarmente rilevante la partecipazione di imprese alimentari (27) e del settore agricolo (15). Piuttosto varia la distribuzione settoriale delle imprese del manifatturiero con punte più elevate nella meccatronica e nella chimica mentre è basso il numero di imprese nei settori del TAC (poco più del 5% del totale). I progetti hanno innescato complessivamente 390 relazioni, di cui 236 tra unità di ricerca e imprese (60%), 46 tra unità di ricerca (12%) e 108 tra imprese (28%).

- l'obiettivo di elevare l'accesso delle PMI pugliesi alle opportunità ed alle reti di cooperazione europee, nazionali e regionali
- la creazione della rete regionale dell'ILO (industrial liaison office) prevista nell'ambito dell'APQ per la Ricerca; con tale iniziativa si è perseguito l'obiettivo di dotare la rete degli Atenei pugliesi (già riuniti all'interno del progetto NILO del MUR) di un complesso di strumenti e risorse di carattere stabile per il trasferimento tecnologico. Le attività sono state in particolare finalizzate a: a) dotare le cinque università pugliesi di uffici stabili per la valorizzazione del proprio patrimonio scientifico; b) impiegare il patrimonio di ricerca già disponibile nelle università e non ancora valorizzato per innovazioni di prodotto, crescita di nuova impresa e di occupazione nei settori ad elevato contenuto di conoscenza, attraverso brevetti, licenze e spin off; c) accrescere dunque l'impatto delle spese di ricerca universitarie sul complessivo sviluppo economico ed imprenditoriale della Puglia e migliorare la collaborazione tra strutture pubbliche
  - lo sviluppo dei distretti tecnologici in Puglia; al riguardo sono state individuate tre tipologie di distretti:
    - Distretto tecnologico pugliese hi-tech. Distretto di laboratori compartecipati pubblico privati e di alta formazione specialistica euromediterranea. Questo distretto intende sviluppare ed integrare un cluster interdisciplinare per NanoScienze, Bioscienze e Infoscienze, secondo i recenti indirizzi del sesto programma quadro e del piano nazionale della ricerca. Il distretto si basa sulla presenza della rete infrastrutturale di laboratori compartecipati pubblico privato fra Università, Enti di Ricerca e Imprese high-tech Multinazionali e Nazionali esistente in particolare nell'area ionico-salentina;
    - Distretto biotecnologico pugliese. Azione iniziale per lo start-up di un distretto biotecnologico regionale basato su una rete di laboratori compartecipati pubblico-privati. Gli obiettivi principali che si intendono perseguire sono: (a) migliorare le capacità di innovazione e di adattamento dinamico ai mutamenti tecnologici ed economici che lo sviluppo delle biotecnologie comporterà nel breve e nel medio termine, influenzando settori produttivi determinanti per l'economia regionale, quali l'ambiente, l'agroalimentare e la sanità; (b) favorire la competitività del sistema sociale e produttivo regionale, caratterizzato da tutti i settori produttivi suddetti, ridurre – conseguentemente

- le differenze economico-impresariali con il resto della nazione; creare nuovi posti di lavoro di buona qualità e di lunga durata;
- Distretto mecatronico pugliese. Azione iniziale per lo start-up di un distretto di laboratori compartecipati pubblico-privati nel settore mecatronica. Allo stato attuale l'area barese ha significative potenzialità nel settore mecatronica, grazie alla forte presenza di industrie e alla realtà accademica dell'area, incentrata sul Politecnico e sull'Università, oltre che sulla presenza di Enti di Ricerca pubblici e privati (Enea, CNR) operanti sul territorio. La maturazione del distretto necessita di alcune azioni pilota che diano una forte accelerazione alla costituzione di laboratori compartecipati che agiscano da modello per le future strutture pubblico/private, con le funzioni di (a) assicurare la piena interazione della comunità scientifica pugliese nelle attività di ricerca industriale nel settore manifatturiero, (b) garantire l'innovazione tecnologica di processo del tessuto industriale pugliese.

#### *Osservatorio regionale permanente per l'innovazione*

La progettazione e l'implementazione in Puglia dell'Osservatorio Permanente per il Monitoraggio e l'incontro di Domanda e Offerta di Innovazione e per la Diffusione dell'Informazione relativamente ai temi della Ricerca, Sviluppo, Innovazione e Trasferimento Tecnologico è stata prevista dalla Misura 3.13 del POR Puglia 2000-2006, Azione E - Costituzione dell'Osservatorio Permanente dell'Innovazione ed affidata alla responsabilità dell'ARTI.

L'Osservatorio ha costituito uno strumento di servizio trasversale nell'ambito delle politiche della ricerca e dell'innovazione in Puglia. In particolare si è tradotto in attività di analisi, studio, documentazione, diffusione e supporto alla programmazione sui temi dell'innovazione, della RS&T e dell'Alta Formazione regionale, nazionale ed internazionale; attività che sono rapidamente divenute uno degli aspetti più qualificanti dell'intervento ordinario dell'Arti a sostegno della ricerca e dell'innovazione.

Le funzioni centrali dell'Osservatorio sono le seguenti: a) analisi della situazione regionale della Domanda e Offerta di ricerca/innovazione e dei suoi sviluppi, degli attori, delle loro caratteristiche, delle loro interazioni, dell'effetto delle iniziative di politica economica e della ricerca; b) supporto delle più efficaci interazioni fra sistema

della Domanda e sistema dell'Offerta, in particolare attraverso la realizzazione di studi di prefattibilità e fattibilità di programmi dei distretti tecnologici e reti di imprese; c) raccolta e diffusione di informazioni specializzate sui temi e sulle esperienze connessi con Ricerca, Sviluppo, Innovazione e Trasferimento Tecnologico. L'Osservatorio è uno strumento per la formazione di una rete regionale per il trasferimento tecnologico e per il sostegno alle attività di valorizzazione dei risultati della ricerca.

### *Sviluppo delle risorse umane*

Le azioni di valorizzazione e sviluppo delle risorse umane sono state condotte principalmente nell'ambito della misura 3.12 del POR "Miglioramento delle risorse umane nel settore della ricerca e sviluppo tecnologico", che ha previsto una dotazione finanziaria di circa 24 milioni di euro. Gli interventi promossi sono stati i seguenti:

- l'assegnazione a circa 250 laureati di borse per lavori di ricerca condotte in stretta connessione con il Sistema Regionale della Ricerca e quello delle imprese regionali, a partire dall'anno accademico 2005/2006. Le borse di ricerca (per una durata non inferiore a 18 mesi) hanno perseguito l'obiettivo di definire una sistematica cooperazione tra organismi universitari e imprese pugliesi in materia di ricerca e sviluppo tecnologico al fine di costituire una dotazione "infrastrutturale" di professionisti di alto livello capaci di sostenere i processi di innovazione settoriale, di agire a supporto della pianificazione e valutazione di iniziative per il potenziamento del sistema regionale della ricerca e per la valorizzazione dei risultati scientifici e tecnologici e consentire il potenziamento, nelle imprese, delle risorse umane ad elevata qualificazione e specializzazione, in particolare nei settori delle biotecnologie; energia, logistica integrata, mobilità e trasporti; nanotecnologie; mecatronica avionica e Tecnologie avanzate per i sistemi produttivi; produzioni Agro-alimentari; tecnologie per la conservazione, valorizzazione e fruizione dei beni culturali e ambientali; tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione; tutela ambientale: analisi e monitoraggio del rischio ambientale.
- finanziamento di oltre 400 borse di studio aggiuntive per dottorati di ricerca attivati dalle Università pugliesi al fine di rafforzare la leva di giovani ricercatori aventi competenze nei settori strategici e prioritari per la regione, accrescendo in tal

modo la dotazione di risorse finanziarie al riguardo disponibili su fondi ministeriali (l'impegno di spesa complessivo ha superato i 13,5 milioni di euro).

#### *Azione Innovativa Polo Biotecnologico Pugliese*

Il programma di azioni innovative che la Regione Puglia ha attuato, d'intesa col sistema universitario regionale, mira a realizzare azioni che permettano lo sviluppo nell'area specifica delle biotecnologie, organizzando il patrimonio delle competenze e delle conoscenze regionali nel campo delle biotecnologie. Il Sistema, organizzato in forma Reticolare si basa su una struttura regionale centralizzata (Polo Biotecnologico Pugliese) con un Osservatorio Regionale sulle Biotecnologie e una serie di sedi periferiche, connesse fra loro attraverso una rete di comunicazione infotelematica e di servizi. L'obiettivo è quello di favorire la crescita delle competenze tecnologiche del tessuto produttivo regionale più tradizionale e meno avanzato tecnologicamente, per quanto riguarda le applicazioni delle biotecnologie alle aree tematiche dell'ambiente, dell'agroalimentare e della sanità, attraverso l'avvio di progetti pilota che dovranno vedere la partecipazione congiunta di Università e Imprese. L'osservatorio mira a favorire la diffusione della conoscenza e dell'applicazione delle biotecnologie attraverso meccanismi di interscambio di professionisti provenienti dai comparti della ricerca e della produzione, coinvolgendo particolarmente le industrie dei settori maggiormente interessati alla ricaduta applicativa delle Biotecnologie e favorendone una maggiore integrazione nei mercati di riferimento.

#### *PON RICERCA 2000-2006*

All'interno dei Progetti di ricerca di interesse industriale finanziati nell'Asse I - Misura I.1, sono stati finanziati progetti di proponenti pugliesi in vari settori Agroalimentare (16), Informatica (16), Materiali (13), Automazione e strumentazione (6), Ecologia (3), Edilizia (3), Macchine (3), Farmaceutica (3), Tecnologie chimiche (3), Tecnologie meccaniche (3), Telecomunicazioni (2), Elettronica (2), Energia (1), Trasporti (1.)

Con Avviso pubblico n.1854/2006, pubblicato in G.U. - SG n.237 dell'11-10-2006, il Ministero dell'Università e della Ricerca ha messo a bando interventi per la realizzazione, l'avvio e lo start up di singoli Centri di Competenza Tecnologica secondo

un modello "a rete" in ambiti coerenti con le specializzazioni produttive delle Regioni meridionali, nonché per la costituzione e l'attivazione della Rete dei Centri. I Centri sono intesi quali strutture dedicate alla promozione dello sviluppo scientifico-tecnologico delle imprese (in particolare di PMI) e dotate di una massa critica di risorse materiali e immateriali idonee a fare dell'innovazione uno dei motori principali dello sviluppo locale. I centri si sono formati nei seguenti ambiti: agroalimentare, biotecnologie, rischio ambientale, nuovi materiali, ITC, logistica e trasporti. La Puglia è risultata capofila del CdC nell'Agroalimentare.

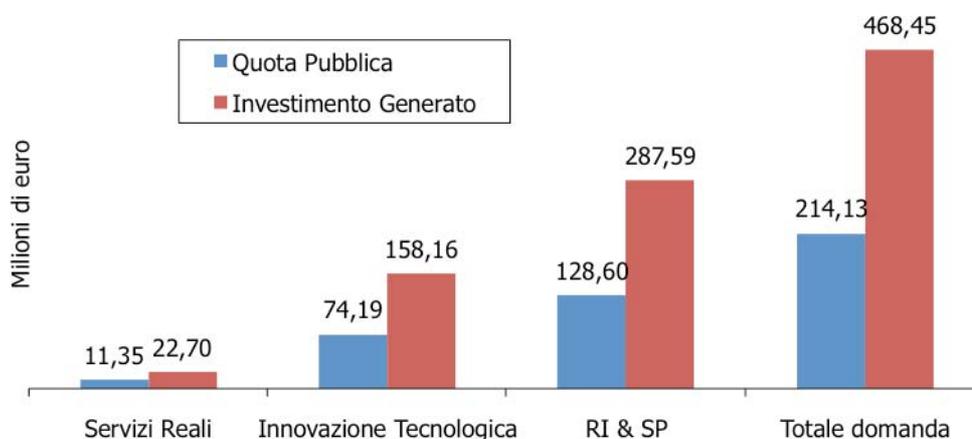
### 2.3 Alcuni risultati

I dati riportati nel presente paragrafo si riferiscono al periodo che va dal 2001 al 2007. Si precisa che non essendo ancora stati definitivamente conclusi e rendicontati gli interventi riguardanti il POR 2000-2006 e gli altri programmi iniziati in quel periodo, i dati risultano provvisori.

In merito alle attività inerenti la *domanda* di ricerca e innovazione, la Regione è intervenuta finanziando tre macro filoni ovvero: servizi reali alle imprese, innovazione tecnologica, ricerca industriale e sviluppo pre-competitivo.

Come mostrato nel Grafico j, a fronte di un finanziamento totale di 214 milioni di euro sono stati realizzati investimenti per oltre 468 milioni di euro.

**Graf. j - Interventi di finanziamento alla ricerca e innovazione**

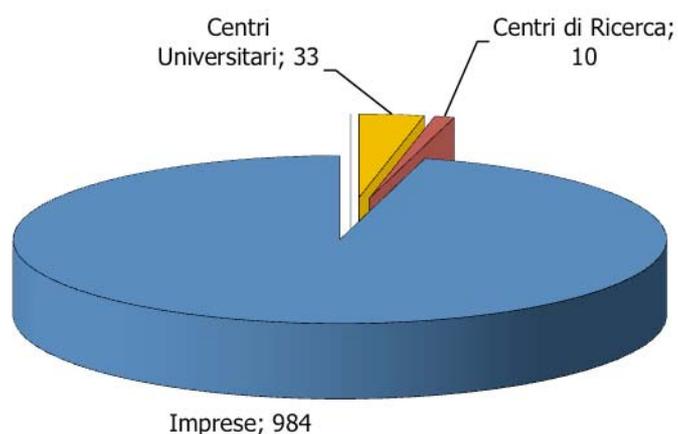


Fonte: Regione Puglia

Approssimativamente gli interventi realizzati sono stati agevolati in misura pari al 45% ovvero il massimo consentito dai regolamenti comunitari. L'andamento registrato contribuisce a confermare come le imprese presenti sul territorio siano ancora fortemente dipendenti dai finanziamenti pubblici per gli investimenti in ricerca, al contrario degli investimenti ordinari nell'ammodernamento del capitale fisso che evidenziano maggiori livelli di autonomia da parte del sistema produttivo.

Analizzando ulteriormente i dati (Grafico k) si evince che su un totale di 796 interventi sono stati coinvolte 984 imprese, 10 centri di ricerca (sia pubblici che privati), e 33 centri universitari. Va evidenziato che più soggetti hanno potuto partecipare allo stesso progetto (in forma consortile, di partnership o altro titolo) attivando in molti casi le tanto auspiccate collaborazioni tra diversi soggetti (enti, centri di ricerca/universitari, imprese) o tra soggetti dello stesso tipo (imprese-imprese o centri universitari-ricerca) sviluppando proficue collaborazioni di sistema.

**Graf. k - Soggetti coinvolti negli interventi finanziati.**

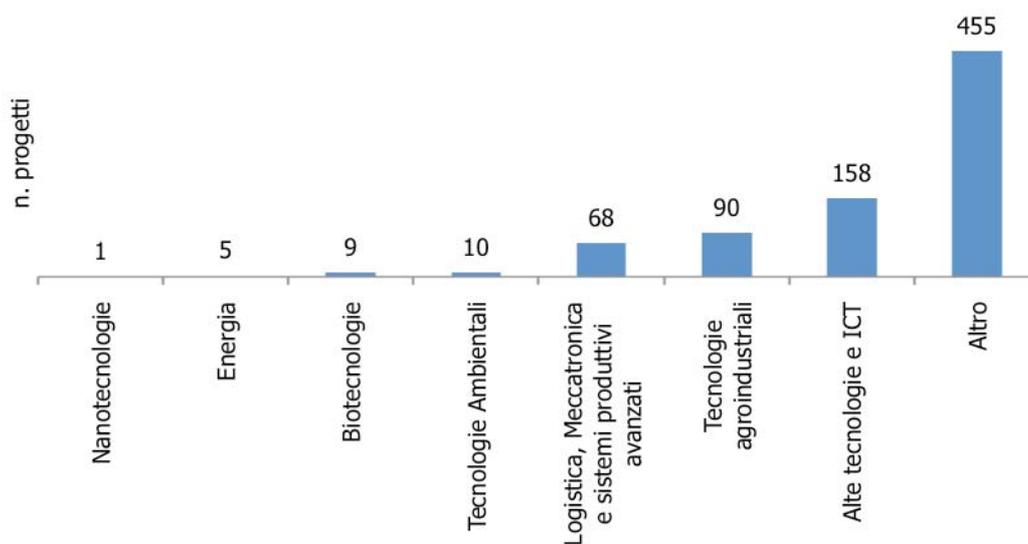


Fonte: Regione Puglia

Infine, analizzando i settori in cui i finanziamenti sono stati destinati si può notare che la maggior parte (escludendo "Altro" in cui confluiscono i 325 progetti dei servizi reali) riguardano le "Alte tecnologie ed ICT", seguito da "Tecnologie Agroalimentare" e

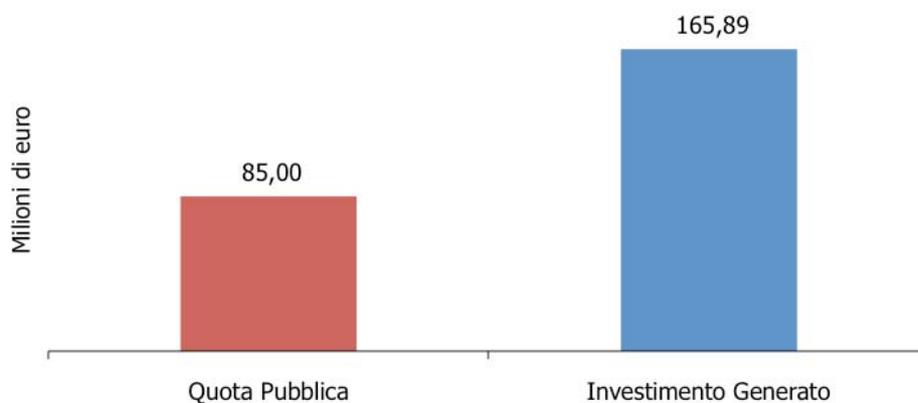
“Logistica & Meccatronica”. Un numero inferiore di progetti risulta indirizzato verso settori come le “Biotecnologie”, le “Tecnologie Ambientali” e le “Nanotecnologie”.

**Graf. I – Settori di intervento**



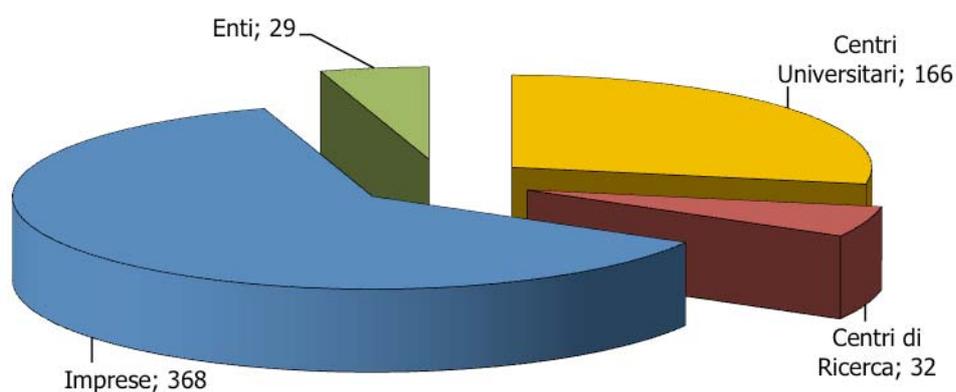
Fonte: Regione Puglia

Per quanto riguarda l'offerta, la Regione ha operato principalmente attraverso tre strumenti (APQ, Misura 3.13, Misura 6.2). Come evidenziato nel grafico m, a fronte di un finanziamento di circa 85 milioni € sono stati realizzati investimenti per circa 165 milioni €. Tali investimenti riguardano la creazione di distretti e poli tecnologici, progetti di ricerca (esplorativi e strategici) e progetti pilota.

**Graf. m - Finanziamento/Investimento di interventi sulla ricerca e innovazione**

Fonte: Regione Puglia

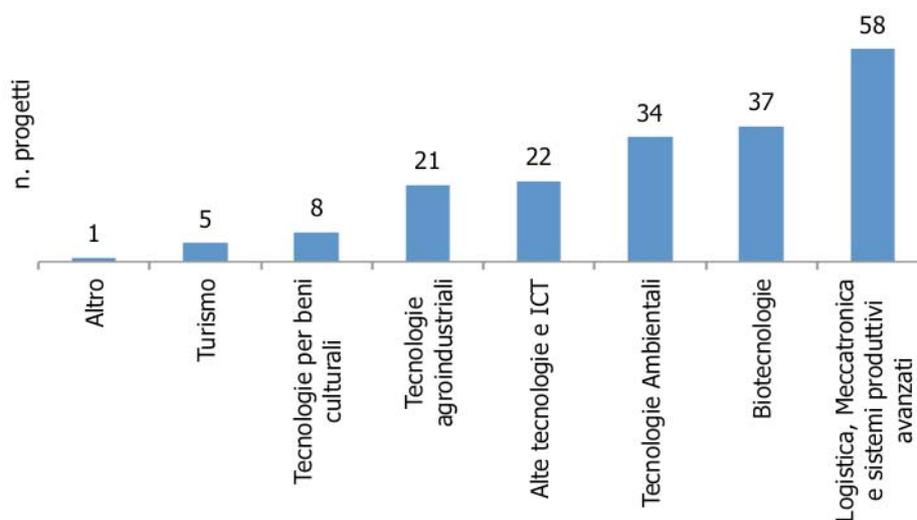
I progetti finanziati hanno coinvolto diversi soggetti come evidenziato nel grafico n. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** In particolare nei 186 interventi finanziati, sono stati coinvolti 166 centri universitari, 29 enti pubblici, 32 centri di ricerca e 368 imprese. Anche in questo caso v'è specificato che più soggetti hanno potuto partecipare allo stesso progetto sia come capofila che come partner, instaurando partnership e collaborazioni a diverso titolo.

**Graf. n - soggetti coinvolti nei diversi interventi**

Fonte: Regione Puglia

Dal punto di vista dell'offerta si può notare che una sostanziale differenza nella scelta dei settori di intervento. In questo caso le "Biotecnologie" e le "Tecnologie Ambientali" ha riscosso un interesse maggiore da parte dei soggetti coinvolti. Tale scostamento rispetto alla domanda di innovazione e ricerca si può spiegare analizzando i destinatari degli interventi. In questo caso, infatti, i soggetti capofila dei progetti, così come specificato dai bandi o dagli accordi, erano sostanzialmente centri di ricerca o universitari. Questi soggetti maggiormente inseriti in un contesto internazionale di collaborazioni hanno inteso investire in quei settori che sono sulla frontiera della ricerca o che comunque sono risultati in fase di crescita. L'interessamento nei confronti di settori emergenti è un aspetto particolarmente positivo, in quanto può portare anche il sistema industriale ad investire in settori che nei prossimi anni potranno garantire profitti elevati.

**Graf. o – Ambiti di intervento**



Fonte: Regione Puglia

Tra le linee d'azione previste dall'APO Ricerca, vi è una che riguarda in modo specifico i **Progetti Strategici** di ricerca.

Si tratta di progetti il cui obiettivo è quello di contribuire allo sviluppo regionale attraverso attività di ricerca precompetitiva, ricerca industriale e formazione, in 5 ambiti

tematici (indicati nell'APQ e scelti d'intesa fra la Giunta Regionale e i due Ministeri): Agroalimentare, Alte Tecnologie e ICT, Biotecnologie ed ambiente, Meccatronica e sistemi produttivi avanzati, Tecnologie eco-compatibili. Sono stati presentati da Università, Enti e Centri di ricerca senza fine di lucro (in Puglia: CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche, ENEA - Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente, IRCCS - Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico, e altri), in compartecipazione con imprese<sup>28</sup>.

Delle 144 proposte presentate, 20 sono state escluse in sede di verifica amministrativa. Le rimanenti 124 sono state ammesse al processo di valutazione. Le risorse finanziarie disponibili nell'APQ per i progetti strategici (30 milioni di euro) sono state destinate ai 30 progetti che in fase di valutazione hanno ricevuto il punteggio più alto. Vista la notevole qualità e l'interesse delle proposte presentate, l'Assessorato allo Sviluppo Economico ha individuato ulteriori 15 milioni di euro destinati al finanziamento delle 23 proposte giudicate idonee, ma non immediatamente finanziabili con risorse APQ.

Il totale delle risorse destinato a finanziare i 53 progetti strategici è ammontato dunque a 45 milioni di euro. In base ai criteri definiti nel bando, i 45 milioni di euro di finanziamento dei progetti hanno attivato circa 19 milioni di cofinanziamento. Il valore complessivo dei progetti è risultato dunque pari a circa 64 milioni di euro.

I 53 progetti finanziati hanno fatto capo ad altrettanti istituti di ricerca pugliesi per un totale di 61 centri, dipartimenti ed istituti di ricerca: si è trattato di un numero di assoluta rilevanza anche in considerazione della capacità di mobilitazione e di coinvolgimento perseguita in fase di pubblicazione dei bandi. L'analisi dei Progetti strategici ha consentito anche di costruire la relativa mappa delle competenze scientifiche presenti nella regione, con evidenze di particolare interesse per quanto riguarda non soltanto la numerosità di unità di ricerca, ma soprattutto la tipologia

Ai 53 progetti hanno partecipato 179 imprese (in media 3,4 imprese per progetto). Di esse 34 hanno sede legale esterna alla regione (in un numero ristretto di casi sono

---

<sup>28</sup> Il Progetto Strategico di ricerca deve essere caratterizzato da una massa critica di risorse e da forti contenuti interdisciplinari. Ha una durata compresa tra 1 e 3 anni, con costi di investimento finalizzati a condurre attività di dimostrazione, ricerca e sviluppo tecnologico. I soggetti proponenti devono assicurare un cofinanziamento non inferiore al 30% del totale dei costi ammissibili, di cui una percentuale non inferiore al 10% a carico delle imprese. L'agevolazione massima riconoscibile per singolo progetto non può essere superiore a un milione e mezzo di euro.

filiali di imprese multinazionali), mentre 145 sono pugliesi. Sono nettamente prevalenti le imprese di minori dimensioni, il che rappresenta un aspetto particolarmente interessante di questa iniziativa. Più di un terzo delle imprese opera nel terziario avanzato (ed in particolare nell'informatica); una cinquantina nei diversi comparti dell'industria manifatturiera (alimentare, elettromeccanica, chimica e altri), una ventina in agricoltura ed altre in altre branche del terziario.

I progetti strategici, mettendo al lavoro insieme uno o più gruppi di ricerca e una o più imprese, hanno attivato una fitta rete di rapporti di collaborazione. Nell'insieme si hanno 245 rapporti di collaborazione fra una unità di ricerca con un'altra unità di ricerca; 655 rapporti di collaborazione fra una unità di ricerca ed una impresa; 436 rapporti di collaborazione fra una impresa ed un'altra (di cui 222 fra imprese appartenenti allo stesso settore e 214 fra imprese di settori diversi).

Con i progetti strategici vengono attivate 380 borse di studio di cui 297 post-doc, 14 per il rientro di ricercatori e 69 per sabbatical internazionali. Nei corsi di alta formazione specialistica previsti dai progetti, sono coinvolti oltre 500 giovani laureati (con una significativa presenza di giovani in possesso del titolo di dottore di ricerca). Nella realizzazione dei progetti strategici sono complessivamente impegnati 1.761 ricercatrici e ricercatori per un totale pari a 1.383 anni uomo.

La commissione di valutazione ha proceduto ad una nuova classificazione dei progetti, sulla base dell'analisi approfondita delle proposte. Ne sono emersi raggruppamenti tematici un po' diversi dai 5 inizialmente previsti dall'APO, ma decisamente più utili a descrivere e a "clusterizzare" i temi di ricerca.

Le filiere individuate dalla Commissione sono state 3: Biotecnologie, ICT e Alte Tecnologie, Meccatronica e Sistemi Produttivi Avanzati. Tale schema di raggruppamento ha consentito di collocare quasi tutti i progetti. Quattro non sono risultati collocabili in alcuna filiera. La filiera delle Biotecnologie è di gran lunga la più nutrita, con 28 progetti. All'interno di ciascuna filiera sono stati poi individuati alcuni sottosettori.

Nella filiera Biotecnologie - sanità (12 progetti), quattro progetti riguardano l'utilizzo di risorse naturali: delle biomasse marine, della flora salentina, dell'artemisia a fini farmaceutici e di coltivazioni microalgali nelle saline per l'estrazione di "fine chemicals".

Nella filiera Biotecnologie - agricoltura (8 progetti), i progetti sono legati alle produzioni tipiche di qualità regionali.

Nella filiera Biotecnologie - ambiente (8 progetti), diversi riguardano progetti di diagnostica ambientale, due riguardano il ciclo dei rifiuti e uno la riduzione dell'impatto ambientale della filiera dell'olio.

Nella filiera ICT e Alte Tecnologie (8 progetti), i 2 classificati nell'Informatica riguardano utilizzi delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la logistica e la produzione distribuita e lavori di comunità. Quello sulle telecomunicazioni riguarda infrastrutture e reti wireless di sensori per le emergenze. Vi sono poi 5 progetti relativi ad alte tecnologie innovative, come quelli sugli smartgrids, sul laser per il restauro di beni culturali, su rivelatori a film di diamante, su sistemi di gestione della manutenzione di asset ferroviari e sulla conversione di luce solare in elettricità.

I 13 progetti della filiera Meccatronica e Sistemi di Produzione Avanzati sono distribuiti tra materiali e processi (7), sistemi di produzione (3) e strutture (3).

Infine un progetto è collocabile in un ambito prevalente di psicologia e tre nei beni culturali (architettura dei paesaggi, monitoraggio dei lapidei e edutainment nei beni culturali).

**Distribuzione dei progetti per filiera e soggetto proponente**

Filiera	Biotecnologie			ICT e Alte Tecnologie			Meccatronica e Sistemi di Produzione Avanzati			Altro	Totale
	Sanità	Agricoltura	Ambiente	ICT	Telecomunicazioni	Alte Tecnologie Innovative	Materiali e Processi	Sistemi di Produzione	Strutture		
Università di Foggia	2	3								2	7
Università di Bari	3	3	2	1		2				1	12
Politecnico di Bari			3	1	1	2			2		9
Università di Lecce	4		2			1	2	2	1	1	13
CNR		1	1				1	1			4
ENEA							4				4
Altri EPR	3	1									4
<b>Totale</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>53</b>

Dall'esame dei 53 progetti è emersa anche una classificazione dei settori economici di possibile applicazione dei risultati della ricerca, cioè i settori finali a vantaggio dei quali possono aversi le principali ricadute.

Anche questa classificazione, vista la complessità e l'interdisciplinarietà di molti progetti, è indicativa. In 11 casi le ricadute non riguardano settori specifici; in 7 agricoltura e piscicoltura; in ben 25 casi l'industria manifatturiera: che pur partecipando relativamente poco ai progetti, ne può essere una importante fruitrice, in particolare nell'alimentare (5 casi), nella chimica-farmaceutica (7 casi) e nella meccanica, con ben 10 casi. Altri progetti possono avere ricadute sul settore energetico, sull'edilizia, sui trasporti e sul terziario avanzato.

Accanto alla linea di azione dei Progetti Strategici è stata attuata quella dei **Progetti Esplorativi** di ricerca.

Si tratta di progetti il cui obiettivo è quello di condurre studi di fattibilità e sperimentare innovazioni di processo e/o prodotto di interesse per le imprese, la cui validità va dimostrata e che possano produrre risultati immediatamente applicabili, in 5 ambiti tematici (indicati nell'APQ e scelti d'intesa fra la Giunta Regionale in carica all'epoca e i due Ministeri): Agroalimentare, Alte Tecnologie e ICT, Biotecnologie ed ambiente, Meccatronica e sistemi produttivi avanzati, Tecnologie eco-compatibili.

Sono stati presentati da Università, Enti e Centri di ricerca senza fine di lucro (in Puglia: CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche, ENEA - Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente, IRCCS - Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico, e altri), in compartecipazione con imprese.<sup>29</sup>

Sono pervenuti 142 progetti. Di questi, 6 non hanno superato la fase pre-istruttoria, poiché privi dei requisiti minimi previsti dal bando. Sono stati, pertanto, ammessi a valutazione tecnico-scientifica 136 progetti.

---

<sup>29</sup> Il budget del progetto prevede obbligatoriamente l'attribuzione di una quota non inferiore al 30% del costo del personale impegnato nelle attività di ricerca, a favore di giovani ricercatori al di sotto di 35 anni (dottori di ricerca e personale con documentata esperienza di ricerca post lauream almeno quadriennale). La durata massima è di 12 mesi. I soggetti proponenti devono assicurare un cofinanziamento non inferiore al 30% del totale dei costi ammissibili, di cui una percentuale non inferiore al 10% a carico delle imprese.

Le risorse finanziarie disponibili nell'APQ per i progetti esplorativi (15 milioni di euro) sono state destinate ai 112 progetti che in fase di valutazione hanno ricevuto il punteggio più alto.

In base ai criteri definiti nel bando, il cofinanziamento pubblico è stato pari a 15 milioni di euro, a fronte di un costo totale dei progetti di 20 milioni di euro. Il totale delle risorse investite dalle aziende coinvolte ammonta a circa 2,5 milioni di euro. In media il contributo delle imprese al costo totale del progetto rappresenta il 13%.

I 112 progetti finanziati hanno coinvolto 153 unità di ricerca. Circa la metà delle unità fa parte del raggruppamento scientifico dell'ingegneria industriale (50); seguono le unità afferenti alle scienze agrarie (26), all'ingegneria informatica (18), alle scienze biologiche (18), alle scienze chimiche (10), alla fisica (9) e all'ingegneria delle costruzioni (9).

Ai progetti partecipano 146 aziende di cui solo 18 con sede extra regionale (12,3 %). In media a ciascun progetto partecipano 1,3 aziende. Le 128 imprese pugliesi sono prevalentemente concentrate tra le province di Bari e Lecce, che rappresentano il 58% di tutte le aziende coinvolte nei progetti. Per quanto riguarda i settori di attività, si registra una forte presenza di imprese operanti nei servizi. Particolarmente rilevante la partecipazione di imprese alimentari (27) e del settore agricolo (15). Piuttosto varia la distribuzione settoriale delle imprese del manifatturiero con punte più elevate nella meccatronica e nella chimica mentre è basso il numero di imprese nei settori del TAC (poco più del 5% del totale).

I progetti hanno innescato complessivamente 390 relazioni, di cui 236 tra unità di ricerca e imprese (60%), 46 tra unità di ricerca (12%) e 108 tra imprese (28%).

Il personale di ricerca coinvolto nei progetti è pari a 1.250 unità impegnate nel complesso per 436 anni uomo. A questi dati complessivi vanno aggiunte le risorse umane delle 173 imprese coinvolte, che al momento non sono stimabili con precisione.

Come per i Progetti Strategici, anche per gli Esplorativi si è proceduto ad una nuova classificazione dei progetti, sulla base dell'analisi approfondita delle proposte. Ne sono emersi raggruppamenti tematici un po' diversi dai 5 inizialmente previsti dall'APQ, ma decisamente più utili a descrivere e a "clusterizzare" i temi di ricerca.

Le filiere individuate sono: Biotecnologie, ICT e Alte Tecnologie, Meccatronica e Sistemi Produttivi Avanzati. Nella filiera delle Biotecnologie sono stati classificati 63

progetti (56%), 11 in quella dell'ICT e Alte Tecnologie (10%) e 38 in quella della Meccatronica (34%).

Anche per gli Esplorativi, come per i Progetti Strategici, all'interno di ciascuna filiera sono stati poi individuati i seguenti sottosettori:

- Biotecnologie: Sanità (13), Agroalimentare (24), Ambiente (26);
- ICT e Alte Tecnologie: Informatica (5), Telecomunicazioni (1), Altre Tecnologie Innovative (5);
- Meccatronica e Sistemi Produttivi Avanzati: Materiali e processi (20), Sistemi di produzione (13), Strutture (5).

Filiera	Biotecnologie			ICT e Alte Tecnologie			Meccatronica			Totale
	Sanità	Agroalimentare	Ambiente	Informatica	Telecomunicazioni	Altre Tecnologie Innovative	Materiali e Processi	Sistemi di Produzione	Strutture	
Università di Foggia	1	9	1							11
Università di Bari	2	7	3	1	1			2		16
Politecnico di Bari	1	1	11	2		1	6	7	4	33
Università di Lecce	7	3	8	2		3	13	3	1	38
CNR	1	4	5			1	1	1		13
Altri EPR	1									1
<b>Totale</b>	<b>13</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>112</b>

## 2.4 Lezioni dall'esperienza

L'attuale scenario internazionale appare caratterizzato da numerosi 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 concrete opportunità che inducono a ripensare le politiche regionali di sviluppo. 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.

Queste politiche devono 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. Da qui la

necessità di 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.

Nonostante i concreti miglioramenti registrati negli ultimi anni dalla Puglia nell'accesso alle opportunità derivanti dalla economia globale della conoscenza, occorre accrescere in modo considerevole l'accesso del sistema produttivo alle attività di ricerca. Le iniziative da intraprendere nel ciclo di programmazione 2007-2013 devono rafforzare le indicazioni positive emerse nelle attività di ricerca promosse nel precedente periodo di programmazione, ed allo stesso tempo evitare di ripercorrere alcune aree di criticità emerse nello stesso periodo. Le principali lezioni che è possibile trarre dalle esperienze passate sono le seguenti:

- a) l'approccio *demand pull* si è rivelato ampiamente positivo anche per quanto concerne lo stimolo ed il coinvolgimento del sistema di offerta, confermando il ruolo centrale dei bisogni di cambiamento e di innovazione delle imprese;
- b) puntare su aggregazioni miste imprese-organismi di ricerca-singoli ricercatori produce ripercussioni virtuose in grado di generare effetti di *spillover* su fornitori, clienti, filiera e imprese partner;
- c) all'interno delle reti e consorzi di imprese un ruolo di leadership è assunto dalle imprese di maggiore dimensione in grado di orientare le risorse verso il più efficace conseguimento degli obiettivi delineati in fase di predisposizione della proposta progettuale;
- d) l'efficacia degli incentivi alla ricerca tende ad aumentare in modo significativo in relazione alla possibilità di presentare un progetto integrato che presenta più ampie opportunità, con specifico riferimento alla formazione, agli aiuti alla nuova occupazione ed all'innovazione tecnologica e di processo;
- e) l'efficacia complessiva aumenta in presenza di alcune specifiche tipologie di soggetti ed organismi intermediari di conoscenza (e non di procedure) ad elevato livello di specializzazione (quali distretti tecnologici, poli tecnologici e reti di laboratori di ricerca) in grado di favorire un più efficace raccordo tra bisogni delle imprese e capacità di offerta di conoscenza da parte del sistema regionale universitario e di ricerca;
- f) risulta confermato il ruolo positivo delle imprese di maggiori dimensioni nel contribuire ad elevare il livello complessivo di innovazione del sistema

produttivo regionale, nonché nel favorire in particolare lo sviluppo di nuove specializzazioni produttive a maggiore intensità di conoscenza. A tale riguardo occorre implementare tutti i meccanismi di selezione in grado di massimizzare gli effetti dei programmi di ricerca intrapresi da grandi imprese sullo sviluppo del sistema produttivo ed imprenditoriale territoriale;

- g) le attività di ricerca diventano tanto più efficaci se precedute da attività preliminari (quali analisi, audit, studi di fattibilità etc.) in grado di meglio identificare i fabbisogni e concorrere a predisporre proposte più aderenti ed efficaci, nonché se supportate dalla possibilità di accedere a servizi qualificati per la ricerca e l'innovazione in grado di rafforzare il carattere strategico degli interventi;
- h) il potenziale tecnologico e di conoscenza presente nel sistema regionale di offerta può essere valorizzato più efficacemente attraverso progetti congiunti di ricerca che prevedano la titolarità delle proposte da parte delle imprese singole ed associate;
- i) risultati particolarmente positivi sono stati registrati nei casi in cui sono state attivate iniziative di coinvolgimento e di trasferimento nelle aziende di giovani ricercatori, anche attraverso specifiche borse di studio che hanno favorito il ricorso a competenze specialistiche, così come scambi proficui di esperienze tra mondo della produzione e sistema della conoscenza;
- j) risulta confermato il ruolo centrale della finanza a sostegno della ricerca e dell'innovazione, sia per quanto concerne la finanza innovativa (sostegno allo start up, capitali di rischio, etc.), sia in relazione ad alcuni strumenti della finanza strutturata presenti a livello comunitario (come nel caso del fondo Jeremie), nazionale e regionale (politiche pubbliche di agevolazione), inclusi gli interventi di rafforzamento del ruolo dei confidi e di ulteriori servizi di incentivazione e di intermediazione.

Un aspetto che emerge con evidenza dalle esperienze passate è la necessità di accrescere i network e le reti cooperative a favore delle imprese, valorizzando i sistemi di relazioni tra i diversi soggetti (imprese, fornitori, clienti, enti e laboratori di ricerca, istituzioni, intermediatori di conoscenza) in grado di generare valore aggiunto, di favorire cambiamenti culturali nei confronti della ricerca e dell'innovazione attraverso esperienze strategiche di collaborazione, e di contribuire in particolare ad attenuare e

superare i tradizionali vincoli dimensionali e strutturali. I benefici del rafforzamento di tali network sono legati al perseguimento di alcune condizioni che favoriscono il successo delle iniziative, quali un maggiore orientamento ai risultati, la concentrazione su progetti che presentano adeguate masse critiche (in termini finanziari e di know-how) coerenti con i risultati da conseguire, un minore condizionamento da parte dell'offerta di ricerca pubblica a vantaggio dei reali fabbisogni delle imprese. Per procedere in questa direzione occorre in particolare:

- riuscire ad intercettare le esigenze di innovazione di prodotto/mercato di un numero crescente di imprese pugliesi, a partire di quelle più esposte alla concorrenza internazionale e protagoniste negli ultimi anni di profondi processi di riorganizzazione e di riposizionamento, sia nelle filiere tradizionali, sia in nuove specializzazioni a maggiore intensità di conoscenza;
- sostenere con decisione network e relazioni di cooperazione incentrate sulla domanda delle PMI così come delle grandi imprese in grado di volgere da volano soprattutto per nuove specializzazioni a valore aggiunto, cogliendo le opportunità derivanti dalla nascita dei distretti produttivi, così come dalla presenza dei distretti e poli tecnologici, nonché delle iniziative di ricerca cooperativa tra imprese ed università;
- promuovere l'aggregazione tra imprese di media e piccola dimensione impegnate lungo filiere produttive tradizionali ed avanzate quale fattore di qualificazione e diffusione delle competenze e di crescita del capitale sociale;
- ottimizzare le diverse forme di reti di cooperazione su scala nazionale e comunitaria, anche attraverso il ricorso a gemellaggi con territori connotati da maggiore esperienza, al fine di rafforzare la dimensione e lo spazio europeo della ricerca, sostenere una più ampia mobilità delle persone e delle idee a vantaggio dei diversi territori regionali.

### **3 OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI PER LA RSI IN PUGLIA**

Per competere nell'economia globale della conoscenza è necessario un cambiamento profondo nella specializzazione del sistema produttivo regionale, nella composizione della forza lavoro e delle sue qualifiche, nei comportamenti delle pubbliche amministrazioni, così come nelle politiche regionali.

Nell'economia globale della conoscenza le politiche regionali per la ricerca e l'innovazione devono essere fortemente integrate con le politiche regionali per la competitività e lo sviluppo.

In questa prospettiva la politica industriale regionale deve puntare a generare un cambiamento strutturale nel sistema produttivo regionale. Si tratta di adottare anche in Puglia una politica industriale in linea con le indicazioni date dalla Commissione Europea<sup>30</sup> per migliorare la competitività dell'Unione, nelle quali il sistema della conoscenza assume un ruolo fondamentale.

Diventa perciò essenziale e prioritario il rafforzamento del Sistema Pugliese dell'Innovazione come fattore di sviluppo sostenibile nel medio-lungo periodo, nonché come strategia regionale di perseguimento degli obiettivi di Lisbona.

#### **3.1 La strategia regionale per la competitività e l'innovazione**

L'approccio della presente Strategia deriva dal riconoscimento del carattere intrinsecamente sistemico dei processi di innovazione e quindi dalla consapevolezza che l'innovazione si realizza attraverso l'interazione in rete di agenti con diverse competenze, capacità, obiettivi.

La natura sistemica dell'innovazione si manifesta a numerosi e differenti livelli, che a loro volta interagiscono tra loro: nazionale, regionale, settoriale. In particolare, il livello locale o regionale ha assunto considerevole importanza, perché, da un lato si è osservato che le innovazioni tendono a concentrarsi in aree territoriali limitate,

---

<sup>30</sup>Comunicazione della Commissione, "Fostering structural change: an industrial policy for an enlarged Europe", COM(2004) 274.

dall'altro, si è progressivamente riconosciuto il carattere specifico che i processi di innovazione tecnologica tendono ad assumere in diverse regioni o aree locali e l'importanza della dimensione spaziale e territoriale nell'influenzare la dinamica dei processi innovativi. Perciò le politiche regionali della ricerca e dell'innovazione rivestono un ruolo fondamentale in quanto possono incidere sulle dinamiche dei processi di innovazione in una determinata area territoriale, soprattutto attraverso la definizione di efficaci sistemi di vincoli/opportunità, la legittimazione di comportamenti virtuosi e la facilitazione di relazioni tra sistema di impresa e sistema scientifico. Nel contesto specifico della Puglia, caratterizzato dalla presenza di imprese di piccola e piccolissima dimensione, queste politiche devono stimolare in particolare la creazione di economie esterne, attraverso un processo continuo di "generazione-elaborazione-diffusione" di nuova conoscenza, sia tacita che esplicita, e il coinvolgimento di tutti i principali attori regionali.

In questo quadro di riferimento, i principi ispiratori della Strategia regionale pugliese, in linea anche con i più recenti indirizzi della Commissione Europea<sup>31</sup>, sono:

- la ricerca e l'innovazione costituiscono i principali fattori di vantaggio competitivo delle imprese nell'economia globale della conoscenza;
- l'investimento sul capitale umano e soprattutto sui giovani ricercatori è fondamentale per lo sviluppo sostenibile di lungo periodo del sistema innovativo regionale;
- l'innovazione rappresenta il passaggio obbligato per la competitività delle imprese, anche nei settori a più basso contenuto tecnologico;
- non tutta la ricerca genera innovazione e non tutta l'innovazione viene dalla ricerca. Esiste un'innovazione generata, oltre che dalla creatività scientifica, anche dalla creatività artistica e artigianale, ma anche da nuovi modi di lavorare e di gestire le attività economiche;
- le imprese sono gli attori principali nei processi innovativi, anche se l'innovazione è un processo sociale complesso che coinvolge il sistema scientifico e istituzionale;

---

<sup>31</sup>Comunicazione della Commissione, "The European Research Area: New Perspectives", COM(2007) 161.

- le nuove politiche industriali (OCSE, Commissione Europea, etc.) sono basate sul concetto di “sistema di innovazione” come modello di relazioni efficaci tra sistema produttivo, sistema scientifico e sistema istituzionale.

### **3.2 L'obiettivo generale**

Il Governo regionale intende adottare, per le proprie politiche e in linea con gli orientamenti comunitari, un *nuovo paradigma incentrato sul rapporto tra sviluppo e innovazione*, con l'obiettivo di “rendere competitiva la Puglia nell'economia globale della conoscenza, attraverso una strategia basata sull'innovazione e sull'uso intensivo della conoscenza come risorsa strategica in tutti i settori della vita economica e sociale”, così come riportato nel Documento Strategico della regione Puglia. Perciò, accanto alle politiche generali, o di contesto (acqua, scuola, sanità, città, governo del territorio, etc.), il Governo regionale assegna alle politiche per la ricerca e l'innovazione un posto prioritario nel quadro delle politiche per la crescita e la coesione. Rispetto al precedente ciclo di programmazione, quindi, *le politiche per la crescita e l'innovazione assumono un ruolo altrettanto strategico delle politiche di coesione*.

In questa prospettiva, perciò, assume un ruolo centrale nelle politiche pubbliche del Governo pugliese il rafforzamento del sistema innovativo regionale e la costruzione di legami forti ed efficaci tra:

1. il sistema delle imprese
2. il sistema scientifico e tecnologico regionale
3. il sistema delle istituzioni di governo e del partenariato socio-economico.

Nell'attuazione della presente Strategia, l'azione del Governo regionale sarà rivolta pertanto non solo allo sviluppo e alla realizzazione di progetti di innovazione comuni ai tre sottosistemi, ma anche e soprattutto alla condivisione di obiettivi strategici per l'innovazione e la competitività della Puglia.

In questo scenario la strategia dovrà contribuire a rafforzare la proiezione internazionale della Puglia, soprattutto sul versante della ricerca di eccellenza, creando le condizioni perché i centri di ricerca pugliesi diventino nodi di più ampie reti globali anche attraverso una partecipazione più ampia ai Programmi Quadro della Commissione Europea.

### 3.3 Gli obiettivi specifici

L'obiettivo strategico si traduce in una serie di obiettivi specifici il cui raggiungimento è necessario per far recuperare alla Puglia competitività sui mercati internazionali.

La crescita della domanda di innovazione. I principali indicatori (cfr. capitolo 1) del Sistema Pugliese dell'Innovazione evidenziano che la Puglia, anche rispetto al resto del Mezzogiorno, soffre di una insufficiente domanda di ricerca da parte del sistema di impresa e del sistema delle istituzioni di governo. Nel complesso il sistema regionale dell'innovazione risulta maggiormente influenzato dal fronte dell'offerta, come dimostra anche il sovradimensionamento del sistema universitario nel confronto con regioni più ricche e dinamiche; da qui la necessità di promuovere l'innalzamento del livello di domanda da parte del sistema produttivo regionale, ben sapendo che le difficoltà su questo fronte derivano soprattutto dalla scarsa presenza di grandi e medie imprese, nonché dalla prevalenza di settori a basso e medio contenuto tecnologico.

Per superare queste difficoltà, la Strategia regionale attribuisce un rilievo particolare alle reti di impresa ed alle filiere, privilegiando progetti che promuovono l'aggregazione e la creazione di più elevate masse critiche sul fronte delle competenze e delle risorse da destinare alla ricerca e all'innovazione.

La crescita della produttività. La Puglia, come il resto del Paese, non ha saputo cogliere in pieno le opportunità offerte dalla diffusione delle ICT che, negli anni '90, ha guidato la crescita della produttività in tutti i paesi industrializzati, soprattutto Stati Uniti, Australia, Finlandia e Svezia. In Italia le ICT spesso sono state considerate una semplice tecnologia di processo e non una tecnologia abilitante che, per essere efficace, richiede anche cambiamenti di carattere organizzativo e manageriale, oltre che la ricerca di nuovi vantaggi competitivi. In particolare è stata trascurata tutta la problematica della gestione della conoscenza all'interno delle imprese che invece in altri paesi ha guidato le scelte tecnologiche e localizzative, oltre che le innovazioni di prodotto. Perciò a fronte degli investimenti in tecnologia, che pure le imprese pugliesi hanno compiuto anche sulla spinta degli incentivi pubblici, la crescita della produttività nei settori manifatturieri è rimasta bassa e il divario con il centro-nord invariato (divario stimato in circa il 20%).

Per recuperare in produttività occorre rapidamente intervenire sulla diffusione delle ICT in tutte le fasi del processo aziendale, così come dell'e-Business, della formazione del capitale umano necessario a sfruttare i vantaggi strategici di queste tecnologie, dell'innovazione tecnologica di processo, di prodotto ed organizzativa. Solo in questo modo sarà possibile aumentare la flessibilità produttiva, l'integrazione logistica ed organizzativa tra i diversi soggetti della catena del valore, la capacità di gestire ed utilizzare le informazioni per lo sviluppo di nuovi prodotti e per il miglioramento dei processi. Ciò si rivela fondamentale anche per quei settori tradizionali del sistema produttivo regionale, come il tessile-abbigliamento, il calzaturiero e il mobile imbottito che, a partire dalla fine degli anni '90, hanno sofferto la competizione dei paesi emergenti e che possono trovare risposte importanti nell'ottimizzazione dei processi.

La crescita del contenuto tecnologico dei prodotti e dei servizi associati. Il riposizionamento competitivo del sistema manifatturiero pugliese richiede anche un significativo innalzamento del contenuto tecnologico, oltre che immateriale, dei prodotti e dei servizi offerti al cliente. Perfino nei settori tradizionali, apparentemente meno permeabili da sviluppi tecnologici sofisticati, esistono margini consistenti da esplorare per l'utilizzo delle ICT, dei nuovi materiali, delle nanotecnologie, delle biotecnologie, etc. Alcune produzioni tradizionali, nel tessile-abbigliamento, nelle calzature, nell'agroalimentare e nella meccanica leggera, possono trarre concreti vantaggi competitivi dalla valorizzazione di ricerche e di innovazioni più difficilmente imitabili dai concorrenti asiatici caratterizzati da bassi costi di produzione e da ridotta capacità creativa.

Per questo diventa necessario il collegamento delle imprese con il sistema della ricerca e con le reti europee<sup>32</sup> che lavorano sull'innovazione di filiere specifiche. L'obiettivo è quello di superare la produzione di beni standard (facilmente imitabili dai paesi a basso costo) a favore di prodotti specializzati basati su nano-, micro- e biotecnologie, su nuovi processi di trattamento delle superfici, su processi digitali, etc. In questa prospettiva, deve essere incoraggiata la propensione delle PMI pugliesi ad

---

<sup>32</sup> Per esempio "FashionNet", la rete per l'innovazione delle PMI del sistema moda.

investire nell'innovazione di prodotto, aumentandone il contenuto tecnologico ed immateriale allo stesso tempo.

L'internazionalizzazione delle filiere. Il sistema regionale mostra ancora scarsa apertura internazionale, sia in termini di imprese pugliesi che investono e vendono all'estero, sia in termini di capacità di attrazione di nuovi investimenti. A tal fine la Regione Puglia ha già avviato la promozione di tre linee di internazionalizzazione del sistema produttivo regionale:

- a. l'integrazione delle imprese pugliesi nelle grandi catene globali del valore;
- b. lo sbocco sui mercati esteri con marchi propri;
- c. l'attrazione di investimenti esteri.

In particolare, i primi due punti sono strettamente correlati con i precedenti obiettivi, in quanto l'innovazione risulta fondamentale per integrarsi nelle catene globali del valore, così come l'innovazione di prodotto può risultare un processo propedeutico alla creazione di marchi. D'altra parte, la conoscenza delle dinamiche internazionali dei settori, che deriva dall'operare sui mercati esteri, è fondamentale anche per orientare la ricerca e l'innovazione tecnologica. In questo senso, *gli obiettivi di innovazione sono profondamente intrecciati con gli obiettivi di internazionalizzazione.*

Per quanto riguarda la terza linea, attrarre nuovi investimenti dall'estero può contribuire ad aumentare il livello di apertura dell'economia pugliese e ad accelerare lo sviluppo tecnologico dell'intero sistema innovativo regionale. In particolare, per quanto riguarda la presente Strategia regionale, migliorare e qualificare l'offerta di ricerca, di innovazione e di competenze scientifiche e tecnologiche può rappresentare indubbiamente un efficace fattore di promozione della Puglia anche sul versante dell'attrazione di investimenti ad alto contenuto di conoscenza, contribuendo a qualificare ulteriormente il sistema produttivo esistente.

### **3.4 Le due direttrici della strategia pugliese**

La strategia di rafforzamento del Sistema Pugliese dell'Innovazione deve tener conto della specificità del sistema manifatturiero regionale, concentrato da un lato nei settori tradizionali del "Made in Italy", e dall'altro su filiere a maggiore valore aggiunto, connotato da alcuni poli di eccellenza intorno ai quali sta nascendo e consolidandosi un

sistema imprenditoriale regionale maggiormente orientato alla ricerca ed all'innovazione.

Occorre quindi intervenire per sostenere la trasformazione del modello di specializzazione produttiva della Puglia, favorendo una più stretta integrazione dei comparti tradizionali con i settori dell'alta tecnologia e con l'offerta di servizi ad alto contenuto di conoscenza.

La strategia regionale tiene conto di questa polarizzazione del sistema produttivo pugliese e si sviluppa a tal fine lungo due direttrici.

Da un lato c'è il tema dell'innovazione e della competitività dei settori manifatturieri tradizionali – tessile/abbigliamento, calzature, agroalimentare, mobile imbottito, meccanica etc. – in una logica di filiera. L'obiettivo è quello di favorire il riposizionamento strategico-competitivo dell'offerta pugliese, alla luce dei più ampi processi di integrazione dei mercati e di avvento di nuovi paesi competitori.

Dall'altro quello dello sviluppo dei settori a maggiore intensità di conoscenza – aeronautica, energia, biotecnologie, sensoristica, mecatronica, ICT e nanotecnologie. Questi settori sono caratterizzati mediamente da una più elevata crescita del valore aggiunto, dell'occupazione e dell'export, perciò possono contribuire, più di altri, allo sviluppo economico della Puglia e al recupero del divario con le regioni più ricche d'Europa sia in termini di valore aggiunto, sia di creazione di nuova occupazione di qualità.

### **3.5 L'innovazione e la competitività dei settori tradizionali**

Per quanto riguarda l'innovazione delle filiere tradizionali, occorre sostenere le esigenze di innovazione e di qualità provenienti in misura crescente dalle imprese pugliesi indispensabili per rispondere alla concorrenza dei paesi di nuova industrializzazione nonché per favorire un loro rilancio a livello internazionale.

La pressione competitiva derivante dall'emergere di paesi produttori a basso costo del lavoro richiede da un lato il riposizionamento delle produzioni su fasce di qualità/prezzo più elevate, dall'altro una maggiore attenzione alla crescita della produttività per ridurre i costi per unità di prodotto.

Questa è la strategia già seguita da paesi come gli Stati Uniti e la Francia che in questi anni, mentre l'Italia perdeva quote di mercato internazionale, hanno invece migliorato le proprie posizioni nel settore tessile (Stati Uniti e Francia) e dell'abbigliamento (Francia).

Una maggiore crescita della produttività rappresenta oggi uno degli obiettivi principali che le politiche regionali per l'innovazione e la competitività devono perseguire, superando il paradosso per cui nonostante gli investimenti destinati all'ammodernamento dei macchinari, la produttività cresce lentamente nei settori manifatturieri.

Una strategia complessiva rivolta a riposizionare i settori più tradizionali del sistema produttivo pugliese deve basarsi sulle seguenti linee d'azione:

- L'innovazione di processo organizzativa e tecnologica, specialmente quella basata sulle ICT, avente come obiettivo prioritario quello della crescita della produttività
- L'innovazione di prodotto, sia quella basata sul design e sulla creatività stilistica, sia quella tecnologica basata sui nuovi materiali, sulle biotecnologie, etc., come strategia per la creazione di marchi e l'apertura di nuovi mercati
- L'integrazione delle strategie di innovazione con le strategie di internazionalizzazione delle filiere, sia dal punto di vista della produzione (integrazione delle imprese pugliesi nelle grandi catene globali del valore), sia dal punto di vista dello sbocco sui mercati esteri.

La presente Strategia intende intervenire nelle direzioni su indicate in primo luogo valorizzando l'approccio sulle filiere, oltre che sulle singole imprese. Un'attenzione particolare viene assegnata alle reti di imprese in grado di mobilitare le risorse e le competenze necessarie per sviluppare progetti complessi di innovazione, di ricerca e di internazionalizzazione, nonché di superare i tradizionali vincoli legati alla piccola dimensione. In secondo luogo, stimolando una domanda consapevole di ricerca e di innovazione anche nei settori tradizionali, nella convinzione che le biotecnologie, i nuovi materiali, le ICT etc., possono contribuire ad innalzare il contenuto tecnologico dei prodotti del made in Italy realizzati in Puglia. A tal fine occorre intensificare le azioni volte a facilitare relazioni di cooperazione e di scambio tra scienza e industria, favorendo un incontro più efficace tra domanda ed offerta incentrato sull'evoluzione dei fabbisogni da parte del sistema produttivo ed imprenditoriale.

### **3.6 Lo sviluppo dei settori dell'alta tecnologia**

Lo sviluppo di settori a maggiore contenuto di conoscenza e di tecnologia richiede un'azione di aggregazione e di valorizzazione dell'offerta di ricerca di livello internazionale, integrata con attività di alta formazione. L'aggregazione e la valorizzazione di strutture e competenze già esistenti sul territorio pugliese deve essere principalmente rivolta a:

- a. Attrarre investimenti di grandi imprese nazionali e multinazionali
- b. Favorire la nascita e lo sviluppo di imprese innovative (New Technology-Based Firm, NTBF) anche attraverso spin-off generati dai centri di ricerca e dalle imprese stesse.

L'azione sull'offerta di ricerca e di alta formazione deve essere fortemente integrata con un'azione di marketing territoriale rivolta a comunicare i vantaggi competitivi di cui la Puglia dispone per l'attrazione e lo start-up di investimenti nei settori dell'alta tecnologia e ad alto contenuto di conoscenza. La presenza di imprese esterne in settori caratterizzati da consistenti livelli di conoscenza e di know-how costituisce infatti un significativo fattore di accelerazione dello sviluppo, anche per quanto concerne gli effetti di fertilizzazione incrociata a livello territoriale che hanno connotato con successo numerose esperienze nazionali ed internazionali.

La crescita di settori dell'alta tecnologia e ad alto contenuto di conoscenza costituisce un indubbio vantaggio per tutta la comunità regionale e non solo per alcune categorie sociali. Questi settori infatti hanno un effetto di traino anche per i settori tradizionali, sia del manifatturiero che dei servizi. Settori come quelli delle calzature e dell'abbigliamento potrebbero avvantaggiarsi delle innovazioni, delle competenze e delle tecnologie sviluppate nei settori dell'alta tecnologia, mentre il flusso di visitatori 'business' (consulenti, professionisti, etc.), richiamato in Puglia dalla presenza di questi settori avrebbe effetti positivi sull'industria dell'accoglienza, sull'agroalimentare, sull'artigianato, etc. Inoltre, a settori ad alto contenuto tecnologico richiedono servizi ad alto valore aggiunto (di tipo professionale, logistico, amministrativo, etc.) che innalzerebbero complessivamente la qualità del sistema produttivo pugliese, con ovvi benefici per tutto il sistema economico e sociale. Infine, fattore non trascurabile, uno

sviluppo basato sull'alta tecnologia è tipicamente più sostenibile dal punto di vista ambientale e sociale, rispetto allo sviluppo basato sui settori tradizionali.

Ma soprattutto, la presenza di settori dell'alta tecnologia e ad alto contenuto di conoscenza può contribuire a ridurre il dramma della disoccupazione intellettuale che spinge i giovani laureati e diplomati a cercare fuori dalla Puglia le opportunità di lavoro e di crescita sociale. È evidente, infatti, che fino a quando il sistema produttivo pugliese sarà basato prevalentemente sui settori tradizionali sarà più difficile per i laureati e diplomati trovare collocazione nel mondo del lavoro regionale. Viceversa, uno sviluppo dei settori dell'alta tecnologia produrrebbe molteplici effetti. Diretti, perché questi settori hanno bisogno di laureati in discipline tecnico-scientifiche come ingegneri, fisici, matematici, chimici, etc.; indotti, perché questi settori hanno bisogno di servizi ad alto valore aggiunto (marketing, logistica, finanza, etc.) che possono assorbire laureati in discipline tecnico-economiche; indiretti, perché la presenza di una numerosa classe creativa farebbe crescere i consumi culturali e di conseguenza l'industria dell'arte, della cultura, del design, etc., che a sua volta assorbe laureati soprattutto in discipline umanistiche.

Il sostegno ai settori a maggiore intensità di conoscenza richiede la valorizzazione dell'offerta di R&S e di alta formazione presente a livello regionale in settori strategici per lo sviluppo economico e sociale dei prossimi anni.

Esistono numerosi esempi di fenomeni di sviluppo locale basati sullo sviluppo dei settori dell'alta tecnologia e ad alto contenuto di conoscenza. Oltre ai casi più conosciuti, esistono 'cluster' dell'alta tecnologia anche ad Austin in Texas, Orlando in Florida, il 'research triangle park' in North Carolina, Sophia Antipolis in Francia, Oulu in Finlandia, Cambridge in Inghilterra, Monaco in Germania.

Queste regioni hanno fondato la loro leadership globale sull'integrazione di strutture di ricerca e formazione di eccellenza, imprese dell'alta tecnologia, istituzioni locali efficaci. Diversi fattori che accomunano questi casi di successo. La presenza di università in grado di catalizzare fenomeni di localizzazione di grandi imprese e fenomeni di creazione di imprese locali in settori dell'alta tecnologia in cui tali università vantano posizioni di leadership. La collaborazione tra università, vari livelli di governo e organismi intermedi svolge un ruolo fondamentale nel creare un *mix di opportunità* in termini di: (a) ambiente favorevole all'imprenditorialità (politiche fiscali, servizi professionali, etc.); (b) capitale umano formato attraverso un sistema educativo

fortemente orientato verso il sistema industriale della regione; (c) strumenti per la creazione di nuove imprese come incubatori, organizzazioni no-profit per l'orientamento e l'individuazione di opportunità, etc. La presenza di una serie di istituzioni pubbliche e private (queste ultime no-profit) che introducono i necessari meccanismi di coordinamento degli sforzi dei diversi soggetti del territorio. Queste istituzioni, favorendo la collaborazione tra diversi attori su obiettivi specifici di innovazione e competitività, contribuiscono alla creazione di un capitale sociale che influisce favorevolmente sulle performance di sviluppo della regione, così come nella creazione e condivisione di conoscenza. Il funzionamento dei cluster tecnologici si basa quindi sull'effettiva compresenza su un territorio di soggetti produttori ed utilizzatori di conoscenza. Solo in questo modo è possibile avviare il processo di 'feed-back' tra mercato finale e la ricerca applicata e sperimentale che costituisce l'aspetto chiave del successo di questi fenomeni. E proprio sull'offerta aggregata di ricerca e di alta formazione in specifici settori che si basa l'azione di sviluppo e di consolidamento dei distretti tecnologici pugliesi (o cluster).

### **3.7 Le priorità**

Gli ambiti prioritari di intervento di rilevante valenza competitiva sono in primo luogo quelli individuati nell'ambito del PON "Ricerca e competitività" e dell'attuale PNR, con particolare riferimento, anche se non in modo esclusivo, ai seguenti ambiti:

- Materiali avanzati: quali ad esempio: materiali e tecnologie per i trasporti; materiali e tecnologie nel settore delle costruzioni, materiali innovativi ad elevatissima efficienza e basso impatto ambientale.
- Trasporti, cantieristica e logistica avanzata: sono previsti tre distinti ambiti: potenziamento e sviluppo dell'industria motoristica a basso impatto ambientale; cantieristica, trasporti e logistica avanzata; infomobilità di persone e merci.
- Aerospazio, aeronautica, elicotteristica con elevata capacità di penetrazione nei mercati esteri.
- Sistemi avanzati di manifattura: settore tessile (rilancio della filiera italiana attraverso tecnologie innovative) e settore della lavorazione di prodotti miniaturizzati con processi flessibili; nuove tecnologie di estrusione; sistemi di stampaggio, mecatronica, ecc.

- Sistema agroalimentare: componenti biologiche alla base della qualità, tipicità e salubrità dei prodotti e sulla tracciabilità e caratterizzazione, anche di mercato, del valore e della novità del prodotto.
- ICT: sistemi di telecomunicazione coinvolgenti differenti tecnologie e diversi aspetti delle reti di telecomunicazione, come gli stati di servizio, di controllo, di trasporto e commutazione, nonché le diverse sezioni di rete di accesso radiomobile e ottico; la componentistica ICT; le architetture e software, in particolare le filiere dei web-service e della tecnologia del supercalcolo.
- Risparmio energetico: generazione distribuita; cogenerazione, energia solare, rifiuti, biofuel, geotermia, elettrochimica, usi razionali dell'energia, riduzione emissioni, ecc.
- Salute dell'uomo: genoma umano e malattie multifattoriali; applicazioni derivanti da nuovi approcci scaturenti dalla conoscenza del genoma umano; rilancio dell'industria farmaceutica attraverso la chimica fine dei composti naturali; nuove applicazioni dell'industria biomedicale, ecc.

Alla luce delle nuove opportunità emerse negli ultimi anni, la Regione Puglia ha definito nuove priorità per quanto riguarda i settori di intervento che si aggiungono a quelli già individuati con la precedente strategia. In particolare, assecondando la vocazione industriale e tecnologica della Puglia, nonché le specializzazioni scientifiche più significative nelle università e nei centri di ricerca regionali, vengono individuati come rilevanti i nuovi settori dell'aerospazio e delle tecnologie dell'energia (che caratterizzano entrambi in modo significativo l'evoluzione regionale recente sia dal punto di vista imprenditoriale, sia tecnologico).

L'elenco dei settori prioritari risulta pertanto il seguente:

- ✓ *Bioteologie e scienze della vita;*
- ✓ *Agroalimentare;*
- ✓ *Tecnologie per l'energia e l'ambiente;*
- ✓ *Aerospazio;*
- ✓ *Meccanica e mecatronica;*
- ✓ *Nuovi materiali e nanotecnologie;*
- ✓ *ICT;*
- ✓ *Logistica e tecnologie per i sistemi produttivi.*

In questi settori la Strategia regionale è rivolta a costruire reti estese di competenze scientifiche, tecnologiche e applicative, con una massa critica tale da competere con altre reti internazionali, sul fronte della produzione scientifica, dello sviluppo tecnologico e dell'attrazione di investimenti. Queste reti sono chiamate a contribuire alla competitività ed all'innovazione sia dei settori tradizionali del sistema manifatturiero pugliese, sia dei settori emergenti ad elevata intensità di conoscenza. In questa prospettiva si rivela di particolare importanza la strategia basata sull'integrazione tra domanda e offerta di ricerca e innovazione, attraverso la promozione e il finanziamento di Distretti Tecnologici nei settori delle ICT, delle nanotecnologie, dell'agroalimentare e della mecatronica, cui si aggiungono quelli dell'aerospazio e dell'energia.

## **4 ASSI DI INTERVENTO**

### **4.1 Assi di intervento**

Gli obiettivi suindicati sono perseguiti attraverso l'individuazione di 4 Assi di intervento prioritari e di relative azioni come di seguito individuati:

- Asse 1 - Sostegno alla domanda di innovazione del tessuto imprenditoriale regionale
- Asse 2 - Potenziamento dell'offerta tecnologica del sistema della ricerca pubblica regionale
- Asse 3 – Qualificazione del raccordo domanda e offerta
- Asse 4 – Miglioramento delle risorse umane nel settore della ricerca e dell'innovazione

#### **Asse 1. Sostegno alla domanda di innovazione del tessuto imprenditoriale regionale**

Le azioni dell'Asse I contribuiscono a migliorare la competitività del sistema produttivo regionale con un obiettivo di generale e diffuso miglioramento dell'innovazione per le imprese singole ed associate attive sia nei settori tradizionali, sia in quelli dell' high-tech. Le azioni sono finalizzate a supportare le imprese nel cogliere le opportunità derivanti dall'applicazione delle nuove tecnologie che consentono uno spostamento in avanti della frontiera tecnologica di molti settori manifatturieri e dei servizi. Attraverso la diffusione della conoscenza si favorisce l'adattamento, l'utilizzo e lo sfruttamento a fini produttivi dei risultati di ricerca, conseguiti e disponibili, e delle tecnologie più avanzate per la competitività, ivi comprese le ICT, garantendo al contempo che non vi siano gap finanziari tra la ricerca, lo sviluppo e l'applicazione.

Come evidenziato in precedenza, la Puglia è caratterizzata da livelli di spesa per R&S delle imprese e di capacità innovative del sistema produttivo regionale inferiori alla media del Mezzogiorno. Da qui il ruolo strategico assegnato all'azione pubblica di promozione, organizzazione e sostegno della domanda di ricerca e di innovazione delle

imprese. Gli interventi di aiuto diretto alle imprese, sia alle piccole imprese innovative, sia ai consorzi di imprese, sia alle grandi imprese anche provenienti da contesti territoriali esterni, costituiscono una componente determinante della nuova strategia in favore della competitività dell'innovazione del sistema industriale regionale, basata su un mix di interventi connessi al rafforzamento del contesto ed al sostegno degli investimenti innovativi. Le specifiche tipologie di intervento (ricerca industriale, ricerca sperimentale, innovazione tecnologica, organizzativa e di prodotto) sono attivate con differente articolazione sulla base della specifica tipologia di soggetti destinatari e degli strumenti agevolativi previsti.

## ***Linee di Azione***

### ***Linea 1.1 Diffondere la propensione all'imprenditorialità e all'innovazione***

Incoraggiare lo spirito imprenditoriale significa contribuire in modo decisivo alla creazione di posti di lavoro e al miglioramento della competitività e della crescita economica della Puglia. Negli ultimi anni si è assistito a rapidi mutamenti e si va diffondendo la consapevolezza della necessità di dare impulso a iniziative volte a promuovere una cultura d'impresa, incoraggiando l'assunzione del rischio, la creatività e l'innovazione. Tali obiettivi si possono perseguire attivando misure politiche di sostegno e coordinamento per la cooperazione fra istituti d'istruzione, università e mondo imprenditoriale e la promozione dell'imprenditorialità e dell'avvio di nuove imprese basate sulla tecnologia e sui risultati della ricerca.

In Puglia persistono criticità formative in ambito scientifico, tecnologico e economico. Se si considera l'importanza delle competenze matematiche, tecnico-scientifiche e economiche per lo sviluppo di un territorio, appare evidente come carenze formative in tale ambito generino un impatto negativo anche in Puglia sul suo potenziale di sviluppo. Da qui la necessità di promuovere **iniziative di sviluppo della cultura scientifica, tecnologica ed imprenditoriale** attraverso la collaborazione tra società scientifiche, centri di ricerca e istituzioni universitarie da un lato, e strutture scolastiche dall'altro che vadano incontro alla creatività e alle inclinazioni sperimentali dei giovani, includendo attività pratiche anche esterne alla scuola e prevedendo attività

formative per gli insegnanti.

Nonostante in Puglia la propensione a seguire corsi di studi universitari e post-universitari sia oramai prossima alla media nazionale, una parte significativa degli studenti tende poi a stabilirsi al di fuori della regione. Infatti, chi frequenta gli studi al Centro-Nord tende a non far rientro ai luoghi di origine; chi, invece, studia in Puglia, non riuscendo molto spesso a inserirsi con soddisfazione nel mondo del lavoro, tende a emigrare in cerca di opportunità professionali, determinando una vera e propria "fuga di cervelli". A questo fenomeno di carattere generale, si aggiunge la tendenza degli studenti a privilegiare scelte in ambito giuridico e umanistico a discapito di quello scientifico, tecnologico e economico. Anche al fine di arginare tale fenomeno, si prevede l'attivazione di iniziative di **formazione di eccellenza nel campo tecnologico/scientifico/economico** finalizzate a valorizzare le risorse giovanili presenti nei territori meridionali ed a favorire il ritorno di quelle migrate. In tale contesto è fondamentale sviluppare forme di partnership con le università e primarie istituzioni di ricerca, con i soggetti sociali, economici e istituzioni per individuare le professionalità necessarie e per accompagnare la formazione delle risorse e dare loro impiego.

Ulteriori interventi sono quelli destinati alla creazione di imprese in settori ad elevate potenzialità competitive (ad es. spin-off, start-up tecnologici, imprese operanti nel settore dell'offerta di servizi ad alto valore aggiunto, inclusi i servizi digitali avanzati, imprese innovative nel settore ambientale). In Puglia il numero delle piccole imprese di nuova costituzione, con particolare riferimento a quelle innovative e a quelle che operano in comparti di attività ed elevato impatto tecnologico, è inferiore alla media nazionale. Inoltre, le nuove imprese innovative, e soprattutto quelle di piccola dimensione, soffrono di vincoli finanziari alla crescita e sono costrette ad operare in una situazione persistente di inefficienza nel mercato dei capitali. La scarsa presenza di imprese innovative costituisce, peraltro, una limitazione all'aumento della competitività dei sistemi produttivi locali e al riposizionamento delle produzioni locali. Questa azione è rivolta alla **creazione di nuove imprese basate sulla conoscenza e sullo sviluppo tecnologico**, ovvero da un lato a consolidare e favorire la crescita delle piccole imprese innovative già operative sul territorio regionale e dall'altro a stimolare la nascita di nuove piccole imprese che intendono commercializzare i risultati della ricerca in settori industriali innovativi (REGOLAMENTO REGIONALE 14 ottobre 2008, n.

20 "Regolamento per aiuti alle piccole imprese innovative operative e di nuova costituzione").

Infine, occorre supportare i **processi di cambiamento tecnologico e organizzativo** nelle imprese pugliesi esistenti al fine di introdurre strumenti e metodologie innovative per il management e la riorganizzazione delle singole imprese e/o di reti d'impresa. Gli ambiti di intervento potranno riguardare l'innovazione dei modelli decisionali e gestionali, il knowledge management, la gestione delle reti e della catena di subfornitura, il brokeraggio tecnologico, la politica integrata di prodotto, ecc. Si intende pertanto intervenire favorendo l'acquisizione di know-how tecnologico ed organizzativo con la finalità di consentire un salto qualitativo alle singole aziende ed alle loro aggregazioni, non intervenendo tuttavia a supporto dei costi di gestione aziendale e/o di processi di ristrutturazione aziendale in senso stretto.

### ***Linea 1.2 Sostegno della ricerca industriale***

La linea di intervento mira a consolidare la trasformazione in atto del sistema produttivo verso l'affermazione di una nuova industria sempre più orientata verso l'alta tecnologia, competenze specialistiche innovative e la valorizzazione delle risorse di conoscenza presenti sul territorio regionale, a partire da quelle del mondo della ricerca e delle università. Si tratta dunque di cogliere le tendenze evolutive già in atto e di consolidare i risultati conseguiti grazie agli interventi di politica regionale promossi negli ultimi anni nel campo della ricerca e dell'innovazione.

Si prevedono iniziative per il sostegno a investimenti relativi a progetti che abbiano come finalità attività di ricerca industriale, sviluppo sperimentale, innovazione del processo o innovazione organizzativa, individuati secondo le definizioni contenute nella Comunicazione della Commissione Europea "Disciplina comunitaria in materia di aiuti di Stato a favore della ricerca, sviluppo e innovazione" (2006/C 323/01).

Tali interventi si realizzano mediante i nuovi regimi di aiuti alle imprese di cui la Regione Puglia si è dotata (REGOLAMENTO REGIONALE n. 1/2009 "Regolamento generale dei regimi di aiuto in esenzione"), ai sensi di quanto stabilito dagli orientamenti comunitari in materia di aiuti di Stato a finalità regionale 2007-2013.

La strumentazione tecnica (modalità e intensità di aiuto, spese ammissibili etc.) varia in funzione della dimensione delle imprese coinvolte, coniugando gli obiettivi di semplificazione procedurale con quelli di maggiore celerità amministrativa.

Sono previsti **incentivi diretti alle PMI** della regione (in forma singola o associata) atti a stimolarne e rafforzarne la propensione all'innovazione (anche in collegamento con il sistema scientifico-tecnologico dell'offerta) e finalizzati a superarne i limiti e le debolezze peculiari.

In particolare, è previsto il sostegno a:

- a. ricerca industriale;
- b. sviluppo sperimentale;
- c. studi di fattibilità tecnica;
- d. brevetti e altri diritti di proprietà industriale.

Si prevede inoltre il sostegno alla realizzazione di progetti industriali delle grandi e medie aziende. Per progetto industriale si intende un'iniziativa imprenditoriale finalizzata alla produzione di beni e/o servizi per la cui realizzazione sono integrati uno o più investimenti in attivi materiali, investimenti di ricerca e investimenti per acquisizione di servizi di consulenza per l'innovazione delle imprese. Gli investimenti in ricerca ammissibili sono solo quelli in ricerca industriale ed in sviluppo sperimentale, così come disciplinati dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 87 del 27 marzo 2008 e dalle disposizioni attuative di cui alla Circolare del Ministero dello Sviluppo Economico n. 4390 del 27 giugno 2008 (regime di aiuto adottato dalla Regione Puglia con Deliberazione della Giunta n. 1834 del 30 settembre 2008).

Questi programmi di investimento, promossi dalle grandi e medie imprese, eventualmente in collaborazione con PMI, svolgono un ruolo determinante nella creazione di occupazione e costituiscono un fattore di stabilità sociale e dinamismo economico.

Obiettivo di questa azione è quello di favorire la filiera R&S-industrializzazione-commercializzazione con un pacchetto integrato di misure, al fine di incrementare la domanda di ricerca e innovazione, soprattutto da parte delle grandi e medie imprese regionali.

Iniziative di marketing territoriale e attrazione degli investimenti saranno intraprese mettendo in risalto le filiere tecnologiche di rilievo della regione e le sue capacità tecnico-scientifiche.

Per continuare a sostenere la domanda di ricerca delle imprese, incentivare la loro attitudine a dedicare risorse e personale alla ricerca e a rivolgersi ai laboratori e ai centri di ricerca per esplorare nuove opportunità di innovazione, occorre esplorare la domanda implicita di innovazione. La collaborazione tra imprese e strutture di ricerca deve fare un salto di qualità, passando da un rapporto cliente-fornitore ad iniziative di ricerca collaborativa per rilevanti progetti di competitività industriale di medio e lungo periodo, in cui l'università o l'ente di ricerca si configuri come partner delle imprese, condividendone gli obiettivi ed i rischi, e non come semplice esecutore di commesse. A tal fine saranno quindi promosse attività di **audit tecnologici**, ovvero di indagine per favorire l'esplicitazione di domande e bisogni da parte delle imprese, di orientamento delle scelte progettuali e finanziarie, di stimolo ad operare in sinergia con le strategie di sviluppo e soprattutto funzionali alla predisposizione di progetti per la ricerca e l'innovazione.

Se i bisogni di innovazione delle imprese non richiedono lo sviluppo di nuova conoscenza scientifica e tecnologica, ma fanno riferimento a tipologie di innovazione non tecnologica (organizzativa, di mercato etc.), si prevede l'attivazione di una iniziativa concernente l'acquisizione di **servizi di consulenza** per l'innovazione delle imprese e per migliorare il posizionamento competitivo del sistema produttivo regionale (in tema ambientale, sulla responsabilità sociale ed etica, in tema di internazionalizzazione e creazione di network virtuali e soluzioni di e-business).

### **Linea 1.3 Progetti Integrati di Innovazione**

Tale linea di intervento sostiene i Progetti Integrati di Innovazione, ovvero iniziative organiche e complete riferite ad un programma di investimento finalizzato alla utilizzazione dei risultati derivanti da interventi di trasferimento tecnologico e/o da interventi nel campo della ricerca industriale e/o dello sviluppo sperimentale, in grado di favorire l'ampliamento della base produttiva. L'obiettivo è quello di favorire

l'integrazione dell'investimento produttivo con azioni orizzontali di ricerca e innovazione, al fine di accrescere l'accesso delle imprese alle opportunità messe a disposizione a livello regionale nel campo della ricerca e dell'innovazione.

Il supporto a questa tipologia di progetti integrati è fornita da uno specifico regime di aiuto regionale alle medie imprese e ai Consorzi di PMI rivolto ai **Programmi Integrati di Agevolazione** (REGOLAMENTO REGIONALE n. 1/2009 "Regolamento generale dei regimi di aiuto in esenzione"), che mira a promuovere e sostenere i progetti industriali, ovvero iniziative finalizzate alla produzione di beni e/o servizi per la cui realizzazione sono integrati uno o più investimenti in attivi materiali, investimenti di ricerca e investimenti per acquisizione di servizi di consulenza per l'innovazione delle imprese.

Nel medesimo quadro di riferimento saranno finanziati progetti che, mutuando la filosofia e la metodologia progettuale dei PII nazionali, saranno realizzati in aree tecnologiche prioritarie rispondenti alle vocazioni specifiche della Puglia ed orientati alla valorizzazione delle specifiche potenzialità della Regione. I **Progetti di Innovazione Industriale**, promossi da Industria 2015 ed ulteriormente sostenuti dal PON Ricerca e Competitività, riguardano in via prioritaria la realizzazione integrata di una o più azioni riferite ad iniziative di rilievo nazionale, finalizzate al perseguimento di specifici obiettivi tecnologico-produttivi mediante lo sviluppo di nuove tipologie di prodotti e/o servizi, caratterizzate da un elevato livello di innovazione tecnologica e da un impatto di sistema e/o filiera; tali iniziative possono comprendere, in particolare, attività di ricerca, sviluppo sperimentale e investimenti produttivi di natura materiale ed immateriale. In questo modo si intende introdurre mutamenti strutturali nel sistema produttivo regionale in coerenza con le vocazioni specifiche dei diversi contesti territoriali. A tal fine la Regione concorderà con il MISE il percorso procedurale e di analisi finalizzato all'individuazione degli obiettivi tecnologico-produttivi.

### ***Linea 1.4 Azioni integrate per lo sviluppo sostenibile e la diffusione della società dell'informazione***

Muovendo dal ruolo crescente che i servizi, le tecnologie e le applicazioni nel campo ambientale e della diffusione della Società dell'informazione rivestono nel contesto economico e produttivo territoriale, la Regione Puglia intende promuovere una specifica azione riservata a sostenere i fabbisogni di ricerca e di innovazione in questi specifici ambiti di intervento. In tale ambito alcune delle aree tematiche sulle quali concentrare l'attenzione sono le seguenti: 1. Evoluzioni in infrastrutture di reti e servizi e virtualizzazione delle risorse (con riferimento ad aspetti quali evoluzioni di Internet; metodi avanzati di ingegneria del software e architetture evolute del software per padroneggiare la complessità in ambienti distribuiti, composti dinamicamente ed eterogenei; trustworthiness: sicurezza, affidabilità e resistenza ad attacchi e collassi di sistema; gestione dell'identità e della proprietà di risorse digitali virtuali; virtualizzazione di risorse che assicuri indipendenza dalla piattaforma, portabilità, flessibilità, e superamento dei limiti del legacy software); 2. Percezione, interazione e intelligenza in ambienti non strutturati (con riferimento ad aspetti quali ingegnerizzazione di sistemi con capacità percettive e di comprensione in ambiente non strutturato; robustezza, adattatività, ed efficacia delle prestazioni di sistemi che interagiscono in ambienti non strutturati; naturalezza nell'interazione con l'uomo; efficienza energetica in sistemi intelligenti integrati in ambienti non strutturati; evoluzioni nella modellizzazione, acquisizione e scoperta di conoscenza).

In relazione alla tematica ambientale, particolare attenzione verrà riservata allo studio delle conseguenze legate ai mutamenti climatici. Ciò in stretta integrazione con quanto previsto nell'ambito del PON "Ricerca e competitività", ed in particolare con gli interventi di promozione per la riqualificazione delle produzioni ed il sostegno a forme di utilizzo strategico delle ICT. A tal fine la Regione Puglia concorderà con il MISE un piano integrato di promozione di iniziative a livello locale.

## **Asse 2 - Potenziamento dell'offerta tecnologica del sistema della ricerca pubblica regionale**

L'asse 2 appare finalizzato a qualificare il sistema di offerta regionale con l'obiettivo di promuovere nuove specializzazioni nella manifattura e nei servizi innovativi e di riposizionare in termini competitivi l'intero tessuto produttivo regionale. Gli interventi previsti, nei settori prioritari individuati dalla presente Strategia, hanno l'obiettivo di far crescere nuclei di competenze e di infrastrutture con una dimensione di scala adeguata in grado di generare ricadute positive su tutti i comparti produttivi e di favorire l'attrazione di investimenti esterni. A tal fine l'Asse prevede interventi volti a valorizzare un approccio integrato tra ricerca fondamentale, ricerca applicata e sviluppo pre-competitivo coinvolgendo i più qualificati attori, pubblici e privati presenti in Puglia, e non solo, nei settori prioritari prima richiamati.

La strategia di fondo, nell'attuazione di questa linea è quella della concentrazione delle risorse per generare masse critiche in grado di elevare la competitività del sistema scientifico regionale nel più ampio scenario nazionale ed estero, con particolare riferimento alla capacità di rispondere in modo sempre più mirato ed efficace alla domanda proveniente dal sistema delle imprese. Ciò può avvenire anche stimolando la messa in rete delle competenze e delle infrastrutture distribuite sull'intero territorio regionale.

### ***Linea 2.1 Potenziamento delle aree scientifico tecnologiche di valenza strategica***

Per far sì che la Puglia possa aumentare la propria competitività, avere un ruolo definito nel contesto europeo ed emergere tra le regioni italiane, è fondamentale definire ed attuare specifici Programmi di Ricerca che abbiano la caratteristica di affrontare la frontiera della conoscenza relativamente ad un potenziale settore produttivo o di risolvere attraverso le applicazioni tecnologiche importanti bisogni socioeconomici. Definire **Progetti Strategici di R&IT** significa fare scelte di focalizzazione verso settori che rispondano a determinati requisiti quali l'importanza prospettica, l'alta intensità tecnologica, la fattibilità tecnica e la capacità di moltiplicare i

benefici e le diverse tipologie di ricadute. L'avvio di tali Progetti sarà preceduto dalla redazione di appositi studi di fattibilità finalizzati ad esplorare i presupposti scientifici, tecnologici e di mercato degli specifici progetti strategici da intraprendere successivamente. Particolare rilievo verrà assegnato ai seguenti ambiti tematici individuati come prioritari nell'ambito della programmazione nazionale nonché di rilevanza strutturale per lo sviluppo dell'economia regionale: aerospazio ed aeronautica; agroalimentare; salute dell'uomo, con particolare riferimento alle biotecnologie ed alle tecnologie mediche; energia, con particolare riferimento al risparmio energetico ed alla produzione da fonti rinnovabili.

### ***Linea 2.2 Rafforzamento strutturale dei centri di ricerca scientifica***

La linea di intervento mira a consolidare la capacità del sistema regionale della ricerca di interfacciarsi con il sistema produttivo, dando maggiore incisività alla rete di strutture (laboratori e centri per l'innovazione) espressamente dedicate alla ricerca di interesse industriale e al trasferimento tecnologico. Si tratta in sostanza di sostenere il consolidamento e l'ulteriore sviluppo della Rete dei Laboratori, in particolare favorendo processi di sviluppo, qualificazione e aggregazione dei laboratori e centri di ricerca, volti alla costituzione di strutture stabili in grado di esprimere una massa critica di risorse (ricercatori industriali, attrezzature, laboratori) che favoriscano una maggiore riconoscibilità della rete e una maggiore integrazione fra laboratori e centri anche appartenenti a differenti piattaforme tecnologiche, rendendo più efficace e diffuso il trasferimento di conoscenza verso il sistema produttivo.

Attraverso gli interventi di adeguamento strutturale dei centri di ricerca pubblici e privati si intendono creare le condizioni perché gli attori scientifici operanti in Puglia possano proporsi a svolgere, nei settori prioritari definiti da questa Strategia, un ruolo da protagonisti – al pari degli organismi operanti nelle aree più sviluppate del Paese – nello sviluppo dello Spazio Europeo della Ricerca e, più in particolare, nell'attuazione del 7° PQ. Inoltre, il potenziamento delle strutture di ricerca è essenziale per generare un'offerta in grado di sostenere le capacità innovative del sistema produttivo regionale.

Il ridotto dimensionamento dei centri di ricerca esistenti in Puglia richiede una consistente concentrazione di risorse per adeguare gli standard operativi e l'attrattività e competitività delle strutture scientifiche pugliesi nei settori prioritari definiti da questa Strategia. Particolare rilievo viene assegnato agli ambiti tematici di intervento definiti nella linea 2.1, con in più l'aggiunta del riferimento ai materiali avanzati.

### **Asse 3 – Qualificazione del raccordo domanda - offerta**

L'Asse 3 ha come obiettivo prioritario quello di incrementare e rendere più efficace le relazioni di raccordo tra sistema della domanda e sistema dell'offerta di ricerca e innovazione, salvaguardando l'approccio in termini di sistema innovativo, e quindi di rafforzamento della logica sistemica e non lineare.

A tal fine si intende intervenire su uno dei nodi maggiormente critici a livello regionale, caratterizzato da tempo da una sostanziale incapacità del sistema scientifico e tecnologico regionale di riuscire a promuovere forme efficaci di raccordo con le diverse domande di ricerca e di innovazione provenienti dal tessuto imprenditoriale territoriale.

La Puglia evidenzia su questo fronte un ritardo particolare che occorre colmare velocemente per ridare competitività al sistema di impresa. Alcuni dei vincoli tradizionali sono legati alla debolezza delle azioni di marketing di sistema, così come alla scarsa integrazione tra offerta di ricerca e quella di servizi, all'insufficiente presenza di strutture di raccordo tra i due sistemi. Da qui la necessità di puntare sulla costruzione di una rete di servizi funzionale alla promozione di collegamenti efficaci tra sistema scientifico e sistema produttivo, con il duplice obiettivo di accrescere l'accesso delle imprese pugliesi alle opportunità in tema di ricerca ed innovazione, ed allo stesso tempo di accelerare i processi di riqualificazione e di maggiore rispondenza del sistema scientifico e tecnologico alle domande provenienti dal sistema produttivo regionale.

### **Linea 3.1 Distretti di alta tecnologia**

Attraverso i **distretti di alta tecnologia** si intende promuovere concentrazioni territoriali di specializzazioni scientifiche e produttive nell'ambito di specifici settori produttivi e disciplinari, coinvolgendo sia i soggetti di domanda che i soggetti di offerta anche eventualmente raccordati con insediamenti di eccellenza presenti in altre aree territoriali del Paese. Con tale linea di intervento la Regione Puglia intende proseguire nell'azione già avviata negli anni più recenti che ha portato alla realizzazione di progetti integrati finalizzati a finanziare attività di ricerca di frontiera, il potenziamento di laboratori, attività di valorizzazione del capitale umano, lo sviluppo produttivo e commerciale dei risultati scientifici (*spin-off*) e la relativa messa in rete, anche al fine di favorire l'attrazione di investimenti esterni e la creazione di nuove imprese in settori ad alto contenuto tecnologico. Particolare attenzione sarà prestata allo sviluppo ed al consolidamento dei distretti tecnologici già promossi dalla Regione Puglia ed attivi sul territorio regionale; allo stesso tempo particolare attenzione verrà prestata ad evitare che ulteriori iniziative possano essere create laddove non ricorrano le indispensabili condizioni di base che connotano l'esperienza dei distretti tecnologici.

Lo sviluppo di questo tipo di intervento potrà eventualmente essere accompagnato da una serie di azioni di accompagnamento quali:

- la realizzazione di un benchmarking internazionale delle economie regionali (finalizzata ad individuare i cluster innovativi e realizzare analisi comparative)
- il rafforzamento dei DT (analisi dei fattori di criticità, individuazione ed organizzazione di servizi) ed il sostegno alle connessioni tra imprese interne ed esterne al DT (creazione di canali di comunicazione e cooperazione)
- la creazione di forza lavoro specializzata (qualificare le persone per l'impiego, usare il DT come contesto di apprendimento, realizzare centri di formazione o forme di collaborazione tra DT e centri di formazione)
- il supporto alla creazione di alleanze e collaborazioni internazionali
- specifiche modalità di monitoraggio.

### **Linea 3.2 Reti di laboratori pubblico-privati**

La linea di intervento punta ad elevare la massa critica nella dotazione scientifico-tecnologica della Puglia in modo da agevolare la capacità di adattamento dinamico della regione ai mutamenti tecnologici ed economici, investendo i settori produttivi che nelle diverse realtà svolgono o possono assumere un ruolo trainante nella promozione di uno sviluppo qualificato e diffuso. Attraverso questa linea si persegue un duplice obiettivo: a) creare e rafforzare leadership scientifico-tecnologiche che possano indurre, attraverso relazioni di *outsourcing*, un riposizionamento di quote importanti del tessuto produttivo regionale; b) attrarre industrie nazionali e multinazionali operanti nei settori high-tech, creando raccordi di natura scientifico-tecnologica e manifatturiera con le imprese pugliesi.

A tal fine è già stata attuata una prima fase di avviamento di laboratori di ricerca industriale e trasferimento di conoscenza che, benché collegati ai dipartimenti universitari e agli enti pubblici di ricerca, sono basati su programmi orientati a specifici obiettivi industriali e che vedono la partecipazione attiva delle imprese, come partner, come sponsor, o come espressione esplicita di interesse alle attività e ai risultati dei laboratori. Questa linea di intervento mira a rafforzare, dando continuità e prospettiva di crescita, l'intervento già avviato nel 2007 nell'ambito dell'APQ Ricerca. Cruciale per il consolidamento del sistema regionale della ricerca industriale sarà la funzione di coordinamento e di promozione della rete dei laboratori, che preveda la creazione di strumenti comuni di condivisione delle risorse, e che costituisca un veicolo per la connessione con le grandi reti internazionali della ricerca e programmi su scala europea.

Gli ambiti di intervento sono: mecatronica, agroalimentare, trasporti e logistica avanzata, salute dell'uomo, energia, aeronautica spazio, nuovi materiali e sistemi avanzati di manifattura.

### **Linea 3.3 Rete regionale degli Uffici per lo Scambio di Conoscenza**

L'azione pilota "Rete regionale degli ILO" , realizzata tra il 2007 ed il 2008, ha dimostrato la necessità di rafforzare la capacità degli atenei pugliesi di diffondere la

cultura della valorizzazione industriale della ricerca attraverso l'utilizzo degli strumenti di difesa della proprietà intellettuale, della ricerca di accordi con imprese locali e non e la creazione di spin off accademici.

La finalità dell'azione è quella di dare sistematicità alla rete focalizzandola sulla valorizzazione dei risultati della ricerca finanziata da iniziative regionali (progetti strategici, progetti esplorativi, etc.), estendendola agli enti pubblici di ricerca operanti nel territorio pugliese (CNR, ENEA, etc.) e sostenendone il raccordo con le altre iniziative di supporto alla collaborazione ricerca-industria promosse dalla regione (reti di laboratori, reti di R&S, distretti, etc).

### **Linea 3.4 Poli di innovazione**

Un ulteriore intervento finalizzato a favorire il raccordo domanda-offerta è quello del sostegno alla creazione di **poli di innovazione**; costituiti da raggruppamenti di imprese, organismi di ricerca e da un ente gestore, i poli di innovazione rappresentano il luogo in cui le imprese possono promuovere strategie di integrazione con laboratori di ricerca e con imprese in start-up basate sulla valorizzazione dei risultati della ricerca. A differenza di altri strumenti di intervento che destinano un ruolo significativo alla valorizzazione delle competenze presenti nel sistema di offerta (come ad esempio gli ILO), nei poli di innovazione prevale il contributo e la partecipazione delle imprese in qualità di agenti principali del raccordo con il sistema della ricerca e dell'innovazione presente sia in primo luogo in ambito regionale, sia a livello nazionale ed internazionale.

Fondamentale si rivela infatti la capacità di questi poli di rafforzare la dimensione relazionale della ricerca e di essere attrattivi sia nei confronti delle imprese, sia nei confronti di altri centri di ricerca di rilievo regionale, nazionale ed internazionale.

I poli di innovazione avranno il compito di sviluppare un'azione di indirizzo e di *advisoring* tecnologico rispetto allo stato dell'arte internazionale e di promuovere programmi pluriennali di attività di ricerca industriale di cluster di imprese, prevedendo la realizzazione di progetti dimostratori in grado di garantire una ricaduta su un ampio numero di imprese appartenenti alle diverse filiere produttive. Inoltre ai poli spetta il

compito di sostenere processi di creazione di imprese high-tech basate sulla valorizzazione economica dei risultati della ricerca prodotta a livello regionale.

### ***Linea 3.5 Iniziative di osmosi Nord- Sud***

Gli interventi previsti in tale linea sono incentrati sul principio che nelle strategie di integrazione un rilievo di primo piano deve essere affidato al ruolo ed alla presenza istituzionale. Da qui la necessità di promuovere, coerentemente con quanto previsto nel PON, interventi per lo sviluppo e la diffusione dell'innovazione incentrati in particolare sulla valorizzazione di *best practice* sviluppate sia nelle Regioni della competitività che in quelle della Convergenza.

Ulteriori iniziative possono riguardare lo sviluppo di servizi a rete per l'innovazione (sensibilizzazione, tutoraggio, consulenza etc.) che coinvolgono attori regionali pubblici e privati e raccordati con network innovativi ad elevata qualificazione attivi a livello nazionale.

## **Asse 4 – Miglioramento delle risorse umane nel settore della ricerca e dell'innovazione**

Obiettivo dell'Asse 4 è quello di intervenire su una delle variabili strategiche in tema di ricerca e innovazione, non solo in termini di qualificazione delle risorse umane destinate allo sviluppo dei programmi specifici, ma soprattutto per quanto concerne il sostegno alla capacità di ricerca delle imprese in termini di disponibilità di ricercatori e di personale qualificato. Le azioni dell'Asse sono orientate a contribuire al potenziamento delle attività di ricerca pubblica e privata, nonché al rafforzamento del potenziale occupazionale nel settore della ricerca e sviluppo delle imprese pugliesi, favorendo l'inserimento di giovani ricercatori in uscita dall'Università (laureati e dottorandi).

#### **Linea 4.1 Qualificazione delle risorse umane**

La linea di intervento dell'Asse 4.1 prevede le seguenti tipologie di azioni:

- sostegno allo sviluppo delle competenze delle risorse umane nei settori della ricerca e sviluppo tecnologico tramite interventi di formazione post diploma e post laurea collegati ai temi di innovazione prioritari per il sistema produttivo regionale e locale
- borse di studio e di ricerca post laurea per attività di specializzazione a supporto delle imprese e del sistema regionale dell'innovazione e della ricerca
- azioni di valorizzazione dei talenti pugliesi attraverso l'introduzione di opportunità di lavoro per ricercatori e il supporto alla mobilità dei ricercatori dai centri di ricerca alle imprese
- tirocini di eccellenza caratterizzati dalla presenza di tirocini integrati con fasi di situazioni di lavoro *on the job* e una fase di formazione fuori dalla situazione di lavoro *off the job* presso le Università.

## **5. MODALITÀ DI ATTUAZIONE**

Le linee di intervento definite nella Strategia regionale sono attuate mediante le azioni previste dalla programmazione unitaria regionale in coerenza con gli orientamenti del QSN.

In tale ambito una prima tipologia di strumenti a disposizione è legata all'attuazione dei programmi definiti e gestiti a livello sovra regionale, con particolare riferimento al PON Ricerca e Competitività, orientato in modo specifico al rafforzamento della ricerca e dell'innovazione sia nei settori tradizionali, sia a sostegno dello sviluppo di nuove specializzazioni produttive a maggiore intensità di conoscenza.

Un secondo livello di intervento è quello riconducibile agli strumenti della programmazione regionale ricadenti sotto la diretta responsabilità programmatica ed attuativa della Regione. Tra questi il primo riferimento in ordine di rilievo è dato dal PO FESR che prevede due specifiche linee di intervento dell'Asse I - Promozione, valorizzazione e diffusione della ricerca e dell'innovazione per la competitività, a sostegno delle attività di ricerca (1.1 Sostegno alle attività di ricerca delle imprese; 1.2 Rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico della regione a sostegno della domanda delle Imprese). A tali interventi si aggiunge il contributo indiretto nel sostegno alla qualificazione dell'offerta che deriva dalle diverse tipologie di incentivazione alle imprese previste nell'Asse VI – Competitività dei sistemi produttivi e occupazione, con specifico riferimento alla creazione di nuove imprese innovative ed al supporto all'acquisizione di servizi innovativi (azioni previste dalla linea 6.1 "Interventi per la competitività delle imprese").

Il rafforzamento della strategia regionale in tema di ricerca viene perseguito anche attraverso una parte delle risorse del PAR FAS della Puglia che prevede una specifica linea di azione riservata al consolidamento del potenziale scientifico-tecnologico della regione a sostegno della domanda delle imprese (Linea 1. del PAR FAS).

Un ulteriore contributo alla diffusione delle attività di ricerca, soprattutto in termini di rafforzamento delle attitudini e delle competenze specialistiche, è legato ad alcune attività previste nel Programma operativo regionale cofinanziato dal FSE, in particolare nell'Asse I Adattabilità, nell'Asse IV Capitale umano e nell'Asse V Transnazionalità e interregionalità, con particolare riferimento agli interventi che riguardano lo sviluppo di potenziale umano nella ricerca e nell'innovazione, in special modo attraverso studi e

formazione post-laurea dei ricercatori; alla promozione di attività di rete tra università, centri di ricerca e imprese, nonché alla creazione e sviluppo di reti scientifiche e tecnologiche che valorizzino la capacità di ricerca, sviluppo e innovazione regionali.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa del contributo dei differenti programmi operativi nazionali e regionali all'attuazione della presente Strategia regionale.

<b>ASSE DI INTERVENTO</b>	<b>PON</b>	<b>PO</b>
<b>Asse 1 - Sostegno alla domanda di innovazione del tessuto imprenditoriale regionale</b>		
<i>Azione 1.1 Diffondere la propensione all'imprenditorialità ed all'innovazione</i>	<i>PON R&amp;C 4.1.1.2</i> Aree tecnologico-produttive per la competitività del Sistema	<i>PO FSE Asse I</i> Adattabilità <i>PO FESR 1.1</i> Sostegno alle attività di ricerca delle imprese
<i>Azione 1.2 Sostegno alla ricerca industriale</i>	<i>PON R&amp;C 4.1.1.1</i> Aree scientifico-tecnologiche generatrici di processi di trasformazione del sistema produttivo e creatrici di nuovi settori	<i>PO FESR 1.1</i> Sostegno alle attività di ricerca delle imprese <i>PO FESR 1.2</i> Rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico della regione a sostegno della domanda delle Imprese
<i>Azione 1.3 Progetti integrati di Innovazione Industriale</i>	<i>PON R&amp;C 4.1.1.2</i> Aree tecnologico-produttive per la competitività del Sistema	<i>PO FESR 6.1</i> Interventi per la competitività delle imprese
<i>Azione 1.4 Azioni Integrate per lo sviluppo sostenibile e la diffusione della Società dell'Informazione</i>	<i>PON R&amp;C 4.2.1.3</i> Azioni integrate per lo sviluppo sostenibile e la diffusione della società dell'informazione	<i>PO FESR 1.1</i> Sostegno alle attività di ricerca delle imprese <i>6.1</i> Interventi per la competitività delle imprese
<b>Asse 2 - Potenziamento dell'offerta tecnologica del sistema della ricerca pubblica regionale</b>		
<i>Azione 2.1 Potenziamento delle aree scientifico tecnologiche di valenza strategica</i>	<i>PON R&amp;C 4.1.1.1</i> Aree scientifico-tecnologiche generatrici di processi di trasformazione del sistema produttivo e creatrici di nuovi settori	<i>PO FESR 1.2</i> Rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico della regione a sostegno della domanda delle Imprese  <i>PAR FAS 1. FAS 1.2</i> Rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico della regione a sostegno della domanda delle Imprese

<b>ASSE DI INTERVENTO</b>	<b>PON</b>	<b>PO</b>
<i>Azione 2.2 Rafforzamento strutturale dei centri di ricerca scientifica</i>	<i>PON R&amp;C 4.1.1.4</i> Potenziamento delle strutture e delle dotazioni scientifiche e Tecnologiche	
<b>Asse 3 - Incremento della relazione tra domanda e offerta</b>		
<i>Azione 3.1 Distretti ad alta tecnologia</i>	<i>PON R&amp;C 4.1.1.3</i> Reti per il rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico delle Regioni della Convergenza	<i>PO FESR 1.2</i> Rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico della regione a sostegno della domanda delle imprese
<i>Azione 3.2 Reti di laboratori pubblico-privati )</i>	<i>PON R&amp;C 4.1.1.3</i> Reti per il rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico delle Regioni della Convergenza	<i>PO FESR 1.2</i> Rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico della regione a sostegno della domanda delle imprese
<i>Azione 3.3 Rete regionale degli Uffici per lo Scambio di Conoscenza</i>	<i>PON R&amp;C 4.3.1.3</i> Integrazioni programmatiche per il perseguimento di effetti di sistema	<i>PO FESR 1.2</i> Rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico della regione a sostegno della domanda delle imprese
<i>Azione 3.4 Poli di innovazione</i>	<i>PON R&amp;C 4.1.1.2</i> Aree tecnologico-produttive per la competitività del sistema <i>4.1.1.3</i> Reti per il rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico delle Regioni della Convergenza	<i>PO FESR 1.2</i> Rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico della regione a sostegno della domanda delle imprese
<i>Azione 3.5 Iniziative di Osmosi Nord-Sud</i>	<i>PON R&amp;C 4.3.1.3</i> Integrazioni programmatiche per il perseguimento di effetti di sistema	<i>PO FSE</i> Asse V Transnazionalità ed interregionalità
<b>Asse 4 – Miglioramento delle risorse umane</b>		
<i>Azione 4.1 Qualificazione delle risorse umane</i>	<i>PON R&amp;C 4.1.1.2</i> Aree tecnologico-produttive per la	<i>PO FSE</i> Asse IV – Capitale umano

<b>ASSE DI INTERVENTO</b>	<b>PON</b>	<b>PO</b>
	competitività del Sistema 4.2.1. Obiettivo specifico: Rafforzamento del contesto innovativo per lo sviluppo della competitività	

## 6. GOVERNANCE

Lo sviluppo della strategia regionale in tema di ricerca e innovazione è basato sull'intreccio di variabili che evidenziamo una dimensione multilivello in ambito internazionale (per quanto riguarda la dimensione europea della ricerca), nazionale (in relazione alle priorità fissate dal PNR ed agli strumenti di incentivazione) e regionale (con specifico riferimento alle specificità scientifiche e produttive dei contesti territoriali). Fondamentale si rivela pertanto la capacità di integrare le opportunità e gli strumenti operativi presenti nelle diverse sfere di competenza, in relazione agli interventi ordinari ed aggiuntivi, finalizzando le azioni in direzione delle specifiche esigenze presenti a livello regionale.

Le azioni previste nella presente Strategia regionale per la ricerca e l'innovazione trovano concreta attuazione nell'ambito della politica regionale unitaria così come definita nel Quadro Strategico Nazionale per il periodo 2007-2013.

In particolare la presente Strategia individua molteplici interventi con specifico riferimento al sostegno dei mutamenti strutturali ed al rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico della Puglia, così come alla qualificazione del sistema innovativo della regione. Aspetti che possono trovare più efficace attuazione in una strategia di stretta integrazione e raccordo tra quanto previsto nei programmi operativi nazionali, con specifico riferimento al PON "Ricerca e Competitività", e quanto individuato nei programmi operativi della regione Puglia (con particolare riferimento al PO FESR, al PO FSE ed al PAR FAS).

In relazione alle azioni di raccordo e di integrazione con le linee di intervento previste a livello nazionale dal PON "Ricerca e Competitività", la Regione Puglia individua nell'Accordo di Programma Quadro lo strumento da utilizzare per attuare la strategia di intervento relativa alla stagione programmata 2007-2013 in materia di ricerca e innovazione, nel rispetto degli obiettivi definiti dal PON ed in piena coerenza con le priorità di sviluppo definite dalla Regione per il su indicato periodo di programmazione.

La definizione dello specifico APQ tra MIUR e Regione Puglia potrà fare riferimento ad un insieme pluriennale di interventi da attuare sul territorio pugliese coerenti con gli obiettivi e le linee di intervento definiti nella presente Strategia regionale, nonché alla individuazione dei relativi impegni di propria competenza che i diversi soggetti

sottoscrittori saranno chiamati ad intraprendere a sostegno delle attività in esso previste.

Nell'ambito del su indicato APQ, per quanto concerne gli strumenti attuativi si potrà fare riferimento a quanto previsto dagli articoli n. 12 e n. 13 del DM 593/2000. Per la definizione di tale APQ potrà prevedersi la costituzione di un gruppo tecnico di lavoro formato da rappresentanti del MIUR e da rappresentanti della Regione Puglia ed in particolare dell'Area "Politiche per lo sviluppo economico, lavoro e innovazione", avente come obiettivo la definizione delle linee strategiche ed operative di attuazione degli interventi del PON che presentano ricadute dirette sul territorio regionale.

L'attuazione degli interventi che rientrano nell'ambito dei PO regionali verrà promossa attraverso:

- specifici Accordi di Programma Quadro da sottoscrivere da parte della Regione Puglia e da eventuali organismi e soggetti esterni per quanto concerne tipologie di azioni ed interventi che non rivestono i caratteri di aiuto alle imprese
- bandi ed avvisi pubblici pubblicati dall'Assessorato regionale allo Sviluppo Economico ed all'Innovazione per quanto concerne gli interventi sul versante della domanda ed in modo specifico le diverse tipologie di aiuti alle imprese.

L'individuazione degli interventi avverrà secondo gli schemi di matrice definiti nell'Allegato B che contribuiscono ad identificare le tipologie di azioni, strumenti e settori destinatari.

Nell'ambito delle proprie attività, l'Area "Politiche per lo sviluppo economico, lavoro e innovazione" potrà avvalersi del contributo dell'Agenzia regionale per le tecnologie e l'innovazione – ARTI da definirsi nell'ambito di uno specifico programma di attività preventivamente condiviso ed approvato.

## **ALLEGATO A - LE FILIERE TECNOLOGICHE IN PUGLIA**

(Osservatorio permanente dell'innovazione – ARTI)

## LA FILIERA AEROSPAZIALE

### 1. Sintesi

La Puglia rappresenta una delle cinque regioni italiane in cui più importante è la presenza di insediamenti industriali aerospaziali. Il sistema delle imprese della filiera aerospaziale presenti nel territorio regionale appare fortemente diversificato: sono presenti aziende dell'ala fissa (Alenia), dell'ala rotante (AgustaWestland), della propulsione (Avio) e del software spaziale (SSI). Accanto alle grandi imprese, vi sono piccole e medie imprese subsistemiste (in grado di gestire un prodotto verticalizzato) e piccole imprese "componentiste".

Il peso della Puglia sul totale nazionale è tutt'altro che trascurabile, pari a circa il 10% sia in termini di addetti che di fatturato. Gli occupati diretti nel settore aerospaziale sono più di 3.700 (2.900 nelle grandi imprese e 850 nelle piccole e medie imprese) con un giro di affari che si attesta intorno ai 700 milioni di euro. Si tratta, inoltre, di una occupazione relativamente qualificata. Due dati sono particolarmente significativi: 500 è il numero dei laureati nelle imprese (la quota di laureati varia notevolmente tra le imprese) e circa 400 i lavoratori che si dedicano ad attività di ricerca e sviluppo.

La presenza industriale appare concentrata geograficamente nella provincia di Brindisi sia in termini di addetti che di stabilimenti.

L'attività di ricerca scientifica nel settore aerospaziale si svolge presso il Politecnico di Bari, l'Università del Salento, l'Università degli Studi di Bari e presso centri di ricerca come Enea, Cetma, Cnr e Consorzio Optel. È possibile quantificare in circa 500 il numero di ricercatori delle Università e dei centri di ricerca pugliesi che direttamente o indirettamente sono coinvolti in attività legate al settore aerospaziale.

Due sono gli ambiti di ricerca più rilevanti nella regione: i materiali compositi e la sensoristica. In questi ambiti la Puglia vanta rilevanti competenze preesistenti, anche manifatturiere. Si tratta, poi, di due aree che hanno interessanti prospettive di sviluppo in quanto le loro applicazioni in campo aerospaziale sono destinate ad ampliarsi. Per i materiali compositi, in particolare, è evidente il legame con le lavorazioni già in corso a Foggia e Grottaglie. A questo si aggiunga che vi sono importanti punti di contatto tra questi ambiti e altre aree scientifiche nelle quali la Puglia può vantare significative competenze (chimica dei materiali, nanotecnologie, mecatronica), per cui è possibile sfruttare le potenziali sinergie e raggiungere la necessaria massa critica per diventare un'eccellenza a livello internazionale.

Fra imprese, Università e centri sono, dunque, circa 900 i ricercatori in Puglia.

## 2. La capacità di ricerca

L'attività di ricerca nel settore aerospaziale in Puglia si svolge prevalentemente presso il Politecnico di Bari (con il Dipartimento di Ingegneria meccanica, il Dipartimento di Ingegneria civile ed ambientale, il Dipartimento di Ingegneria elettronica ed elettrotecnica), l'Università degli Studi di Bari (con il Dipartimento di Chimica e nella Facoltà di Medicina), il Dipartimento interateneo di Fisica sempre a Bari, l'Università del Salento (con il Dipartimento di Ingegneria dell'innovazione).

È possibile individuare delle chiare tematiche di specializzazione nei vari dipartimenti e centri di ricerca. Vi è, infatti, una forte attenzione allo studio dei materiali e della meccanica presso il Dipartimento di Ingegneria dell'innovazione e il Dipartimento di Ingegneria meccanica e una specializzazione nell'area dell'elettronica e dell'avionica presso il Dipartimento di Elettronica del Politecnico. Rilevanti sono, poi, le attività di ricerca nella sensoristica presso il Consorzio Optel e nel campo dei materiali presso il consorzio Cetma.

La rete di collaborazioni tra il mondo della ricerca e quello imprenditoriale, che assume essenzialmente la forma di partecipazione comune a progetti di ricerca, è influenzata dalla "vicinanza" geografica: si evidenzia un più stretto legame tra il sistema universitario barese e Alenia, mentre le piccole e medie imprese della provincia di Brindisi mostrano un forte legame con il sistema della ricerca salentina.

I progetti di ricerca realizzati tra Università e centri di ricerca e imprese appartengono essenzialmente a due macroaree: materiali, da un lato, e sensoristica e microsistemi, dall'altro. Nel campo dei materiali numerosi sono i progetti finanziati attraverso leggi nazionali e che coinvolgono il Politecnico di Bari e Alenia Aeronautica, mentre i progetti tra Università del Salento e AgustaWestland assumono prevalentemente la forma di contratti privati. Vi sono tre progetti strategici nel campo dei materiali che hanno come partner pubblico, rispettivamente, l'Università del Salento, il centro di ricerca ENEA e il Politecnico di Bari. Nel campo della sensoristica e dei microsistemi tre sono i progetti strategici che vedono coinvolti il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, il Dipartimento Interateneo di Fisica e l'Istituto del CNR.

Il settore aerospaziale presenta delle peculiarità: la ricerca condotta in quest'area può produrre spesso delle ricadute su altri settori. Allo stesso tempo vi sono ambiti scientifici la cui natura "trasversale" fa sì che i risultati della ricerca possano trovare applicazione nel settore aerospaziale. Fra questi, sicuramente, vi sono la chimica e le nanotecnologie. In entrambi questi settori scientifici la Puglia può vantare delle competenze molto elevate.

Si tratta di una situazione particolarmente favorevole per il potenziamento della complessiva filiera aerospaziale pugliese, in quanto vi è un'ampia evidenza dell'importanza delle interazioni fra ricercatori di discipline diverse per il raggiungimento di elevati standard di ricerca (che devono accompagnarsi ad un'elevata specializzazione) e della massa critica necessari a rendere un territorio maggiormente competitivo sui mercati internazionali e, quindi, "appetibile" come possibile localizzazione di investimenti esterni. Il legame tra chimica e aerospazio è particolarmente evidente nel settore dei nuovi materiali. In questo campo diversi dipartimenti delle Università pugliesi svolgono un'intensa attività di ricerca anche in collaborazione con le imprese. Ad ampliare e rafforzare le competenze in questo campo contribuiscono il CETMA e l'ENEA. Altra area in cui il sistema della ricerca pugliese mostra una importante specializzazione è quella delle nanotecnologie. L'attività di ricerca nelle nanotecnologie si distribuisce tra diverse

aree tematiche, fra cui i materiali (strutturali e funzionali). Lo spettro dei potenziali settori di applicazione è molto ampio e comprende l'aerospazio. Nell'ambito delle nanotecnologie operano diverse strutture in Puglia.

Guardando all'offerta formativa, appaiono ancora evidenti le debolezze del sistema universitario pugliese: vi è solo un corso di laurea specialistica in Ingegneria aerospaziale e astronautica presso l'Università del Salento. È pur vero, però, che vi sono i dottorati di ricerca presso il Politecnico di Bari in: Sistemi avanzati di produzione, Ingegneria delle macchine, Progettazione meccanica e biomeccanica, Ingegneria elettrotecnica.

## Ricercatori nelle Università e nei centri di ricerca pugliesi impegnati in attività di ricerca legate al settore aerospaziale

Università		Numero ricercatori <sup>1</sup>	Ambiti tecnologici <sup>2</sup>				
			Sensoristica	Materiali	Meccanica e propulsione	Elettronica/Avionica	Tecnologie Spaziali
Politecnico di Bari	BA	166		*	*	*	*
Università del Salento	LE	100	*	*	*	*	
CETMA	BR	80		*			
ENEA	BR	73		*			
CNR-IMM	BR-LE	64	*			*	
Università di Bari <sup>3</sup>	BA	20			*		
Dipartimento interateneo di fisica	BA	14	*				*
Consorzio OPTEL	BR	11	*				
CNR-ISSIA	BA	10					*
<b>TOTALE</b>		<b>538</b>					

<sup>1</sup> Per le Università l'espressione ricercatori comprende professori ordinari, associati e ricercatori.

<sup>2</sup> Gli asterischi indicano in quali ambiti tecnologici si concentra principalmente l'attività di ricerca.

<sup>3</sup> Include l'Istituto di metodologie inorganiche e dei plasmi del CNR.

**Fonte: ARTI**

### 3. Le imprese

Il sistema delle imprese della filiera aerospaziale pugliese si compone di grandi imprese esterne, piccole e medie imprese "subsistemiste" in grado di gestire un prodotto verticalizzato e piccole imprese "componentiste". Gli stabilimenti pugliesi delle grandi imprese rivestono un ruolo di primo piano all'interno delle complessive strategie delle rispettive case madri. Ne è dimostrazione il fatto che a molti di questi stabilimenti viene riconosciuto il ruolo di centro di eccellenza. Un elemento di debolezza è, però, rappresentato dalla scarsa presenza di funzioni strategiche.

Le imprese contano complessivamente 3.700 addetti, un'occupazione che si può definire relativamente qualificata; del totale degli addetti, infatti, 532 sono laureati. Come è facile attendersi, la quota di personale laureato è variabile tra le diverse aziende ed è più alta in quelle che operano nell'area spazio-avionica.

La provincia di Brindisi è quella che fa registrare la più alta concentrazione di attività nell'ambito aerospaziale sia in termini di addetti che di insediamenti industriali. Sedici delle venticinque imprese sono localizzate nella provincia di Brindisi con un totale di 2.115 addetti; in particolare quasi tutte le imprese subsistemiste e componentisti sono nella provincia di Brindisi, mentre le aziende spaziali e avioniche sono nella provincia di Bari, Lecce e Brindisi.

#### *Imprese e addetti per provincia, 2007*

	<b>Imprese (n.)</b>	<b>Addetti (n.)</b>	<b>Addetti (% su totale)</b>
Foggia	1	775	20,6
Bari	2	59	1,6
Brindisi	16	2.115	56,2
Taranto	2	743	19,8
Lecce	4	68	1,8
<b>Totale</b>	<b>25</b>	<b>3.760</b>	<b>100,0</b>

**Fonte: ARTI**

Le attività di ricerca e sviluppo appaiono limitate alle grandi imprese. Sette delle 25 aziende svolgono al proprio interno attività di ricerca e sviluppo impiegando complessivamente circa 411 lavoratori. Le attività di ricerca riguardano l'ambito tecnologico dei materiali per aerei ed elicotteri presso AgustaWestland, Alenia Composite, Alenia aeronautica e Salver. Presso Avio sono svolte attività di ricerca nel campo della propulsione.

### Ricercatori all'interno delle imprese impegnati in attività di ricerca e sviluppo nel settore aerospaziale

	Addetti R&S	Ambiti tecnologici <sup>1</sup>			
		Materiali	Meccanica e propulsione	Avionica / Elettronica	Tecnologie spaziali
AgustaWestland	84	*			
Alenia Composite	79	*			
Avio	60		*		
Alenia Aeronautica	69	*			
Salver	25	*			
SSI	76			*	*
Planetek	18				*
<b>Totale</b>	<b>411</b>				

<sup>1</sup> Gli asterischi indicano in quali ambiti tecnologici si concentra principalmente l'attività di ricerca.

**Fonte: ARTI**

## LA FILIERA AGROALIMENTARE

### 1. Sintesi

Il settore agroalimentare riveste da sempre un ruolo importante nell'economia pugliese. La Puglia è quarta a livello nazionale per valore aggiunto in agricoltura; nell'insieme l'agroalimentare (incluso, quindi, anche la componente manifatturiera) pesa per circa il 7% sul totale nazionale. Anche i dati sugli occupati e sull'export pugliese confermano l'importanza delle industrie alimentari: nel 2006, gli occupati sono poco più di 27 mila, pari a circa il 13% del totale degli occupati manifatturieri, mentre le esportazioni ammontano a 352 milioni di euro. Le zone a maggiore vocazione agricola sono prevalentemente quelle pianeggianti del Tavoliere, della Terra di Bari, del Litorale barese, dell'Arco ionico tarantino (anche se attività agricole non mancano nelle aree interne del Gargano, del Sub Appennino Dauno, della Murgia e del Salento). Questa varietà di situazioni produttive si riflette nella localizzazione dell'industria manifatturiera alimentare, che si concentra prevalentemente nelle province di Bari, Lecce e Foggia.

Le attività di ricerca si concentrano nei capoluoghi di provincia sedi di Università. L'Università di Bari si distingue per una specializzazione nel settore zootecnico, il che si spiega con la presenza nell'Ateneo barese della Facoltà di Medicina Veterinaria. L'Università di Foggia appare particolarmente focalizzata sui comparti ortofruitticolo, cerealicolo ed olivicolo-oleario. Una forte specializzazione mostrano anche gli istituti del CNR per quanto riguarda le filiere ittica, vitivinicola e cerealicola. La vicinanza geografica tra attività di ricerca ed attività produttive non si è, però, ancora tradotta in un sistematico rapporto di collaborazione tra le due realtà, tranne alcuni casi anche di notevole interesse.

In regione vi sono elevate competenze in altri settori scientifici che possono avere un forte impatto sull'agroalimentare e determinare importanti avanzamenti scientifici: *in primis*, biologia e biotecnologie, il cui utilizzo nelle tecnologie alimentari ha già avuto modo di dispiegarsi in alcune iniziative regionali, e chimica e fisica.

Per quanto riguarda, infine, l'attività brevettuale, in Puglia, nell'arco di tempo compreso tra il 1978 e il 2004, sono stati registrati all'Ufficio Brevetti Europeo 18 brevetti riferiti alla classe tecnologica prodotti alimentari<sup>33</sup>.

### 2. La capacità di ricerca

La Puglia può vantare un organico e articolato sistema di istituzioni di ricerca diffuso sul territorio e, potenzialmente, in grado di offrire alle aziende agricole e all'intero sistema agroalimentare una qualificata offerta di innovazioni in tutti i settori di attività.

Positivi i risultati della valutazione del CIVR: l'Università di Foggia occupa il secondo posto per le Scienze agrarie e veterinarie tra le piccole strutture; l'Università di Bari, tra le piccole

---

<sup>33</sup> A conferma delle potenziali sinergie con gli altri settori di eccellenza della regione, si tenga presente che nella classe tecnologica chimica alimentare sono 5 i brevetti registrati all'Ufficio Brevetti Europeo.

strutture, risulta in una posizione di assoluta eccellenza (al primo posto a pari merito con l'ENEA) per le Scienze e tecnologie per la qualità e la sicurezza degli alimenti; l'Ateneo salentino, tra le piccole strutture, si classifica secondo sempre per le Scienze e tecnologie per la qualità e la sicurezza degli alimenti.

Sul territorio regionale vi sono circa 50 istituti di ricerca pubblici che operano anche nel settore agroalimentare. Di questi, 27 sono i centri la cui offerta di ricerca è orientata direttamente e strettamente su tematiche afferenti il campo agroalimentare. Consistente è il numero di ricercatori che operano al loro interno, pari ad oltre 1.000.

L'offerta di ricerca ed innovazione pugliese nell'area agroalimentare si concentra nelle strutture universitarie. Importante è anche la presenza di istituti/sedi operative del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e del Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA), al cui interno lavora un consistente numero di addetti alla ricerca.

### I centri di ricerca in Puglia specializzati nell'area agroalimentare

	<b>UniFG</b>	<b>UniBA</b>	<b>CNR</b>	<b>CRA</b>	<b>Altri</b>	<b>Totale</b>
Centri di ricerca	4	7	4	6	6	<b>27</b>
Personale di ricerca	297	377	164	127	132	<b>1.097</b>
<i>di cui strutturato</i>	<i>222</i>	<i>243</i>	<i>118</i>	<i>47</i>	<i>64</i>	<b>694</b>
Personale tecnico-amm.vo	35	172	55	58	144	<b>464</b>
Brevetti	1	2	11	-	-	<b>14</b>
Progetti*	107	95	82	57	82	<b>423**</b>
Collaborazioni internazionali	64	13	87	11	261	<b>436</b>

\* Il dato si riferisce ai progetti ritenuti più rappresentativi da ciascun centro di ricerca fra quelli condotti negli ultimi anni.

\*\* Il numero dei progetti riportato risulta superiore rispetto al numero effettivo, considerando che spesso più enti sono coinvolti in partnership sullo stesso progetto.

**Fonte: ARTI**

Ampio è lo spettro delle filiere produttive regionali verso cui si indirizzano le attività di ricerca degli istituti pugliesi. I progetti più numerosi risultano essere di gran lunga quelli relativi alla filiera zootecnica ed ortofrutticola, seguiti da quelli nella filiera ittica. Seguono le filiere cerealicola e vitivinicola. Sorprendentemente basso, invece, data l'importanza del comparto in Puglia, è il numero di progetti relativi alla filiera olivicolo-olearia.

Attribuendo i progetti riclassificati per filiera ai diversi istituti di ricerca è possibile evidenziarne la specializzazione. L'Università di Bari si distingue per l'alto numero di progetti nella filiera zootecnica, il che si spiega con la presenza nell'Ateneo barese della Facoltà di Medicina Veterinaria. L'Università di Foggia appare, invece, particolarmente focalizzata sui comparti ortofrutticolo, cerealicolo ed olivicolo-oleario. Una forte specializzazione mostrano anche gli istituti del CNR per quanto riguarda le filiere ittica, vitivinicola e cerealicola.

A testimonianza della qualità della ricerca condotta in Puglia in campo agroalimentare è da citare la partecipazione degli attori regionali a progetti finanziati attraverso bandi di ricerca promossi dall'Unione Europea nell'ambito dei Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo Tecnologico. All'interno del 6° Programma Quadro sono stati complessivamente sedici i progetti finanziati ad enti di ricerca pugliesi. Anche nel 7° Programma Quadro 2007-2013 gli enti di ricerca pugliesi hanno presentato progetti in ambito agroalimentare.

In regione esiste, inoltre, una consistente rete di collaborazioni internazionali. I Paesi con i quali più intense sono le relazioni sono Francia e Spagna. Numerosi sono anche i contatti con i Paesi della sponda sud del Mediterraneo, soprattutto Marocco, Turchia, Tunisia, e del Medio Oriente.

Per quel che concerne i risultati dell'attività di ricerca, bisogna segnalare in particolare l'attività brevettuale da parte degli istituti del CNR. I brevetti italiani ed europei depositati dagli enti di ricerca pubblici pugliesi, generalmente, riguardano strumentazioni avanzate che consentono controlli di qualità nel ciclo produttivo, metodi diagnostici di interesse agronomico e per la sicurezza alimentare, innovazione varietale e di prodotto (destinate a soggetti affetti da intolleranza alimentare). Inoltre, dalle prime istruttorie del bando per la promozione dell'estensione dei brevetti, risulta che vi è richiesta per un brevetto dell'Università di Foggia in campo agroalimentare.

Per il potenziale di trasferimento tra ricerca e sistema produttivo, è da segnalare la presenza o la recente costituzione di alcuni *spin off*: due nell'ambito dell'Università di Foggia: PEPT ACE, il cui cuore delle attività sarà agroalimentare e microbiologia, e Bioxygen, che si occuperà di farmaceutico, agroalimentare e salute. Nell'ambito dell'Università di Bari si sta, invece, costituendo Inagripod-Produzioni Agricole Innovative. Infine, per quel che riguarda l'Università del Salento, nel 2007, si è costituito Tecnosea-Tecnologie e Servizi di Eccellenza in Acquacoltura.

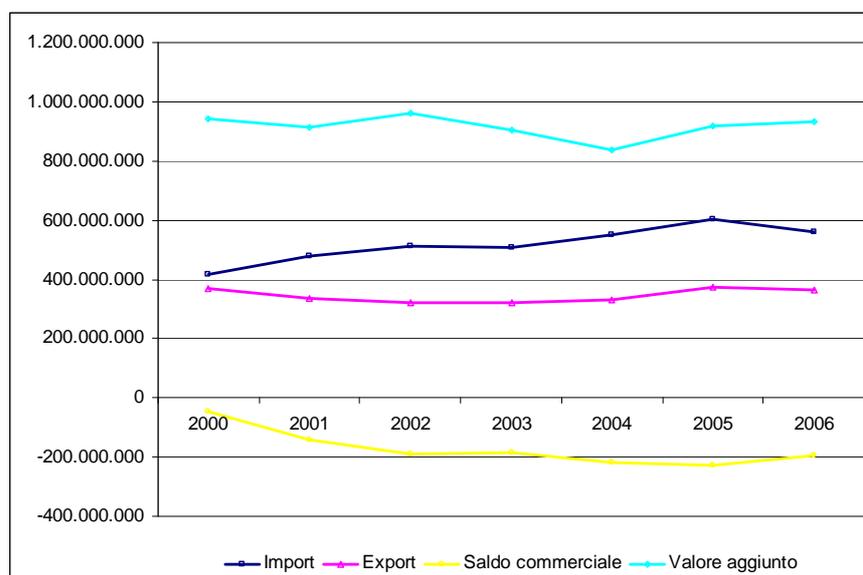
Infine, per quanto riguarda l'offerta formativa universitaria, presso le sedi universitarie di Bari e Foggia sono attivi corsi di laurea triennali e corsi di laurea specialistica. Di rilievo, anche la formazione post-laurea: la Facoltà di Agraria di Bari è sede di un Master di II livello e di diversi Dottorati di Ricerca; la Facoltà di Agraria di Foggia di un corso di Master e di quattro Dottorati di Ricerca. Infine, presso la Facoltà di Economia dell'Università del Salento è attivo un corso di perfezionamento in Gestione e marketing delle imprese agroalimentari, mentre presso

la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali un corso di Laurea Specialistica in Biologia agroalimentare e della nutrizione.

### 3. Le imprese

L'industria alimentare pugliese ricopre un ruolo importante nel sistema economico regionale. Il contributo del settore in termini di valore aggiunto ed occupati mostra, tuttavia, un trend negativo nel corso degli ultimi anni, così come il saldo commerciale, che è andato deteriorandosi nel periodo 2000-2006.

*Valore aggiunto, export, import e saldo commerciale per il settore agroalimentare, 2000-2006*



**Fonte: elaborazioni su dati Istat**

La Puglia si distingue, soprattutto, per il rilevante peso dell'agricoltura; mentre risulta ridimensionato il ruolo dell'industria alimentare.

Da un punto di vista dimensionale, l'industria di prima trasformazione tende ad avere potenzialità elevate. Inversamente, l'industria di seconda trasformazione presenta dimensioni decisamente inferiori rispetto a quelle dei settori a monte<sup>34</sup>.

I prodotti agricoli pugliesi sono prevalentemente lavorati all'interno dei confini regionali e questo riguarda, per esempio, la quasi totalità delle olive, del latte e del frumento duro. Esistono, però, delle eccezioni; in particolare, pomodoro e spinaci costituiscono produzioni agricole che non trovano in regione un'industria di trasformazione di dimensioni adeguate. Del tutto diversa è la situazione dell'industria casearia regionale, che presenta dimensioni maggiori rispetto alla produzione di latte.

Da un punto di vista strutturale, l'industria alimentare pugliese denota evidenti limiti. Le imprese regionali hanno, infatti, mediamente, dimensioni minori rispetto a quelle nazionali: oltre il 90% delle imprese non supera i 10 addetti. I dati al 2005 indicano una media di soli 4 addetti per azienda contro il dato italiano di 5,9.

Dai dati pubblicati dall'annuario AGRA inerenti la graduatoria nazionale delle aziende per fatturato, nel 2003, tra le prime 500 imprese, solo 14 sono pugliesi e, di queste, solo una (Casa olearia italiana s.p.a con un fatturato di 238 milioni di Euro e 93 addetti) è tra le prime 100. Le restanti aziende di dimensioni interessanti sono distribuite prevalentemente nel settore molitorio e in quello pastario, a sottolineare la vocazione regionale nella produzione di grano duro. Presenze significative si trovano, però, anche in altri settori: i comparti di maggior rilievo risultano in ogni caso quello degli oli e grassi vegetali ed animali, degli altri prodotti alimentari (il cui segmento più importante è quello della pasta, panetteria e pasticceria fresca) ed il comparto dell'industria lattiero-casearia<sup>35</sup>.

Vi è un numero particolarmente numeroso di imprese con marchi propri: molte di queste hanno oramai marchi riconosciuti a livello nazionale anche se continuano a realizzare la gran parte del proprio fatturato sui mercati regionali o meridionali. Il vantaggio competitivo di queste aziende risiede nella reputazione acquisita presso la clientela che costituisce un punto di forza difficilmente aggredibile da parte della concorrenza. Tra i segnali positivi che si colgono nelle dinamiche dell'industria alimentare regionale si sottolinea la crescente presenza di imprese con caratteristiche prevalentemente artigianali che puntano con forza ad una politica di elevata qualità legata spesso al legame con i prodotti e le preparazioni del territorio.

---

<sup>34</sup> Tali considerazioni sono avvalorate dalla consistenza del numero di frantoi, sansifici, raffinerie, cantine, mulini, imprese di raccolta dell'ortofrutta, conservifici e dal relativo sottodimensionamento in termini di pastifici, imbottigliatori di vino e di olio, imprese di condizionamento industriale dell'ortofrutta.

<sup>35</sup> *Molini*: Molino Casillo Francesco, Molini Tandoi Pellegrino, Semolifici Andriesi (tutti e 3 con sede a Corato), Semolificio A. Moramarco (di Altamura), Moderne Semolerie Italiane (di Foggia) e Semolerie Giuseppe Sacco (di Lucera) con fatturati variabili tra 97 e 28 milioni di euro. *Pastifici*: Divella (di Rutigliano), Pastificio A. Mastromauro - Pasta Granoro (di Corato) e Tamma (di Foggia) anche in questo caso con un fatturato che oscilla tra i 124 milioni di euro della prima e i 32 dell'ultima. *Oleifici*: oltre alla già citata Casa Olearia Italiana, ritroviamo l'Olearia De Santis (di Bitonto) e la Copersalento (di Maglie) con fatturato che oscilla tra 240 e 32 milioni di euro. *Latterie e Caseifici*: SAIL, Caseificio F.lli Capurso S.p.a. (entrambi di Gioia del Colle) con fatturato che oscilla tra 84 e 27 milioni di euro. *Carni e surgelati*: Siciliani (di Palo del Colle) e Surgelsud (di Monopoli) con fatturato che oscilla tra 65 e 33 milioni di euro.

Infine, va notata la presenza di stabilimenti di grandi gruppi nazionali o multinazionali quali, ad esempio, Barilla, Peroni, Heineken, Granarolo, Conserve Italia, Antinori, Pasqua, Zonin, Peviani, anche se tale presenza coinvolge unicamente le attività di produzione e mai quelle strategiche quali il marketing o la ricerca e sviluppo.

Da un punto di vista localizzativo, al 2005, il maggior numero di unità locali era concentrato nella provincia di Bari (39,3% delle oltre 6.200 locali), seguita da Lecce (21,9%) e Foggia (18%). Sostanzialmente, le stesse percentuali valgono anche per i dati sugli occupati.

Per quanto riguarda le collaborazioni con il mondo della ricerca, emerge che vi è un numero non limitato, ma comunque piccolo in percentuale, di imprese pugliesi che collabora in modo costante con gli istituti di ricerca ed è loro partner in progetti non solo regionali, ma anche nazionali.

Complessivamente, invece, vi è la presenza, da parte dell'industria alimentare pugliese, di una domanda di innovazione consistente, soprattutto rivolta al miglioramento della qualità dell'offerta e all'incremento di produttività, ma ancora in gran parte inespressa. Inoltre, questa domanda di innovazione spesso non riesce a tradursi in una domanda specifica di tecnologia, ma in un'esigenza di forme di collaborazione con il mondo della ricerca al fine di ottenere un ausilio per la soluzione di uno specifico problema.

## LA FILIERA DELLE BIOTECNOLOGIE

### 1. Sintesi

Le attività di ricerca nel settore delle biotecnologie presenti in Puglia appaiono complessivamente non irrilevanti, sia in termini quantitativi che qualitativi, come dimostrano, ad esempio, (i) la presenza dell'Università di Bari ai primissimi posti per le scienze biologiche; (ii) il dato della partecipazione di enti pugliesi a progetti finanziati all'interno del 6° Programma Quadro della Commissione Europea (12 progetti nell'ambito "Scienze della vita, genomica e biotecnologie per la salute"); (iii) la crescita, negli ultimi anni, dell'attività brevettuale<sup>36</sup>; (iv) la nascita di alcuni *spin off* accademici (quattro).

Se numerose sono le strutture di ricerca operanti in questo settore, le presenze industriali, salvo alcuni casi, sono limitate. In Puglia sono presenti due grandi imprese farmaceutiche multinazionali, che svolgono attività di produzione a livelli tecnologici elevatissimi, ma non impegnate nella ricerca e sviluppo di nuovi prodotti. Si registra, poi, la presenza di un numero ristretto di imprese specializzate nelle biotecnologie, quasi tutte di dimensioni molto ridotte e fortemente specializzate in nicchie tecnologiche e di mercato ristrette (nelle quali però esse sono in alcuni casi *leader* a livello mondiale).

La distribuzione territoriale presenta una marcata differenziazione: la ricerca si concentra prevalentemente a Bari, per la presenza di numerosi dipartimenti universitari, mentre le attività imprenditoriali sono dislocate per lo più nel Salento.

I rapporti tra mondo della ricerca e mondo della produzione, salvo alcuni casi, non sono così sistematici da creare la massa critica capace di far "decollare" il settore. Complessivamente, dunque, si assiste ad un'attività di ricerca non adeguatamente tradotta in termini imprenditoriali e commerciali. Questo è tanto più un problema, quanto più se si pensa alle ricadute che le biotecnologie potrebbero avere anche su altre filiere rilevanti nell'economia pugliese: oltre che nel settore più immediatamente contiguo, il sanitario e bio-medicale, anche in quelli dell'agroalimentare e della protezione dell'ambiente.

In sintesi, l'incrocio tra competenze scientifiche, tecniche ed industriali presenti in Puglia mostra una specializzazione relativa emergente in tre aree principali: la diagnostica, la bioinformatica, le nanobiotecnologie. Si tratta di aree con mercati promettenti e dove il modello imprenditoriale non implica profili di rischio, dimensioni d'impresa e strutture organizzative eccessivamente complesse come quelle richieste dalla scoperta e sviluppo di nuovi farmaci. È possibile e

---

<sup>36</sup> Complessivamente i brevetti registrati nell'EPO nel settore delle biotecnologie, tra il 1978 e il 2004, sono 29 (corrispondenti allo 0,7% dei brevetti biotecnologici italiani ed al 4% dei brevetti pugliesi complessivi).

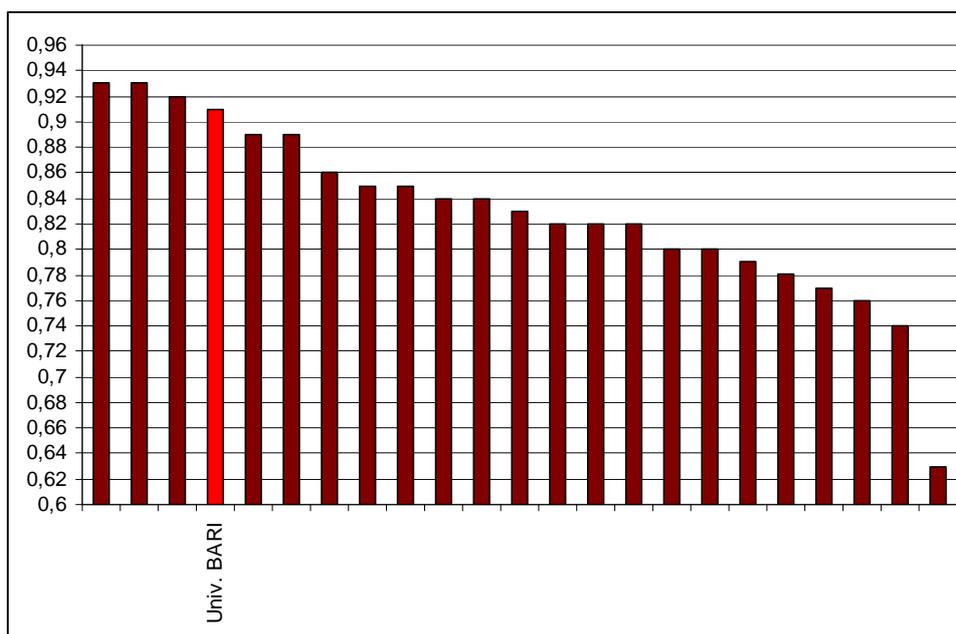
ragionevole, quindi, puntare e sostenere uno sviluppo più robusto nel prossimo futuro. Alcuni segnali in questa prospettiva sono incoraggianti.

## 2. La capacità di ricerca

Nella regione Puglia sono presenti circa 50 strutture di ricerca che si occupano, più o meno direttamente, di biotecnologie. Tra queste, ve ne sono alcune con significative punte di eccellenza, soprattutto per quanto riguarda la ricerca scientifica di base, nelle Università, negli istituti del CNR, nel Laboratorio Nazionale di Nanotecnologie (NNL) dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia, in diversi istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS). Diverse presentano performance significative in termini di pubblicazioni scientifiche, brevetti, partecipazione a progetti di ricerca a livello europeo.

Non è un caso, quindi, se le valutazioni del CIVR pongono l'Università di Bari ai primissimi posti per le scienze biologiche.

### Rating Università italiane per l'area 5: Scienze biologiche (raggruppamento: Grandi strutture)



Fonte: CIVR 2001-2003

Le competenze e le aree di interesse risultano fortemente differenziate, non solo tra le macro aree applicative normalmente associate alle biotecnologie (salute umana, veterinaria, agricoltura ed alimentari, ambiente, processi industriali) ma anche all'interno di tali aree<sup>37</sup>.

Accanto alle strutture di ricerca si sono sviluppate, negli ultimi anni, alcune strutture intermedie, soprattutto consorzi, che operano nel trasferimento della ricerca allo sviluppo e commercializzazione di prodotti.

Più nello specifico, le strutture con attività di ricerca già attive nelle biotecnologie o le cui linee di ricerca potrebbero essere fortemente interessate dal loro sviluppo sono:

- 32 dipartimenti universitari (24 a Bari, 3 a Lecce, 5 a Foggia) e 1 centro interdipartimentale (Bioagromed);
- 11 Istituti del CNR;
- il Laboratorio Nazionale di Nanotecnologie (NNL) dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia, localizzato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento;
- 2 Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS);
- il Consiglio per la ricerca e sperimentazione in agricoltura (CRA);
- 3 società consortili (Apulia Biotech; ISBEM, Istituto Scientifico Biomedico Euro Mediterraneo, C.A.R.S.O.).

Il sistema della ricerca pugliese presenta specializzazioni relative a livello sub-regionale: a Bari, per la presenza del Policlinico e di numerosi dipartimenti universitari, sono prevalenti le attività sia clinico-applicative sia di ricerca di base in biologia; a Foggia, per la presenza di un IRCCS a San Giovanni Rotondo, si sviluppano attività di ricerca in genetica ed oncologia sperimentale e, in campo universitario, sul tema dell'agroalimentare; a Lecce, per la presenza di centri con elevata specializzazione (materiali innovativi e nanotecnologie), sono particolarmente sviluppate ricerche e tecnologie per applicazioni biologiche.

Concentrando l'attenzione sull'area della salute umana, le principali linee di ricerca di livello internazionale con possibili ricadute applicative riguardano (senza pretese di esaustività):

- nell'Università del Salento:
  - o microbiologia, con possibili ricadute sullo sviluppo di metodiche di screening di sostanze con proprietà antibatteriche e di lead con attività antibatterica;
  - o nanotecnologie e scienze e tecnologie dei materiali, in collaborazione con il National Nanotechnology Laboratory;
- nell'Università di Bari:
  - o struttura, replicazione ed espressione del DNA mitocondriale;
  - o basi molecolari di patologie e diagnostica molecolare;
  - o genomica evolutiva ed evoluzione molecolare;

---

<sup>37</sup> Ciò non è particolarmente sorprendente, né necessariamente un aspetto negativo: per loro natura intrinseca, le biotecnologie sono caratterizzate da estrema specializzazione in un amplissimo spettro di discipline scientifiche, aree e tecniche di ricerca e potenziali applicazioni. Questa differenziazione è anzi potenzialmente un punto di forza, purché le competenze specializzate raggiungano comunque una scala adeguata a livello internazionale e purché esse vengano contemporaneamente integrate in progetti di ampio respiro.

- o fisiologia cellulare e molecolare delle proteine di trasporto dell'acqua (acquaporine) a livello di organo (rene) e apparati (gastrointestinale e neuromuscolare);
- o miglioramento delle conoscenze e dell'approccio diagnostico e terapeutico alle malattie metaboliche (con collaborazioni con grandi imprese farmaceutiche e biotecnologiche come Novo Nordisk, Ely Lilly, Biovitrum, Menarini Diagnostics e Pfizer Italia);
- o studio delle cause genetiche e immunopatologiche delle nefropatie;
- o biochimica medica;
- o citogenetica e genetica umana;
- o fattori di trascrizione del DNA mitocondriale;
- o meccanismi funzionali e fisiopatologia dei sistemi energetici della membrana.

Più complesso appare, invece, il compito di fornire una stima sul numero totale di ricercatori impegnati in modo diretto e prevalente su queste tematiche<sup>38</sup>.

Le collaborazioni tra ricercatori ed imprese paiono concentrarsi nel settore biologia/sanità. La partecipazione delle aziende alle attività di ricerca è, tuttavia, limitata ed anche quando le piccole e medie imprese locali partecipano a tali attività, vi collaborano svolgendo solitamente attività di servizio.

È da evidenziare una recente maggiore tendenza del mondo accademico alle possibili ricadute applicative della ricerca come dimostrano i risultati di due recenti bandi (promossi dalla Regione Puglia e gestiti dall'ARTI): uno finalizzato ad incentivare la protezione della proprietà intellettuale internazionale delle Università e dei centri di ricerca pubblici pugliesi, l'altro a sostenere, mediante l'erogazione di un contributo finanziario, la nascita o il consolidamento di imprese universitarie già costituite, o in via di costituzione, ai fini della valorizzazione imprenditoriale dei risultati della ricerca realizzata nell'ambito del sistema accademico pugliese. Per quanto riguarda il tema delle biotecnologie, dalle prime istruttorie del bando per la promozione dell'estensione dei brevetti, risulta che per la maggior parte (circa i tre quarti) le richieste pervenute rientrano proprio nel campo biomedicale e della chimica farmaceutica (16). Per quanto attiene gli *spin-off*, quattro imprese si caratterizzano per attività nel campo della microbiologia o in campo salutistico. Dall'Università di Foggia, sono nate due imprese, tuttora in fase di costituzione: *PEPT ACE*, il cui cuore delle attività sarà agroalimentare e microbiologia, e *Bioxygen*, che si occuperà di farmaceutica, agroalimentare e salute. Nell'ambito del Politecnico di Bari, a partire dal 2006 opera la *CARDES Engineering*, la cui attività principale è costituita dall'elettronica biomedica. Dal Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento si è invece originata, nel 2007, la *Salentec* che si occupa, tra l'altro, di produzione e commercializzazione di ceramici tecnici avanzati, compresi ceramici per impianti dentari.

---

<sup>38</sup> Circostrivendo il dato ai soli atenei pugliesi e ad un'analisi basata sui settori scientifico-disciplinari di afferenza, risulta che vi sono circa 460 ricercatori, per lo più impegnati nelle scienze mediche (46,2%) e nelle scienze biologiche (26,6%). Seguono i ricercatori nelle scienze agrarie e veterinarie (17,6%) e scienze chimiche (9,5%). A questi bisogna chiaramente aggiungere i ricercatori nelle altre strutture (quali quelli dell'*Istituto di Biomembrane e Bioenergetica*, dell'*Istituto di Fisiologia Clinica*, dell'*Istituto Processi Chimico Fisici* e dell'*Istituto di Tecnologie Biomediche* del CNR, e quelli che operano nei consorzi di ricerca Apulia Biotech, C.A.R.S.O. ed ISBEM e negli IRCCS.

L'offerta formativa per il settore si concentra prevalentemente nella Facoltà di Scienze Biotecnologiche di Bari (con 2 corsi di laurea di 1° livello, 3 corsi di laurea magistrali, ed un master universitario di 1° livello).

### 3. Le imprese

Le attività industriali sono ancora limitate. In Puglia sono presenti due grandi imprese farmaceutiche multinazionali, che svolgono attività di produzione a livelli tecnologici elevatissimi, ma non impegnate nella ricerca e sviluppo di nuovi prodotti. Inoltre, l'interazione di queste imprese con la struttura di ricerca e produttiva del territorio è limitata ed episodica.

Si osserva poi la presenza di un numero ristretto di imprese specializzate nelle biotecnologie, quasi tutte di dimensioni molto ridotte e fortemente specializzate in nicchie tecnologiche e di mercato ristrette (nelle quali però esse sono in alcuni casi leader a livello mondiale). Alcune di queste sono di origine accademica, direttamente o indirettamente, e nella maggior parte dei casi ancora relativamente giovani. Altre aziende hanno raggiunto maggiori dimensioni e sono in vita da più di dieci anni. Esse sono nate utilizzando e sviluppando competenze ereditate da grandi imprese chimiche e farmaceutiche che hanno ormai abbandonato il territorio ed il mercato.

#### Imprese operanti nella filiera delle biotecnologie in Puglia

<b>Impresa</b>	<b>Sede</b>	<b>Fatturato<sup>1</sup></b> (in migliaia di euro)	<b>Addetti in Puglia<sup>1</sup></b>	<b>Anno di costituzione</b>
<i>Grandi imprese</i>				
Serono	Modugno (BA)	826.779 <sup>2,3</sup>	143	1992
Sanofi Aventis	Brindisi	n.d.	185	n.d.
<i>Piccole imprese</i>				
Agritest	Valenzano (BA)	190 <sup>3</sup>	5	1993
Biotecgen	Lecce	51 <sup>3</sup>	5	2001
Lachifarma	Zollino (LE)	8.224 <sup>3</sup>	31	1985
Ligi Technologie Medicali	Taranto	3.133 <sup>3</sup>	14 <sup>3</sup>	1992
Meditechnology	Lecce	n.d.	40	2004
PierreChimica	Galatina (LE)	2.199 <sup>3</sup>	40	1997
Plasma Solution	Valenzano (BA)	545 <sup>3</sup>	8	2004
Polymekon	Brindisi	1.700	16	2001

<sup>1</sup> Dove non altrimenti specificato, i dati sono stati forniti dalle stesse imprese e si riferiscono all'anno 2006.

<sup>2</sup> Dato riferito al Gruppo.

<sup>3</sup> Dati tratti dalla banca dati AIDA, anno 2006.

Fonte: ARTI

Dal 2001 opera in Puglia anche un laboratorio di ricerca privato, l'IBM Molecular Biodiversity Lab team nell'Innovation Center di Bari. Il gruppo di ricerca di Bari, in forte sinergia con strutture di ricerca specializzate locali ed internazionali, è dedito allo sviluppo di progetti nell'ambito di alcune aree specialistiche (drug discovery; clinical genomics e, più recentemente, in ambito agroindustriale) delle scienze della vita.

Oltre alle due grandi aziende farmaceutiche, Serono e Sanofi, e alla leccese Lachifarma, le aziende localizzate in Puglia sono per lo più specializzate nello sviluppo e produzioni di kit diagnostici (sia per la salute umana, sia per la rilevazione di patologie vegetali) e di dispositivi medico-chirurgici con svariate applicazioni. Le attività di ricerca sono strettamente connesse con le attività di produzione e si presentano quindi molto settoriali. Da rilevare che alcune imprese dispongono al proprio interno di centri di R&S con personale specializzato. Soprattutto per quelle imprese dove più stretto è il rapporto con le strutture universitarie, l'attività di ricerca ha portato alla partecipazione a numerosi progetti, sia internazionali (6° Programma Quadro), sia nazionali (finanziamenti MIUR), sia regionali (progetti strategici ed esplorativi); al deposito di brevetti (sia italiani, sia con estensione internazionale); a pubblicazioni scientifiche in riviste specializzate. Le collaborazioni con il mondo della ricerca, quindi, pur non essendo inesistenti, si presentano tuttavia ancora episodiche, ma con forti potenzialità dove sperimentate.

## LA FILIERA DEL CALZATURIERO

### 1. Sintesi

Nel settore calzaturiero in Puglia sono presenti 439 aziende (pari al 6,8% del totale nazionale) e 8781 addetti (9,9% del totale). Le aziende sono concentrate in tre aree produttive: la zona di Barletta, Trani–Molfetta e la zona di Casarano–Tricase.

Per quanto riguarda le imprese, la tendenza è a specializzare il core business verso ciò che è in grado di garantire il maggior valore aggiunto all'impresa (progettazione, sviluppo campionario, produzione di livello medio-alto, commercializzazione), esternalizzando soprattutto le fasi di lavorazione a maggiore intensità di manodopera.

Per quanto riguarda il mondo della ricerca, si segnala l'attivismo nel settore calzaturiero del DIMEG e PLASMALAB dell'Università di Bari; esistono poi una serie di enti di ricerca che si occupano anche di calzature.

Principali tematiche della ricerca pugliese (sia da parte delle aziende che dagli enti di ricerca e le università) sono costituite da: realizzazione di calzature "intelligenti", produzione di calzature personalizzate su scala industriale, nuovi modelli organizzativi di risposta rapida al mercato, nuovi processi produttivi di prototipizzazione rapida e sviluppo rapido della calzatura.

### 2. La capacità di ricerca

Per quanto riguarda il mondo universitario, ruolo di particolare rilevanza nel settore calzaturiero è svolto dal Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Gestionale del Politecnico (DIMEG) e dal Dipartimento di chimica (PLASMALAB).

Il DIMEG dispone di laboratori nei settori delle Tecnologie di Produzione, della Progettazione Meccanica, della Meccanica applicata alle Macchine, della Biomeccanica e delle Turbo-Macchine. Afferiscono al DIMEG circa 50 docenti e 40 unità di altro personale, nonché circa 50 dottorandi e assegnisti. Il DIMEG dispone inoltre di una officina meccanica, macchine utensili a controllo numerico computerizzato, macchine di prototipazione rapida e di un Centro di calcolo dipartimentale. Il Laboratorio opera nella ricerca, didattica, trasferimento tecnologico e nei servizi alle imprese sulle tecniche di Rapid Manufacturing e Time Compression, collaborando con aziende e centri di ricerca a livello regionale, nazionale e internazionale, offrendo seguenti servizi di realizzazione prototipi; realizzazione di stampi diretti ed indiretti con Rapid Tooling; Reverse Engineering e scansioni di oggetti con tecnologia laser, piezoelettrica e fotogrammetria digitale, ricostruzione del modello CAD 3D; controlli dimensionali con tastatore e con tecnologia laser; studi di fabbricazione, simulazione lavorazioni e creazione di percorsi utensile con i più moderni pacchetti CAM; realizzazione di particolari con l'utilizzo di proprie macchine utensili CNC; consulenza tecnica, simulazione numerica del processo e studi di fattibilità per lo sviluppo prodotto e per lo stampaggio rapido per preserie e produzioni piccole e medie.

Il Dipartimento di Chimica (PLASMALAB) è una struttura in cui operano oltre 60 persone tra ricercatori, tecnici, post doctor, PhD e borsisti, divisi in quattro gruppi di ricerca: modellizzazione

di processi di non equilibrio, deposizione di film di semiconduttori via plasma, diagnostica di plasmi a bassa pressione, trattamento dei polimeri via plasma e processi di attacco via plasma. Questo ultimo gruppo si occupa di tematiche di notevole interesse per il mondo industriale, soprattutto per quel che riguarda l'industria del packaging, e quella tessile.

Nelle Università pugliesi non vi sono corsi di laurea specifici dedicati al mondo calzaturiero. Nel campo della formazione di figure tecniche ci sono a Bari, Lecce, Foggia, Taranto e Brindisi corsi di laurea di I e II livello in Ingegneria Industriale e dell'Informazione. Maggiore è l'offerta formativa nel campo dei corsi Master, organizzati nell'Università degli studi di Bari (Dipartimento formazione, Facoltà di Economia, Facoltà di Scienze della Formazione, CRASMI) e da parte della Spegea. Altre interessanti iniziative sono quelle attivate all'interno del PIT 9 per la formazione di eccellenza, quelle realizzate utilizzando il Fondo Sociale Europeo e i corsi IFTS per il TAC.

Fra i centri di ricerca esistenti sul territorio pugliese si segnalano, per quanto riguarda il settore calzaturiero, l'Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (ISSIA), l'Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione (ITIA), entrambi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), il CETMA, L'ENEA (con L'Unità Tecnico Scientifica Materiali e Nuove Tecnologie e la Sezione Tecnologie e Processi di Trattamento e Rivestimento di Materiali) e il Centro Laser.

Per quanto riguarda i brevetti regionali nel settore, ve ne sono diversi riguardano il trattamento dei materiali e i beni di consumo, come: Procedure for the production of plastic footwear with counter (PUNR 475916), Special toe cap applied to working shoes to protect against accidental impacts (PUNR 1066768), Sole for shoes (1600072), Manufacturing process of sandals and clogs with plastic soles and shoes manufactured through this process (22898), Insole for shoes (972463).

### **3. Le imprese**

Nel settore calzaturiero, la Puglia si colloca al sesto posto in Italia per numero di aziende (439) e addetti (8.781). Le 439 aziende pugliesi contribuiscono all'export di calzature del sistema calzaturiero italiano per una quantità pari, nel 2007, al 4,5 % in flessione rispetto al valore registrato nel 2006 del 5,2%. Anche dal punto di vista delle esportazioni, la Puglia si colloca al sesto posto nella graduatoria nazionale.

Segue una tabella con i principali dati delle principali aziende pugliesi, che producono all'incirca il 75% del fatturato e dell'export pugliese di calzature.

Tabella: Dati riepilogativi delle aziende nel settore calzaturiero

Ragione sociale	Vanplast	Jeannot's	Dimol	Cofra	Pezzol	Planet Shoes	Filanto	Nuova Adelchi
<b>Forma giuridica</b>	Srl	Srl	ditta individuale	Srl	Srl	Srl	Spa	Spa
<b>Località</b>	Trani	Molfetta	Trani	Barletta	Barletta	Barletta	Casarano	Tricase
<b>Capitale sociale (2007) €*100.000</b>	5	5	na	25	5,76	0,90	140	100
<b>N. addetti (2007)</b>	24	80	40	350	46	12	150 (*)	159 (**)
<b>N. addetti in R&amp;S</b>	0	6	2	6	5	0	100	
<b>Fatturato (€*100.000)</b>	15	75	35	853	70	4	900	950
<b>Fatturato export (€*100.000)</b>	0,15	22,5	14	597,1	45,5	3,15	720	921,5
<b>Spesa in R&amp;S (2007) €*100.000</b>	3,1	0,5	0,4	4,3	2,0	0	40	4,8
<b>Linee di prodotto</b>	produzione tacchi	calzatura donna fine/stile	calzatura donna	Calzature antinfortuni stiche	Calzature antinfortunis tiche	sandali e ciabatte	calzature uomo donna (campioni calzature)	calzature uomo donna
<b>Produzione totale paia *1.000</b>	1250 (tacchi)	170	170	3600	620	90	5300	3000

(\*) La Filanto commercializza prodotti di una azienda "terza" ospitata nei suoi ex- stabilimenti che occupa circa 800 unità

(\*\*) La Nuova Adelchi commercializza prodotti di una azienda "terza" ospitata nei suoi ex- stabilimenti che occupa circa 420 unità, ed utilizza la progettazione, prototipazione e campionatura fornita dalla ditta "Sergio's", che a sua volta occupa 123 unità.

**Fonte: ARTI (2008)**

Dal punto di vista geografico, come si è detto sono identificabili in regione tre distinte aree produttive qualificabili, per omogeneità della produzione e per l'assetto di relazioni con gli attori della filiera, come altrettanti distretti industriali: la zona di Barletta e quella di Trani–Molfetta per quanto riguarda il Nord barese, e la zona di Casarano–Tricase per quanto riguarda il salentino. Il settore calzaturiero della provincia di Bari realizza un fatturato stimabile nel 2003 intorno ai 400 milioni di euro e un export di 260 milioni di euro. Casarano, può essere definita a pieno titolo il "cuore" del comprensorio industriale leccese, contava, nel 2005, 208 imprese e circa 3400 addetti; sia il numero delle imprese che quello degli addetti si è di molto ridotto a causa della crisi e della profonde ristrutturazioni degli ultimi anni.

Le grandi aziende del settore calzaturiero pugliese si sono da tempo attivate per mettere in atto una strategia di reazione alla nota crisi che ha coinvolto il settore. Una politica comune attuata è stata la ricerca della riduzione dei costi di manodopera esternalizzato fasi di produzione presso aziende di piccole dimensioni e delocalizzazione parte della produzione in paesi a basso costo di manodopera. Un'altra strategia è stata quella di dismettere attività non più funzionali al core business. Si punta, inoltre, a prodotti a maggiore valore aggiunto ed a nuovi marchi e su di un mix di prodotti orientato sempre di più alla calzatura con maggiore contenuto tecnico e qualitativo, oltre che su capi di abbigliamento ed accessoriistica antinfortunistica. In questo ambito la ricerca e sviluppo assumono un ruolo decisivo Filanto, nel 2004 ha avviato collaborazioni con l'Università di Lecce e con il Politecnico di Milano e ha partecipato a progetti di ricerca del valore di 2 milioni di euro per la fase sperimentale. La Cofra nel 2004 ha speso 1,7 milioni di euro per lo studio di un sistema automatizzato per la produzione del poliuretano a bordo della macchina rotativa. La Adelchi ha da qualche anno costituito una nuova azienda, la "Sergio's", dedicata alla progettazione, prototipazione e campionatura conto terzi di nuove calzature: l'idea è di innovare i prodotti, inventare modelli che contengano elementi di design, sviluppare progetti con materiali selezionati e una manifattura più precisa.

Seguono alcuni dei principali e più recenti progetti di ricerca, trasferimento tecnologico ed innovazione realizzati nel calzaturiero pugliese.

Tabella: I principali progetti di ricerca, trasferimento tecnologico ed innovazione realizzati nel calzaturiero pugliese

Titolo del Progetto	Tipologia di finanziamento	Soggetti coinvolti	
		Università e centri di ricerca	Imprese
Studio su cellule di smorzamento nella suola	PIA – 488		Pezzol Srl (Barletta)
Calzature di sicurezza con elevati standard di resistenza all'abrasione	PIT N. 2		Over Teak Srl (Barletta)
Realizzazione di una linea di calzature doposci completamente impermeabilizzate	PIT N. 2	CIMAC dell'ANCI (Associazione Nazionale Calzaturieri Italiani) Milano	Vingi Shoes Snc, Barletta
Studio e sperimentazione di stampi ibridi per iniezione diretta su tomaia, ottenuti con tecnologie di prototipazione rapida	Progetto esplorativo	Politecnico di Bari – Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Gestionale - Laboratorio di Prototipazione Rapida e Reverse Engineering	Cofra Srl (Barletta) Leonplastic Srl EVOQE Srl Trend Srl
Time Compression per il calzaturiero: studio di fattibilità per la modellizzazione 3D di forme, puntali, linee di stile e tomaie mediante Reverse Engineering	Progetto esplorativo	Politecnico di Bari – Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Gestionale - Laboratorio di Prototipazione Rapida e Reverse Engineering	Pezzol Srl (Barletta) Asso Service Srl (Bari) Pratika Srl (Barletta) Calzaturificio Pallasport (Barletta)
Trasferimento Tecnologico: Innovazione e miglioramento nella Progettazione di Calzature	Comune di Barletta	Politecnico di Bari – Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Gestionale - Laboratorio di Prototipazione Rapida e Reverse Engineering	Asso Service Srl Calzaturificio Pratika S.r.l., Cofra S.r.l., Pezzol S.r.l., Jeannot's Srl, Calzaturificio Palasport, Calzaturificio 5B, Planet Shoes, Chiereghin Stampi, Francesco Grasso (terzista), Michele Lionetti (Tranciatore).
Innovazione di prodotto e di processo del distretto calzaturiero attraverso l'ICT	PIT 9		PIT n. 9 Territorio Salentino - Leccese Regione Puglia

Fonte: ARTI (2008)

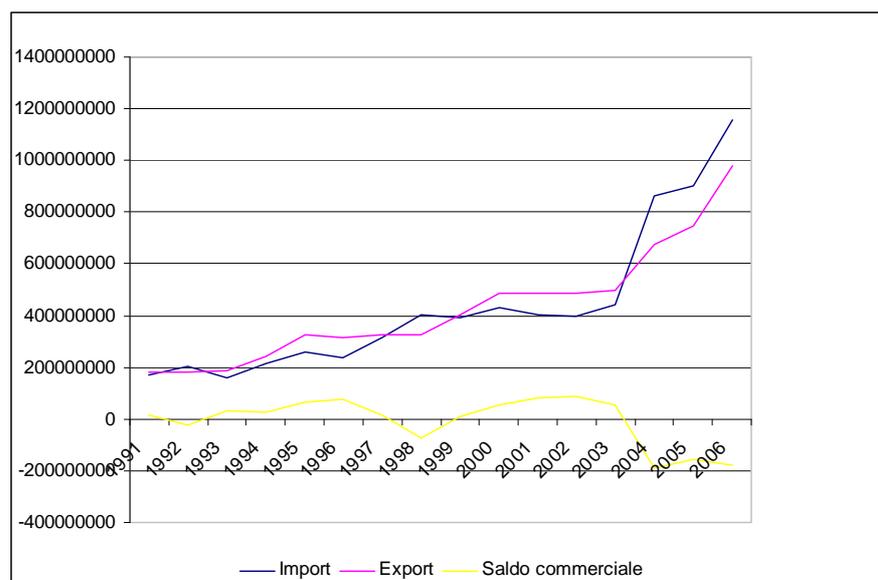
## LA FILIERA DELLA CHIMICA

### 1. Sintesi

Tra il 1991 ed il 2005, il settore della chimica pugliese se, da una parte, ha registrato un numero sostanzialmente invariato di unità locali (passate da 250 a 261), dall'altro, ha tuttavia visto una variazione negativa del numero di addetti (gli addetti sono, infatti, passati da oltre 4.700 unità del 1991 alle poco più di 2.200 del 2005).

I dati dell'export nello stesso intervallo di tempo considerato mostrano un trend in crescita, a cui si associa una crescita altrettanto sostenuta dell'import, che ha portato, soprattutto negli ultimi anni, a peggiorare il saldo commerciale. Questi andamenti, tuttavia, ricalcano sostanzialmente quelli che si registrano anche a livello nazionale.

*Andamento delle importazioni e delle esportazioni del settore della chimica in Puglia, 1991-2006*



Fonte: Istat

Anche la specializzazione relativa del comparto in Puglia, col maggior numero di unità locali ed addetti nella fabbricazione di prodotti chimici di base, è speculare al dato italiano. Per quanto riguarda la localizzazione in regione, mentre nella provincia di Bari si concentra il maggior numero di unità locali, il dato sull'occupazione vede primeggiare la provincia di Brindisi (per la presenza del polo chimico).

Per quanto riguarda la capacità innovativa, tra il 1979 e il 2004, sono stati registrati in Puglia all'Ufficio Europeo dei Brevetti 117 brevetti, di cui oltre un terzo nel comparto dei polimeri (soprattutto ad opera della Polimeri Europa).

Da segnalare, inoltre, che in Puglia operano anche due imprese *spin off* (PlasmaSolution e LEnviroS), entrambe originatesi dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Bari. Il sistema della ricerca in Puglia, infatti, ha un riconoscimento anche a livello internazionale, in quanto molto proiettato verso l'esterno, con coinvolgimenti in reti di progetti internazionali e la pubblicazione dei risultati della ricerca per lo più in riviste specializzate internazionali. Queste rilevanti potenzialità della ricerca, tuttavia, si sono raramente trasmesse al settore produttivo, soprattutto a causa della dimensione media delle imprese regionali – prevalentemente di piccole dimensioni – e della loro specializzazione settoriale – prevalentemente in settori tradizionali. Così come a livello nazionale, il comparto potrà trarre benefici in termini di innovatività da una sua apertura ad altri settori tecnologici in espansione, quali le biotecnologie e le nanotecnologie, e alle nuove necessità legate ai temi dell'efficienza e sicurezza energetica, protezione ambientale, nuovi materiali.

## **2. La capacità di ricerca**

In Puglia, l'attività di ricerca in campo chimico trova il suo principale polo nel Dipartimento di Chimica dell'Università di Bari che vanta consolidate collaborazioni scientifiche esterne anche attraverso la costituzione di una serie di consorzi interuniversitari. Altri gruppi di ricercatori sono presenti nelle Università di Foggia e del Salento, dove si sviluppa un tipo di ricerca che riflette maggiormente le vocazioni del territorio di insediamento.

Attività di ricerca in campo chimico è svolta anche da alcuni Istituti del CNR, dall'NNL e dall'ENEA. Per quanto riguarda gli Istituti del CNR, è da rilevare che, a parte qualche eccezione, il loro lavoro si svolge in maniera strettamente connessa con quella di vari gruppi presenti nel Dipartimento di Chimica, con i quali esistono dunque forti sovrapposizioni per quanto riguarda i campi di indagine, le risorse umane e le strumentazioni.

Il Dipartimento di Chimica dell'Ateneo barese, con circa 180 tra personale strutturato e non, si concentra prevalentemente in cinque aree di ricerca: ricerca e sviluppo di nuove tecnologie per le attività produttive; nuove tecnologie per l'ambiente e per lo sviluppo ecocompatibile: controllo ambientale; diagnostica e tecnologie per lo studio dei beni culturali; ricerca per il controllo e la sicurezza alimentare. Da segnalare che una parte dell'attività di ricerca viene sollecitata da imprese private, soprattutto non locali, con cui collabora su specifici progetti.

Nell'Università del Salento, una parte consistente di ricerca chimica viene sviluppata nel Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, dove, mentre il gruppo di chimica si concentra nel campo dell'agro-alimentare, della sintesi di fine chemicals e di nuovi materiali da prodotti naturali, nonché nel campo dei fotocatalizzatori per applicazioni ambientali, il gruppo di chimica-fisica è specializzato nella preparazione di pellicole sottili di materiale biologico ed organico, da essere impiegate soprattutto nel campo del fotovoltaico. Complessivamente, l'Università salentina detiene cinque brevetti.

Nell'Università di Foggia la ricerca in campo chimico si sviluppa maggiormente nel Dipartimento di Scienze Agro-ambientali, Chimica e Difesa Vegetale. Esso è specializzato in analisi chimiche nel campo agroalimentare (biosensori per la rilevazione della concentrazione di sostanze alimentari, aflatossine, ammine biogene, acidi linoleici coniugati, proteomica). Inoltre si svolgono analisi per la rilevazione di metalli pesanti (concentrazione di piombo) e di acidi grassi<sup>39</sup>.

Ai dipartimenti delle Università, bisogna aggiungere le ricerche svolte dai Consorzi Interuniversitari: il CINMPIS (Consorzio Interuniversitario Nazionale 'Metodologie e Processi Innovativi di Sintesi') operante soprattutto in campo chimico (agricolo) e farmaceutico; il CIRCMSB (Consorzio Interuniversitario di Ricerca nella Chimica dei Metalli, dei loro Complessi e delle loro interazioni con i Sistemi Biologici), le cui applicazioni riguardano lo sviluppo di tecnologie di screening, nuovi farmaci e biomateriali; il CIRCC (Consorzio Interuniversitario 'Reattività Clinica e Catalisi'), che si occupa prevalentemente del riciclo del carbonio e della valorizzazione dei rifiuti vegetali; il centro Interdipartimentale METEA (Metodologie e Tecnologie Ambientali); e quattro Istituti del CNR: l'Istituto di Chimica dei Composti Organo-Metallici (ICCOM), specializzato in farmaceutica e semiconduttori organici e detentore di due brevetti, di cui uno relativo ad un tipo di sensore, principale applicazione dell'attività di ricerca dell'istituto; l'Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA), operante nello sviluppo di tecnologie innovative per il disinquinamento di acque e reflui e per il trattamento di fanghi, oltre che nella gestione delle risorse idriche; l'Istituto di Metodologie Inorganiche e dei Plasmi (IMIP), che si occupa di sviluppo di metodologie plasmochimiche di deposizione e trattamento di materiali, di dinamiche e laser dei plasmi; di fisica atomica e molecolare; l'Istituto per i Processi Chimico-Fisici (IPFC), impegnato nello sviluppo di nuovi materiali polimerici ibridi, modificati mediante nanoparticelle colloidali, materiali nanostrutturati per applicazioni ambientali, sistemi biomimetici per applicazioni energetiche. Infine, anche il centro di ricerca di Brindisi dell'ENEA e il Laboratorio Nazionale di Nanotecnologie (NNL) di Lecce svolgono importanti attività di ricerca in campo chimico. Nel primo, è soprattutto l'Unità tecnico scientifica Materiali e Nuove Tecnologie (MAT) ad assumere particolare rilievo. Essa si articola in due sezioni: la sezione Materiali compositi e nanostrutturati (MAT COMP) e la sezione Tecnologie e processi di trattamento e rivestimento di materiali (MAT TEC). Il secondo, con la sua sezione di Nanochimica, si occupa di nano-cristalli colloidali ed, in particolare, di sviluppo di metodi avanzati di sintesi. Per le loro caratteristiche, i nanocristalli colloidali offrono ampie potenzialità di applicazione in diversi settori tecnologici.

---

<sup>39</sup> L'attività di ricerca sui biosensori potrebbe portare presto alla registrazione di un brevetto e alla costituzione di uno spin-off.

Quadro di sintesi degli ambiti di ricerca dei centri di ricerca pugliesi

	N. ricercatori	Ambiti di ricerca									
		Nuove tec att produttive	Nuove tec ambiente e svil ecocompatibile	Controllo ambientale	Diagnostica e beni culturali	Alimentare	Agro-alimentare	Farmaceutico	Acque	Aerospazio	Agricoltura
Uni-BA	179	*	*	*	*	*					
Uni-Salento	17	*	*			*					
Uni-FG	6	*				*	*				
CINMPIS	40							*			*
CIRCMSB	18	*						*			
CIRCC	25		*				*				
METEA	41			*					*		*
ICCOM	5	*	*					*			
IRSA	40								*		
IMIP	29	*			*					*	
IPCF	13	*									
ENEA		*	*								
NNL	6	*									
<b>Totale</b>	<b>419</b>										

Fonte: ARTI

Come dato generale, per tutti i centri di ricerca si osserva una fitta rete di collaborazioni, sia con altri enti di ricerca, sia con imprese, molto spesso anche multinazionali.

Per quanto riguarda infine l'offerta formativa, è prevalentemente concentrata nel Dipartimento di Chimica di Bari, con l'attivazione per l'anno accademico 2008-2009 di due corsi di laurea triennali (in Chimica e Tecnologie chimiche) ed un corso di laurea specialistica (in Scienze e tecnologie chimiche). L'offerta è completata con scuole di dottorato in Chimica Agraria, Chimica dei materiali innovativi, Scienze chimiche.

### 3. Le imprese

La tradizione chimica della Puglia risale alla fine degli anni cinquanta e nasce dalla combinazione delle politiche di intervento straordinario, in parte basate sulla delocalizzazione di impianti dei settori di base, e delle strategie competitive delle più grandi imprese chimiche dell'epoca.

Per quanto riguarda la localizzazione delle unità locali, la provincia di Bari è la prima per numerosità, ma seconda a Brindisi per numero di addetti. I dati del 2005 indicano che a Brindisi sono occupate oltre 860 unità, mentre a Bari poco più di 820.

*Unità locali ed addetti nel settore chimico pugliese per provincia, 2001 e 2005*

	Anno 2001		Anno 2005		Δ valori assoluti 2001-2005		Δ% 2001-2005	
	Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti
Bari	114	1.341	102	822	-12	-519	-10,5	-38,7
Brindisi	35	1.619	26	862	-9	-757	-25,7	-46,8
Foggia	35	112	44	161	9	49	25,7	43,8
Lecce	45	270	65	331	20	61	44,4	22,6
Taranto	24	192	24	111	0	-81	0,0	-42,2
<b>TOTALE</b>	<b>253</b>	<b>3.534</b>	<b>261</b>	<b>2.288</b>	<b>8</b>	<b>-1246</b>	<b>3,2</b>	<b>-35,3</b>

**Fonte: elaborazione su dati Istat**

Come conseguenza di questi andamenti, la struttura dimensionale dell'industria chimica regionale cambia radicalmente nell'intervallo di tempo 1991-2005, passando da una media di 20,2 addetti per unità locale a 8,8. Le maggiori imprese pugliesi sono per lo più localizzate nel polo di Brindisi, tra cui alcune imprese multinazionali: Polimeri Europa (gruppo Eni, con 567 addetti ed un importante centro di ricerca sul propilene), la Basell (una dei tre stabilimenti in Italia della omonima multinazionale olandese, con 139 addetti), l'Enipower (gruppo ENI), Sydial

(gruppo ENI) e la Chemgas. Le principali produzioni dell'area sono etilene, propilene, C4 e Pygas nello stabilimento della Polimeri Europa e polipropilene in quello della Basell<sup>40</sup>.

Sono presenti, anche se non in misura particolarmente elevata, imprese avviate da ex dipendenti delle imprese del Petrolchimico che sono fuoriusciti in seguito ai vari processi di riorganizzazione. Tra queste imprese vanno segnalate la IBCChem, la SIF, la TF Plast e la Europlastic.

Nell'area industriale di Brindisi, anche se fisicamente al di fuori dell'area del petrolchimico, sono localizzate altre importanti imprese a capitale esterno sia del comparto chimico (Europlastic Sud, Exxon Mobil) che della farmaceutica (Sanofi-Aventis).

I comparti formati solo da piccole imprese sono quelli della fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e mastici, della fabbricazione di saponi e detersivi, di prodotti per la pulizia e la lucidatura, di profumi e prodotti per la toletta e della fabbricazione di altri prodotti chimici. Un quarto del totale delle piccole imprese è anche presente nelle lavorazioni della chimica di base che occupano circa la metà degli addetti delle piccole imprese regionali.

È da evidenziare che alcune imprese pugliesi dispongono di propri laboratori di R&S e hanno già raggiunto importanti risultati, collaborando sia con imprese private, sia con dipartimenti universitari e centri di ricerca. Ne sono esempio la *Ecoacque* di Giovinazzo (BA), operante in campo ambientale; la *Farmalabor* di Canosa (BA), impegnata in ambito farmaceutico; la *IB Chem* di Brindisi, che produce agenti di vario tipo su gomme speciali; la *Item Oxygen* di Altamura (BA), operante nel settore dei gas medicali.

---

<sup>40</sup> L'indotto del Petrolchimico è stimato in 1.200 addetti ed è formato in massima parte da imprese elettriche, meccaniche, strumentali e di ingegneria, con una forte specializzazione nella manutenzione di impianti complessi.

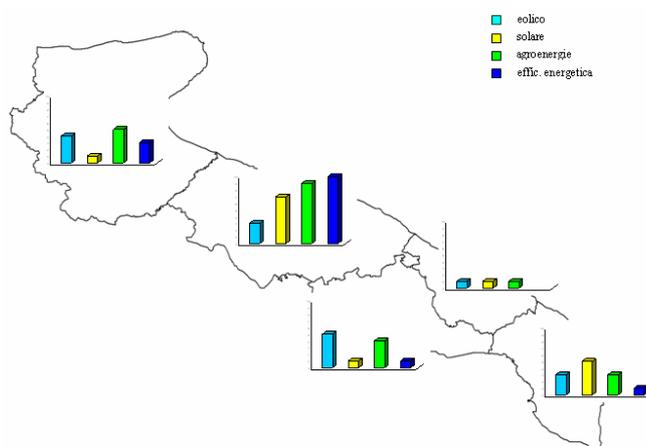
## LA FILIERA DELLE ENERGIE RINNOVABILI E DELL'EFFICIENZA ENERGETICA

### 1. Sintesi

La Puglia è una delle prime regioni italiane per potenza installata per quanto riguarda l'eolico, il solare e le biomasse. Numerosi e di rilievo sono, quindi, i soggetti attivi nell'ambito della produzione energetica da fonti rinnovabili; in Puglia convivono imprese grandi e medio-piccole, regionali ed extraregionali (in alcuni casi si tratta di multinazionali). Significativa è anche la produzione manifatturiera associata alle tecnologie rinnovabili in cui traspare una notevole vitalità imprenditoriale, come testimonia la presenza di molte aziende recentemente costituite, anche di piccole dimensioni originate da spin-off professionali.

A livello territoriale, si evidenzia una maggiore concentrazione di imprese nella provincia di Bari. Degna di nota è, comunque, la specializzazione produttiva in determinate filiere in alcune province: Foggia per le agroenergie, Lecce per il solare e Taranto per l'eolico.

### Distribuzione territoriale delle imprese censite suddivise per filiera



**Fonte: ARTI**

Attività di ricerca nel campo delle energie rinnovabili si svolgono sia presso le Università che presso diversi centri di ricerca privati e pubblici (tra questi gli istituti IMM e ITC del CNR ed ENEA svolgono un ruolo di particolare rilievo).

In regione vi sono iniziative progettuali caratterizzate da un buon livello di innovatività, in diversi casi frutto di collaborazioni tra Università e imprese. Tra queste si ricordano i progetti di cattura e stoccaggio di CO<sub>2</sub> di ENEL a Brindisi; la progettata costruzione di impianti fotovoltaici di rilevanza a livello europeo a Brindisi da parte della salentina Italgest; i progetti pilota nel campo del solare termodinamico (legati ad accordi interistituzionali tra Regione e Ministero

dell'Ambiente); le soluzioni eoliche off-shore in acque profonde a Tricase da parte della SkySaver.

## **2. La capacità di ricerca**

Attività di ricerca nel campo delle energie rinnovabili si svolgono innanzitutto presso tutte le quattro Università pubbliche pugliesi: Università di Bari, Politecnico di Bari, Università di Foggia, Università del Salento. Le principali tematiche di ricerca riguardano: agroenergie, solare (soprattutto termico), efficienza energetica nel settore dell'edilizia e tecnologie innovative per le misurazioni anemometriche.

In particolare, la Facoltà di Agraria dell'Università di Bari mostra una forte specializzazione nell'ambito delle agro energie (studi sulle colture ad uso energetico), così come il Dipartimento di Scienze Agro-ambientali, Chimica e Difesa Vegetale dell'Università di Foggia (in particolare, nell'ambito dell'ottimizzazione produttiva delle colture energetiche dedicate e la valorizzazione energetica degli scarti e dei residui agricoli).

Più diversificati gli ambiti di ricerca in cui sono impegnati i ricercatori del Politecnico di Bari e dell'Università del Salento. Per quanto riguarda quest'ultima, un progetto particolarmente rilevante, che vede coinvolti anche l'Istituto per la Microelettronica e i Microsistemi del CNR, riguarda la creazione di un centro-laboratorio specializzato nella ricerca di soluzioni tecniche innovative per la realizzazione di impianti solari ad alta temperatura per la produzione di energia elettrica.

Di rilievo le attività del Dipartimento di Elettrotecnica ed Elettronica (DEE) nel settore eolico (di piccola taglia e off-shore) e della generazione distribuita; del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Gestionale (DIMeG) nell'ambito dell'eolico (campagne anemometriche, turbine ad asse verticale) e dei biocombustibili; del Dipartimento di Ingegneria Ambientale e per lo Sviluppo Sostenibile (DIASS) nell'ambito della digestione anaerobica di biomasse, della caratterizzazione dei siti eolici e dell'eolico a rotazione orizzontale.

In totale, il numero dei ricercatori universitari impegnato in Puglia nel settore energetico può essere stimato in 68 unità, appartenenti a 10 dipartimenti.

### Ricercatori nelle Università pugliesi impegnati in attività di ricerca legate al settore delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica

Dipartimento/Centro	Prov.	Ricercatori		Ambiti di ricerca <sup>1</sup>					
			di cui strutturati	Eolico	Solare	Agroenergie/ Biomasse	Efficienza energetica	Processi di combustione/ nuovi combustibili/ cogenerazione	Altro
<b>Università di Bari</b>									
Dipartimento di Progettazione e Gestione dei sistemi Agro Zootecnici e Forestali	BA	16	6			*			
Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali	BA	7 <sup>2</sup>	7			*			
Dipartimento di Biologia e Patologia Vegetale	BA	3 <sup>2</sup>	3			*			
Dipartimento di Chimica	BA	2	1						*
<b>Totale</b>		<b>28</b>	<b>17</b>						
<b>Politecnico di Bari</b>									
Dipartimento di Elettrotecnica ed Elettronica	BA	17	10	*	*		*	*	*
Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Gestionale	BA	14	11	*			*	*	*
Dipartimento di Ingegneria Ambientale e per lo Sviluppo Sostenibile	TA	9	6	*	*		*	*	

<b>Totale</b>		<b>40</b>	<b>27</b>						
<b>Università di Foggia</b>									
Dipartimento di Scienze Agro-Ambientali, Chimica e Difesa Vegetale	FG	14	9			*			
<b>Totale</b>		<b>14</b>	<b>9</b>						
<b>Università del Salento</b>									
Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione	LE	n.d.	n.d.	*	*			*	
Centro Ricerche Energia Ambiente	LE	68	11	*	*	*	*	*	*
<b>Totale</b>		<b>68</b>	<b>11</b>						

<sup>1</sup> Gli asterischi indicano in quali ambiti si concentra principalmente l'attività di ricerca.

<sup>2</sup> Numero desunto da Presidenza della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Bari (2007).

Fonte: ARTI

Per quanto riguarda gli enti di ricerca pubblici, particolare rilievo hanno i centri ENEA di Brindisi e Monte Aquilone, le sedi di Bari e Lecce del CNR, l'Istituto Sperimentale Agronomico del CRA.

Il Centro di Brindisi dell'ENEA è specializzato, prevalentemente, in attività relative ai materiali e ai processi, ma vi è un gruppo di ricerca attivo nel settore dell'efficienza energetica. L'Area Sperimentale Monte Aquilone è, invece, parte integrante del Centro di Portici. In essa sono in funzione due sezioni dell'impianto fotovoltaico Delphos, stazione per la dimostrazione e sperimentazione di impianti fotovoltaici di piccola e media taglia connessi alla rete.

Rilevanti sono le competenze in tema di efficienza energetica dell'Istituto per le Tecnologie della Costruzione del CNR, che si occupa di attività di ricerca applicata, certificazione, sperimentazione e formazione nel settore dell'edilizia civile e del terziario. Il Dipartimento CNR per la Microelettronica e i Microsistemi (IMM), con sede a Lecce, è coinvolto in alcuni progetti riguardanti le rinnovabili, ed in particolare il solare (tra questi: lo studio di nuovi fluidi che possano sostituire i sali utilizzati da ENEA-ENEL nell'impianto termodinamico di Priolo e lo studio di una Nano-rectenna per la conversione diretta ad alta efficienza di luce solare in elettricità).

L'Istituto Sperimentale Agronomico del Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA), con sede a Bari, si occupa di temi di ricerca legati alle agroenergie, in particolare dell'idoneità all'impiego agricolo di nuove biomasse da rifiuto di origine agroindustriale e di bioattivi.

**Ricercatori nei centri di ricerca pubblici pugliesi impegnati in attività di ricerca legate al settore delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica**

Dipartimento/Centro	Prov.	Ricercatori		Ambiti di ricerca <sup>1</sup>					
			di cui strutturati	Eolico	Solare	Agroenergie/ Biomasse	Efficienza energetica	Processi di combustione/ nuovi combustibili/ cogenerazione	Altro
<b>Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)</b>									
Istituto per le Tecnologie della Costruzione	BA	6	6				*		
Istituto per la Microelettronica e i Microsistemi	LE	6	6		*				
<b>Totale</b>		12							
<b>Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA)</b>									
Istituto Sperimentale Agronomico	BA	8 <sup>2</sup>	8			*			
<b>Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente (ENEA)</b>									
Centro di Ricerche Brindisi	BR	8	8		*		*	*	
Area Sperimentale Monte Aquilone	FG	n.d.	n.d.		*				

<sup>1</sup> Gli asterischi indicano in quali ambiti si concentra principalmente l'attività di ricerca.

<sup>2</sup> Numero desunto da Presidenza della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Bari (2007). Fonte: ARTI

È difficile stimare il numero di brevetti pugliesi che riguardano il settore energetico, in quanto su di esso possono impattare le attività di diversi altri settori che vanno dalla meccanica all'elettronica.

### 3. Le imprese

Numerosi sono i soggetti attivi sia nel campo della produzione energetica che in quello manifatturiero a monte delle diverse filiere. Forte è la vitalità soprattutto nei settori dell'eolico e del solare, così come vi è un particolare interesse per il settore delle biomasse e dell'agroenergia in generale.

Più nel dettaglio, per quanto riguarda l'eolico, la filiera produttiva pugliese appare completa: vi sono aziende che si occupano delle campagne anemologiche, produttori di aerogeneratori, produttori di componentistica elettromeccanica ed idraulica, produttori di torri. Tra le attività manifatturiere si distinguono, in particolare, la produzione di torri eoliche, di turbine e di pale. In Puglia è localizzato l'unico stabilimento italiano della multinazionale danese *Vestas*, leader mondiale nella produzione di turbine. Interessante è anche la produzione di turbine eoliche di piccola taglia, comparto nel quale opera la *Jonica Impianti*, che produce turbine con un innovativo generatore elettrico.

Con riferimento al solare sembrano esserci le basi per uno sviluppo sostenuto e caratterizzato da forte innovatività: le attività manifatturiere si accompagnano ad attività di ricerca e sviluppo finalizzate ad innovazioni continue o anche alla realizzazione di progetti a più lungo termine sul solare termodinamico. In questi ambiti è particolarmente attiva la *Costruzioni Solari*, impresa localizzata nella provincia di Lecce. Nel campo del solare fotovoltaico sono previste importanti nuove installazioni (la grande centrale solare fotovoltaica a Brindisi dell'impresa salentina Italgest e numerosi piccoli impianti legati al Conto Energia). Vi sono anche competenze manifatturiere: in provincia di Foggia è presente un'azienda produttrice di pannelli fotovoltaici e di strutture di sostegno per gli impianti fotovoltaici; mentre in provincia di Brindisi è localizzata una filiale di un'impresa padovana che produce ed installa impianti fotovoltaici. Vi sono, poi, attività volte al miglioramento dell'efficienza di pannelli esistenti o alla loro migliore integrazione da un punto di vista architettonico. Sul territorio pugliese sono, infine, presenti molti operatori nella fase di progettazione e realizzazione di impianti, sia termici che fotovoltaici.

Relativamente alle biomasse, poi, in Puglia vi sarebbe grande disponibilità potenziale di terreni per colture dedicate, cui si associa disponibilità di residui agricoli (olivicoltura e viticoltura) e agroindustriali (soprattutto sansa e vinacce). L'interesse per il settore delle agroenergie trova conferma nella presenza di gruppi nazionali che hanno inserito, nei loro piani di investimento, progetti di installazioni nella regione Puglia. Non tutte le iniziative presentano, però, un elevato grado di innovatività sul piano tecnologico e/o gestionale, essendo essenzialmente finalizzate alla produzione energetica. Le attività svolte in territorio pugliese vanno dalla sperimentazione di colture ad uso non alimentare, alla raffinazione degli oli per gli impianti a combustione e sviluppo di altri processi per la messa a disposizione delle biomasse a

fini energetici, alla produzione di biocarburanti. Non mancano anche gli attori impegnati nella realizzazione di impianti, anche in assetto cogenerativo e nella produzione di energia elettrica da biomasse. Attività operative e di ricerca sono presenti anche per quanto riguarda la chiusura del ciclo dei rifiuti e la loro valorizzazione energetica. Numerose le proposte per nuove installazioni di impianti alimentati a biomasse.

Nel campo dell'efficienza energetica, infine, in Puglia operano imprese che hanno sviluppato competenze diversificate in vari ambiti. In particolare, vi sono importanti realtà industriali, anche a carattere multinazionale, impegnate nello sviluppo di prodotti ad alta efficienza (ad esempio, impianti di condizionamento ad alta efficienza energetica; sistemi ad alta efficienza di cogenerazione, trigenerazione e quadrigenerazione; prodotti per l'edilizia con particolari caratteristiche termiche, strutturali, estetiche ed acustiche; miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi di illuminazione; sistemi di monitoraggio dei consumi energetici). La *Fantini Scianatico*, azienda leader nel mercato della produzione e commercializzazione di laterizi per murature ed elementi strutturali per solai, ha introdotto diversi prodotti innovativi per quel che riguarda il profilo dell'efficienza energetica, dell'isolamento acustico e termico e della sicurezza.

Di rilievo, inoltre, è che diverse imprese, tra quelle censite, hanno al proprio interno personale dedicato ad attività di ricerca e sviluppo (stimabili in circa 190 unità) e la non trascurabile partecipazione delle imprese, anche in collaborazione con istituzioni di ricerca, a bandi pubblici riguardanti la promozione dell'innovazione in campo energetico. Le attività di ricerca si sono tradotte anche nel deposito di brevetti a livello internazionale. In particolare, la Costruzioni Solari detiene 2 brevetti europei (kit per la distribuzione, gestione, misurazione e contabilizzazione di un sistema solare termico, possibilmente associato ad altre fonti di energia; miglioramenti per un boiler solare), mentre Thermocold Costruzioni ha depositato brevetti per impianti di condizionamento ad alta efficienza energetica (impianto di condizionamento a recupero totale con circuito ottimizzato; sistema di condizionamento a quattro tubi ad alta efficienza energetica; HCS - Hybrid smart cooling).

## LA FILIERA DELLA MECCATRONICA

### 1. Sintesi

Il sistema della meccatronica pugliese si caratterizza per la presenza di consistenti attività di ricerca e di un sistema imprenditoriale che, al di là della dimensione che lo rende particolarmente importante per l'economia regionale, mostra un buon livello qualitativo.

Complessivamente, il comparto della meccanica conta, nel 2006, 37 mila occupati con un valore aggiunto di 1,3 miliardi di euro, pari al 20% del valore aggiunto regionale prodotto nel manifatturiero.

Si tratta di un settore che negli ultimi anni ha fatto registrare una buona performance in termini di crescita, come conferma anche il dato che la meccanica, nel 2007, è stato l'unico settore a continuare a crescere a ritmi sostenuti, a fronte di una riduzione del fatturato in termini reali del settore industriale<sup>41</sup>.

L'importanza della meccanica ed il suo potenziale in termini di capacità di ricerca e sviluppo è testimoniata, poi, dall'elevato numero di brevetti in questa area. Del totale dei brevetti pugliesi depositati presso l'Ufficio Europeo Brevetti, tra il 1978 e il 2004, circa il 20% sono nel settore della meccanica; circa il 2% del totale dei brevetti nazionali nella meccanica sono pugliesi. In particolare, è la classe tecnologica delle macchine quella in cui la Puglia esercita il primato a livello nazionale con 108 brevetti (14% del totale dei brevetti a livello nazionale). È un dato di per sé importante che conferma la capacità delle imprese di valorizzare la ricerca scientifica condotta, ma pone in evidenza anche una debolezza del sistema universitario: pur essendo la ricerca intensa presso le Università (Politecnico di Bari, Università degli Studi di Bari) e alcuni centri di ricerca (diversi istituti del CNR, Enea), nessuno dei brevetti nel settore della meccanica ha tra i suoi inventori ricercatori universitari.

Con la costituzione del Distretto Medis, la Puglia si è posta l'obiettivo di divenire una area di eccellenza in alcune tematiche centrali per la meccatronica. Sono state individuate delle aree su cui incentrare l'attività del distretto, tecnologie caratterizzate da un forte grado di trasversalità e che soprattutto possono rappresentare delle leve per l'introduzione di innovazioni di prodotto, miglioramento dei processi industriali e valorizzazione della produzione manifatturiera tradizionale: controlli real time, elaborazione e condizionamento del segnale, sensoristica, sistemi di attuazione e materiali per motori a combustione, sistemi e modelli di controllo per applicazioni veicolistiche. In particolare, uno dei progetti in corso del Distretto Tecnologico della Meccatronica prevede l'introduzione di un common rail di seconda generazione.

---

<sup>41</sup> Si veda Banca d'Italia (2008) *L'economia della Puglia nell'anno 2007*, Bari.

## 2. La capacità di ricerca

Numerosi sono i dipartimenti delle Università pugliesi impegnati in tematiche attinenti alla meccatronica.

Il Politecnico di Bari opera in aree disciplinari centrali per la meccatronica in particolare attraverso il Dipartimento di Elettrotecnica ed elettronica e il Dipartimento di Ingegneria meccanica e gestionale. Presso il primo si svolgono attività che riguardano i componenti, i dispositivi e i sistemi; mentre le principali competenze scientifiche e tecniche sviluppate presso il secondo riguardano fluidodinamica, termodinamica, macchine termiche ed idrauliche, robotica, progettazione di macchine.

Importante è l'attività di ricerca svolta all'interno del Dipartimento interateneo di Fisica, presso il quale opera il laboratorio regionale CNR-INFM "*Laser Innovation Technology Transfer and Training*" su tematiche inerenti la sensoristica laser e il *laser material processing*.

L'Università del Salento svolge un'intensa attività di ricerca, principalmente attraverso il Dipartimento di Ingegneria dell'innovazione, nelle aree dell'automazione, costruzioni di macchine, elettronica, ingegneria elettrica, meccanica applicata.

Accanto alle Università, numerosi sono gli istituti del CNR (Istituto di tecnologie industriali e automazione; Istituto sui Sistemi intelligenti; Istituto per la microelettronica e microsistemi) impegnati nello sviluppo di sistemi automatizzati per il settore biomedicale, robotica per lo sviluppo di macchine intelligenti, sviluppo di sensori e importanti le competenze sviluppate dal Centro Laser nella progettazione, messa a punto e realizzazione prototipale di sistemi automatici per le microlavorazioni laser e nello sviluppo di sensori utilizzabili negli impianti di produzione e quella del Consorzio Sintesi che sviluppa soluzioni algoritmiche per l'analisi, la simulazione e validazione di sistemi meccatronica complessi.

Tra gli *spin off* accademici di prossima costituzione ve ne è uno promosso dall'Università di Foggia nell'area della meccatronica (DICA\_MS) che ha come obiettivo quello di fornire accessori e piccole strumentazioni da utilizzare con spettrometri di massa per analisi di tipo biochimico-clinico mediante tecniche di ionizzazione per desorbimento a pressione atmosferica sia da un punto di vista analitico-clinico che tecnico-ingegneristico.

## 3. Le imprese

Il sistema regionale delle imprese operanti nel settore della meccatronica si presenta fortemente diversificato con grandi e piccole imprese, esterne e locali.

Il peso di questo settore nell'economia regionale appare evidente da alcune cifre: il numero degli occupati del comparto della meccanica, nel 2006, è pari a 37.000 e il valore aggiunto prodotto è pari al 20% del valore aggiunto del manifatturiero regionale.

I tre grandi gruppi internazionali (Gruppo Fiat, Bosch, Getrag) presenti nel territorio pugliese contano complessivamente, nel 2006, 5mila addetti<sup>42</sup>, mentre le tre imprese locali con laboratori certificati (Masmec, Mermec e Itel) occupano più di 250 addetti.

---

<sup>42</sup> Dati tratti dalla banca dati Aida.

L'elevato livello qualitativo delle imprese locali è confermato dall'intensa partecipazione di queste aziende a progetti di ricerca internazionali, nazionali e regionali.

La Masmec realizza e produce macchinari e sistemi complessi automatizzati per montaggi di precisione, prove funzionali e controlli sulla produzione. Dalla partecipazione a progetti di ricerca internazionali e nazionali sono nate diverse apparecchiature come dispositivi meccatronici ad alta modularità, sistema di tracking in realtà virtuale per interventi in campo oncologico, sistemi di diagnostica molecolare per il DNA.

Mer Mec, impresa leader nel settore del monitoraggio e della diagnostica delle infrastrutture ferroviarie, ha sviluppato delle competenze specifiche relative a progettazione e realizzazione di componenti meccanici, progettazione e realizzazione di circuiti analogici.

Itel Telecomunicazioni è tra le prime realtà a livello internazionale nell'utilizzo, controllo e protezione e misurazione dei campi elettromagnetici e magnetici.

Per quello che riguarda l'attività di ricerca occorre ricordare la presenza del Centro Studi Componenti per Veicoli (CVIT) che svolge attività di ricerca e sviluppo, progettazione e prototipazione di applicazioni elettroniche per veicoli e in particolare attività di studio di dispositivi di controllo dei sistemi di accensione e di alimentazione.

Vi è, poi, nel Nord Barese un gruppo di piccole e medie imprese operanti nel settore della meccanica, elettronica ed informatica che hanno dato vita al consorzio Molmec.

## LA FILIERA DEL MOBILE IMBOTTITO

### 1. Sintesi

Il Distretto Industriale Murgiano del Mobile Imbottito viene confinato nel triangolo geografico formato dalla città di Matera e dai paesi di Altamura e Santeramo in Colle (BA).

Al 2007, nel territorio distrettuale lucano sono attualmente attive circa 45 imprese, con tendenza al decremento, mentre nel territorio distrettuale pugliese sono attive poco meno di 120 imprese.

Nonostante il momento di forte crisi attraversato dal distretto, questo presenta ancora significativi punti di forza: il know-how di prodotto e di processo diffuso a livello locale; la presenza sul territorio murgiano dell'impresa leader mondiale nel comparto industriale degli imbottiti, nonché di diverse piccole e medie imprese indipendenti capaci di gestire in proprio l'intero processo aziendale; la riconoscibilità dei marchi di molte imprese operanti nell'area sistema. Al contempo, notevoli sembrano essere i punti di debolezza, tra cui: la limitata differenziazione dell'offerta merceologica; la mancanza di una piattaforma cognitiva a supporto del distretto (come un centri servizi); la competizione emergente tra i soggetti appartenenti al distretto che tende a prevalere sui meccanismi di collaborazione; le carenze infrastrutturali e logistiche del territorio; la distanza dai mercati di approvvigionamento e di sbocco.

Per quanto riguarda l'offerta di innovazione regionale, si segnalano il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Bari; il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Gestionale (DIMeG) e il Dipartimento di Elettronica ed Elettrotecnica (DEE) del Politecnico di Bari; i seguenti centri di ricerca: il CNR, l'ENEA e il Centro Laser. Le loro attività si concentrano su: nuove tecniche di progettazione, nuovi tessuti, innovazioni nella logistica.

Nella filiera del Mobile Imbottito sono riscontrabili fondamentalmente due gruppi di fattori rilevanti per l'innovazione: quelli a livello aziendale e quelli legati al sistema distrettuale e territoriale. Nella prima categoria rientrano dimensioni come la costruzione della marca e la valorizzazione degli aspetti del Made in Italy, il marketing intelligence, lo sviluppo di nuovi prodotti facendo leva su innovazioni funzionali, tecnologiche e stilistiche, la qualità e produttività della produzione, la gestione delle relazioni con il cliente e la costruzione di una identità di prodotto. Nella seconda categoria si riscontrano dimensioni come l'identificazione e la valorizzazione delle "competenze condivisibili", lo sviluppo di forme di finanza evoluta di distretto, la costruzione di centri di ricerca, la realizzazione di infrastrutture materiali ed immateriali a supporto dell'intero territorio distrettuale.

## 2. La capacità di ricerca

Per quanto riguarda la ricerca con possibili ricadute sul settore, un ruolo di primo piano hanno il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Bari, il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Gestionale e il Dipartimento di Elettronica ed Elettrotecnica del Politecnico di Bari.

Le attività di ricerca condotte dal Dipartimento di Chimica, in stretta collaborazione con l'Istituto di Metodologie Inorganiche e dei Plasmi (IMIP) del CNR, riguardano le applicazioni industriali della tecnologia dei plasmi freddi e in particolare i processi di trattamento al plasma dei materiali e le relative applicazioni nei settori industriali a bassa tecnologia. Su tale ambito di ricerca il Dipartimento di Chimica ha un'esperienza consolidata: sono state attivate numerose collaborazioni con importanti imprese quali, ad esempio, la Procter & Gamble per la realizzazione di materiali superidrofobi di notevole interesse in campo tessile e dell'arredamento. Si segnala poi il progetto "Innovatessile", che ha l'obiettivo di ricercare filati e tessuti multifunzionali che soddisfino elevate esigenze di confort del consumatore.

Per quanto riguarda il DIMeG del Politecnico di Bari, l'istituto svolge ricerche su diversi ambiti, quali le tecniche di Reverse Engineering, le nuove tecnologie di progettazione CAD e le tecniche di integrazione CAD-CAM, le metodologie innovative di gestione delle supply chain, il customer profiling, la gestione della qualità. Tra i progetti attivati dal DIMeG, quelli che potrebbero avere un maggiore impatto sul settore sono:

- Metodologie innovative per lo sviluppo di mercati organizzati di servizi logistici: progetto finalizzato allo studio e messa a punto di nuove metodologie per lo sviluppo di servizi evoluti orientati alla mobilità delle merci attraverso la creazione di mercati organizzati.
- Progetto Natuzzi Loading Optimization: progetto sviluppato in collaborazione con Natuzzi e l'Università di Copenaghen, finalizzato alla definizione di modelli innovativi per l'ottimizzazione del riempimento dei mezzi di trasporto e la realizzazione del software e la formazione degli addetti Natuzzi all'utilizzo dello stesso.

Il DEE del Politecnico di Bari è impegnato in progetti di ricerca trasversali rispetto ai diversi settori industriali pugliesi che possono potenzialmente avere impatti indiretti anche sul comparto del mobile imbottito. Per quanto riguarda l'attività di ricerca specificatamente indirizzata al settore legno-arredamento, il DEE ha sviluppato il progetto dal titolo: Riconoscimento automatico dei difetti dei tessuti, con l'uso di telecamere a colori. Tale progetto prevede la realizzazione di un sistema per il controllo automatico dei tessuti mediante l'uso di tecniche di visione artificiale.

Per quanto riguarda l'offerta formativa di livello superiore erogata in Puglia specificatamente indirizzata alle imprese del settore legno-arredamento, possono essere annoverati due corsi di laurea: Disegno Industriale del Politecnico di Bari e Scienze e tecnologie della moda dell'Università degli Studi di Bari. Per quanto riguarda i corsi master, si evidenzia che per il comparto del mobile imbottito, in Puglia non è presente alcuna offerta formativa. Esistono, tuttavia, diversi Master legati al mondo della moda e del fashion.

Per il comparto del mobile imbottito, due istituti del CNR rivestono specifica importanza, sebbene al momento ancora potenziale. Il primo è l'Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (ISSIA), impegnato nello sviluppo di macchine intelligenti di visione, finalizzate all'ispezzamento e il monitoraggio di manufatti industriali e la ricostruzione e tracking di

oggetti 3D. Il secondo è l'Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione (ITIA), le cui ricerche ed applicazioni sono finalizzate allo sviluppo di un manifatturiero ad alto valore aggiunto.

L'Unità Tecnico Scientifica Materiali e Nuove Tecnologie (con la Sezione Tecnologie e Processi di Trattamento e Rivestimento di Materiali) dell'ENEA sviluppa tecnologie e processi atti a fornire nuove o migliorate funzioni per bulk, superfici e interfacce di materiali. Tali nuovi prodotti ed applicazioni potrebbero potenzialmente rivestire particolare importanza nelle dinamiche innovative delle imprese della filiera del mobile imbottito.

Le attività del Centro Laser possono avere importanti applicazioni per il settore per quanto riguarda la ricerca di soluzioni volte ridurre degli sfridi della pelle, materiale critico per eccellenza della filiera.

Numerosi sono i brevetti pugliesi che riguardano il mobile imbottito, in particolare ve ne sono 8 nella categoria dei "beni di consumo": Sofa with at least two superimposable loose coverings (PUNR 1048250), Sofa bed comprising innovating mechanisms for position adjustment and quick assembly (PUNR 1020142), Improvements to an articulated folding structure for sofa bed (1017298), Sofa bed and its open-close mechanism (1610648), Mobile frame to obtain a sofa-bed with two incorporated extractible easychairs (1205130), Device to permit rocking and rotating of armchairs (1362533), New mechanism for a divan bed (1351594) e Space saving chair (504116).

### **3. Le imprese**

L'attenzione delle imprese leader è posta su quelle innovazioni che possono garantire maggiore qualità ed affidabilità nella gestione delle relazioni con i clienti. Tuttavia, si rileva anche un'attenzione al miglioramento delle relazioni a monte della filiera distrettuale murgiana con l'intento di qualificare le relazioni di fornitura. Grande attenzione si sta prestando al superamento delle modalità di vendita attraverso grandi buyers ed alla costruzione e affermazione del proprio marchio a livello nazionale ed internazionale.

La prospettiva strategica delle imprese della filiera di più piccola dimensione per l'innovazione è essenzialmente volta a considerare l'innovazione a supporto di un recupero di efficienza interna, in termini di aumento della produttività e di miglioramento dell'allocazione e dell'utilizzo delle risorse aziendali, di aumento della flessibilità produttiva, di riduzione e razionalizzazione dei costi organizzativo-gestionali e, per le imprese che si interfacciano direttamente con il mercato finale, anche nell'innovazione in termini di aumento del valore incorporato nel prodotto e nell'ampliamento del portafoglio prodotti con la finalità di aumentare le quote di mercato.

Il momento di sintesi tra gli obiettivi strategici di medio-lungo periodo e l'operatività di breve periodo delle imprese murgiane è rappresentato sicuramente dalla grande importanza attribuita all'innovazione di prodotto. Per tale ragione, le imprese del distretto stanno indirizzando i propri sforzi in maniera sempre più massiccia alla differenziazione del mix di prodotti, alla realizzazione di prodotti dedicate alle esigenze del cliente e alla riduzione del time to market, prevalentemente concentrandosi sui contenuti stilistici e sul fattore moda.

## LA FILIERA MULTIMEDIALE

### 1. Sintesi

Il sistema multimediale pugliese appare articolato, da un lato, in una filiera produttiva composta da sei comparti (produzione discografica, televisiva, cinematografica, riproduzione di supporti, comunicazione e produzione multimediale e performance multimediali) e, dall'altro, in un sistema di istituzioni a supporto dell'attività di alcune aree specifiche (in particolare, quella cinematografica ed audiovisiva).

La filiera multimediale pugliese contava, nel 2001, 1.648 unità locali e quasi 6.800 addetti. Nel 2006 risultavano operare in questo comparto più di 2 mila imprese.

Il settore ha registrato nel corso degli anni novanta una crescita impetuosa, soltanto leggermente inferiore rispetto a quella che si è avuta nel resto del paese. Le informazioni più recenti sembrano indicare che tale dinamica è rimasta positiva anche nel corso degli ultimi anni.

Per quanto concerne le istituzioni a supporto della filiera, tale sistema appare ancora poco articolato, principalmente incentrato sul comparto cinematografico ed audiovisivo e concepito in una logica che sembra privilegiare la dimensione culturale rispetto a quella industriale.

### 2. Le imprese

Nel 2001, la filiera multimediale pugliese poteva contare su poco più di 1.600 unità locali, che occupavano, complessivamente, quasi 6.800 addetti. Il comparto più rilevante all'interno del settore è quello della comunicazione e produzione multimediale (per il quale la Puglia evidenzia una leggera specializzazione produttiva rispetto al resto del paese). Segue, ad una certa distanza, l'industria televisiva e ancora più a distanza il comparto delle riproduzioni audio e video ed, infine, quello della produzione cinematografica.

In crescita quantitativa appare anche l'industria discografica e quella cinematografica. La prima appare principalmente trainata dalle produzioni di musica elettronica, mentre la seconda ha ricevuto un notevole impulso, a partire dalla seconda metà degli anni '90, dalle attività di service, in particolare da quelle legate alle location. Nel complesso, tuttavia, queste due industrie, seppur in fermento, non sembrano ancora in grado di relazionarsi con il resto della filiera (in particolare, con il comparto della comunicazione e della produzione multimediale) se non in forme saltuarie e poco strutturate.

Inefficace appare il ruolo e l'impatto esercitato sulla filiera dal sistema televisivo pubblico e privato. Tale sistema non sembra esercitare quella funzione di domanda di prodotti audio-visivi e multimediali che invece costituirebbe una leva fondamentale per lo sviluppo del comparto. La produzione televisiva della sede pugliese della Rai è, infatti, principalmente incentrata sull'informazione giornalistica, in assenza di un Centro di produzione che, come è avvenuto in altre regioni, è stato spesso il volano alla base dello sviluppo dell'indotto audio-visivo e multimediale. Le televisioni private locali si caratterizzano per una produzione dai contenuti e dalla qualità principalmente orientata a soddisfare le esigenze di un target televisivo medio-basso. A ciò si aggiunge il fatto che alcune delle televisioni private tendono a realizzare al

proprio interno gli spot pubblicitari che trasmettono, non favorendo in tal modo la crescita di imprese esterne specializzate in questo tipo di attività.

Il comparto della comunicazione e della produzione multimediale, articolato in quattro diverse aree di attività (prodotti audio-visivi, siti web, supporti multimediali e video-giochi) è poco legato al resto della filiera. La domanda proveniente dagli altri settori (in particolare, quello televisivo) è, infatti, molto modesta così come modeste appaiono le collaborazioni produttive e commerciali con altre imprese della filiera: per esempio, con quelle discografiche. Dal punto di vista dell'offerta, i principali attori pugliesi di questo comparto sono le web agency e le imprese di comunicazione e di pubblicità. La loro domanda proviene principalmente da aziende (manifatturiere e terziarie) e da istituzioni, e la finalità principale è quella della comunicazione d'impresa ed istituzionale. Ad esse occorre aggiungere un piccolo numero di imprese multimediali che si caratterizzano per un maggior contenuto tecnologico dei loro prodotti. Per queste imprese un ruolo fondamentale è giocato dalla domanda pubblica. Si segnala, infine, una esperienza molto significativa nel comparto delle produzioni video-ludiche.

Nella filiera sono incluse le imprese di riproduzione di supporti audio e video, che possono svolgere in Puglia o un ruolo di agenzia/intermediazione tra i clienti finali (imprese discografiche, audio-video, di pubblicità e comunicazione, ecc.) e gli stabilimenti industriali che sono in grado di replicare DVD e CD su scala industriale oppure realizzano attività di replicazione su piccoli numeri, utilizzando tecniche di masterizzazione di tipo artigianale.

Da ultimo si segnala la presenza di una vivace e appassionata comunità di performer multimediali (video-maker e vj).

Da segnalare una serie di brevetti attinenti al settore multimediale. Tra il 1978 e il 2004 sono stati registrati da ricercatori pugliesi 8 brevetti che concernono le tecnologie audiovisive<sup>43</sup>; accanto ad essi ve ne sono numerosi che riguardano due settori strettamente collegati alla filiera multimediale: le telecomunicazioni (15 brevetti regionali) e le tecnologie dell'informazione (33).

Si registra, infine, uno *spin off* legato al settore multimediale: PRO.Ed Srl, nato nel 2005 dal Politecnico di Bari e operante nel settore dell'editoria e dell'ICT.

---

<sup>43</sup> Variable gain amplifier (PUNR 1231712), Colour electronic billboard, utilizable by network with telephonic transmission and/or via satellite of changeable advertising messages and public interest messages (PUNR 978814), Spatio-temporal filtering method for noise reduction during pre-processing of picture sequences in video encoders (PUNR 1100260), A process for estimating the noise level in sequences of images and a device therefor (1126729), Container for led luminous billboard (863496), Monobloc colour electronic billboard, utilizable by oneself or by network, for the transmission of changeable advertising messages and public interest messages sent by electric line and/or GSM line and/or telephonic line and/or via satellite (1098288), A method for automatic gain control, for instance in a telecommunication system, device and computer program (1499014), Innovating audio-video decoder (999711).

## LA FILIERA TESSILE-ABBIGLIAMENTO

### 1. Sintesi

La specializzazione produttiva pugliese riguarda prevalentemente la produzione di articoli di abbigliamento e maglieria, mentre la produzione tessile (filati e tessuti) si è notevolmente ridimensionata rispetto al passato. A livello territoriale, l'attività si concentra in 4 aree: nord barese-ofantina; conca nord barese; distretto dei Trulli; Sud-salento.

Il comparto tessile pugliese si è dimostrato capace, malgrado le flessioni indotte dalla crisi e la piccola dimensione delle imprese che lo rappresentano, di qualificanti iniziative produttive e commerciali. Ciò è particolarmente favorito dalla presenza sul territorio di imprese di spicco che fanno da volano dell'area oltre che rappresentare per le più piccole imprese un modello a cui riferirsi. Si tratta di aziende che hanno una considerevole capacità di esportazione, governano una rete di subfornitori residenti spesso anche all'estero e che sviluppano campionari in proprio o per conto di committenti di pregio (grandi firme e brand).

Le buone relazioni tra mondo produttivo e mondo della ricerca (costituito dalle Università regionali e alcuni centri di ricerca) è testimoniato da numerosi progetti di ricerca svolti in collaborazione (tabella successiva).

Le strategie in tema di innovazione nel settore tessile abbigliamento vertono, in sintesi, su due elementi principali:

- il rafforzamento del modello fashion-system basato sulla qualificazione del prodotto, le politiche di brand, il miglioramento delle modalità distributive funzionali al rafforzamento dell'immagine aziendale e della capacità dell'impresa di agire sul mercato, l'incremento dell'efficienza organizzativa aziendale;
- l'individuazione di nicchie di prodotto/mercato caratterizzate da differenziazioni qualitative del prodotto e dalla ricerca di ambiti applicativi diversi da quelli consolidati.

### 2. La capacità di ricerca

L'offerta di innovazione pugliese è concentrata nei Dipartimenti di Chimica e di Informatica dell'Università di Bari, il DIMEG, il DEE e il DIASS del Politecnico di Bari, oltre che in tre centri di ricerca: il CETMA, Tecnopolis e il Centro Laser.

Le attività di ricerca condotte dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Bari, in stretta collaborazione con l'Istituto di Metodologie Inorganiche e dei Plasmi (IMIP) del CNR, di interesse del settore tessile-abbigliamento riguardano le applicazioni industriali della tecnologia dei plasmi freddi e in particolare i processi di trattamento al plasma dei materiali e le relative applicazioni nei settori industriali a bassa tecnologia.

Il Dipartimento di Informatica è coinvolto nel progetto finanziato dalla Regione Puglia dal titolo "Progettazione, realizzazione e avvio sperimentale di un modello di Centro servizi regionale a supporto della filiera del tessile-abbigliamento", che vede tra gli altri partner una cordata di enti pubblici e privati.

Per quanto riguarda il Politecnico di Bari, il DIMEG svolge ricerche su diversi ambiti, quali le tecniche di Reverse Engineering, le nuove tecnologie di progettazione CAD e le tecniche di integrazione CAD-CAM, le metodologie innovative di gestione delle supply chain, il customer profiling, la gestione della qualità.

Il DEE è impegnato in progetti di ricerca trasversali rispetto ai diversi settori industriali, e in progetti che sono specificatamente indirizzati al settore del tessile-abbigliamento. Per quanto riguarda l'attività di ricerca specificatamente indirizzata al settore tessile-abbigliamento, il DEE ha sviluppato il progetto dal titolo: Riconoscimento automatico dei difetti dei tessuti, con l'uso di telecamere a colori.

Infine il DIASS è impegnato su due progetti di ricerca<sup>44</sup> che rientrano in un programma di più ampio respiro, finalizzato alla creazione di un "consorzio della cerimonia", che fornisca tutto il necessario per eventi come matrimoni, battesimi, cresime e comunioni, formato oltre che dalle imprese citate, anche da aziende dell'argenteria e del packaging.

Per quanto riguarda i centri di ricerca, i progetti di ricerca sviluppati dai ricercatori e tecnici del CETMA a favore del settore tessile-abbigliamento sono i seguenti: "Su Misura": che intende sperimentare un nuovo servizio che dia la possibilità di realizzare capi personalizzati direttamente nei punti vendita; "Progettazione, realizzazione e avvio sperimentale di un modello di Centro servizi regionale a supporto della filiera del tessile-abbigliamento" e "Progetto Avalon" che si propone di promuovere la creazione di prodotti innovativi ad alto valore aggiunto tramite l'integrazione di nuovi materiali con proprietà multifunzionali

Il Parco Scientifico e Tecnologico di Tecnopolis ha partecipato al progetto europeo Fashion To Future che, sfruttando i risultati di tre precedenti progetti (Fashion Net, SHOES5000 e ITE), intende promuovere il trasferimento di tecnologia e innovazione alle PMI del sistema moda dell'Europa mediterranea e favorirne l'accesso alle opportunità offerte dal nuovo Settimo Programma Quadro.

---

<sup>44</sup> Il primo, "Originali algoritmi per il processo di serigrafia su carta e stoffa", i cui risultati potranno essere utilizzati per migliorare l'efficienza dei processi produttivi delle aziende del tessile-abbigliamento; il secondo "Sistema automatizzato di caricamento – scaricamento tessuto sulla macchina di serigrafia", i cui risultati consentiranno di automatizzare il trasporto e il caricamento del tessuto sulla macchina serigrafia al fine di minimizzarne i tempi di esecuzione, migliorandone la precisione e limitando le necessità di interventi manuali.

Il Centro Laser di Valenzano sta seguendo un progetto di ricerca finalizzato a sviluppare un sistema di controllo della qualità dei tessuti. Tale sistema evidenzia i difetti del tessuto al fine di ottimizzare gli scarti.

Per quanto riguarda l'offerta formativa rivolta al settore tessile abbigliamento, l'Università degli Studi di Bari ha istituito un Corso di Laurea in Scienze e Tecnologia della Moda e il corso di Laurea in Scienze e tecnologie delle arti figurative, della musica, dello spettacolo e della moda. Il corso di laurea in Disegno Industriale è erogato dalla Facoltà di Architettura del Politecnico di Bari. Tuttora sono attivi tre percorsi di specializzazione: Disegno industriale, Arredamento, Progettazione grafica. Esistono inoltre diversi Master, universitari e non, che si occupano di tessile abbigliamento.

Per quanto riguarda i brevetti, riguardano specificamente il settore del tessile uno nella categoria trattamento dei materiali: "Textile articles or clothing having super hydrophobic coating (PUNR 1112404) del Dipartimento di Chimica dell'Università di Bari e uno nella categoria processi industriali: Element with two return pulleys for textile machinery (PUNR 5268) della Skf Industrie Spa di Modugno.

### **3. Le imprese**

Nel 2007, in Puglia sono attive 5.713 imprese nel settore tessile abbigliamento, mentre nel 2005 gli occupati erano 28.322 (fonte: Infocamere e Movimprese).

Si riconoscono nella regione quattro poli di produzione che presentano le connotazioni di veri e propri distretti industriali: il distretto nord barese-ofantino; il distretto della conca nord barese; il distretto dei Trulli; il distretto del Sud-Salento.

Fatta eccezione per alcune imprese impegnate nella produzione di semilavorati e di materiali per impieghi tecnici, il settore del tessile-abbigliamento pugliese è identificabile prevalentemente con la confezione di capi di abbigliamento, a cui contribuisce con tutte le tipologie prevalenti di prodotto (capo spalla, maglieria, intimo, calzetteria, abiti da sposa/cerimonia). I prodotti realizzati sono ormai prevalentemente indirizzati a target medio-alti e alti del mercato con una crescente propensione all'internazionalizzazione delle relazioni commerciali. Le imprese del sistema moda tendono in molti casi ad operare come subfornitrici delle marche/griffe affermate, beneficiando dell'effetto traino in caso di trend positivi, ma anche subendone le flessioni nelle fasi di criticità.

La globalizzazione dei mercati ha particolarmente gravato sul comparto del tessile-abbigliamento pugliese, come su quello nazionale, penalizzando, in particolare, le imprese artigiane e i laboratori della subfornitura mono-committenti e/o impegnati in lavorazioni di bassa/non specifica qualificazione; la crisi attraversata dal comparto negli ultimi anni e

l'instabilità del mercato hanno determinato un ridimensionamento degli addetti del comparto e un aumento del ricorso a forme di occupazione flessibili quando non al lavoro nero, grigio e a domicilio.

In questo contesto l'innovazione di prodotto è intesa dalle imprese come una delle condizioni utili ad acquisire margini di autonomia produttiva e visibilità sul mercato. Un'azione continua concretizzabile nell'adozione di nuovi materiali, accessori, trattamenti cromatici, tattili o performanti realizzati direttamente o dai fornitori talvolta per contesti applicativi diversi da quelli propri dell'abbigliamento. Lo sviluppo di programmi formalizzati di ricerca coinvolge però solo alcune realtà aziendali.

Le innovazioni introdotte dalle imprese del settore tessile e dell'abbigliamento in Puglia sono essenzialmente rivolte all'innovazione di prodotto, intesa essenzialmente come sviluppo di nuovi modelli e nuove collezioni. Appare invece carente l'attenzione delle imprese locali all'innovazione di prodotto basata sull'utilizzo di materiali innovativi e sulla ricerca di nuove funzionalità dei materiali tessili. Con riferimento all'innovazione di processo, è consolidata e diffusa l'adozione di tecnologie di automazione nella produzione volte ad aumentare l'efficienza delle produzioni, di tecnologie automatiche di supporto alla progettazione e di tecnologie di gestione ed elaborazione delle informazioni. Si riportano, di seguito, alcuni tra i principali progetti di ricerca promossi da imprese del settore tessile-abbigliamento o con ricadute sul settore finanziati nell'ambito dei PIA-PIT (2000-2006).

La Megatex SpA, localizzata a Melissano (LE) ha avviato un processo di innovazione di prodotto, con l'obiettivo di "trattare le fibre naturali (cotone e lana) per ottenere prestazioni simili alle fibre sintetiche"; inoltre, con riferimento alla logistica distributiva la Megatex prevede di implementare un nuovo sistema informatico finalizzato a gestire e controllare al meglio la rete di vendita.

Anche la IGAM SpA, localizzata a Canosa di Puglia (BA), proprio sull'aspetto della logistica ha avviato una profonda trasformazione organizzativa. Essa infatti ha decentralizzato ad un operatore logistico esterno le funzioni trasporti e magazzinaggio e si è dotata di un sistema informativo interfacciato con quello dell'operatore logistico, in modo da avere il pieno controllo del magazzino esterno.

La Giovanna Sbiroli srl, tra le prime nate nel polo degli abiti da sposa localizzato a Putignano, partecipa ad un progetto di ricerca realizzato da un gruppo di ricercatori del DIMEG

del Politecnico di Bari, finalizzato a sviluppare uno strumento di misurazione del corpo umano basato sulla fotogrammetria<sup>45</sup>.

La SACHIM srl di Putignano (BA), con l'Università di Lecce, ha condotto un progetto sul miglioramento del processo produttivo finalizzato a diminuire così la difettosità del prodotto.

Un esempio di innovazione di marchio è costituito dalla Nocese Manifatture, che è impegnata da circa due anni nello sviluppo di una linea innovativa di total look che sarà distribuita con un nuovo marchio, indirizzata ad un diverso segmento di mercato e venduta in negozi multibrand.

---

<sup>45</sup> Tale strumento verrebbe utilizzato presso i rivenditori che così potrebbero prendere le misure necessarie per adattare il capo di abbigliamento e le trasferirebbero automaticamente all'azienda produttrice.

**ALLEGATO B – SCHEMI DI MATRICE AZIONI – STRUMENTI – SETTORI DI INTERVENTO**

## Matrice Strumenti - Azioni

	Aiuti a favore dei progetti di R&S	Aiuti per Studi di fattibilità tecnica	Aiuti finalizzati ai diritti di proprietà	Aiuti alle nuove imprese innovatrici	Aiuti per l'innovazione	Aiuti per i servizi di consulenza all'innovazione	Aiuti per le risorse umane	Aiuti ai poli di innovazione
1.1 Diffondere la propensione alla imprenditorialità ed alla innovazione								
1.2 Sostegno della ricerca industriale								
1.3 Progetti Integrati di Innovazione								
1.4 Azioni integrate per lo sviluppo sostenibile e la diffusione della società dell'informazione								
2.1 Potenziamento delle aree scientifico tecnologiche di valenza strategica								
2.2 Rafforzamento strutturale dei centri di ricerca scientifica								
3.1 Distretti di alta tecnologia								
3.2 Reti di laboratori pubblico-privati								
3.3 Rete regionale degli Uffici per lo								

Scambio di Conoscenza								
3.4 Poli di innovazione								
3.5 Iniziative di osmosi Nord- Sud								
4.1 Qualificazione delle risorse umane								

## Matrice Settori – Azioni

	Aerospazio	Agroalimentare	Biotecnologie	Energie rinnovabili	ICT	Logistica	Meccatronica	Tecnologie per l'aerospazio	Sistema moda	Mobile imbottito
1.1 Diffondere la propensione alla imprenditorialità ed alla innovazione										
1.2 Sostegno della ricerca industriale										
1.3 Progetti Integrati di Innovazione										
1.4 Azioni integrate per lo sviluppo sostenibile e la diffusione della										

	Aerospazio	Agroalimentare	Biotecnologie	Energie rinnovabili	ICT	Logistica	Meccatronica	Tecnologie per l'aerospazio	Sistema moda	Mobile imbottito
società dell'informazione										
2.1 Potenziamento delle aree scientifico tecnologiche di valenza strategica										
2.2 Rafforzamento strutturale dei centri di ricerca scientifica										
3.1 Distretti di alta tecnologia										
3.2 Reti di laboratori pubblico-privati										
3.3 Rete regionale degli Uffici per lo										

	Aerospazio	Agroalimentare	Biotecnologie	Energie rinnovabili	ICT	Logistica	Meccatronica	Tecnologie per l'aerospazio	Sistema moda	Mobile imbottito
Scambio di Conoscenza										
3.4 Poli di innovazione										
3.5 Iniziative di osmosi Nord-Sud										
4.1 Qualificazione delle risorse umane										

Matrice Settori – Strumenti

	Aiuti a favore dei progetti di R&S	Aiuti per Studi di fattibilità tecnica	Aiuti finalizzati ai diritti di proprietà	Aiuti alle nuove imprese innovatrici	Aiuti per l'innovazione	Aiuti per i servizi di consulenza all'innovazione	Aiuti per le risorse umane	Aiuti ai poli di innovazione
Aerospazio								
Agroalimentare								
Biotecnologie								
Energie rinnovabili								
ICT								
Logistica								
Meccatronica								
Tecnologie per l'aerospazio								
Sistema moda								
Mobile imbottito								