



*Ministero Istruzione  
Università e Ricerca  
- MIUR -*

*Regione Puglia*

*Ministero Sviluppo  
Economico  
- MISE -*

**ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO  
IN MATERIA DI RICERCA E COMPETITIVITA'**

**ALLEGATO 1  
RELAZIONE TECNICA**

*Roma, 31/07/2009*

*Qu* *A M*

## 1. Il profilo del sistema innovativo regionale pugliese

Il territorio pugliese, benché dotato di molteplici insediamenti scientifico-tecnologici (cinque università, presenze di principali enti pubblici di ricerca; due parchi scientifici a Bari e Brindisi e 5 Centri di Competenza Tecnologica) e di alcune pur limitate presenze industriali orientate alla scienza e alla tecnologia (la meccatronica a Bari, il multimediale a Bari e Lecce, la chimica e farmaceutica a Brindisi e Bari, le biotecnologie nel Salento, l'aeronautica a Brindisi), presenta indubbi elementi di debolezza, evidenziati dagli indicatori riportati nella tabella 1. Da essi si rilevano ritardi non solo rispetto alla media nazionale, ma in alcuni casi anche rispetto alla media delle regioni dell'Obiettivo Convergenza. La capacità innovativa regionale, individuata dal rapporto tra spese per R&S intramuros e il PIL è pari allo 0.7%, al di sotto quindi sia del dato nazionale (1.1%), sia delle altre regioni della Convergenza(0.9%).

La chiave di lettura delle debolezze intrinseche del sistema innovativo pugliese è rinvenibile nei bassi valori che assumono gli indicatori relativi alle spese di R&S nelle imprese (0.2, un terzo rispetto alla media pur contenuta che si registra a livello nazionale) e al numero di imprese che innovano (20.8 contro 30.7 dell'Italia). Si rilevano, quindi, vincoli di carattere strutturale, legati alla predominante specializzazione del tessuto produttivo regionale in settori tradizionali (tessile, abbigliamento, calzature, legno-arredo, agro-alimentare), che spesso non utilizzano la leva della ricerca e dell'innovazione per assumere un posizionamento competitivo nel loro mercato di riferimento.

Tab. 1 – Il sistema innovativo regionale pugliese

	Puglia	Italia	Ob. CONV
	%	%	%
Laureati in scienza e tecnologia (2006)	6,8	12,2	8,5
Addetti alla R&S (2006)	1,6	3,3	1,8
Spesa pubblica in R&S - % PIL (2006)	0,5	0,5	0,6
Spesa delle imprese in R&S - % PIL (2006)	0,2	0,6	0,2
Imprese che innovano (2004)	20,8	30,7	21,1
Spesa media per innovazione per addetto (2004)	1,4	3,7	2,0
Numero di brevetti registrati all'EPO per milione di abitanti (2005)	9,8	61,5	10,5
Capacità innovativa - Spesa intramuros di imprese, univ. e amm.ni % PIL (2006)	0,7	1,1	0,9

Fonte: Elaborazione dati ISTAT relativi agli indicatori regionali per le politiche di sviluppo (aggiornamento maggio 2009)

## 2. La strategia sottesa all'APQ

Il quadro di riferimento assunto nella predisposizione condivisa tra MIUR e Regione Puglia dell'APQ è costituito dall'insieme dei punti di forza e di debolezza che contraddistinguono il Sistema Innovativo Regionale e 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 verso processi di innovazione che contemplino attività di R&S da parte delle imprese pugliesi appartenenti sia alle filiere tradizionali, sia a quelle ad alto valore aggiunto che sono maggiormente esposte alla competizione internazionale;

- presenza di strutture scientifico-tecnologiche di eccellenza in grado a loro volta di esprimere una crescente e costante capacità di interazione con le imprese, nonché di coinvolgere giovani ricercatori presenti sul territorio regionale;
- ruolo crescente sul territorio regionale di distretti tecnologici, reti di laboratori, centri di competenza tecnologica ed altri organismi in grado di operare positivamente nel raccordo domanda-offerta.

### **Punti di debolezza**

- insufficiente ricorso alle attività di ricerca e sviluppo da parte del sistema imprenditoriale, come confermato dai differenziali negativi rispetto alle altre regioni italiane;
- prevalenza del modello lineare di innovazione incentrato sulla capacità dell'offerta (innovation push) e sul trasferimento tecnologico, con insufficiente attenzione alle aree di ricerca maggiormente influenzate dalla domanda di mercato (technology o market pull);
- debole capacità degli attori scientifico-tecnologici di accedere alle opportunità ed alle reti europee ed internazionali di cooperazione;
- insufficiente produzione scientifica nel territorio regionale, 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).

Alla luce della sintetica analisi sopra esposta l'obiettivo generale dell'APQ viene individuato nella finalità di rendere competitiva la Puglia nell'economia globale della conoscenza, attraverso una strategia basata sull'innovazione e sull'uso intensivo della conoscenza in tutti i settori della vita economica e sociale, elemento su cui fa perno anche la Strategia regionale per la ricerca scientifica e l'innovazione (SRI) della Regione Puglia (dicembre 2008).

Tale obiettivo generale si declina in una serie di obiettivi specifici:

- far crescere la domanda di innovazione: 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, l'APQ attribuisce un rilievo particolare alle reti di impresa e alle aggregazioni pubblico-private, sostenendo la creazione di più elevate masse critiche sul fronte delle competenze e delle risorse da destinare alla ricerca e all'innovazione.
- stimolare la crescita del contenuto tecnologico dei prodotti e dei servizi: 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 che consentano produzioni più difficilmente imitabili dai concorrenti dei paesi BRIC (Brasile, Russia, India e Cina), caratterizzati da bassi costi di produzione e da ridotta capacità creativa.
- rafforzare l'apertura delle filiere: il sistema innovativo regionale della Puglia mostra ancora scarsa apertura nazionale e internazionale, sia in termini di imprese pugliesi che investono e vendono fuori dal territorio regionale, 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, nella consapevolezza che l'operare sui mercati esteri è fondamentale anche per orientare la ricerca e l'innovazione tecnologica.

Quindi

### 3. Gli ambiti prioritari di intervento dell'APQ

Avendo il presente APQ un taglio distintamente programmatico e non progettuale, esso definisce i prioritari settori/ambiti scientifico-tecnologici di valenza strategica sulla base di quanto emerso attraverso la ricognizione sui fabbisogni di innovazione e di ricerca. Tale ricognizione è stata condotta dai responsabili regionali anche attraverso un confronto con i rappresentanti delle Associazioni imprenditoriali e degli altri *stakeholder* scientifico-tecnologici. Dette priorità sono state individuate anche tenendo conto della rilevanza strutturale e, conseguentemente, dell'importanza delle stesse per lo sviluppo dell'economia pugliese. Le stesse prefigurano potenziali ambiti di interesse anche per azioni da contemplare all'interno di successivi APQ sovra regionali, stante il rilievo economico che essi possiedono per tutti i territori della Convergenza e per la pervasività delle tecnologie che ne sono coinvolte.

#### *Aerospazio/aeronautica*

La Puglia rappresenta una delle cinque regioni italiane in cui più importante è la presenza di insediamenti industriali aerospaziali. Il sistema imprenditoriale della filiera aerospaziale della regione risulta fortemente diversificato: sono presenti aziende dell'ala fissa, dell'ala rotante, della propulsione e del software spaziale. 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 sia 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.

Complessivamente - fra imprese, Università e centri - sono dunque circa 900 i ricercatori dell'aerospazio in Puglia.

In considerazione dei tratti caratterizzanti il contesto scientifico e produttivo del settore in esame, gli interventi da attivare nell'ambito del presente accordo riguarderanno in via prioritaria, ma non esclusiva, due ambiti di ricerca più rilevanti nella regione: i materiali compositi e la sensoristica.

In particolare si rileva come in tali ambiti la Puglia vanta rilevanti competenze preesistenti, anche manifatturiere. Si tratta di due aree che presentano 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 le esistenti interrelazioni tra questi ambiti e altre aree scientifiche nelle quali la Puglia può vantare significative competenze (chimica dei materiali, nanotecnologie, mecatronica), consentono di valorizzare potenziali sinergie e raggiungere in tal modo la necessaria massa critica per assumere un livello di eccellenza internazionale.

#### *Sistema Agroalimentare*

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. 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 di trasformazione, che si concentra prevalentemente nelle province di Bari, Lecce e Foggia.

Le attività scientifiche sono concentrate 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 sviluppa attività di ricerca 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. 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, inoltre, 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 impiego nelle tecnologie alimentari ha già avuto modo di dispiegarsi in alcune iniziative regionali, nonché chimica e fisica.

In considerazione della vocazione produttiva della regione, della specializzazione della produzione industriale e delle competenze scientifiche insistenti sul territorio, gli interventi da attivare nell'ambito del presente accordo riguarderanno in via prioritaria, ma non esclusiva, tematiche inerenti la qualità, tipicità e salubrità dei prodotti e la tracciabilità e caratterizzazione di prodotti agroalimentari, nonché la produzione e gestione sostenibile delle risorse provenienti dalla terra, dalla silvicoltura e dagli ambienti acquatici

### ***Salute dell'uomo e Biotecnologie***

Le attività di ricerca nel settore delle biotecnologie presenti in Puglia appaiono complessivamente di significativa entità, 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; (iii) la crescita, negli ultimi anni, dell'attività brevettale; (iv) la nascita di alcuni *spin off* accademici (quattro).

Se numerose sono le strutture di ricerca operanti in questo settore, gli insediamenti industriali, salvo alcuni casi, sono limitati. In Puglia sono localizzate 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, inoltre, 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 delle attività scientifiche e delle attività produttive presenta una marcata differenziazione: la ricerca si concentra prevalentemente a Bari, per l'esistenza 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 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 biomedicale, anche in quelli dell'agroalimentare e della protezione dell'ambiente.

In considerazione della specializzazione emergente, derivante dall'integrazione tra competenze scientifiche, tecniche ed industriali presenti in Puglia, le linee di intervento contemplate nell'APQ saranno focalizzate in modo prioritario su tre ambiti scientifici 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 ragionevole, quindi, puntare e sostenerne uno sviluppo più robusto nel prossimo futuro.

Qu... l m

## ***Energia/Risparmio energetico***

Attività di ricerca nel campo delle energie rinnovabili si svolgono soprattutto 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.

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. Nell'Area Sperimentale Monte Aquilone è in funzione la 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. 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 bioattivatori.

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.

Con riferimento al solare in Puglia 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. Nel campo del solare fotovoltaico sono previste importanti nuove installazioni (una grande centrale solare fotovoltaica a Brindisi 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 la filiale di un'impresa padovana che produce ed installa impianti fotovoltaici. 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.

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 quadrigenazione; 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). Un'impresa di Foggia, 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.

Elementi di rilievo, inoltre, sono rappresentati dalla presenza di personale dedicato ad attività di ricerca e sviluppo in diverse imprese tra quelle censite, (stimabili in circa 190 unità) e dalla non trascurabile partecipazione delle imprese, anche in collaborazione con istituzioni di ricerca, a bandi pubblici riguardanti la promozione dell'innovazione in campo energetico.

In considerazione della significatività del settore in esame, sia sotto il profilo scientifico sia con riferimento alla dimensioni e alle prospettive di sviluppo delle attività economiche, attraverso l'APQ si intendono promuovere interventi prioritariamente focalizzati su tematiche scientifiche connesse alla produzione e impiego di energie prodotte da fonti rinnovabili, così come interventi più distintamente orientati al tema del risparmio energetico e alla gestione efficiente dell'energia.

## **ICT**

La priorità riconosciuta alla ICT si lega alla pervasività propria di questo ambito tecnologico e alla necessità sancita nella programmazione nazionale (QSN) e regionale (POR) di potenziare l'infrastrutturazione di comunicazione digitale, anche per accrescere l'utilizzo di servizi innovativi presso gli attori economici regionali e per innovare le modalità di funzionamento delle amministrazioni pubbliche. L'approccio che verrà seguito nell'attuazione dell'APQ mira da una parte a sostenere lo sviluppo di tutte le filiere economiche e sociali che si intrecciano con l'ICT (e-business, e-learning, e-health, e-culture, infomobility, e-tourism), dall'altra a creare opportunità di crescita per nuove imprese specializzate nell'offerta di contenuti e servizi digitali.

## **Sistemi avanzati di manifattura**

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.

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.

Tre grandi gruppi internazionali presenti nel territorio pugliese contano complessivamente, nel 2006, 5mila addetti, mentre le tre imprese locali con laboratori certificati (una a Bari, un'altra a Monopoli e la terza a Ruvo di Puglia) occupano più di 250 addetti.

L'elevato livello qualitativo delle imprese locali è confermato dall'intensa partecipazione di queste aziende a progetti di ricerca internazionali, nazionali e regionali. Sono stati infatti realizzati e prodotti 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 mecatronici ad alta modularità, sistema di tracking in realtà virtuale per interventi in campo oncologico, sistemi di diagnostica molecolare per il DNA; sono state inoltre sviluppate delle competenze specifiche relative a progettazione e realizzazione di componenti meccanici, progettazione e realizzazione di circuiti analogici, nonché nell'utilizzo, controllo e protezione e misurazione dei campi elettromagnetici e magnetici.

Per quello che riguarda l'attività di ricerca occorre anche 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.

### ***Materiali avanzati***

L'importanza di questo ambito di intervento si basa sulla consapevolezza che la sperimentazione e la ricerca di nuovi materiali possono contribuire a cambiare la struttura e l'immagine dei prodotti che consumiamo e dell'ambiente in cui operiamo. La progettazione di nuovi materiali che soddisfino le esigenze industriali emergenti e lo sviluppo di nuovi concetti di ingegneria imperniati sulla convergenza delle tecnologie sono, oggi, alla base di una produzione ad alta intensità di conoscenze. La capacità di innovare nei processi o nei prodotti costituisce sempre di più il fattore competitivo determinante per il successo di un'impresa.

Altro aspetto rilevante della ricerca nel settore dei materiali si fonda anche sulla trasversalità delle sue applicazioni a svariati ambiti industriali. Senza l'apporto di nuove generazioni di prodotti e servizi ad alto valore aggiunto sarebbe impensabile realizzare tecnologie chiave in numerosi settori: dall'Energia alla Mobilità, dall'Ambiente, dalla Salute all'Agro-Alimentare, dall'Informatica all'Aeronautica. Sicché, i "Nuovi Materiali" identificano una parte considerevole di settori tecnologicamente rilevanti sia in quanto sono in grado di aprire nuovi mercati per le imprese pugliesi, sia perché la loro disponibilità contribuisce alla distribuzione e all'uso efficienti dell'energia, con la minimizzazione delle fonti inquinanti e il consistente risparmio di materie prime.

Tra gli ambiti di intervento nei materiali avanzati relativi alla Puglia, particolarmente innovativo risulta l'ingegneria tissutale applicata alla medicina rigenerativa. Questa rappresenta l'avanguardia del settore biomedico del XXI secolo, rivoluzionerà gli approcci terapeutici di molte patologie ed è in rapida crescita. Il mercato mondiale di prodotti per Medicina Rigenerativa è conservativamente stimato in 500 miliardi di dollari per il 2010. Guidata dall'Ingegneria dei Tessuti (o Tissue Engineering), con la Biologia, la Chimica, la Fisica e l'Ingegneria Industriale, la Medicina Rigenerativa rappresenta il primo vero settore interdisciplinare che sfrutta e mette a sistema quasi tutti i settori della scienza. Tale disciplina si propone di riparare organi adulti umani danneggiati, con l'intento di restituire loro l'integrità strutturale e funzionale dell'organo sano.

Altro ambito di intervento è quello dei processi plasmochimici per modificare la superficie dei materiali. Via plasma è possibile sintetizzare nuove superfici su materiali convenzionali termolabili come polimeri, carta, pelli e tessuti, senza degradarli, ottenendo composizioni chimiche e proprietà diverse e, spesso con proprietà inimmaginabili in materiali convenzionali.

## **Ambiente**

I contenuti dell'APQ assumono l'integrazione ambientale come approccio innovativo allo sviluppo sostenibile, in quanto consente di superare la logica che vede lo sviluppo economico come un fattore di impatto ambientale, e la tutela e il risanamento ambientale come mezzi settoriali per riparare i relativi danni all'ambiente. Integrando le considerazioni ambientali in modo trasversale, a monte della formazione delle politiche di sviluppo economico, è invece possibile non solo prevenire o limitare il danno, ma rendere l'ambiente motore di competitività e di sviluppo.

Con l'APQ si intende perseguire l'obiettivo di promuovere un modello di sviluppo economico e sociale sostenibile e coerente con le esigenze delle comunità locali, con particolare riguardo agli impatti che tali politiche determinano sull'intero territorio. In particolare, attraverso le iniziative volte alla riduzione dei divari nell'accesso alla conoscenza, soprattutto con riferimento alle fasce deboli e a rischio di esclusione, si vuole favorire lo sviluppo di una società più aperta, nonché la sostenibilità del diritto d'accesso all'informazione e alla giustizia per i cittadini. Gli interventi inerenti la ricerca applicata, anche in riferimento ai settori dell'energia, dell'ambiente e dell'agroalimentare, nonché quelli connessi alla prevenzione dei rischi, assicurano il rispetto del principio di precauzione, fondamentale per garantire l'adozione di misure preventive atte ad evitare danni alla salute umana e all'ambiente.

### **4. La rispondenza dell'APQ al criterio della coerenza programmatica**

I contenuti e le finalità delle linee di intervento inserite nell'APQ hanno trovato definizione in coerenza con la complessiva strategia comunitaria in materia di ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione, con il quadro strategico delineato a livello nazionale attraverso il PNR, il QSN e il PON Ricerca e Competitività e a livello regionale attraverso la Strategia Regionale per l'Innovazione (dicembre 2008) e il POR 2007-2013.

#### ***Coerenza programmatica con la dimensione comunitaria***

Il presente APQ, nell'individuare linee di intervento dirette a promuovere iniziative scientifiche a rete onde raggiungere massa critica e perseguire obiettivi di eccellenza, risulta altamente coerente con i contenuti del VII PQ per la ricerca, lo sviluppo tecnologico e le attività dimostrative 2007-13 ed i relativi programmi specifici (cooperazione, idee, persone, capacità), iscrivendosi a pieno titolo nella strategia comunitaria mirata alla creazione di un'economia basata sulla conoscenza. Inoltre va rilevata la piena coerenza strategica con il PQ per la competitività e l'innovazione 2007-13 (CIP), dove si combinano interventi volti al sostegno dell'innovazione e l'imprenditorialità, l'accesso a strumenti di finanza innovativa, lo sviluppo, la promozione e valorizzazione delle tecnologie dell'informazione e comunicazione e la c.d. energia intelligente (uso razionale delle risorse energetiche, diversificazione delle fonti e promozione delle risorse rinnovabili).

#### ***Coerenza programmatica con la dimensione nazionale***

Le linee di intervento prescelte mirano a perseguire obiettivi di produttività, competitività e innovazione, in coerenza con quanto previsto dalla Priorità 2 "Promozione, valorizzazione e diffusione della ricerca e dell'innovazione per la competitività" e dalla Priorità 7 "Competitività dei sistemi produttivi e occupazione" del QSN.

Relativamente alla coerenza programmatica con il PON, elaborato in accordo con il PNR vigente, tutte le linee di intervento del presente APQ si iscrivono compiutamente sia nell'obiettivo generale del programma (promozione della convergenza verso lo sviluppo medio della UE attraverso la crescita nelle Regioni della capacità di produrre e utilizzare ricerca e innovazione di qualità per l'innescare di uno sviluppo duraturo e sostenibile), sia nei tre distinti, seppure interrelati, obiettivi specifici: sostegno ai mutamenti strutturali e rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico per la transizione all'economia della conoscenza; rafforzamento del contesto innovativo per lo sviluppo della competitività e rafforzamento del contesto innovativo per lo sviluppo della competitività; rafforzamento dell'efficienza dell'efficacia e della qualità dell'azione del PON e del relativo impatto. La perfetta identità tra gli obiettivi operativi del PON e le linee d'intervento previste dagli APQ, di seguito riportate, garantiscono una piena coerenza del presente Accordo con l'impianto strategico e le relative azioni prefigurate dal PON.

84  
h  
m

- Linea Intervento n. 1 - Obiettivo Operativo: Aree scientifico-tecnologiche generatrici di processi di trasformazione del sistema produttivo e creatrici di nuovi settori
- Linea di intervento 2 – Obiettivo Operativo: Reti per il rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico delle regioni della Convergenza
- Linea di intervento 3 – Obiettivo Operativo: Potenziamento delle strutture e delle dotazioni scientifico-tecnologiche
- Linea di intervento 4 – Obiettivo Operativo - Integrazioni programmatiche per il perseguimento di effetti di sistema

### ***Coerenza programmatica con la dimensione regionale***

L'APQ risulta del tutto organico all'impianto della Strategia Regionale dell'Innovazione (dicembre 2008) della Regione Puglia e coerente con i contenuti e le finalità dell'Asse I del POR FESR. Tale coerenza si riscontra nell'obiettivo specifico "Favorire la diffusione delle attività di ricerca nel sistema delle imprese" e relativo obiettivo operativo "Elevare la domanda e la propensione delle imprese a investire in ricerca", laddove gli interventi contemplati sono finalizzati al sostegno della ricerca industriale e dell'innovazione nelle imprese, allo sviluppo dei settori dell'alta tecnologia e alla nascita di imprese ad alto contenuto tecnologico e dove si prevede di stimolare la domanda di ricerca e di innovazione nei settori tradizionali al fine di agevolare il loro riposizionamento competitivo.

### **5. Le linee di intervento contenute nell'APQ**

In coerenza con il quadro di riferimento delineato nei paragrafi precedenti, le linee di intervento previste per il presente APQ, con riferimento ai settori/ambiti individuati, hanno trovato la seguente definizione:

#### ***Linea Intervento n. 1 - Obiettivo Operativo: Aree scientifico-tecnologiche generatrici di processi di trasformazione del sistema produttivo e creatrici di nuovi settori***

##### Contenuto:

Attraverso gli interventi di questa linea si persegue, in coerenza con i contenuti e le finalità dell'Asse 1 del POR FESR 2007-2013, la duplice esigenza di rafforzare il potenziale di ricerca e innovazione degli attori regionali e di promuovere una diversificazione delle specializzazioni manifatturiere e terziarie esistenti nel contesto pugliese.

Gli interventi verteranno su settori e aree tecnologiche di valenza strategica per l'economia della Puglia, in quanto connotati da rilevanti preesistenze sia scientifiche, sia imprenditoriali che, attraverso lo sviluppo dei nuovi progetti, possono rafforzare il loro posizionamento competitivo rispetto ai concorrenti nazionali ed esteri.

##### Settori/Ambiti prioritari d'intervento:

Tale linea contempla interventi nei seguenti settori/ambiti: aerospazio/aeronautica, ambiente, ICT, salute dell'uomo e biotecnologie, sistema agro-alimentare.

##### Strumenti operativi di attuazione:

I singoli progetti saranno selezionati e realizzati attraverso le procedure previste dall'art. 12 del DM. 593/2000 e s.m.i, nonché nel rispetto dei criteri di selezione approvati dal Comitato di Sorveglianza del PON R&C nella riunione del 7 maggio 2008.

***Linea di intervento 2 – Obiettivo Operativo: Reti per il rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico delle regioni della Convergenza***

Contenuto:

Questa linea mira a rafforzare il potenziale innovativo delle aree territoriali caratterizzate da fenomeni agglomerativi di università, centri di ricerca e imprese medio-grandi e piccole, promuovendo lo sviluppo di filiere scientifico-tecnologiche di eccellenza pubblico-private, il potenziamento e/o sviluppo di Distretti di alta Tecnologia e relative reti nei settori strategici per la regione Puglia. Allo stato sono presenti nella Regione il Distretto tecnologico pugliese hi-tech (DITECH), il Distretto Biotecnologico Pugliese, il Distretto meccatronico pugliese, attivati nel quadro dell'APQ Ricerca (2005) tra MIUR e Regione Puglia, nonché il Distretto Tecnologico Nazionale dell'Energia (DiTNE), attivato in esecuzione dell'APQ Ricerca (2007) tra MIUR e Regione Puglia.

Inoltre, nell'ottica di promuovere nuove reti orizzontali e verticali sul modello delle Piattaforme Tecnologiche Europee, in grado di rafforzare il potenziale scientifico-tecnologico presente sul territorio locale e di aggregare un'ampia gamma di soggetti pubblici e privati nell'ambito di medesimi obiettivi di ricerca e sviluppo, nella Linea di intervento in esame potranno trovare altresì sostegno iniziative che integrano e valorizzano azioni intraprese a livello regionale in ordine ai Distretti di Alta Tecnologia.

Sono previsti, inoltre, interventi per la creazione, potenziamento e sviluppo di laboratori pubblico-privati e relative reti nei settori strategici per la regione Puglia, tramite la realizzazione di iniziative integrate e organiche di attività di ricerca fondamentale, ricerca industriale e sviluppo sperimentale, che contemplano la partecipazione congiunta di università, imprese ed enti pubblici di ricerca.

Le iniziative che verranno realizzate saranno tra l'altro finalizzate a rafforzare i nessi funzionali e strategici esistenti tra distretti di alta tecnologia da una parte e laboratori pubblico-privati dall'altra.

Settori/Ambiti prioritari d'intervento:

Gli ambiti/settori interessati sono: aerospazio/aeronautica, materiali avanzati, energia/risparmio energetico, salute dell'uomo e biotecnologie, sistema agroalimentare, sistemi avanzati di manifattura.

Strumenti operativi di attuazione:

I singoli progetti afferenti alla creazione di laboratori pubblico-privati verranno selezionati e realizzati attraverso le procedure previste dall'art. 12 del DM. 593/2000 e s.m.i, nonché nel rispetto dei criteri di selezione approvati dal Comitato di Sorveglianza nella riunione del 7 maggio 2008.

I singoli progetti afferenti al potenziamento e sviluppo di distretti di alta tecnologia o di laboratori pubblico-privati già presenti sul territorio, ovvero nuove iniziative pubblico-private anche promosse da università e/o enti pubblici di ricerca, prioritariamente in forma aggregata, dalla spiccata vocazione internazionale, di dimostrato interesse per il sistema delle imprese e di elevato impatto economico sul territorio della Convergenza, verranno selezionati e realizzati mediante la definizione di specifici contratti ai sensi dell'art. 13 del DM 593/2000 e s.m.i. L'iter attuativo nello specifico prevede il ricorso all'emanazione di un preliminare Avviso per individuare, mediante opportuni criteri di selezione, strutture e imprese con cui attivare la fase di procedura negoziale di cui al suddetto art. 13.

***Linea di intervento 3 – Obiettivo Operativo: Potenziamento delle strutture e delle dotazioni scientifico-tecnologiche***

Contenuto:

La presente linea di intervento affronta uno degli aspetti critici dell'assetto scientifico – tecnologico che contraddistingue la Regione: la bassa dotazione di risorse tecnologiche e organizzative che talvolta inibisce agli attori della ricerca in Puglia non solo il raggiungimento di massa critica e, quindi, l'utilizzo efficiente ed efficace del personale e delle dotazioni finanziarie disponibili, ma anche l'instaurarsi di relazioni cooperative con istituzioni scientifiche di eccellenza a livello nazionale e internazionale. Conformemente con quanto

h  
w

previsto nel PON, le iniziative che verranno avviate attraverso questa linea di intervento riguarderanno il potenziamento di strutture scientifico-tecnologiche ad elevata qualificazione, di valenza sovra regionale, e saranno rispondenti alle esigenze di riposizionamento strategico e di innovazione del settore imprenditoriale, nonché correlate alla realizzazione di programmi/progetti di ricerca.

Settori/Ambiti prioritari d'intervento:

La linea contempla interventi relativi nei settori/ambiti sistema agro-alimentare e materiali avanzati.

Strumenti operativi di attuazione:

Gli interventi di cui sopra saranno selezionati mediante la definizione di specifici contratti ai sensi dell'art. 13 del DM 593/2000 e s.m.i.. L'iter attuativo nello specifico prevede il ricorso all'emanazione di un preliminare Avviso per individuare, mediante opportuni criteri di selezione, strutture e soggetti con cui attivare la fase di procedura negoziale di cui al suddetto art. 13. A tal fine per l'ammissione al cofinanziamento, i progetti dovranno conformarsi alla disciplina comunitaria e nazionale vigente in materia di aiuti di Stato alla R&S.

***Linea di intervento 4 – Obiettivo Operativo: Integrazioni programmatiche per il perseguimento di effetti di sistema***

Contenuto:

Gli interventi contemplati in questa linea sono imperniati sul principio dell'integrazione sia di natura istituzionale, sia di natura territoriale o tematica e sono finalizzati alla valorizzazione in Puglia di best practice sviluppate sia nelle Regioni della Competitività, sia in quelle della Convergenza.

Lo scambio e l'integrazione sono considerati modalità essenziali perché possa esserci un arricchimento nei comportamenti dei diversi attori coinvolti nei processi innovativi (istituzioni, agenzie di sviluppo, organismi scientifici etc.) e possa conseguirsi un impatto di valenza strutturale.

Settori/Ambiti prioritari d'intervento:

Gli ambiti di intervento della linea troveranno definizione nel percorso di attuazione dell'accordo, sulla base di una piena condivisione tra MIUR e Amministrazione regionale.

Strumenti operativi di attuazione:

Gli strumenti operativi della linea 4 vengono individuati in procedure di evidenza pubblica, la cui definizione avverrà in sede di attuazione dell'accordo.

## **6. Quadro finanziario**

L'ammontare complessivo dei costi pubblici previsti a carico del PON R&C per ciascuna Linea d'intervento e il relativo riparto della copertura finanziaria sono riportati nella tabella seguente.

<i>Obiettivo operativo PON Ricerca e Competitività</i>	<i>Costo massimo PON (in Milioni di Euro)</i>	<i>Quota UE* (in Milioni di Euro)</i>	<i>Quota Nazionale ** (in Milioni di Euro)</i>	<i>Azioni PON Ricerca e Competitività</i>
Aree scientifico-tecnologiche generatrici di processi di trasformazione del sistema produttivo e creatrici di nuovi settori	150,0	75,0	75,0	- Aree scientifiche tecnologiche di valenza strategica - Interventi di sostegno della ricerca industriale
Reti per il rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico delle regioni della Convergenza	225,0	112,5	112,5	- Distretti di alta tecnologia e relative reti - Laboratori pubblico privati e relative reti
Potenziamento delle strutture e delle dotazioni scientifiche e tecnologiche	20,0	10,0	10,0	Rafforzamento strutturale
Integrazioni programmatiche per il perseguimento di effetti di sistema	10,0	5,0	5,0	Iniziative di osmosi Nord-Sud
	405,0	207,5	207,5	

\*Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

\*\*Fondo di Rotazione

già a no l