UNIONE EUROPEA

REGIONE SICILIANA

REPUBBLICA ITALIANA

REGIONE SICILIANA

Strategia Regionale per l'Innovazione 2007-2013

Introduzione..... 5

1Il quadro di riferimento comunitario e nazionale..... 9

1.1Gli orientamenti delle politiche per l'Innovazione e la Ricerca in Europa 9

1.2Gli orientamenti delle politiche per l'Innovazione e la Ricerca in Italia 12

2Il quadro macroeconomico della Regione Siciliana.....16

2.1Introduzione 20

2.2Il sistema regionale della RST 39

2.3Le imprese e la domanda di innovazione 66

2.4Realtà proto-distrettuali: Distretti Tecnologici e Distretti Produttivi 71

2.5Il sistema di offerta regionale di ricerca e innovazione 78

2.5.1Il sistema di offerta universitaria in Sicilia 79

2.5.2L'impatto della ricerca scientifica e la rete degli Industrial Liaison Office (ILO) 90

2.5.3La rete degli istituti di ricerca pubblici e privati 90

2.5.4I Centri di Competenza Tecnologica: il progetto approvato in Sicilia 94

2.5.5Il supporto al trasferimento tecnologico ed allo spin-off industriale e da ricerca 96

3Le esperienze del precedente periodo di programmazione 2000-2006 102

3.1Il VI Programma Quadro di ricerca e sviluppo dell'Unione Europea (2002-2006) 104

3.2Intesa Istituzionale di Programma tra il Governo italiano e la Regione Siciliana 105

3.3Il Programma Operativo Nazionale Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico, Alta Formazione 2000-2006 107

3.4Il POR 2000-06: le misure sull'innovazione e la ricerca 110

3.5Altri Programmi ed iniziative regionali nel campo della ricerca e dell'innovazione 114

3.6Le valutazioni dei testimoni privilegiati 116

3.6.1I risultati dell'indagine 117

3.7Le principali lezioni del passato 125

3.8Contributo strategico del partenariato 128

4La Strategia Regionale per l'Innovazione per il periodo 2007-2013.. 130

4.2Gli Obiettivi della nuova SRI e il contributo agli obiettivi generali della politica regionale unitaria per il periodo 2007-13 132

4.3Gli Obiettivi specifici ed operativi della SRI 136

4.4Il contributo dei Programmi regionali e nazionali al perseguimento degli obiettivi della SRI 146

4.5Quadro delle azioni e interventi attuativi della SRI 149

4.5.1L'integrazione della SRI con alcuni Programmi Nazionali 154

4.6Gli indicatori di impatto della SRI 168

4.7Criteri di selezione dei progetti 169

4.8I settori prioritari della Strategia per il periodo 2007-2013 170

4.9Schede relative ai settori prioritari della SRI 174

4.9.1TIC (Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni) 174

4.9.2Energia e Ambiente 177

4.9.3Agroalimentare 183

4.9.4Sistemi avanzati di manifattura 187

4.9.5Settore Chimico 190

4.9.6Settore Trasporti, Logistica e Mobilità 193

4.9.7Nuovi Materiali e Nanotecnologie 198

4.9.8Salute e Scienze della Vita 202

5Le modalità di attuazione e sistema di Governance.....205

5.1Le strutture responsabili dell'attuazione della strategia 206

5.2La governance futura della SRI 207

5.3Le procedure di attuazione degli interventi finanziati dai fondi strutturali 209

5.3.1La selezione degli interventi 209

5.3.2L'attuazione fisica e finanziaria 211

5.4Modalità di collaborazione e coordinamento con il livello nazionale 214

5.5 Il sistema di monitoraggio 215

6Risorse finanziarie disponibili ed attivabili in tema di R&I..... 216

6.1Le risorse finanziarie a titolarità regionale 217

6.2Le risorse finanziarie a titolarità nazionale 219

6.3Le risorse finanziarie a titolarità dell'Unione Europea 222

6.4Strumenti finanziari a sostegno dell'innovazione 223

Introduzione

Il presente documento fornisce un quadro dettagliato della strategia, che la Regione Siciliana intende adottare per il periodo 2007-2013 nel campo della ricerca, dell'innovazione e del trasferimento tecnologico.

Il documento effettua una ricognizione dei risultati conseguiti nel corso del precedente ciclo di programmazione 2000-2006, con l'obiettivo di recuperare e valorizzare le esperienze positive e di prospettare nuovi interventi ed azioni che sappiano fornire adeguate risposte alla domanda di innovazione delle imprese siciliane.

La Regione Siciliana, con la Strategia regionale per l'innovazione (SRI) 2007-2013, intende perciò accelerare il cammino intrapreso nel precedente periodo di programmazione 2000-2006, dotandosi di uno strumento di programmazione strategica che costituisca quadro di riferimento per tutti gli interventi che saranno attuati nell'ambito della ricerca ed innovazione, allo scopo di favorire il riposizionamento competitivo del sistema produttivo regionale sulla frontiera dell'economia della conoscenza.

La nuova Strategia si propone in particolare di mettere a sistema il mondo accademico, gli enti di ricerca e il sistema produttivo, affinché si crei una simbiosi finalizzata al trasferimento tecnologico, risorsa necessaria per un territorio che vuole presentarsi sui mercati internazionali.

La logica che ispira la SRI è la valorizzazione della ricerca prodotta dai laboratori operanti nel territorio siciliano per metterla al servizio delle imprese; è essenziale che le azioni tendano a costruire una vera e propria filiera che parta dalla ricerca di base e giunga fino al trasferimento tecnologico, esaltando tutte le professionalità coinvolte nei diversi momenti di quest'unico processo.

Una SRI, quindi, che seguirà due linee ispiratrici:

a) sostenere l'innovazione nei settori produttivi storici di questa regione, migliorando gli strumenti di governance, dotandoli di maggiori risorse, e incrementando la collaborazione tra Università e impresa;

b) sviluppare la ricerca di base e sostenere la nascita di nuove aziende ad alto contenuto tecnologico, gli spin-off universitari e migliorare il trasferimento tecnologico alle aziende.

Nella Regione esistono molti degli elementi necessari per costruire poli di competitività, la presenza di centri di ricerca di livello nazionale, come pure di alcune imprese ad elevato contenuto tecnologico e di significative strutture universitarie con specifica vocazione alla ricerca.

Tuttavia, il tasso di internazionalizzazione dell'economia regionale è ancora basso, la struttura produttiva è ancora debole e frammentata e soprattutto ha difficoltà a cogliere le opportunità offerte dei processi di apertura dei mercati che si vanno attualmente affermando.

La SRI ha il compito pertanto di concorrere agli obiettivi di sviluppo della regione, pianificando adeguatamente le azioni, individuando i settori d'intervento e definendo gli strumenti adeguati per rafforzare la competitività.

L'obiettivo è quello di creare reti della ricerca nelle quali le imprese consorziandosi con gli attori della conoscenza siano in grado di sviluppare "*in house*" le nuove tecnologie.

La Regione ritiene strategica in tal senso una "Politica di Distretto", per sfruttare al massimo le sinergie tra i diversi soggetti delle reti. L'Amministrazione regionale è già attivamente impegnata con lo start-up dei tre Distretti Tecnologici (DT AgroBio e Pesca Ecocompatibile – DT Trasporti Navali, Commerciali e da Diporto – DT Micro e NanoSistemi) ed è in fase avanzata di valutazione l'ipotesi della creazione di un quarto distretto tecnologico per la Chimica, Energia e Ambiente, settori che rivestono una priorità strategica per lo sviluppo del sistema economico e sociale della Sicilia.

Il sistema di ricerca pubblico e privato sarà il generatore della conoscenza di base e del processo di trasferimento tecnologico, promotore di nuove imprese (spin-off), prefigurandosi, quindi, come motore dello sviluppo. Particolare attenzione sarà data allo sviluppo di Fondi Regionali di venture capital a partecipazione mista pubblico-privato, realtà poco sfruttata, ma che ha contribuito allo sviluppo di sistemi oggi all'avanguardia.

La SRI affronta, inoltre, uno dei maggiori problemi che affliggono da sempre il mondo della ricerca, ovvero la condizione lavorativa delle risorse umane impegnate.

E' una priorità assoluta far rientrare i giovani nel sistema della ricerca e un grande sforzo sarà compiuto dalla Regione Siciliana, che, attraverso la riforma del Titolo V, nei prossimi anni sosterrà progetti di ricerca strategici, sponsorizzando i consorzi tra le università, le imprese e gli enti locali, finanziando borse di dottorato e contratti di ricerca pluriennali, incrementando, quindi, il trasferimento di tecnologie e risorse dalle università alle imprese. Il finanziamento alla stabilizzazione delle risorse umane impregnate nella ricerca è concepito come un investimento strategico per l'intero territorio regionale.

Coerentemente con le considerazioni su esposte, la SRI 2007-2013 intende sostenere lo sviluppo della capacità di innovazione del sistema produttivo regionale attraverso:

a) concentrazione in settori strategici degli interventi e realizzazione di progetti di grande qualità e di forte impatto, preferibilmente nell'ambito dei distretti tecnologici e cluster produttivi, in modo anche da favorire le sinergie con le filiere produttive in campo energetico ambientale e con il settore agricolo per le filiere bioenergetiche, biotecnologiche e dei biomateriali;

b) stimolo e accompagnamento delle PMI per incrementare il livello di innovazione creando le condizioni per un efficace trasferimento di conoscenze fra organizzazioni di ricerca ed imprese;

c) indirizzo degli investimenti verso una strategia coordinata di interventi;

d) definizione di una politica e di una cultura di protezione della Proprietà Industriale/Intellettuale come sintesi e completamento degli altri obiettivi su esposti.

La Strategia Regionale per l'Innovazione è stata elaborata da un gruppo di lavoro composto dal Dipartimento Industria, dal Dipartimento per la Programmazione, dal Nucleo regionale di valutazione e verifica degli investimenti pubblici, con il supporto dell'Agenzia Nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa (già Sviluppo Italia S.p.A.).

Il metodo di lavoro adottato nella predisposizione della Strategia è stato fortemente improntato alla concertazione, alla collaborazione attiva, al raccordo tra i diversi soggetti coinvolti. L'Amministrazione regionale – Dipartimento Industria - ha organizzato una serie di incontri che hanno visto coinvolti, di volta in volta, i Responsabili dei Dipartimenti interessati, le parti sociali ed economiche, ecc. Di particolare interesse si è rivelata l'attuazione del partenariato socio-economico che ha garantito al suddetto Dipartimento un confronto costruttivo ed uno stimolo per prospettive ed approcci innovativi.

Nella giornata dell'11 giugno 2008 è stato avviato il confronto con il "Tavolo partenariale" per raccogliere indicazioni e suggerimenti utili per supportare l'Amministrazione regionale nella elaborazione della nuova SRI.

La logica seguita è stata quella di procedere dapprima alla mappatura del sistema dell'offerta regionale in tema di ricerca e di innovazione, con particolare riferimento all'identificazione dei soggetti, pubblici e privati, impegnati in tali ambiti operativi, alle risorse finanziarie attive o disponibili, agli interventi realizzati o programmati. Successivamente è stato analizzato il sistema della domanda espressa e dei fabbisogni di innovazione dei sistemi produttivi territoriali regionali. L'incrocio della domanda e dell'offerta di ricerca e di innovazione ha consentito di individuare i principali indirizzi verso cui orientare le politiche di sviluppo della ricerca e dell'innovazione, individuare possibili settori di intervento, programmare risorse finanziarie.

Il risultato delle analisi realizzate ha permesso di individuare i principali ambiti operativi verso cui orientare la SRI, al fine di valorizzare le produzioni e le specializzazioni produttive e rafforzare quindi la competitività territoriale. In tale fase è stato considerato il ruolo dei principali soggetti impegnati ed attivi nel sistema della ricerca, dell'innovazione e del trasferimento tecnologico.

La Regione ha inoltre svolto un'indagine conoscitiva su testimoni qualificati per effettuare una ricognizione degli effetti delle politiche regionali in tema di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico del precedente periodo di programmazione 2000-2006. La ricognizione effettuata, i dati e le informazioni acquisite hanno offerto utili elementi di valutazione sull'esperienza realizzata offrendo alla Regione indicazioni essenziali per la elaborazione della nuova Strategia.

Il presente documento si compone quindi delle seguenti parti:

- lo studio del contesto regionale, dapprima nella sua struttura complessiva, al fine di definirne le principali caratteristiche territoriali e socio-economiche; il successivo approfondimento ha

riguardato le tematiche della ricerca, e dell'innovazione per definire l'attuale situazione regionale ed individuarne le recenti dinamiche;

- l'analisi delle principali tendenze settoriali e tecnologiche a livello nazionale ed internazionale; in particolare, si è scelto di far riferimento all'*European Innovation Scoreboard* (EIS), indicatore elaborato dalla Commissione Europea per valutare il posizionamento competitivo dei paesi in materia di innovazione. La ricerca mira a comprenderne la metodologia, e di verificarne l'applicabilità a livello regionale, e ad analizzare criticamente gli studi esistenti;
- l'individuazione delle linee strategiche e degli ambiti prioritari di intervento in relazione agli esiti delle analisi sopra richiamate;
- la programmazione finanziaria elaborata sulla base delle modalità di attuazione individuate.

1 Il quadro di riferimento comunitario e nazionale

Termini chiave del capitolo: Quadro di riferimento
Orientamenti in Europa • Consiglio Europeo di Lisbona, Marzo 2000 • Consiglio Europeo di Goteborg, Giugno 2001 • Consiglio di Primavera, Marzo 2005 • Consiglio di Bruxelles, Maggio 2006 *Orientamenti in Italia* • Programma Nazionale della Ricerca 2005-2007 (PNR) • Piano per l'Innovazione, la Crescita e l'Occupazione (PICO) • Quadro Strategico Nazionale 2007-2013 (QSN) • DDL "Industria 2015" • Legge finanziaria 2007

1.1 Gli orientamenti delle politiche per l'Innovazione e la Ricerca in Europa

Il Consiglio Europeo di Lisbona nel marzo 2000 ha introdotto importanti novità nella *guidance* delle politiche economiche degli Stati membri dell'Unione e dell'area nel suo insieme. In primo luogo è stato rivendicato il ruolo cruciale del Consiglio Europeo nel definire le priorità di *policy* a livello comunitario; in secondo luogo è stato definito un obiettivo strategico decennale ed una strategia per attuarlo, la cosiddetta "Strategia di Lisbona".

L'obiettivo finale di tale strategia, è di rendere l'Europa, entro il 2010, "l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo, in grado di realizzare una crescita economica sostenibile con nuovi e migliori posti di lavoro e una maggiore coesione sociale"[1].

Al fine di raggiungere tale obiettivo è stata elaborata una strategia globale fondata su tre pilastri fondamentali:

- un **approccio microeconomico** che predisponga il passaggio verso un'economia e una società basate sulla conoscenza, migliorando le

[1] Conclusioni della Presidenza, Consiglio Europeo di Lisbona, 22 23 Marzo 2000.

politiche in materia di società dell'informazione e di R&S, nonché accelerando il processo di riforma strutturale ai fini della competitività e dell'innovazione e completando il mercato interno;

- una **politica sociale** attiva, tesa a modernizzare il modello sociale europeo, investendo nelle persone e combattendo l'esclusione sociale;
- una **visione macroeconomica** che preservi un contesto economico sano e favorisca, attraverso un adeguato *policy-mix*, una crescita sostenuta ed equilibrata dell'economia.

Nel giugno del 2001, il Consiglio europeo di Goteborg ha integrato tale strategia con l'obiettivo dello "sviluppo sostenibile". I successivi Consigli europei[2] hanno evidenziato una serie di ulteriori linee di intervento, tra cui lo sviluppo della società dell'informazione, la costituzione di uno spazio europeo della ricerca, il sostegno all'innovazione, l'ammodernamento dei sistemi di protezione sociale.

Il Consiglio di Primavera del marzo 2005 ha operato una revisione della Strategia di Lisbona, confermando gli orientamenti della Commissione circa la necessità di attuare la strategia con maggior vigore, e adottando una serie di linee guida in tema di crescita economica e coesione tra le diverse realtà territoriali dell'Unione, articolate lungo quattro direttrici:

1. la definizione del **VII Programma Quadro per la ricerca, lo sviluppo tecnologico e le attività dimostrative 2007-2013**, volto a rilanciare uno spazio europeo della ricerca rafforzando la collaborazione tra gli Stati membri e mobilitando investimenti privati in settori cruciali per la competitività tecnologica;
2. l'invito agli Stati membri alla creazione di meccanismi di sostegno alle PMI innovative, specie quelle ad alta tecnologia, alla promozione della collaborazione tra imprese e università nella ricerca, e al riorientamento degli appalti pubblici verso prodotti e servizi innovativi e lo sviluppo di partenariati per l'innovazione a livello regionale e locale;
3. l'indicazione dei principali obiettivi del **Programma Quadro per la Competitività e l'innovazione 2007-2013 (CIP)**: impulso all'innovazione in tutti gli Stati dell'Unione, specie attraverso nuovi meccanismi di finanziamento delle PMI innovative e reti di sostegno tecnico all'innovazione delle imprese;
4. un forte accento sulla necessità di sviluppare una società basata sull'uso generalizzato delle nuove **tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TLC)** nei servizi pubblici, nelle PMI e nelle famiglie anche attraverso iniziative tese a rafforzare ricerca e innovazione nel settore della tecnologia dell'innovazione e della comunicazione (TIC), a incrementare la sicurezza delle reti e

[2] Barcellona,15 e 16 Marzo 2003.

Bruxelles, 20 e 21 marzo 2203.

Bruxelles, 25 e 26 Marzo 2004.

dell'informazione e a sostenere lo sviluppo dell'industria dei contenuti.

Nell'ottobre del 2005 l'Unione Europea ha conferito un contenuto operativo alle linee guida individuate dal Consiglio attraverso la definitiva stesura dei citati **VII Programma Quadro per la ricerca, lo sviluppo tecnologico e le attività dimostrative 2007-2013** e **il Programma Quadro per la Competitività e l'innovazione 2007-2013 (CIP)**.

Il **VII Programma Quadro** (PQ) è articolato in quattro programmi specifici (Cooperazione[3], Idee, Persone, Capacità) ciascuno dei quali corrispondente a uno degli obiettivi fondamentali della politica europea di ricerca.

A questi programmi se ne aggiunge uno specifico per le azioni non nucleari del Centro comune di ricerca.

Per quanto attiene più nello specifico all'Italia, il VII PQ valorizzerà, tra le altre attività, i progetti "mission oriented", finanziati dal MUR, i laboratori di ricerca pubblici e privati e i Distretti Tecnologici, già avviati e in corso di realizzazione.

Il **Programma Quadro per la Competitività e l'Innovazione** (**Competitiveness and Innovation framework Programme, CIP**), elaborato con lo scopo di sistematizzare e coordinare i programmi e gli strumenti comunitari relativi alla Strategia di Lisbona, raggruppa in tre nuovi sottoprogrammi le attuali iniziative della Commissione tese al rafforzamento della competitività e della capacità innovativa delle imprese europee:

- **Imprenditorialità e innovazione**, che raggrupperà le attività relative all'imprenditorialità, alle piccole e medie imprese (PMI), alla competitività e innovazione industriale;
- **sostegno alle politiche in materia di TIC** (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione), teso a promuovere l'adozione delle TIC nelle imprese, nelle amministrazioni e nei servizi del settore pubblico;
- **Energia intelligente – Europa**, finalizzato a promuovere lo sviluppo sostenibile nel settore dell'energia e a contribuire al raggiungimento degli obiettivi generali di protezione ambientale, sicurezza dell'approvvigionamento e competitività.

Il CIP sarà attivato in parallelo con il VII PQ ma in un'ottica di complementarità: se il VII Programma Quadro si concentrerà sui progetti che coinvolgono direttamente organizzazioni e società di ricerca, il CIP si focalizzerà sul sostegno a progetti volti a promuovere l'acquisizione di tecnologie già esistenti.

Il Consiglio di Bruxelles tenutosi il 9 maggio 2006, al fine di rilanciare la strategia di Goteborg, ha adottato una nuova Strategia di Sviluppo Sostenibile,

---

[3] Questo programma a sua volta si articola in nove temi quali: salute; alimentazione, agricoltura e biotecnologie; tecnologie dell'informazione e della comunicazione; nano scienze, nuovi materiali e nuove tecnologie di produzione; energia; ambiente, inclusi i cambiamenti climatici; trasporti, inclusa l'aeronautica; scienze socioeconomiche e studi umanistici; spazio e ricerca sulla sicurezza.

basata su quella adottata nel 2001 in cui, fra gli obiettivi chiave, spicca la necessità di promuovere un'economia prospera, innovativa e ricca di conoscenza.

Ulteriori misure in tema di innovazione sono state delineate con la Commissione Europea nella **Comunicazione** del 13 settembre 2006 (COM(2006)502 final) in cui, tra i vari interventi, figura la necessità di potenziare e sviluppare i cluster che permettono di colmare il gap di cooperazione fra le imprese, la ricerca e le risorse, e con la **Comunicazione** (2006/C 323/01) del dicembre dello stesso anno, in cui si delinea il piano in materia di Aiuti di Stato a favore della RSI. In particolare, in quest'ultima comunicazione, la Commissione ha individuato una serie di misure specifiche per favorire la RSI, tra le quali emergono gli aiuti ai *"poli di innovazione"*[4] destinati a rimediare alle imperfezioni del mercato dovute a problemi di coordinamento che ostacolano lo sviluppo dei poli o limitano le interazioni e gli scambi di conoscenze nei poli. In tale direzione gli aiuti di Stato promuoveranno gli investimenti in infrastrutture aperte da usare in comune per i poli di innovazione e le attività di animazione così da migliorare la collaborazione, la creazione di reti e l'apprendimento.

1.2 Gli orientamenti delle politiche per l'Innovazione e la Ricerca in Italia

La politica nazionale nel settore della ricerca in quest'ultimo decennio ha visto una profonda rivisitazione degli strumenti e delle procedure: la nuova attenzione alla programmazione, nonché il raccordo con la dimensione europea ed internazionale, si è manifestata nelle Linee guida per la politica scientifica e tecnologica, approvate dal CIPE nel 2002 e con l'approvazione nel 2005 del **Programma Nazionale della Ricerca 2005-2007**.

Il PNR predispone gli interventi necessari per la partecipazione al programma europeo sulle piattaforme tecnologiche e al VII Programma Quadro e persegue i seguenti obiettivi strategici:

1. rafforzare la base scientifica del Paese attraverso il sostegno alla ricerca di base, sia libera che *"mission oriented"*, favorendo le confluenze multidisciplinari e la cooperazione a livello internazionale;
2. potenziare la capacità innovativa e il contenuto tecnologico del sistema produttivo nazionale;
3. stimolare l'internazionalizzazione del sistema nazionale della ricerca;
4. promuovere, valorizzare e sviluppare il capitale umano.

---

[4] Nello specifico i "poli di innovazione" sono raggruppamenti di imprese indipendenti – start-up innovatrici, piccole, medie e grandi imprese nonché organismi di ricerca – attivi in un particolare settore o regione e destinati a stimolare l'attività innovativa incoraggiando l'interazione intensiva, l'uso in comune di installazioni e lo scambio di conoscenze ed esperienze, nonché contribuendo in maniera effettiva al trasferimento delle tecnologie, alla messa in rete ed alla diffusione delle informazioni tra le imprese che costituiscono il polo.

L'azione sub 2 è quella che più direttamente si pone in rapporto con la definizione di strategie regionali per l'innovazione; nel suo ambito sono previsti una serie di programmi nazionali volti al sostegno di settori produttivi ad alta tecnologia nonché un numero di interventi da effettuarsi di concerto con le Regioni per rafforzare la competitività dei sistemi territoriali (Distretti Tecnologici).

Per quanto concerne le risorse finanziarie destinate alla ricerca e all'innovazione, il PNR ridefinisce i criteri e gli utilizzi delle risorse allocate con i diversi tipi di fondi già avviati e ne definisce di nuovi. In particolare vengono fissati nuovi criteri di ripartizione del Fondo per gli Enti Pubblici di Ricerca (FOE) allo scopo, tra gli altri, di raccordarli alle esigenze di sviluppo dei sistemi socio-economici locali e viene ridefinita la specializzazione del Fondo Agevolazioni Ricerca Industriale (FAR) verso tre linee principali, di cui una in particolare è rivolta ai progetti di ricerca da parte delle PMI.

Una parte rilevante degli interventi a carattere generale presenti nel PNR è stata recepita nel **Piano per l'Innovazione, la Crescita e l'Occupazione** (PICO), approvato dal governo nel 2005. Il Piano indica le riforme, le misure e gli interventi nazionali programmabili per perseguire gli obiettivi di Lisbona e rinnovarne le potenzialità. Più in particolare, tra gli interventi proposti nel PNR, il PICO recepisce quelli tesi a un generale riordino del sistema di ricerca nazionale attraverso l'adeguamento della struttura organizzativa del sistema pubblico di ricerca, la ridefinizione del sistema di ripartizione dei finanziamenti ordinari alle università e l'attuazione del Piano spaziale nazionale; alla predisposizione di incentivi (fondamentalmente a carattere fiscale) alla spesa in ricerca; al potenziamento e alla sinergia tra i vari Industrial Liaison Office (ILO) e rifinanziamento del Fondo per l'Innovazione Tecnologica; al sostegno all'innovazione industriale tramite l'agevolazione dell'evoluzione di imprese di piccola dimensione verso strutture ad alto valore aggiunto ed al potenziamento delle reti di trasferimento tecnologico anche con il coinvolgimento dei governi regionali.

Ai suddetti provvedimenti si affiancano altre misure, tese principalmente alla partecipazione a piattaforme tecnologiche settoriali europee (PTE) e alla realizzazione di piattaforme tecnologiche a iniziativa italiana a sostegno della competitività in diversi settori innovativi; alla definizione di Memoranda di intesa per programmi di ricerca con partner esteri.

Tra i principali progetti del PICO aventi importanti ricadute nella definizione delle strategie regionali in tema di innovazione tecnologica e ricerca sono inclusi:

- il completamento del progetto Galileo per la creazione di una rete satellitare europea;
- la realizzazione di piattaforme informatiche;
- l'attuazione di 12 programmi strategici di ricerca;
- la creazione di 12 laboratori di collaborazione pubblico-privati;
- lo sviluppo di 24 distretti tecnologici.

La strategia nazionale individua le Intese e gli Accordi di Programma Quadro quali strumenti atti a realizzare sinergie nei programmi e

complementarietà negli interventi finanziari. La Regione Siciliana ha identificato nell'APQ "Ricerca scientifica e innovazione tecnologica" uno strumento di attuazione delle politiche regionali, in materia di sviluppo dell'attività di ricerca scientifica e innovazione tecnologica e sostegno al trasferimento tecnologico tra l'università, centri di ricerca pubblici e privati e settori produttivi. Le Intese e gli APQ opereranno in maniera sinergica e congiunta con i fondi strutturali comunitari[5], per il periodo 2007-2013 le modalità di utilizzo di tali fondi, congiuntamente a quelli nazionali, sono determinate *dal Quadro strategico Nazionale* (QSN).

In questa direzione opera il CIPE che, con le Delibere di riparto delle risorse FAS, ha assegnato fondi per il finanziamento di iniziative di ricerca del Mezzogiorno, in vista soprattutto del consolidamento dei distretti tecnologici esistenti e della realizzazione delle attività necessarie all'avvio di quelli emergenti, del finanziamento delle attività di assistenza e supporto ai soggetti impegnati nella costituzione dei distretti e del sostegno allo start-up di nuove iniziative imprenditoriali nell'ambito dei suddetti distretti.

Il governo ha inoltre definito una serie di provvedimenti che, oltre a confermare l'impegno sui progetti citati, istituiscono nuovi programmi e strumenti per il supporto alle attività di ricerca e innovazione, anche in relazione al loro finanziamento.

Nel settembre 2006 è stato presentato un disegno di legge "interventi per l'innovazione industriale" (c.d. *Industria 2015*[6]) che stabilisce le linee strategiche per lo sviluppo e la competitività del sistema produttivo italiano del futuro centrate su un concetto di industria esteso alle nuove filiere produttive che integrano manifattura, servizi avanzati e nuove tecnologie.

I principi su cui si basa il disegno di legge contemplano la stretta integrazione tra il mondo della ricerca e della conoscenza e il sistema produttivo, nella finalizzazione degli interventi ad aree tecnologico-produttive prioritarie che facciano da traino all'economia nel suo complesso, in una moderna concezione di industria che considera strettamente interrelate la produzione di beni e servizi.

I principali elementi su cui si basa la nuova politica industriale sono i meccanismi di sostegno alle imprese generalizzati e automatici, come il cuneo fiscale e il credito di imposta, e i sistemi di incentivazione impostati su singoli obiettivi strategici e sul sostegno selettivo ai Progetti di Innovazione Industriale.

La strategia, attuata attraverso i **Progetti di Innovazione Industriale**, mira ad organizzare e coordinare l'azione di grandi imprese pubbliche e private, reti di imprese (distretti industriali e tecnologici), centri di ricerca, istituzioni finanziarie ed università.

Coerentemente con tale strategia, la Legge Finanziaria 2007[7] prevede:

---

[5] Per il finanziamento della nuova programmazione (2007-2013) sono previsti tre Fondi Strutturali (contro i sei della precedente programmazione): il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), il Fondo Sociale Europeo (FSE) e il Fondo di Coesione.

[6] Il DDL 2015 è stato approvato, su proposta del Ministro dello Sviluppo Economico, dal Consiglio dei Ministri nella seduta del 22 settembre 2006.

- il finanziamento di 5 Progetti d'innovazione industriale, individuati nell'ambito di diverse aree tecnologiche: efficienza energetica; mobilità sostenibile; nuove tecnologie della vita; nuove tecnologie per il made in Italy; tecnologie innovative per i beni e le attività culturali;
- l'istituzione di un **Fondo per gli investimenti in ricerca scientifica e tecnologica** (FIRST), che riunisce in un fondo unico i precedenti quattro fondi esistenti presso il Ministero per il sostegno alle attività di ricerca (PRIN, FIRB, FAR e FAS)[8];
- l'istituzione dell'Agenzia Nazionale di Valutazione della Ricerca Universitaria (ANVUR), che valuterà i risultati della didattica e della ricerca;
- la definizione di un Piano triennale di assunzione di 2000 ricercatori;
- il credito d'imposta per le imprese che investono in ricerca industriale e sviluppo precompetitivo;
- l'estensione del campo di operatività del **Fondo rotativo per il sostegno alle imprese e agli investimenti in ricerca** (FRI) agli interventi previsti dalle leggi regionali di agevolazione.

[7] Legge 27 dicembre 2006, n. 296 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 299 del 27 dicembre 2006, Supplemento ordinario n. 244.

[8] Rispettivamente: Progetti di ricerca di interesse nazionale delle università, Fondo per gli investimenti della ricerca di base, Fondo per le agevolazioni alla ricerca, Fondo per le aree sottoutilizzate.

2 Il quadro macroeconomico della Regione Siciliana

Termini chiave del capitolo: Quadro macroeconomico
Il quadro macroeconomico della Sicilia • Il PIL reale della Sicilia nel periodo 2002-2005 è rimasto stagnante: +0.45% la variazione media annua (0.5% la media nazionale). La migliore performance media su base annua è stata realizzata dal settore primario (agricoltura e pesca +7.6%), mentre continua ad arretrare l'Industria che accusa una preoccupante flessione (-4.5%), trascinata dalla performance fortemente negativa del manifatturiero: -6.5 per cento il tasso di variazione medio annuo. • Le attività non direttamente produttive (PA, Istruzione, Sanità, ecc.), pesano in misura eccessiva sulla formazione del Valore Aggiunto dell'Isola: 33.0% (12 punti percentuali al di sopra della media nazionale). Troppo marginale, al contrario, il peso dell'industria (16.8%) e del manifatturiero in particolare (7.9%): 11 punti percentuali inferiore alla media nazionale.

- La proiezione estera dell'economia siciliana è ancora troppo contenuta (2005): il contributo delle esportazioni alla formazione del Valore Aggiunto è inferiore al 10% (23.2% la media nazionale). L'industria petrolchimica copre il 73% del valore delle esportazioni della regione (2006). L'agroalimentare si attesta al 10.0%, mentre il manifatturiero hi-tech (macchine e apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche), quasi interamente concentrato (93.5%) nell'area di Catania, raggiunge il 6.7%.
- Gli occupati hanno superato il 1 milione 500 mila unità (2006): incremento medio annuo del 1.7% (2002-2006). Il tasso di disoccupazione è sceso al 13.5% (20.1% nel 2002), anche se persiste un *effetto scoraggiamento* (riduzione del numero di persone in cerca di occupazione): +32.000 nuovi occupati e -50.000 persone in cerca di occupazione (2006).
- La produttività del lavoro nell'industria continua a registrare in Sicilia un costante deterioramento: nel 2005 il valore del prodotto per unità di lavoro è stato pari a 36.500 euro (-9.8% rispetto al 2000) contro una media nazionale di 43.300 euro (-4.2%). Nel settore manifatturiero (-20.0%) si registra un deterioramento generalizzato in tutti i comparti con l'eccezione delle attività estrattive (+16.1%) e della lavorazione di minerali non metalliferi (+12.7%). Le perdite maggiori si concentrano sull'industria petrolchimica e della farmaceutica (-45.3%), il tessile (-34.8%), la meccanica, elettronica e mezzi di trasporto (-23.5%) e l'alimentare (-15.9%).

Il sistema regionale della RST

- In Sicilia la spesa in R&S è fortemente polarizzata sull'Università (57.6%), mentre le imprese realizzano appena il 26.6 per cento della spesa totale (165.2 mln di euro).
- Il tessuto produttivo siciliano ha manifestato segnali di ritrovato dinamismo nella spesa in R&S (+36.1% nel periodo 2002-2005) anche per effetto della politica espansiva di sostegno pubblico all'innovazione.
- Le imprese collocate sulla frontiera tecnologica (HT) sono numericamente ancora troppo esigue (8.000 imprese nel 2006, pari al 2.0% del totale delle imprese attive) anche se mediamente crescono ad un tasso di natalità lorda del 6.3% annuo (2002-2006). Le imprese HT realizzano il 10 per cento (710.6 mln di euro) del valore totale delle esportazioni della regione (2006) che diventa il 24.1% (1.8 mld di euro) se si considerano anche le attività a medio alta tecnologia (MHT).
- La Sicilia conta quasi 9.000 addetti ETP, distribuiti tra Università (65.3%), imprese (18,9%) e istituzioni pubbliche (14,2%). Modesto è il peso degli addetti alle attività di R&S sul totale degli occupati nelle imprese: 0.12% la Sicilia (0.36% l'Italia).
- La Sicilia conta circa 42 mila occupati nei settori HT (appena il 2.8% del totale occupati) registrando un ritardo dovuto ad un assetto economico prevalentemente polarizzato sui settori più tradizionali (4.2% l'Italia).
- Sul fronte della produzione brevettuale la Sicilia accusa un fortissimo ritardo (2003): 7.9 domande depositate all'EPO per milione di abitanti (46.9 l'Italia, 80.4 il Piemonte, 93.9 la Lombardia).
- L'indicatore sintetico RNSII (Regional National Summary Innovation Index), che

misura la capacità di innovazione a livello regionale, colloca la Sicilia alla quart'ultima posizione tra le regioni italiane: 0.253 (appena un terzo del dato della Lombardia e circa la metà della media nazionale). Qualche segnale incoraggiante proviene dal dato delle unità innovative dei settori dell'industria e dei servizi che hanno introdotto innovazioni sul mercato: 20.6% del totale (2002-2004).

- In Sicilia sono in fase di start-up 3 Distretti Tecnologici nelle filiere dell'agroalimentare (D.T. Agro-bio e Pesca ecocompatibile), dei trasporti navali (D.T. Trasporti navali, commerciali e da diporto) e delle tecnologie ICT (D.T. Micro e nano sistemi).

La struttura del tessuto produttivo siciliano

- Il tessuto produttivo siciliano è caratterizzato dalla presenza di poche grandi industrie e da una galassia di piccole e micro imprese dalle forme giuridiche elementari (80.0 per cento delle imprese attive sono ditte individuali), sottocapitalizzate e scarsamente propense, sia per attitudine culturale del management, sia per disponibilità di risorse, a investire sull'innovazione.
- L'industria manifatturiera è composta per appena il 25.0% del totale da società (46.4% la media italiana) e solo per il 10.4% da società di capitali (21.7% la media nazionale).
- Sono stati ufficialmente riconosciuti 23 Distretti Produttivi nei settori a più forte vocazione territoriale, nati attorno ad una progettualità strategica di sviluppo condivisa da parte di cluster di imprese caratterizzate da un elevato grado di integrazione produttiva e di servizio (secondo una logica di filiera verticale e/o orizzontale).
- All'interno del sistema produttivo dell'Isola, sono riconoscibili alcune vocazioni territoriali prevalenti legate ai seguenti settori industriali:
  - ☐ Industria pesante: produzione di mezzi di trasporto (area di Palermo), industria della raffinazione petrolifera (Gela e Siracusa), industria chimica, della gomma e della plastica di (Messina e Catania);
  - ☐ Industria tradizionale: tessile (area di Messina e della Sicilia centrale), vitivinicoltura, olivicoltura, pesca e industria ittica (Trapani, Agrigento e Palermo), orticoltura in serra (Ragusa e Siracusa), estrazione e lavorazione del marmo (Custonaci-Valderice) e lavorazione della ceramica (Caltagirone e Santo Stefano di Camastra);
  - ☐ Industria ad alto valore aggiunto: area di Catania (microelettronica, informatica e telecomunicazioni).

Il sistema di offerta di ricerca scientifica e innovazione tecnologica

- Le tre università principali della regione (si è recentemente aggiunto il quarto

polo universitario, Enna) mostrano alcune specializzazioni-vocazioni su ben identificabili aree didattiche. L'offerta di Messina si focalizza prevalentemente sui gruppi economico-statistico e medico. Palermo si concentra in particolare sui gruppi geo-biologico, medico e ingegneria. Catania mostra una prevalente vocazione didattica per il gruppo scientifico, chimico-farmaceutico e ingegneria.

- Nelle aree didattiche di specializzazione tecnico-scientifica la Sicilia conta complessivamente 43mila iscritti e 6mila laureati (2006).
- L'offerta formativa post laurea nelle aree *knowledge intensive-high technology* conta quasi 900 ricercatori, 350 dottori di ricerca e 1.400 iscritti a dottorati di ricerca.
- Modesto è il dato dei laureati in discipline scientifiche e tecnologiche per 1000 abitanti di età 20-29 anni (2005). La Sicilia, nonostante i progressi (+61 per cento rispetto al 2001), raggiunge appena il 6.8 per mille (7.3 la media delle regioni della Convergenza, 10.7 l'Italia).

2.1 Introduzione

La struttura dell'economia siciliana

Il sistema economico siciliano è caratterizzato dalla presenza di poche grandi industrie e dalla prevalenza di un tessuto di piccole e piccolissime imprese (di cui oltre il 70 per cento ditte individuali) con forte concentrazione di forza lavoro nel settore dei servizi ed, in particolare, nella Pubblica Amministrazione.

Nel 2005 il PIL siciliano costituiva il 5,6 per cento di quello nazionale, una percentuale sostanzialmente invariata rispetto alla seconda metà degli anni Ottanta. Ciò indica che negli ultimi venti anni il tasso di crescita dell'economia isolana si è allineato a quello della media nazionale scongiurando l'ulteriore allargamento del divario esistente.

L'istantanea che si trae dall'analisi dell'andamento dell'economia siciliana, nel periodo compreso tra il 2002 e il 2005, che segna, di fatto, il principio di una congiuntura economica internazionale resa incerta da forti instabilità e tensioni geopolitiche, ha evidenziato lo stallo della crescita del Prodotto Interno Lordo reale (PIL) bloccato su un valore prossimo allo zero (0.45 per cento), contro lo 0.2 per cento del Mezzogiorno e lo 0.5 per cento della media nazionale (TAV. 1). Il divario nella crescita rispetto al Paese ha segnato un'inversione nella tendenza consolidatasi nel quinquennio 1998-2002 in cui si era assistito all'attenuazione della forbice tra l'economia siciliana (crescita media annua del 2.0 per cento) e quella nazionale (1.7 per cento).

TAV. 1 – Valore aggiunto ai prezzi base e prodotto interno lordo: Variazione media annua (valori in %, anni 2002-2005)

Attività economiche	Variazione media annua 2002-2005				
	Sicilia	Reg. Ob. Converg.	Mezzog.	Centr o Nord	Italia
Agricoltura, Silvicoltura e Pesca	**7,6**	**3,7**	**2,9**	**-0,4**	**0,9**
Industria	**-4,5**	**-2,5**	**-2,3**	**-0,7**	**-1,0**
Estrazione di minerali	*1,5*	*-6,3*	*-5,4*	*-5,4*	*-3,5*
Industria manifatturiera	*-6,5*	*-4,7*	*-4,2*	*-1,7*	*-2,1*
Produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua	*-2,9*	*-1,6*	*-1,4*	*4,5*	*2,8*
Costruzioni	*-2,9*	*0,9*	*0,8*	*1,7*	*1,5*
Servizi	**0,8**	**0,1**	**0,2**	**1,0**	**0,8**
Commercio, Riparazioni, Alberghi e Ristoranti, Trasporti e Comunicazioni	*-0,3*	*-0,2*	*0,0*	*1,4*	*1,1*
Intermediazione Monetaria e Finanziaria; Attività Immobiliari ed Imprenditoriali	*-0,3*	*-0,7*	*-0,5*	*0,6*	*0,4*
Altre Attività di Servizi	*2,5*	*1,0*	*0,8*	*1,1*	*1,0*
Valore Aggiunto a prezzi base	**0,1**	**-0,2**	**-0,2**	**0,5**	**0,3**

PIL ai prezzi di mercato	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,6**	**0,4**

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT - Conti economici regionali Anni 2000-2005

Nel 2006 l'economia siciliana è cresciuta di appena un punto percentuale, dopo avere registrato una crescita zero nel 2004 (0.1 per cento) e dell'1.3 per cento nel 2005: risultato peggiore di quello pur modesto registrato in media dalle Regioni della Convergenza (1.2 per cento) e dal Mezzogiorno (1.3 per cento). Diverso lo scenario per l'area del Centro Nord, dove il Pil reale è cresciuto del 2.0 per cento (1.9 per cento la media nazionale) (*appendice statistica - Tavola 2.1*).

Il settore primario, dopo una crescita sostenuta nel quadriennio 2002-2005 (7.6 per cento incremento medio annuo), nel 2006 ha accusato una contrazione di un punto percentuale. L'industria, dopo la dinamica fortemente recessiva del periodo 2002-2005 (-4.5 per cento variazione media annua), ha fatto registrare una crescita zero su cui ha pesato la flessione del settore delle costruzioni (-0.4 per cento). Il settore commercio (1.4 per cento) e le "Atre attività di servizi", che raggruppano le attività non direttamente produttive legate alla Pubblica amministrazione, l'Istruzione e la Sanità (1.5 per cento), hanno contribuito a mantenere positiva la performance del settore dei Servizi che ha chiuso il 2006 con un incremento dell'1.2 per cento.

Il tessuto economico regionale presenta alcuni tratti peculiari:

- specializzazione in settori tradizionali legati alla filiera dell'agro-alimentare e del turismo;
- importanza, sia in termini quantitativi che di specializzazione, della filiera dell'edilizia e del marmifero;
- scarsa specializzazione delle attività manifatturiere, fatta eccezione per edilizia, raffinazione del petrolio e depurazione dell'acqua;
- buona specializzazione nei settori dell'energia, anche in ragione dell'insularità e delle dotazioni naturali dell'area (petrolio);
- parziale specializzazione nel terziario, soprattutto nei servizi pubblici.

L'analisi dei dati dell'ottavo Censimento generale dell'industria e dei servizi del 2001 (ISTAT), offre la fotografia di un sistema produttivo caratterizzato da un basso indice di industrializzazione manifatturiera[9] sia rispetto al Mezzogiorno che, ancor più marcatamente, all'Italia nel suo complesso (17.21 contro, rispettivamente, 23.51 e 31.16).

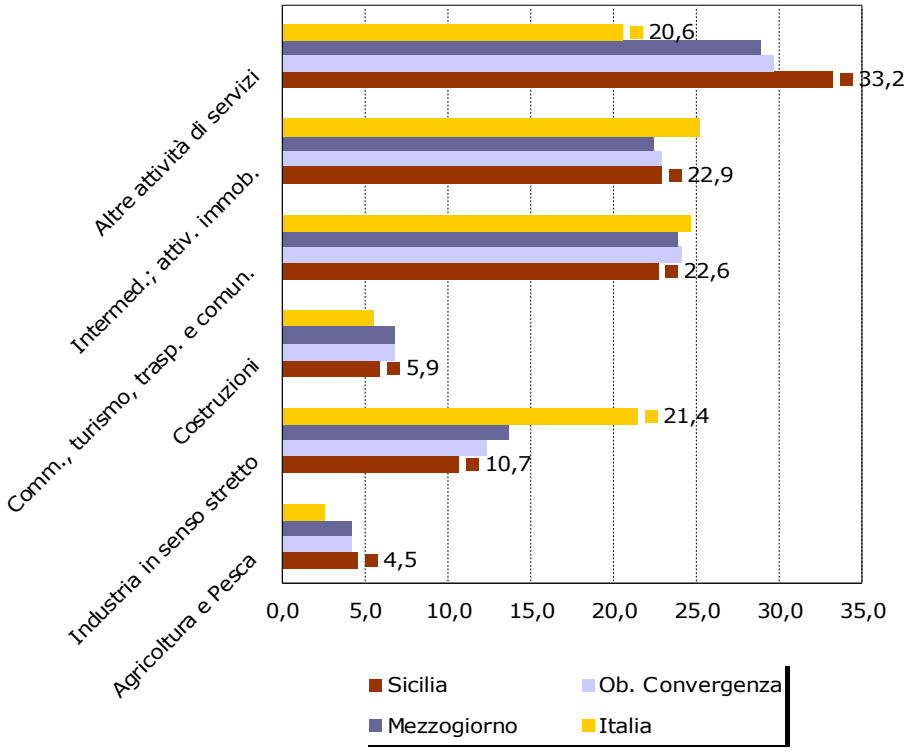
Storicamente, la struttura dell'economia siciliana è caratterizzata dalla presenza di alcuni settori trainanti: agroalimentare, chimico e petrolifero, edilizio, ai quali si affiancano quello automobilistico e il turismo che presenta grandi potenzialità di sviluppo. In particolare, i più elevati livelli di specializzazione industriale si riscontrano prevalentemente su attività mature o utilities come quelle legate all'industria estrattiva e della raffinazione del petrolio, alla produzione di energia, alla raccolta, depurazione e distribuzione dell'acqua, alle costruzioni, alla lavorazione di minerali non metalliferi (prevalentemente

[9] L'Indice di industrializzazione manifatturiera è misurato dal rapporto tra il numero di addetti dell'industria e il totale addetti delle attività economiche sul territorio.

legati all'edilizia) e all'agroalimentare. In questi settori l'indice di specializzazione industriale[10] presenta valori da 6.7 a 1.5 volte i dati calcolati a livello nazionale. Tra i settori a maggiore contenuto di tecnologia si segnala una relativa maggiore specializzazione della Sicilia nella fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e per le comunicazioni (*appendice statistica - Tavola 2.2*).

Fig. 1

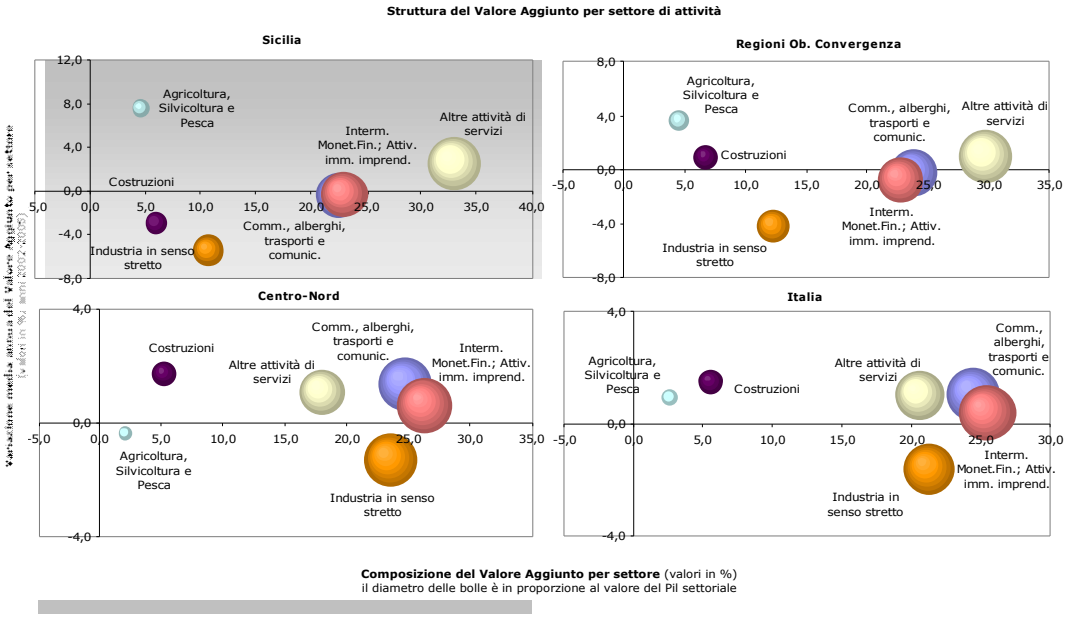
Composizione Valore Aggiunto per settore
(anno 2006)



La debolezza strutturale del sistema economico siciliano può essere colta anche dall'analisi della composizione del Pil per settori di attività. L'economia siciliana mostra un'incidenza del settore primario quasi doppia rispetto alla media nazionale (4.5 contro 2.5 per cento). La lettura disaggregata del dato complessivo, mette in risalto il forte effetto distorsivo esercitato sul PIL dalla componente "Altre attività di servizi", al cui interno rientrano le attività riconducibili ai settori non direttamente produttivi: Pa, Istruzione, Sanità, Altri servizi pubblici, Servizi domestici. Questo aggregato rappresenta in Sicilia un terzo (33.2 per cento) del Valore aggiunto totale contro il 18.0 per cento nel Centro-Nord e il 20.6 per cento della media nazionale (Fig. 2).

[10] L'Indice di specializzazione industriale viene misurato dal rapporto tra il numero di addetti occupati in una determinata attività industriale e il totale degli addetti dell'industria dell'area.

Fig. 2



In forte controtendenza rispetto alla dinamica dell'economia regionale e nazionale, il settore primario ha registrato nel quadriennio 2002-2005 una crescita media annua vicina all'8 per cento (7.6 per cento).

L'agricoltura siciliana sta attraversando un processo di grandi trasformazioni produttive che, da un lato, ha portato alla riduzione del numero di aziende e ad una contrazione della superficie utilizzata ma, dall'altro, ha generato un incremento della dimensione aziendale, che rimane comunque distante dai valori nazionali, con una crescita significativa delle produzioni a più alto valore aggiunto e delle esportazioni, soprattutto nei comparti vitivinicoli e olivicoli.

Da un punto di vista strutturale, invece, sono state introdotte innovazioni di processo per il miglioramento qualitativo di alcune produzioni e, allo stesso tempo, avviati processi di integrazione verticale e di filiera, industriale e commerciale, che hanno rafforzato la capacità produttiva e di penetrazione sul mercato, dei prodotti agricoli siciliani. Una nota positiva per l'interno settore proviene dalla crescente attenzione registrata nei confronti delle produzioni di qualità e dalla forte crescita del fenomeno agrituristico, che ha potuto garantire redditi alternativi a numerosi agricoltori.

Diversa è la posizione dell'industria che, nell'intervallo 2002-2005, ha accusato una contrazione media annua del 4.5 per cento contro una riduzione del 2.3 per cento nel Mezzogiorno e dell'1.0 per cento nella media nazionale (*appendice statistica - Tavola 2.3*).

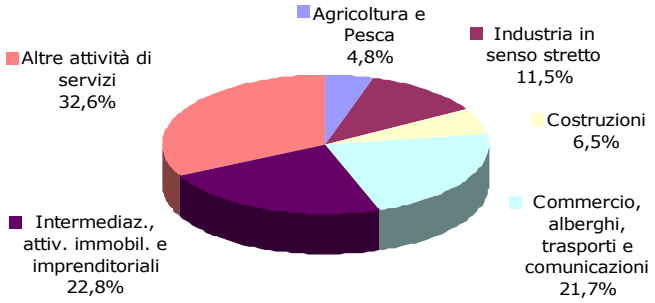
In termini strutturali, il peso del settore industriale nei processi di formazione della ricchezza locale risulta largamente sottodimensionato rispetto a quello che riveste nel quadro dell'economia nazionale (16.8 per cento contro il

26.8 per cento) come pure, ma in misura più limitata, alla media del Mezzogiorno (20.3 per cento).

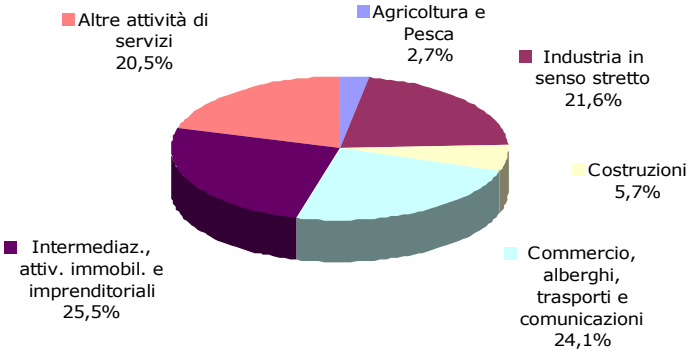
Fig. 3

Composizione del Valore Aggiunto per settori (anno 2005)

Sicilia



Italia



La diagnosi dell'aggregato assume una connotazione ancora più negativa se ci si sofferma a considerarne l'articolazione interna nelle componenti "Industria in Senso Stretto[11]" e "Costruzioni", che presentano dinamiche differenziate. Se, infatti, nel periodo 2002-2005 il settore Costruzioni ha registrato una perdita media annua del 2.9 per cento, soprattutto come conseguenza della brusca frenata accusata nel 2004 (-8.7 per cento) e di un'ulteriore flessione nel 2005 (-1.5 per cento), la contrazione media annua dell'Industria in senso stretto, nell'intervallo 2002-2005, è stata pari al 5.5 per cento: quasi 4 punti percentuali peggiore della media nazionale (-1.6 per cento), ma peggiore anche della media delle Regioni della Convergenza (-4.2 per cento) e della ripartizione Mezzogiorno (-3.7 per cento).

[11] Estrazione di minerali, Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas, vapore e acqua e Industria manifatturiera.

All'interno dell'aggregato Industria in senso stretto, la dinamica recessiva, ha colpito particolarmente il settore manifatturiero (-13.7 per cento nel 2004 e -1.2 per cento nel 2005). L'effetto di questo andamento si è riflesso in un'ulteriore riduzione del già modesto peso del settore manifatturiero nell'economia aggregata, scivolato dal 9.7 per cento del 2002 al 7.9 per cento del 2005 e con una prevedibile ulteriore flessione anche nel 2006 (*appendice statistica - Tavola 2.3*).

Il Tessuto imprenditoriale

Il tessuto produttivo siciliano presenta un'accentuata polarizzazione sulla classe delle piccole imprese. L'universo delle micro imprese (al di sotto dei 10 addetti) rappresenta quasi il 94 per cento della struttura demografica imprenditoriale dell'industria[12] (90 per cento in Campania, 89.0 per cento in Italia) e il 98 per cento nei servizi.

Questa peculiare connotazione si riflette anche sulla struttura del mercato del lavoro che concentra nel segmento delle micro imprese oltre il 66.0 per cento[13] del totale degli addetti, ben 20 punti percentuali oltre la media nazionale e, addirittura, 23.5 al disopra del Centro Nord. In Campania il dato è inferiore a quello della Sicilia di 7.5 punti percentuali.

Il tessuto delle PMI siciliane è territorialmente così disperso e frammentato che non è possibile identificare alcun distretto industriale in base ai parametri previsti dalla L.317/91.

Sono tuttavia presenti alcune concentrazioni che riguardano:

- l'industria pesante nelle aree della produzione di mezzi di trasporto a Termini Imerese e della raffinazione del petrolio (Gela e l'area siracusana), della chimica e della produzione della gomma e della plastica (Messina e Catania). Il livello di specializzazione di questo settore è piuttosto basso anche in considerazione del fatto che l'industria pesante è caratterizzata da grandi industrie, più che da un tessuto di piccole imprese tipico dei distretti;
- l'industria tradizionale (settori alimentare, tessile, del cuoio, carta e minerali non metalliferi) nelle aree della costa (tra Capo d'Orlando, Messina e Catania). In particolare, i comuni della Val Demone (Brolo e Capo d'Orlando in particolare) presentano una forte vocazione nel settore tessile che trova riscontro anche in alcuni comuni della Sicilia centrale (Caltanissetta, Enna e Valguarnera). Concentrazioni più diffuse si registrano per l'agroalimentare, soprattutto nelle aree di Trapani ed Agrigento, dove esiste una forte e radicata tradizione vitivinicola, olivicola e ittica, e di Ragusa e Siracusa per l'orticoltura da serra. La lavorazione di minerali non metalliferi presenta invece significativi addensamenti produttivi in corrispondenza dei "proto-distretti" Custonaci-Valderice (marmifero) e di Caltagirone e Santo Stefano di Camastra (della ceramica);

[12] Starnet Unioncamere "Atlante della competitività delle provincie" 2006.

[13] ISTAT "Censimento Generale dell'Industria e dei Servizi, 2001".

- l'industria ad alto valore aggiunto (meccanico, high-tech e prodotti in metallo) nella piana di Catania, dove è localizzato un polo tecnologico specializzato nei settori della microelettronica e delle telecomunicazioni coagulatosi attorno alla presenza di alcune aziende multinazionali leader dei rispettivi mercati.

Una conferma ulteriore della fragilità del sistema produttivo regionale si trae dall'analisi della struttura delle imprese per forma giuridica, che può essere assunta come indicatore indiretto del grado di sviluppo delle forme di organizzazione delle attività economiche.

Il tessuto imprenditoriale siciliano appare ancora eccessivamente connotato dalla marcata prevalenza di forme giuridiche elementari, a più basso livello di capitalizzazione e di dotazione patrimoniale e finanziaria: l'80.0 per cento delle imprese attive sono ditte individuali contro il 67.0 per cento della Campania e il 66.6 per cento della media nazionale.

Sotto il profilo dell'analisi settoriale, l'industria manifatturiera, ad esempio, risulta composta solo per il 25.0 per cento del totale da forme societarie, a fronte del 46.4 per cento della media italiana, che arriva sino al 51.0 per cento nel Centro Nord. In Campania l'incidenza delle forme societarie è del 43.5 per cento.

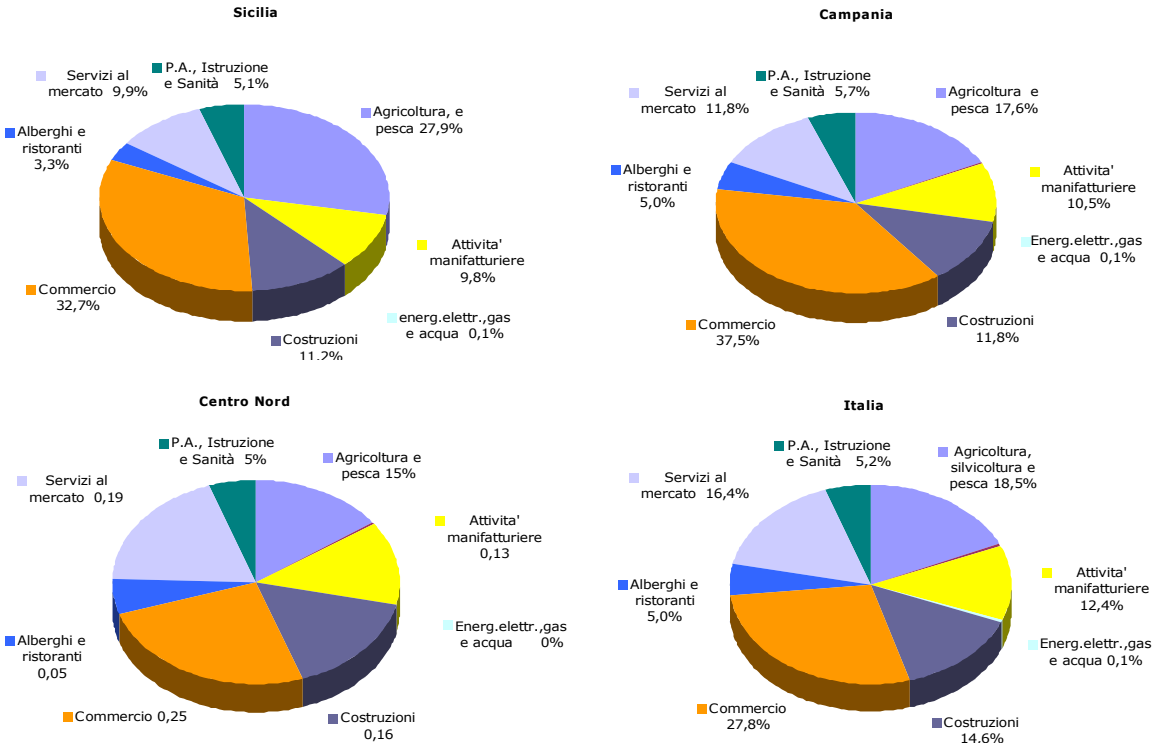
Considerando le forme giuridiche più sofisticate (società di capitali), il ritardo accusato dalla Sicilia si dilata ulteriormente. Nel manifatturiero, settore troppo marginale nel quadro dell'economia regionale (9.0 per cento la misura del contributo al Pil regionale), l'incidenza delle società di capitali sul totale delle imprese nel 2006 era pari ad appena il 10.4 per cento (21.1 per cento in Campania, 16.0 per cento nel Mezzogiorno, 21.7 per cento la media nazionale).

L'incidenza troppo elevata di forme giuridiche elementari (ditte individuali), è sintomatica di un sistema produttivo fragile, sottocapitalizzato ed estremamente frammentato in una galassia di micro imprese incapaci, sia per attitudine culturale del proprio management (propensione al rischio, competenze e visione strategica), sia per disponibilità di risorse (finanziarie, professionali e relazionali), a investire sull'innovazione che non sia esclusivamente intesa in termini incrementali (investimenti sostitutivi).

Passando ad analizzare la composizione per settori del tessuto produttivo regionale, può essere utile operare una parziale riclassificazione dei settori e sottosettori di attività economica (Ateco 2002) con riferimento in particolare a quelli rientranti nella categoria dei servizi.

Fig. 4

Demografia imprenditoriale: Composizione per settori (anno 2006)



Fonte: nostre elaborazioni su dati InfoCamere "Movimprese" analisi trimestrale della nati-mortalità delle imprese

Tra queste è possibile, ed opportuno, tenere distinte le attività manifatturiere, suscettibili di ulteriore declinazione in relazione al livello di innovazione tecnologica incorporato nelle produzioni, da quelle aggregate nella categoria dei servizi, all'interno della quale ricade una fascia estremamente composita di attività riferibili al commercio, al turismo (Alberghi e Ristoranti), ai servizi per il mercato (trasporti, telecomunicazioni, intermediazione monetaria e finanziaria, attività immobiliari e noleggio, informatica, ricerca) e ai servizi alla persona e della Pubblica Amministrazione (istruzione, sanità, servizi sociali e personali, ecc.).

Il tessuto delle imprese siciliane si caratterizza per una prevalenza di operatori economici legati ai settori tradizionali: l'agricoltura e il commercio rappresentano oltre il 60 per cento del totale delle imprese attive, mentre carente è lo spessore degli aggregati manifatturiero e dei servizi al mercato, al cui interno, verosimilmente, si concentra la massima parte del potenziale di ricerca applicata, sviluppo e innovazione tecnologica di un sistema economico.

Scambi con l'estero

L'analisi della proiezione estera dell'economia siciliana e della sua capacità di penetrazione delle principali direttrici dell'interscambio commerciale internazionale, conferma la fragilità strutturale dell'apparato produttivo della regione.

Questa debolezza è sottolineata dall'esiguità del peso che le esportazioni assumono in rapporto al Valore Aggiunto dell'Isola. La propensione all'esportazione, infatti, nel 2005 sfiora appena il 10.0 per cento del Valore Aggiunto (9.8 per cento), superiore al 9.0 per cento della Campania, ma pari ad un terzo del valore del Centro Nord (27.2 per cento) e inferiore di oltre la metà al dato medio nazionale (23.2 per cento) (TAV. 2).

L'incidenza in valore delle esportazioni regionali sull'interscambio commerciale dell'Italia nel suo complesso raggiunge appena il 2.3 per cento (7.4 miliardi di euro contro 327.2 mld di euro), pari a meno della metà del perso relativo del valore aggiunto regionale (5.6 per cento) e meno di un terzo del peso anagrafico della popolazione dell'Isola (8.5 per cento).

TAV. 2 – Propensione all'esportazione e tasso di apertura: confronto territoriale (valori in mln di euro e in %; anno 2005)

Anno 2005	Sicilia	Campania	Mezzogiorno	Centro Nord	Italia
Valore Aggiunto	74.116	83.665	309.459	963.302	1.272.761
Importazioni	18.926	8.229	45.596	260.089	305.686
Esportazioni	7.277	7.535	33.671	262.068	295.739
Propensione all'esportazione	**9,82**	**9,01**	**10,88**	**27,21**	**23,24**
Tasso di apertura	**35,35**	**18,84**	**25,61**	**54,2**	**47,25**

Fonte: ns elaborazioni su dati ISTAT - banca dati Coeweb: statistiche del commercio estero

Il tasso di apertura del sistema economico regionale, misurato dal rapporto tra la somma degli acquisiti e delle vendite all'estero e il Valore Aggiunto, segnala uno scostamento più contenuto dai valori del Centro Nord e dell'Italia nel suo insieme, in conseguenza di un livello di importazioni pari a 2.6 volte il valore delle esportazioni.

Analizzando la composizione per prodotti del paniere degli scambi con l'estero della Sicilia, rileviamo una forte anomalia, rappresentata dal peso preponderante, e distorcente, dei flussi di interscambio legati all'industria energetica, petrolchimica in particolare, che produce, in estrema sintesi, semplici partite di giro. Le materie prime (combustibili fossili: petrolio e gas) arrivano, infatti, negli impianti dell'Isola per essere raffinate, stoccate e distribuite in massima parte ad altri mercati, senza peraltro alcun beneficio per il territorio in termini di costi e di efficienza del servizio di distribuzione dell'energia e con l'aggravante della sostenibilità ambientale dei sistemi di produzione.

Nel 2006 le esportazioni dell'industria energetica hanno rappresentato il 73.0 per cento (58.6 per cento i prodotti petroliferi, 14.3 per cento i prodotti

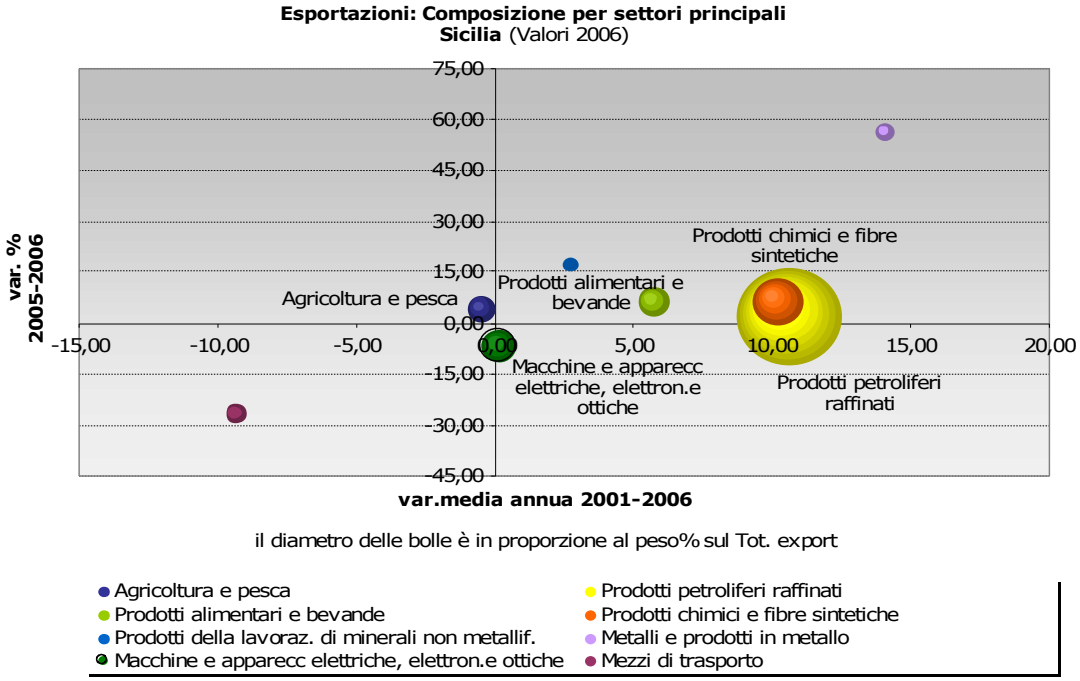
chimici e fibre sintetiche) del valore complessivo delle vendite dell'Isola (Fig. 7). L'incremento del valore delle esportazioni di prodotti petroliferi raffinati ha sfiorato il 2.0 per cento, chiudendo un quinquennio (2001-2006) con una crescita media annua del 10.6 per cento, frutto dell'inarrestabile corsa al rialzo del prezzo delle materie prime. Questi scambi risultano peraltro concentrati territorialmente su tre province: Siracusa (87.2 per cento), Messina (8.0 per cento) e Caltanissetta (4.8 per cento).

Le esportazioni di prodotti chimici e fibre sintetiche sono cresciute nell'ultimo anno del 6.5 per cento, con un tasso di incremento medio annuo nel quinquennio 2001-2005 vicino a quello registrato dai prodotti petroliferi (10.2 per cento).

Il settore agroalimentare, inteso come aggregazione del settore primario dell'agricoltura e della pesca e di quello della trasformazione manifatturiera, sfiora complessivamente il 10.0 per cento del valore totale dell'export della regione, distribuito principalmente tra le province di Ragusa (19.1 per cento), Trapani (18.7 per cento), Messina (16.1 per cento) e Catania (16.1 per cento). Le economie provinciali maggiormente volte alle esportazioni agroalimentari risultano essere quelle di Agrigento (78.9 per cento del totale provinciale, distribuito principalmente tra uva da tavola, conserve ittiche, olio, vini), Trapani (62.2 per cento, distribuito tra conserve ittiche, vini, olio) e Ragusa (61.9 per cento, coltivazione di ortaggi in serra).

Il settore manifatturiero a maggiore intensità di ricerca e innovazione, costituito dall'aggregato macchine e apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche, concentra la quasi totalità delle proprie esportazioni (93.5 per cento) nella provincia di Catania, dove è localizzato il centro dell'*Etna valley*, il distretto della microelettronica e dei microsisitemi cresciuto attorno all'insediamento del colosso dei semiconduttori, STMicroelectronics. La costellazione di imprese e laboratori di ricerca coagulatasi attorno agli stabilimenti della multinazionale italo-francese ha però accusato negli anni più recenti un rallentamento della propria attività (0.15 per cento la variazione media annua nel quinquennio 2001-2005), chiudendo con una battuta d'arresto nel 2006, che ha fatto segnare una contrazione del valore delle vendite all'estero vicino al 7.0 per cento (Fig. 5).

Fig. 5

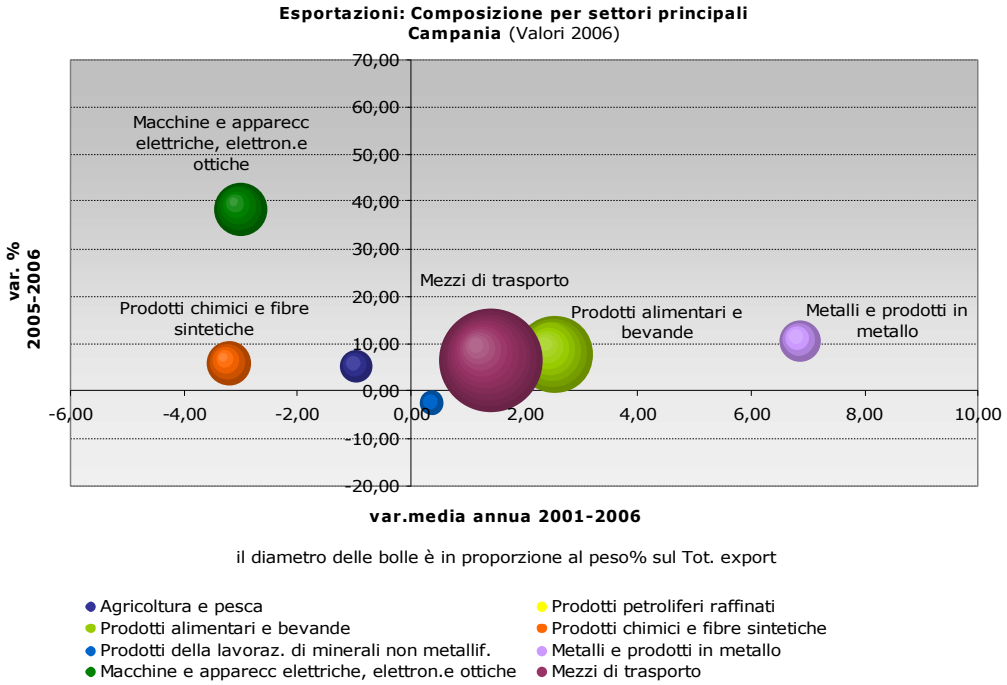


Altro settore di rilievo è quello dei mezzi di trasporto, che concentra la propria capacità esportativa prevalentemente sulle vendite di autoveicoli e sulla provincia di Palermo (55.6 per cento del totale del valore delle esportazioni di mezzi di trasporto della Sicilia) (Fig. 5).

Ancora marginale il contributo alle esportazioni delle vendite di navi e imbarcazioni (appena 42.8 mln di euro, pari al 20.5 per cento del totale delle vendite estere del settore dei mezzi di trasporto), con baricentro nella provincia di Messina (62.5 per cento dell'export di navi e imbarcazioni).

Confrontando la struttura dell'export della Sicilia con quella della Campania, deve riconoscersi a quest'ultima un maggiore grado di maturità industriale, testimoniato dall'entità delle esportazioni dai settori ad alta tecnologia, quali quello delle macchine e apparecchiature elettriche, elettroniche e ottiche (690.4 mln di euro pari all'8.3 per cento del totale export), quello dei prodotti chimici e fibre sintetiche (524.6 mln di euro pari al 6.3 per cento del totale export), quello, infine, dei mezzi di trasporto (2.6 mln di euro pari al 31.6 per cento del totale export). All'interno di quest'ultimo aggregato gioca un ruolo determinante il comparto, strategico sul piano dell'innovazione tecnologica, degli aeromobili e veicoli spaziali (545.2 mln di euro pari al 6.5 per cento del totale export) insieme a quello delle navi e imbarcazioni (178.2 mln di euro 2.1 per cento del totale export). Settori che nel 2006 hanno conosciuto una dinamica di mercato favorevole, come si evince dal posizionamento delle bolle nei quadranti posti in corrispondenza del semiasse positivo delle ordinate (Fig. 6).

Fig. 6

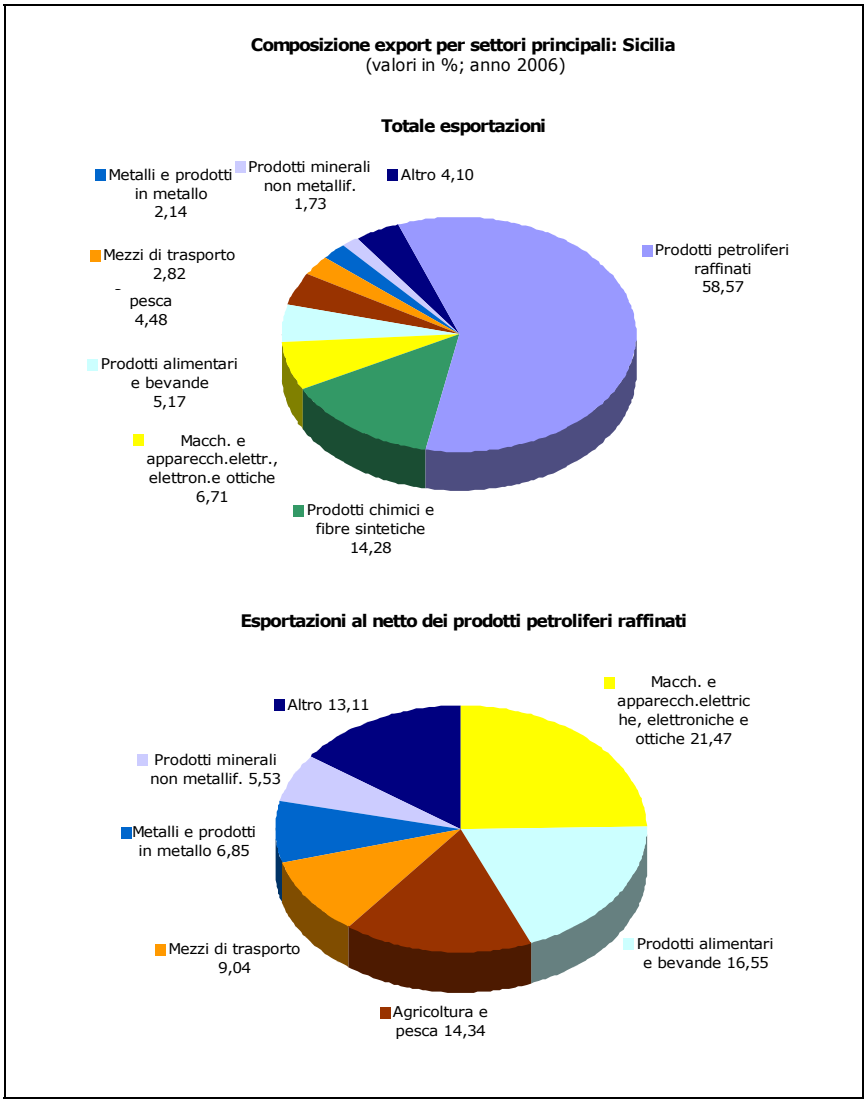


Anche sul versante delle importazioni si rileva un'altrettanto macroscopica anomalia nella composizione del paniere degli acquisti, anch'esso fortemente sbilanciato sui fabbisogni di materie prime dell'industria energetica.

L'80.5 per cento dell'intero valore degli acquisti dall'estero della regione (17.1 miliardi di euro), si concentra sugli acquisti di petrolio greggio e gas naturale, distribuiti territorialmente su quattro province: Siracusa (48.1 per cento), Trapani (25.4 per cento), Messina (15.8 per cento) e Caltanissetta (10.7 per cento). Se a questo valore si aggiunge quello delle importazioni di prodotti petroliferi raffinati, pari a ca 1.6 miliardi di euro, concentrati sulle sole province di Messina (Milazzo), Caltanissetta (Gela) e Siracusa (Priolo-Augusta), l'incidenza degli acquisiti dell'industria petrolchimica raggiunge la ragguardevole soglia dell'88.0 per cento.

La presenza dell'aggregato di attività legate all'industria petrolchimica, genera un duplice effetto distorsivo nelle statistiche degli scambi commerciali dell'Isola: da una parte, la diluizione del peso relativo degli altri commerciali settori, dall'altra, l'alterazione del confronto territoriale, in un'ottica di benchmark, con quelle aree economiche dove l'industria petrolifera occupa un ruolo assai marginale (tutte le regioni italiane eccetto la Sardegna). Nel 2006, ad esempio, le esportazioni della provincia di Siracusa, hanno rappresentato il 62.8 per cento del valore di tutte le esportazioni della Sicilia mentre le importazioni hanno rappresentato il 44.2 per cento del valore totale degli acquisti.

Fig. 7



Fonte: ns elaborazioni su dati ISTAT - banca dati Coeweb: statistiche del commercio estero

La rimozione, dall'insieme degli scambi con l'estero, della componente legata all'industria energetica, se da un parte ridimensiona significativamente l'ampiezza della proiezione estera dell'economia regionale, dall'altra consente di cogliere con maggiore precisione e immediatezza la presenza di alcune aree produttive di eccellenza caratterizzate da maggiore vitalità e propensione all'esportazione (Fig. 7). Tra queste, occupano un ruolo di primo piano, sia per dimensioni che per ordine di priorità strategica della futura politica industriale della regione, i settori:

- macchine e apparecchiature elettriche, elettroniche e ottiche (che concentra al proprio interno il comparto della microelettronica e dei microsistemi);

- prodotti chimici e fibre sintetiche che, pur essendo ancora fortemente connotato dalla prevalenza di produzioni chimiche di base (gas industriali, idrocarburi, materie plastiche, ecc…), legate all'industria petrolchimica, presenta opportunità di riconversione e riposizionamento strategico sulla chimica fine (materiali sensibili, film, pitture e vernici, principi attivi per fitofarmaci, ecc…), oltre ad un promettente cluster di aziende farmaceutiche e biotecnologiche.

Mercato del lavoro

Nel 2006[14], il bacino degli occupati in Sicilia ha superato la soglia di 1 milione 500 mila unità (1.503 mila), registrando un incremento rispetto al 2002 vicino a cento mila unità (95.600 occupati). La progressione media annua dell'aggregato (1.7 per cento) è risultata superiore sia a quella media nazionale (1.3 per cento), sia a quella delle principali ripartizioni territoriali (1.3 per cento Mezzogiorno e Centro Nord) (TAV. 3).

TAV. 3 – Occupati: valori assoluti e variazione media annua (valori in migliaia; variazione in %; anni 200-2006)

Occupati	2002	2006	var. ass. (.000)	var media annua (%)
Sicilia	1.407	1.503	95,6	1,66
Campania	1.644	1.731	86,8	1,29
Ob. Convergenza	4.882	5.104	222,0	1,12
Mezzogiorno	6.192	6.516	324,5	1,29
Centro Nord	15.637	16.472	834,4	1,31
Italia	21.829	22.988	1.158,9	1,30

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT – Forze di lavoro

Il tasso di disoccupazione, nel medesimo intervallo temporale (2002-2006), si è progressivamente ridotto dal 20.1 per cento al 13.5 per cento (TAV. 4), anche per effetto dell'emersione della componente di lavoro nero legata alla progressiva regolarizzazione dell'occupazione immigrata (man mano che i nuovi residenti hanno cominciato a entrare nel campione) e della componente di precariato gravitante prevalentemente nell'orbita dei servizi della pubblica amministrazione[15].

TAV. 4 – Tasso di disoccupazione: valore in % e variazione media annua (anni 200-2006)

[14] Cfr. Note metodologiche in Appendice.

[15] Cfr. Note metodologiche in Appendice.

Tasso di disoccupazione	2002	2006	var. % 2002-06	var. ass 2002-06
Sicilia	20,1	13,5	-32,8	-6,6
Campania	21,1	12,9	-39,1	-8,3
Ob. Convergenza	19,5	13,0	-33,3	-6,5
Mezzogiorno	18,3	12,2	-33,2	-6,1
Centro Nord	4,7	4,4	-6,0	-0,3
Italia	9,0	6,8	-24,7	-2,2

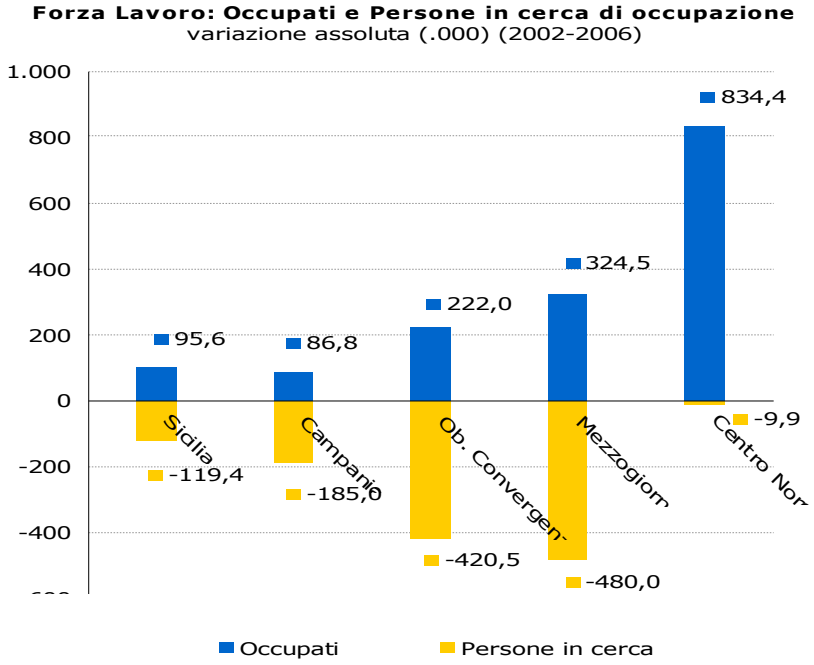
Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT – Forze di lavoro

Il favorevole andamento del tasso di disoccupazione sconta in parte anche l'effetto della riduzione del bacino della forza lavoro. Nell'intervallo di tempo considerato (2002-2006), la forza lavoro è diminuita di 24.000 unità (Fig. 8): saldo tra il numero di nuovi posti di lavoro creati (95.600) e la diminuzione del numero di persone in cerca di occupazione (119.400). La contrazione della forza lavoro ha di fatto concorso all'abbassamento del tasso di disoccupazione, riducendo la grandezza posta al denominatore del rapporto che ne misura l'entità.

Questo fenomeno risente probabilmente dell'effetto concomitante di due fattori tra loro in parte collegati: la ripresa dell'immigrazione (cd "emorragia di cervelli"), rilevata dall'ultimo rapporto Svimez sul Mezzogiorno, e l'incidenza del cd "effetto scoraggiamento", testimoniato dalla riduzione del numero delle persone in cerca di occupazione (*appendice statistica - Tavola 2.5*) per effetto della crescente sfiducia nella possibilità di coronare con successo la ricerca di un posto di lavoro.

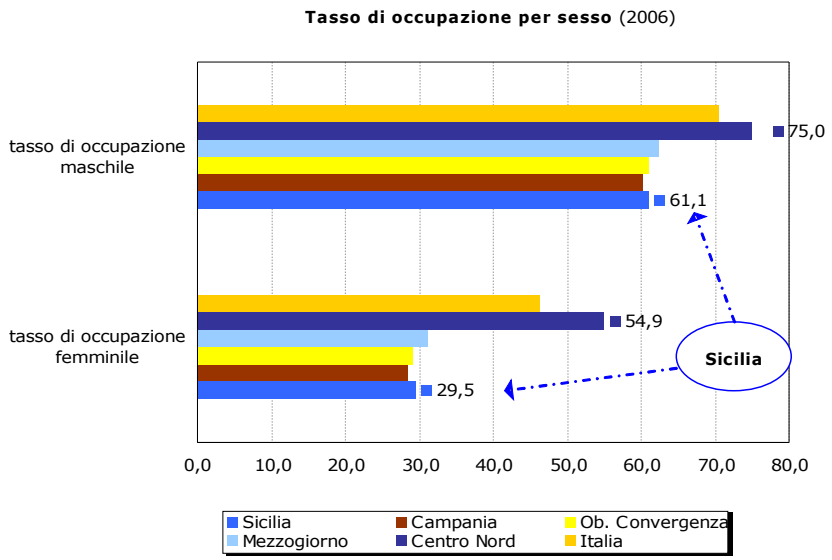
Si consideri, a questo proposito, che nel 2006 la Sicilia ha registrato un incremento del numero degli occupati pari a 32.000 unità a fronte di una diminuzione del numero dei disoccupati (persone in cerca di occupazione) di 50.000. Mancano all'appello 18.000 unità.

Fig. 8



Il rapporto SVIMEZ 2007 sull'economia del Mezzogiorno, ha riscontrato nel 2004 una fortissima ripresa dell'emigrazione dal Mezzogiorno al Centro Nord (270 mila trasferimenti): numeri molto elevati, se si pensa che negli anni di massima intensità migratoria 1961-63 la quota raggiunse i 295mila[16].

Fig. 9



L'analisi dell'indicatore, misurato dal rapporto tra il numero degli occupati e la popolazione in età superiore a 14 anni[17], mostra un andamento profondamente differenziato per sesso: 6 su 10 gli uomini, 3 su 10 (29.5 per cento) le donne. Nel Centro Nord il rapporto segna valori pari, rispettivamente, a 7.5 su 10 e 5.5 su 10. La media nazionale si attesta, rispettivamente, al 70.5 e 46.3 per cento (Fig. 9).

A livello settoriale la distribuzione del bacino di occupati in Sicilia riflette le caratteristiche peculiari della struttura economica della regione. La fetta di domanda più consistente è assorbita dalla componente servizi, all'interno della quale, come già detto, risulta preponderante il peso del settore pubblico allargato (pubblica amministrazione, istruzione, sanità, servizi alla persona) e del commercio, mentre marginale è il ruolo del settore dei servizi al mercato

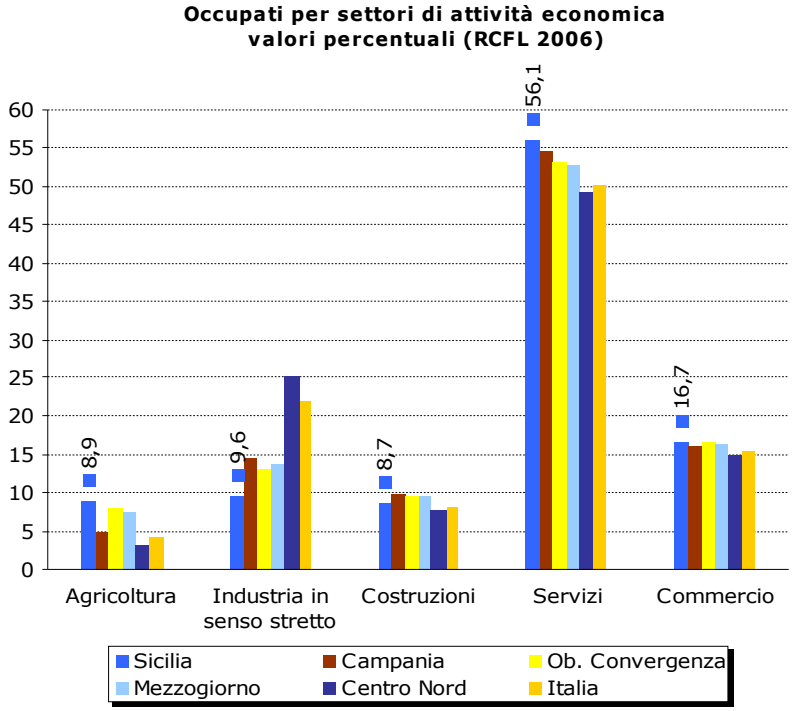
---

[16] Rapporto Svimez 2007 sull'Economia del Mezzogiorno: Il Rapporto segnala inoltre una prevalente emigrazione di giovani meridionali scolarizzati, che depaupera ulteriormente il potenziale di sviluppo dell'area. Lombardia, Emilia Romagna e Lazio restano le tre regioni preferite dai nuovi emigranti. L'emigrato tipo ha tra 25-29 anni , quasi la metà ha un titolo di studio medio-alto (diploma superiore il 36,3 per cento e laurea il 13,1 per cento). In base ai flussi, tra le regioni spiccano Campania (38 mila unità) e Sicilia (28,6 mila).

[17] Il tasso di occupazione, come spiegato nelle note metodologiche al documento, è oggi calcolato dall'Istat su nuove basi (popolazione di età 15-64 anni) per esigenze di armonizzazione delle statistiche nazionali con i parametri obiettivo adottati negli accordi di Lisbona..

(Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali, ecc…).

Fig. 10



L'industria in senso stretto (Estrazione di minerali, Manifatturiero, Produzione e distribuzione di energia elettrica), nonostante un leggero recupero rispetto al 2002 (da 8.4 a 9.6 per cento), intercetta una quota ancora troppo esigua di occupati, soprattutto se confrontata coi valori dei *benchmark* territoriali di riferimento (Campania 14.5 per cento, Centro-Nord 25.1 per cento, Italia 21.9 per cento) (Fig. 10).

Passando a considerare le unità di lavoro totali rilevate dall'ISTAT all'interno dei conti economici territoriali, è possibile esplorare più in dettaglio, con gradi di approssimazione tollerabili, la composizione degli aggregati settoriali.

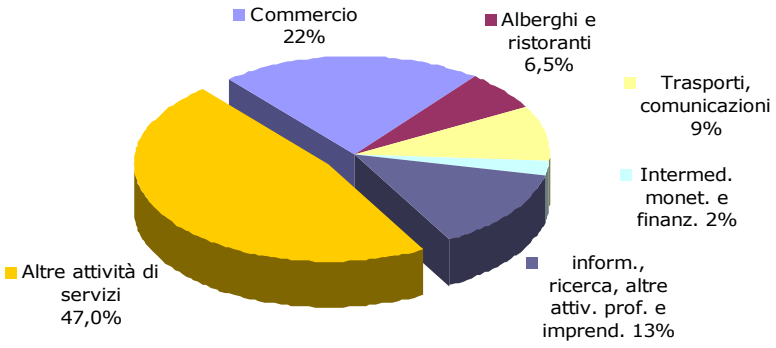
Posto pari a 100 il numero dell'unità di lavoro totali occupate nel settore dei "Servizi", nel 2005 l'aggregato "Altre attività di servizi" (Pubblica amministrazione, Istruzione, Sanità e altri servizi sociali, ecc..) assorbiva quasi la metà dell'intero bacino di occupati nel terziario (47.0 per cento), a fronte del 36.4 per cento nel Centro Nord e del 39 per cento a livello nazionale. Il Commercio si attestava al 21.7 per cento, mentre i servizi legati alle attività di informatica, ricerca e altre attività professionali ed imprenditoriali (comprese attività immobiliari e noleggio) coprivano una quota pari al 13.2 per cento (15.4

per cento in Campania, 17.8 per cento nel Centro Nord e 16.7 a livello nazionale). Le attività di Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni rappresentavano invece il 9.0 per cento del totale (Fig. 11).

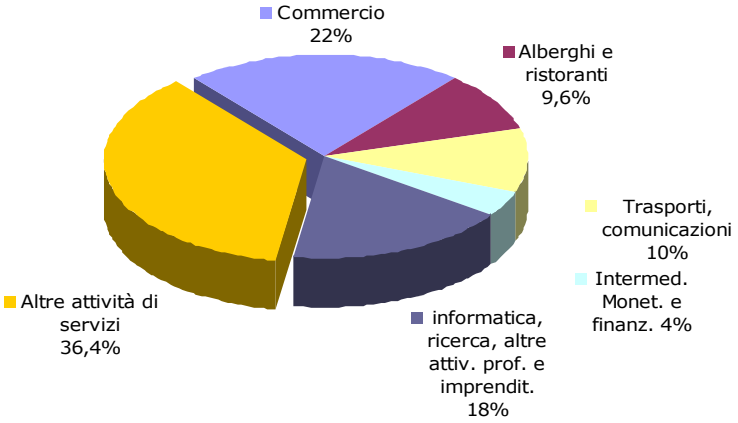
Fig. 11

Settore Terziario: distribuzione settoriale unità di lavoro

Sicilia (2005)



Centro Nord (2005)



La produttività regionale e settoriale

Un'ultima riflessione può consentire di fissare un'istantanea sui principali nodi che ostacolano lo sviluppo e sulle sfide che la nuova Strategia regionale dell'innovazione dovrà affrontare e superare concentrandosi sulla qualità e selettività degli interventi da realizzare.

Il problema della bassa produttività dei fattori costituisce nel contempo causa e sintomo di un inadeguato sviluppo di un'economia. Un deficit strutturale su cui l'innovazione dovrà riuscire a produrre i risultati più incisivi, in rapporto ai

quali andrà successivamente misurata l'effettiva efficacia, in termini di impatto, delle politiche messe in campo.

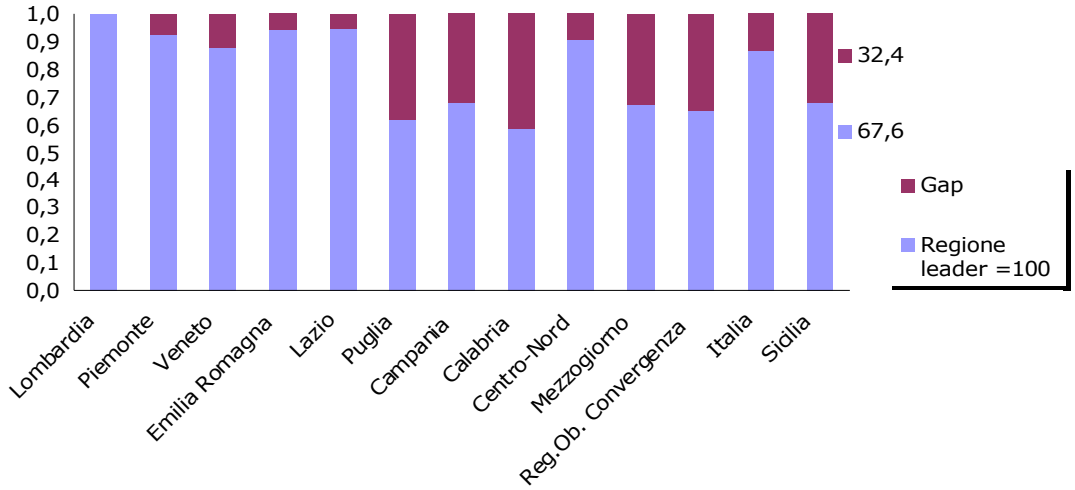
In Sicilia, la produttività del lavoro ha mostrato, a partire dal 2000, un profilo in costante deterioramento, che ha contribuito ad allargare nel tempo il divario dalle aree più sviluppate del Paese.

L'industria manifatturiera siciliana presenta una produttività tra le più basse fra le regioni italiane. Pur nel quadro di una graduale ma generalizzata tendenza alla contrazione, il settore manifatturiero isolano nel 2005 aveva accumulato (a partire dal 2000) la perdita di produttività pronunciata maggiore:, flessione del 20 per cento (da 42 mila a 33 mila 600 euro), il doppio del Mezzogiorno (-10.2 per cento) e quasi quattro volte la media nazionale (-5.4 per cento e 43 mila euro). Nello stesso intervallo temporale la Campania ha contenuto la diminuzione al 6 per cento (33 mila 600 euro come la Sicilia).

La produttività dell'industria manifatturiera siciliana si attesta sotto l'80 per cento di quella media nazionale e ad un livello inferiore di un terzo rispetto al valore della regione più virtuosa, la Lombardia (49.7 mila euro) (Fig. 12).

Fig. 12

Produttività del lavoro nell'industria manifatturiera rispetto alla regione leader (V.A. a valori concatenati al 2000; Anno 2005)



Tra le regioni del Mezzogiorno, il dato oscilla da un massimo di 38.5 mila euro dell'Abruzzo ad un minimo, appena 28.9 mila euro, registrato dalla Calabria (*Appendice statistica - Tavola 2.6*).

All'interno dell'industria manifatturiera la produttività del lavoro presenta differenze anche significative tra i principali comparti produttivi. Proiettando il dato regionale sul valore medio nazionale, si osserva come la produttività del lavoro in Sicilia accusi ritardi generalizzati in tutti i comparti dell'industria di trasformazione, con un'ampiezza variabile dal minimo (87 per cento della media Italia) della petrolchimica e della farmaceutica, al massimo (45.3 per cento della media Italia) dell'industria conciaria (*Appendice statistica - Tavola 2.7*).

Non è dubitabile che per arrestare questa tendenza e intraprendere un percorso di recupero di produttività e competitività, occorra assumere urgenti, ma appropriate, decisioni di policy mirate a diffondere la cultura dell'innovazione e a favorirne l'estensiva applicazione nei processi economici, anche ai settori più tradizionali, a maggiore vocazione territoriale, per i quali l'innovazione rappresenta un'irrinunciabile fonte di accumulo di competenze distintive e di conseguenti vantaggi competitivi.

2.2 Il sistema regionale della RST

La crescente complessità dell'ambiente competitivo e l'effervescenza che caratterizza il mondo scientifico-tecnologico, pone rilevanti opportunità e sfide per il tessuto produttivo e i centri di produzione della conoscenza. La capacità di risposta degli attori locali, siciliani in particolare, risulta essere oggi limitata a causa di debolezze strutturali che penalizzano il sistema innovativo in cui essi operano. Debolezze che hanno radici lontane e natura molteplice: carenze finanziarie, scarsità di fattore umano, debole partecipazione degli attori privati, chiusure autoreferenziali del settore pubblico.

Il sistema economico regionale è caratterizzato dalla presenza di un tessuto di piccole e medie imprese che mostrano ancora scarsa capacità nel formulare una propria domanda di innovazione, pur trovandosi sempre più ad operare in un mercato globale nel quale la conoscenza, la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione giocano un ruolo chiave in termini di vantaggi competitivi.

La misurazione del livello dell'innovazione di un sistema territoriale fa generalmente ricorso all'analisi di alcuni drivers ritenuti particolarmente efficaci quali, ad esempio, il numero di domande di brevetto depositate o la spesa in R&D promossa da imprese, istituzioni pubbliche e private, il capitale umano (occupati nei settori ad alta intensità tecnologica, laureati in discipline scientifiche e tecnologiche, popolazione con occupazione terziaria), il grado di diffusione dell'ICT nella società e nelle imprese, le imprese che introducono innovazioni sul mercato.

Il settore della ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico (RST) presenta in Sicilia talune rilevanti criticità che gli interventi programmati e posti in atto nel corso del precedente ciclo di programmazione non hanno risolutivamente rimosso.

Il contesto regionale presenta alcuni deficit più significativi:

- bassa dotazione di risorse e strutture dedicate alla ricerca e allo sviluppo tecnologico;
- scarsa propensione e capacità innovativa del sistema imprenditoriale locale, penalizzato dall'eccessiva polverizzazione del tessuto produttivo in una galassia di piccole e micro imprese, sottocapitalizzate e prive delle necessarie interrelazioni con i fornitori di tecnologia, centri di competenza, subfornitori specializzati, fonti primarie di innovazione;

- reticolo di centri pubblici di ricerca (enti pubblici e atenei) diffuso su tutto il territorio, ma spesso "sotto-soglia" quanto a dotazione di risorse tecnologiche, organizzative e finanziarie ed esperienza in attività di trasferimento tecnologico a favore del tessuto imprenditoriale;
- scarsa attrattività del territorio per gli investimenti esteri, che non ha consentito e tuttora impedisce significativi processi di aggiustamento strutturale.

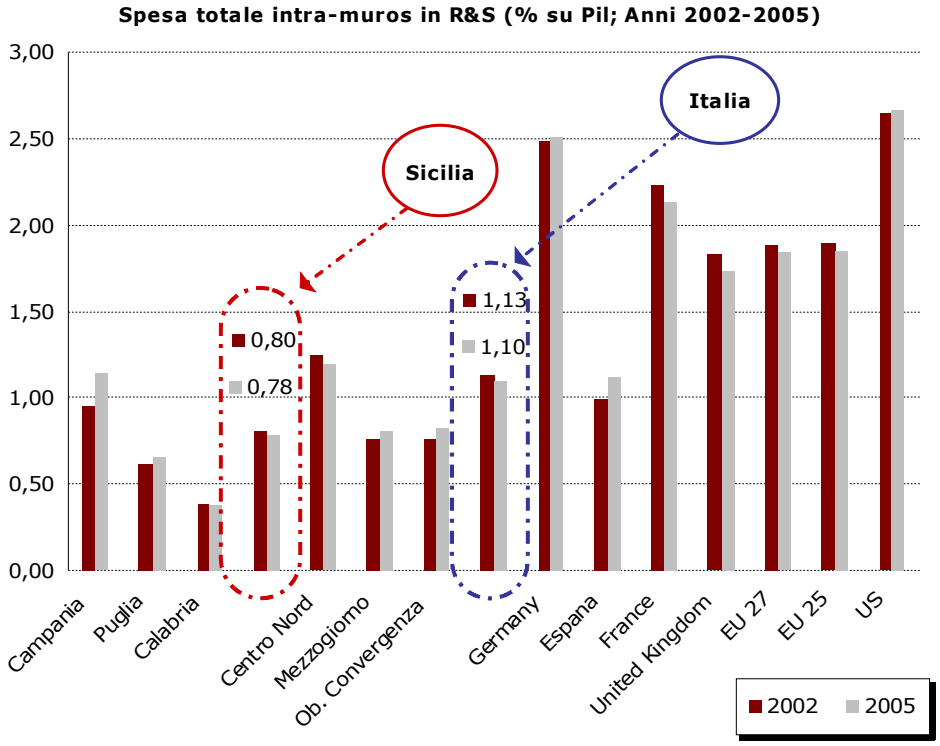
Una prima provvisoria valutazione sull'intensità di investimento scientifico in un determinato territorio si basa sull'analisi della dinamica degli investimenti in R&S, per settore promotore, in rapporto all'entità del PIL.

Il valore di questo indicatore per il 2005 (ultimo anno disponibile) segnala un sensibile ritardo dell'Italia rispetto a tutti i principali partners e competitors europei e mondiali (Stati Uniti e Giappone). L'intensità di investimento italiana in ricerca e sviluppo, poco sopra il punto percentuale (1.10), misura un terzo di quella del Giappone (3.18), due quinti di quella degli USA e della Germania (2.67 e 2.51), la metà di quella della Francia (2.13) e circa il 60 per cento di quella della media UE (1.85) (Fig. 13).

L'aspetto più critico, comune a molti dei principali partner internazionali dell'Italia (se si escludono USA, Germania e Spagna), è rappresentato dal mancato progresso dell'indicatore che, nel periodo 2002-2005, ha addirittura, fatto segnare un lieve arretramento (da 1.13 a 1.10), allontanandosi dall'obiettivo del 3 per cento che prescrive la "ricetta di Lisbona".

In termini di spesa, l'impegno italiano in ricerca e sviluppo tecnologico (15.6 mld di euro) oscilla dal 52.7 per cento del valore del Regno Unito, al 42.9 per cento della Francia, scivolando sino al 27.7 per cento della Germania, al 13 per cento del Giappone (dati 2003) e al 6 per cento degli USA (dati 2004) (*Appendice statistica - Tavola 2.8*).

Fig. 13



**United Kingdom anni 2002-2004*
Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat-Eurostat

Per quanto riguarda la situazione italiana, le Regioni della Convergenza manifestano un persistente ritardo sia rispetto al Centro-Nord, sia rispetto alla media nazionale. Per la Sicilia, in particolare, nel quadriennio 2002-2005, in cui si registra una performance positiva in termini assoluti (+7.6 per cento da 584.9 a 629.2 milioni di euro) con un leggero recupero sulla media nazionale (+6.8 per cento) e il Centro Nord (+5.4 per cento), il rapporto tra gli investimenti in R&S e il PIL è sceso allo 0.78 per cento (0.80 per cento nel 2002), con un distacco di poco più di tre decimi di punto dalla media italiana (1.10 per cento). L'ampiezza del divario esistente tra la Sicilia e la Campania, la cui intensità di investimento in R&S è cresciuta anziché contrarsi (dallo 0.96 per cento del 2002 all'1.14 per cento del 2005, con un incremento della spesa in valore del 26.6 per cento a 1.02 mld di euro) è aumentata nel periodo preso in esame (TAV. 5).

E' importante sottolineare che, relativamente al Mezzogiorno e alle Regioni della Convergenza (con l'eccezione della Campania), il ritardo in termini di spese per la R&S non è solo nei confronti della media nazionale ed europea, ma di molti dei Paesi dell'allargamento: Estonia, Repubblica Ceca, Ungheria e Slovenia raggiungono, infatti, un'intensità di R&S superiore.

TAV. 5 – Incidenza della Spesa per R&S intra-muros per settore istituzionale e regione su Prodotto Interno Lordo a prezzi di mercato: (valori in mln di euro; incidenza %; anni 2002-2005)

	PIL ai prezzi di mercato		Spesa per R&S intra-muros		Spesa per R&S/PIL (%)	
	anno 2002	anno 2005	anno 2002	anno 2005	anno 2002	anno 2005
Piemonte	105.206,1	114.178,0	1.794,7	1.998,8	1,71	1,75
Lombardia	270.653,3	296.282,2	3.240,4	3.341,6	1,20	1,13
Veneto	118.886,3	131.335,5	827,2	776,3	0,70	0,59
Emilia-Romagna	113.722,5	122.121,0	1.416,6	1.451,3	1,25	1,19
Lazio	137.176,4	155.436,5	2.593,0	2.815,0	1,89	1,81
Campania	84.349,4	89.696,9	806,0	1.020,1	0,96	1,14
Sicilia	**72.855,0**	**80.378,0**	**584,9**	**629,2**	**0,80**	**0,78**
Centro Nord	*980.878,3*	*1.076.323,9*	*12.216,4*	*12.879,6*	*1,25*	*1,20*
Mezzogiorno	*313.324,8*	*339.518,6*	*2.383,5*	*2.719,2*	*0,76*	*0,80*
Reg. Obiettivo Convergenza	*245.952,6*	*266.264,1*	*1.872,1*	*2.193,9*	*0,76*	*0,82*
Italia	**1.295.225,7**	**1.417.241,4**	**14.599,9**	**15.598,8**	**1,13**	**1,10**

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT: Conti economici regionali (Anni 2000 - 2005); La Ricerca e Sviluppo in Italia (Anni 2002-2004 e 2005)

Performance settoriali

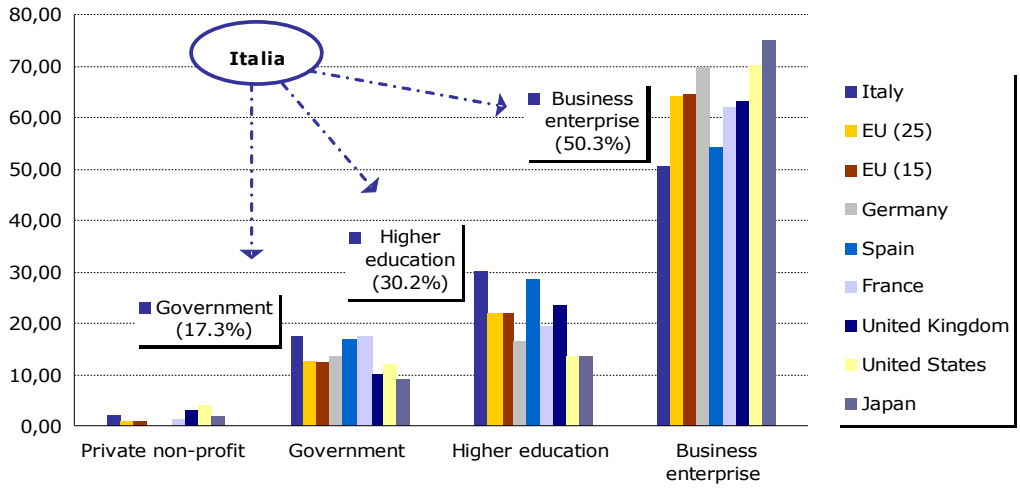
Considerando le performance settoriali, il sistema dell'innovazione italiano evidenzia un'anomalia strutturale nella spesa per R&S (*Appendice statistica - Tavola 2.9*) che si presenta fortemente sbilanciata sulla componente accademica[18] (*higher education*) che pesa per il 30 per cento del totale (Fig. 14): più del doppio (2.2. volte) che negli USA (13.6 per cento) e in Giappone (13.7 per cento), 1.8 volte rispetto alla Germania (16.5 per cento della spesa in R&S), 1.5 volte rispetto alla Francia (19.5 per cento) e 1.3 volte Regno Unito (23.4 per cento).

Questo elemento ha costituito una notevole limitazione per il Sistema Innovativo Nazionale, sia perché solo recentemente l'università, nel tentativo di correggere un approccio tradizionalmente autoreferenziale alla ricerca, ha iniziato a sperimentare maggiori forme di collaborazione con il mercato, sia perché il ruolo dell'operatore pubblico non è stato controbilanciato da un'adeguata presenza delle imprese private.

[18] Le spese per il personale impegnato in R&S sono stimate sulla base dei dati forniti dal Miur – tramite il Consorzio CINECA – con riferimento alle somme liquidate al personale docente e non docente di ruolo delle università italiane. I dati CINECA sono integrati dall'Istat con riferimento alle remunerazioni del personale non docente delle università non statali. Dai bilanci consuntivi delle università, raccolti annualmente dal Miur sulla base di uno schema che ne garantisce l'omogenea redazione, sono, infine ricavate le spese per il finanziamento di borsisti e assegnisti impegnati in attività di R&S.

Fig. 14

Spesa per R&S intra-muros per regione: distribuzione per settore - Anno 2005 (valori in %)



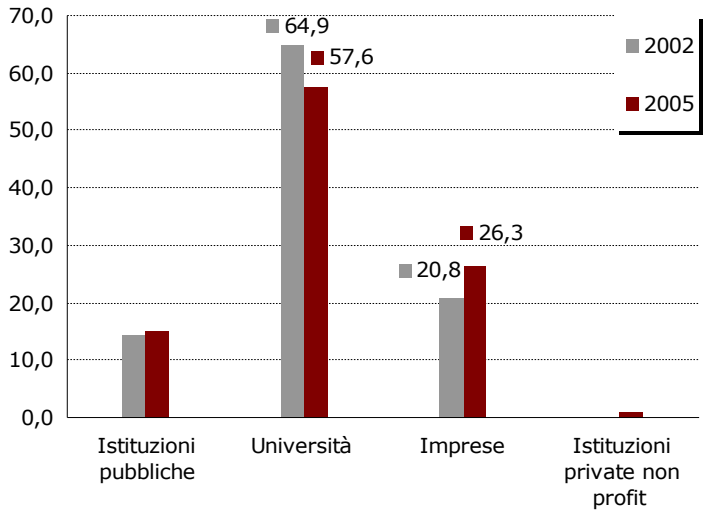
Il problema del *downsizing* della spesa in R&S del sistema delle imprese costituisce una delle principali cause del ritardo accusato dal Sistema Innovativo Nazionale nel confronto con i principali Paesi competitor. Il divario, infatti, si dilata proprio sulla spesa in ricerca e sviluppo del sistema produttivo, che in Italia investe un quarto della Germania (19.9 per cento), poco oltre un terzo della Francia (34.8 per cento), i due quinti del Regno Unito (41.6 per cento), il 4.5 per cento degli Stati Uniti e l'8.7 per cento del Giappone (*Appendice statistica - Tavola 2.10*).

L'Università italiana costituisce la base del Sistema Innovativo Nazionale, oltre che per la dimensione (realizza quasi un terzo del totale delle spese di R&S del Paese) anche per la sua diffusione territoriale: un totale di 94 università (67 statali, 16 non statali e 11 università telematiche), di cui 21 nelle regioni dell'obiettivo convergenza (4 in Sicilia)[19].

[19] Ministero dell'Università e della Ricerca: http://cercauniversita.cineca.it/.

Fig. 15

Spesa per R&S intra-muros: Sicilia - composizione per settore istituzionale (valori in %, anni 2002-2005)



Nelle regioni dell'obiettivo convergenza, e in Sicilia in particolare, lo squilibrio nella composizione per settori della spesa in ricerca e sviluppo assume proporzioni ancor più macroscopiche (Fig. 15). Con la sola eccezione della Campania, che presenta una distribuzione più equilibrata tra i settori (Università 48.9 per cento, Imprese 37.4 per cento), le altre regioni mostrano una situazione fortemente polarizzata sul sistema universitario. La Calabria, ad esempio, concentra all'interno degli atenei addirittura il 77.9 per cento dell'investimento complessivo in R&S, mentre le imprese concorrono solo per un modesto 7.6 per cento. In Sicilia, il tessuto produttivo realizza poco più di un quarto della spesa in innovazione (il 26.6 per cento, pari alla metà del dato medio nazionale). Le Università rappresentano il 57.6 per cento (362.3 milioni di euro): un valore quasi doppio della media italiana (30.2 per cento), all'interno del quale rientra la stima delle spese del personale docente e non docente di ruolo (*Appendice statistica - Tavola 2.11*).

Considerando il singolo contributo delle regioni della Convergenza alla composizione della spesa nazionale in R&S, suddivisa per settori istituzionali, la sola Campania riveste una posizione di rilievo. Le imprese campane, ad esempio, contribuiscono alla spesa in R&S del sistema delle imprese italiane in misura pari a 2.3 volte il contributo della Sicilia (4.9 per cento contro il 2.1 per cento).

Tuttavia, il sistema produttivo siciliano ha mostrato negli ultimi anni (2002-2005) interessanti segnali di rinnovata vivacità. Nel periodo in esame, infatti, le imprese del territorio hanno fatto segnare un recupero sulla spesa nazionale di settore, quantificabile nell'ordine dei quattro decimi di punto percentuale (da 1.7 per cento a 2.1 per cento).

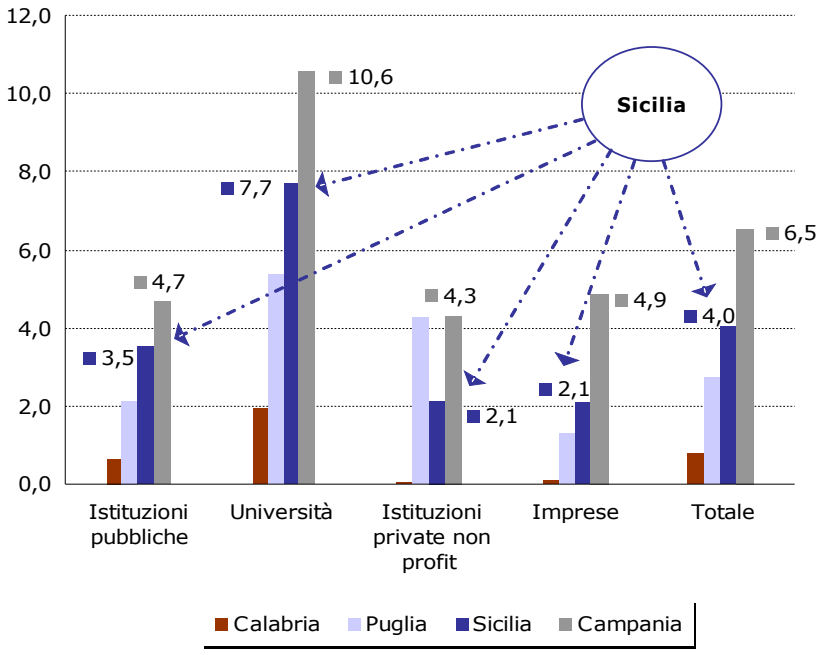
Il dato può essere letto in correlazione con quello relativo alle Università che hanno invece segnato il passo, perdendo 2 decimi di punto percentuale, e determinando una parziale ricomposizione interna della spesa in innovazione a

favore delle imprese (dal 20.8 per cento al 26.3 per cento). Nel 2005, all'interno gli atenei siciliani hanno realizzato il 7.7 per cento della spesa in R&S dell'Università italiana, a fronte del 7.9 per cento del 2002. Questo fenomeno può essere in parte collegabile agli effetti scaturiti dalle scelte di politica dell'innovazione introdotte con la SRI 2000-2006, con la quale si è provato ad invertire il paradigma dell'investimento in ricerca e innovazione, spostando il baricentro a favore delle imprese (Fig. 16).

Più significativo è stato il progresso della performance della Campania, che ha realizzato un guadagno di un punto e mezzo percentuale sul fronte delle imprese (da 3.4 per cento a 4.9 per cento) e di un punto e quattro decimi per le Università (da 9.2 per cento a 10.6 per cento).

Fig. 16

Spesa per R&S intra-muros per settore e regione: peso regione su tot. Italia per settore (dati %; Anno 2005)

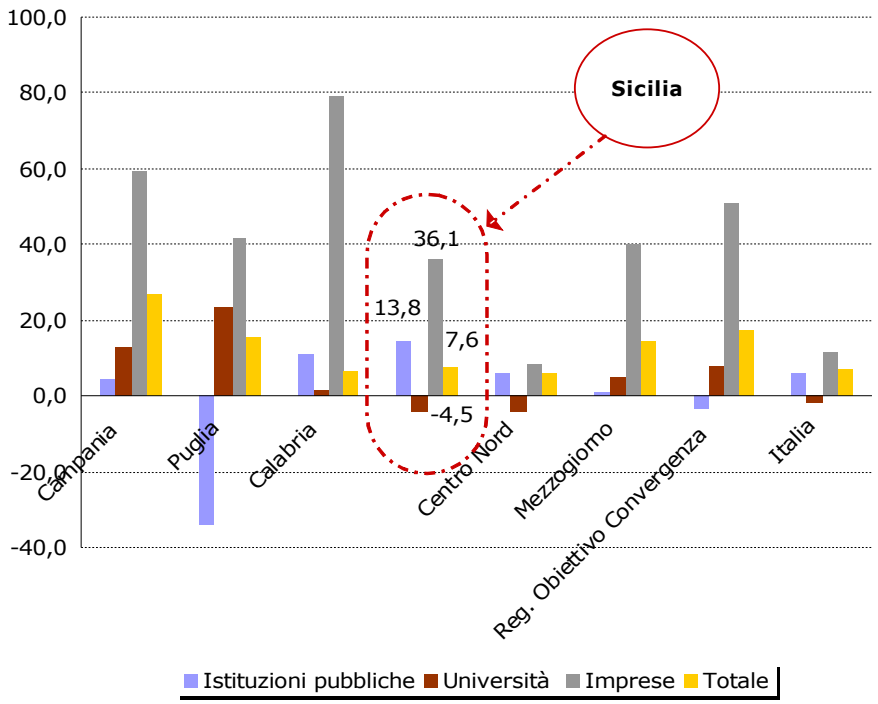


Qualche segnale di cauto ottimismo, sulla capacità di recupero di competitività da parte del sistema produttivo isolano, si ricava dall'analisi della dinamica della spesa in R&S realizzata dalle imprese (Fig. 17) che, nel quadriennio 2002-2005, hanno incrementato gli investimenti in R&S del 36.1 per cento (165.2 milioni di euro, seconda regione del Mezzogiorno dopo la Campania). Questo dato sembrerebbe confermare i primi visibili effetti espansivi della politica di sostegno pubblico all'innovazione. Per l'Italia nel suo complesso, la crescita è stata pari ad un più modesto 11.3 per cento. Anche su questo fronte la Campania è stata la regione con la migliore performance assoluta, con un

incremento vicino al 60 per cento (381.3 milioni di euro, quasi alla pari col Veneto) (*Appendice statistica – Tavv. 2.12 e 2.13*).

Fig. 17

Spesa per R&S intra-muros per settore e regione: variaz.% (Anni 2002-2005)



Il tessuto imprenditoriale

Il tessuto produttivo a maggiore vocazione innovativa può essere analizzato, con qualche ragionevole grado di approssimazione, attraverso una riclassificazione delle attività economiche in rapporto al grado di innovazione tecnologica associato alle singole produzioni.

La simulazione si basa sul modello di riclassificazione settoriale per livello tecnologico adottato da Eurostat-Ocse sulla base della tassonomia di PAVITT[20]

[20] Pavitt, K., 1984, Sectoral patterns of technological change: towards a taxonomy and a theory, Research Policy 13. La tassonomia di Pavitt riclassifica i beni in otto famiglie di prodotto, desunte dal sistema di classificazione ATECO utilizzato dall'Istat, in base al contenuto tecnologico del settore merceologico d'appartenenza. La famiglia dei prodotti "High-tech"è composta da: apparecchi riceventi, autoveicoli, macchine per ufficio, strumenti di misurazione, fibre sintetiche e artificiali, aeromobili e veicoli spaziali, apparecchi trasmittenti, mezzi registrati a supporto software, tubi e valvole elettrici, prodotti farmaceutici, apparecchi di illuminazione, pesticidi ed altri prodotti chimici, apparecchi medicochirurgici. Tali prodotti sono stati raggruppati come appare nelle tabelle, secondo le classiche denominazioni ATECO e con l'aggiunta dei settori Informatico e della Ricerca e Sviluppo.

che adotta le seguenti macrocategorie: High Technology[21] (HT), Medium High Technology[22] (MHT), Medium Low Technology[23] (MLT), Low Technology (LT), Agricoltura e Materie Prime (AMP) e Pubblica Amministrazione, Servizi pubblici e alla persona (PA). Questa simulazione rende possibile effettuare un confronto tra sistemi territoriali da una prospettiva maggiormente focalizzata sugli aspetti dell'innovazione tecnologica dei processi economici.

Le attività collocate sulla frontiera tecnologica, ricomprese all'interno del macroaggregato *High Technology*, rappresentavano nel 2006 una frazione del totale delle imprese attive variabile tra il minimo della Sicilia (2.0 per cento pari a 8.000 imprese) e il massimo della ripartizione Centro Nord (3.0 per cento). La Campania, con oltre 9.800 imprese, si attesta al 2.15 per cento. Anche se il requisito della numerosità potrebbe non essere il parametro più significativo per rappresentare il peso reale di queste attività economiche sull'economia globale di un territorio, il dato appare assai contenuto, seppur in apprezzabile miglioramento nel corso dell'ultimo quinquennio 2002-2005.

---

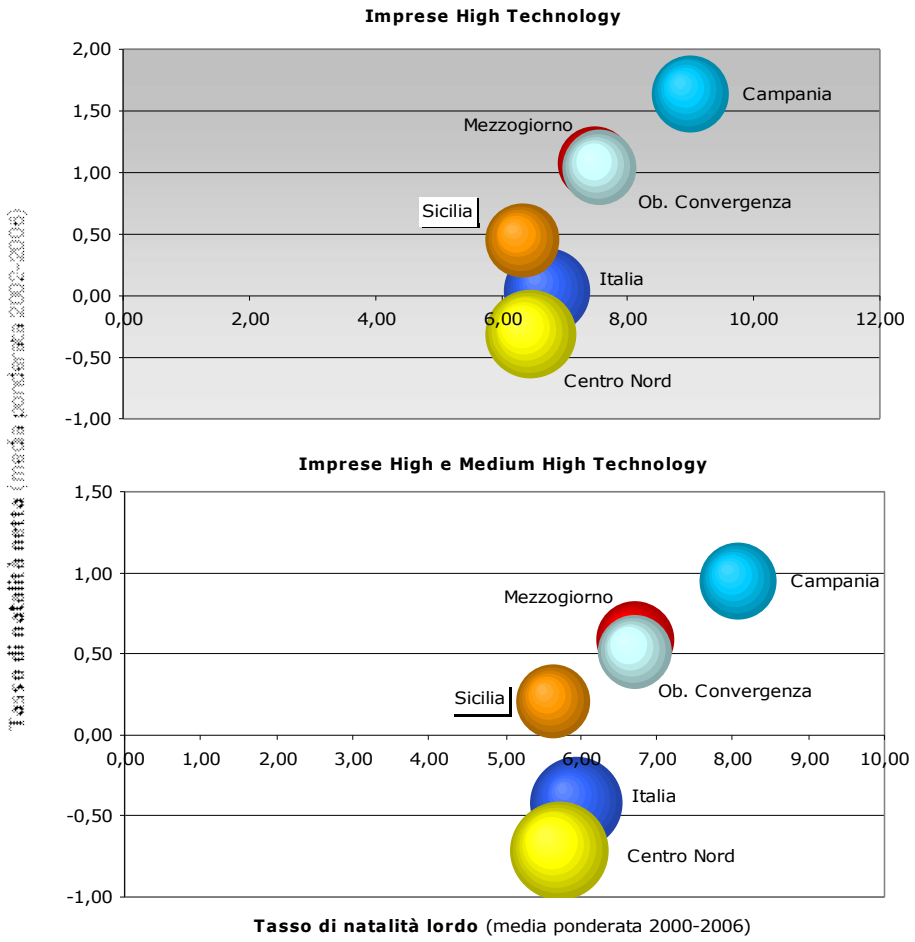
[21] L'aggregato High Technology (HT) raggruppa i seguenti codici di attività ATECO 2002: DG24 Fabbric. prodotti chimici e fibre sintetiche; DL30 Fabbric. macchine per uff., elaboratori; DL32 Fabbric. appar. radiotel. e app. per comunic.; DL33 Fabbric. appar. medicali, precis., strum. ottici; I 64 Poste e telecomunicazioni; K 72 Informatica e attività connesse; K 73 Ricerca e sviluppo. Per mancanza di dati maggiormente disaggregati non è possibile depurare il settore I 64 "Poste e telecomunicazioni", dalla componente Poste.

[22] L'aggregato Medium High Technology (MHT) raggruppa i seguenti codici di attività ATECO 2002: DK29 Fabbric.macchine ed appar.mecc.,instal.; DL31 Fabbric.di macchine ed appar.elettr.n.c.a.; DM34 Fabbric.autoveicoli,rimorchi e semirim.; DM35 Fabbric.di altri mezzi di trasporto. Per mancanza di dati maggiormente disaggregati non è possibile estrarre dal settore DM35 "Fabbric.di altri mezzi di trasporto" non è possibile identificare la componente DM 353 "Aeromobili e veicoli spaziali" che rientra nell'aggregato High Technology.

[23] L'aggregato Medium Low Technology (MLT) raggruppa i seguenti codici di attività ATECO 2002: DF23 Fabbric.coke, raffinerie, combust. nucleari; DH25 Fabbric. artic. in gomma e mat. plastiche; DI26 Fabbric. prodotti lavoraz. min. non metallif.; DJ27 Produzione di metalli e loro leghe; DJ28 Fabbricaz. e lav. prod. metallo, escl. macchine.

Fig. 18

Imprese HT e HMHT: incidenza sul totale imprese attive e tasso di natalità medio ponderato lordo e netto (peso in %; tasso di natalità in %; anni 2002-2006)



Il diametro delle bolle è in proporzione al peso% della categoria sul tot. Impr. attive

Il tasso medio ponderato di natalità lorda[24] dell'aggregato HT, ha, infatti, registrato la performance più vivace tra le macrocategorie considerate (Fig. 18). All'interno di questo generale andamento, la Sicilia ha avuto la crescita media annua inferiore: 6.3 per cento. Il dato, seppur vicino alla media nazionale (6.7 per cento), si colloca al di sotto del valore registrato dalla Campania (9.0 per cento) e dal Mezzogiorno nel suo insieme (+7.5 per cento).

Positivo anche il riscontro del tasso medio ponderato di natalità netta[25], il quale, tuttavia, presenta alcune controindicazioni nell'impiego come misuratore

[24] Il tasso di natalità lorda è dato dal rapporto tra le imprese iscritte nell'anno di riferimento e il totale delle imprese attive registrato nel medesimo anno.

del dinamismo dei settori high tech, caratterizzati da tassi di mortalità elevati, soprattutto nei primi anni di vita (start-up). La Sicilia ha fatto registrare un valore (0.45 per cento) superiore alla media nazionale (0.04 per cento) ma, anche in questo caso, inferiore al dato registrato dalla Campania (1.65 per cento).

Allargando l'ambito di osservazione, i settori High Medium High Technology (HMHT), presentano un peso, in termini relativi, complessivamente modesto rispetto al totale delle imprese attive del tessuto produttivo regionale. In Sicilia l'aggregato HMHT rappresenta, infatti, solamente il 2.8 per cento dell'insieme delle imprese attive, raggruppando poco più di 11.000 realtà imprenditoriali (in Campania il peso sfiora il 3.0 per cento con oltre 13.500 imprese) (*Appendice statistica - Tavola 2.14*).

Valore aggiunto

Con qualche grado ulteriore di approssimazione, la riclassificazione delle attività per contenuto tecnologico può essere utilizzata per analizzare la composizione del Valore Aggiunto.

Il livello di disaggregazione a cui si spinge l'analisi dei "Conti economici territoriali" dell'Istat, non consente, infatti, di cogliere appieno l'esatta misura dei fenomeni oggetto di osservazione, che andranno pertanto interpretati con la necessaria dose di cautela.

La macrocategoria *High e Medium High Technology*, che aggrega le attività *High Technology* e quelle *Medium High Technology*, raggruppa al proprio interno attività industriali quali quelle della raffinazione petrolifera, della chimica e farmaceutica, della fabbricazione di macchine e apparecchi meccanici, elettrici ed ottici e della produzione di mezzi di trasporto, oltre ad alcune attività di servizi quali i servizi di trasporto, magazzinaggio e comunicazioni, i servizi immobiliari, di noleggio, informatica e ricerca e altre attività di servizi professionali e imprenditoriali.

Il livello di aggregazione delle rilevazioni statistiche non consente di depurare dalla componente manifatturiera le attività legate alla raffinazione degli idrocarburi, settore con una forte concentrazione di capacità produttiva, che in Sicilia arriva a coprire circa il 60 per cento delle esportazioni manifatturiere. Analogamente per i servizi, non è possibile separare le attività delle telecomunicazioni, dell'informatica e della ricerca, da quelle, rispettivamente, dei trasporti e magazzinaggio, e delle attività immobiliari, di noleggio, professionali e imprenditoriali.

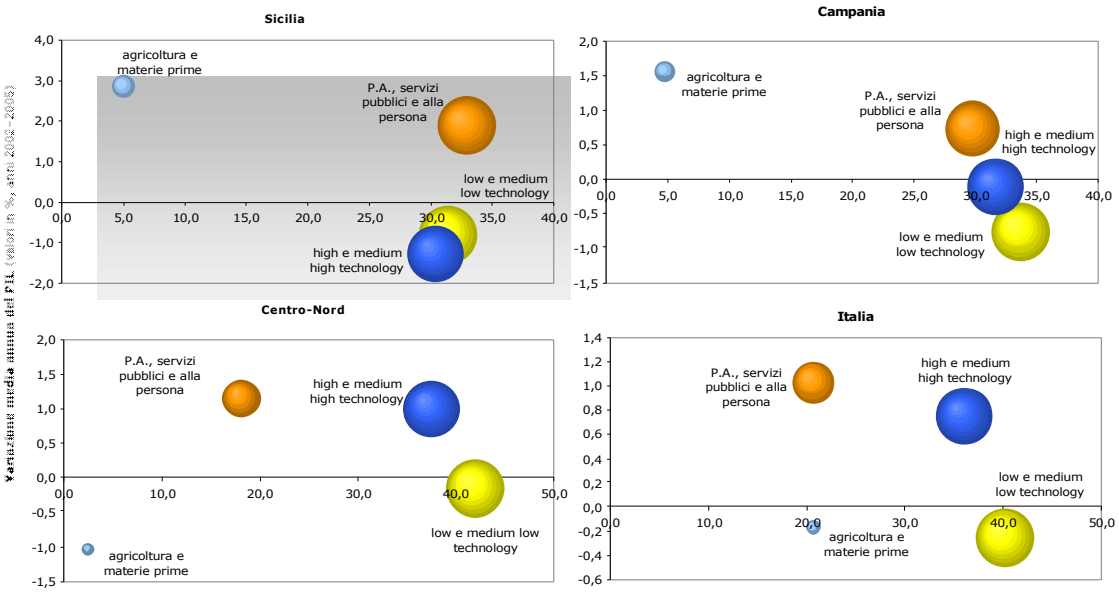
In questo quadro generale, risalta l'esiguità del contributo delle attività a maggiore contenuto di ricerca e innovazione, riconducibili, pur con tutte le approssimazioni e cautele precedentemente richiamate, all'interno dell'aggregato "High e Medium High Technology". L'insieme delle attività *knowledge intensive* contribuisce, infatti, alla formazione del valore aggiunto della regione in misura pari al 30.4 per cento, con una riduzione media dell'1.3 per cento (nel periodo 2001-2005). In Campania il peso dell'aggregato misura il 31.7 per cento (-0.1

[25] Il tasso di natalità netta è dato dal rapporto tra il saldo tra le imprese iscritte e quelle cessate nell'anno di riferimento e il totale delle imprese attive registrato nel medesimo anno.

per cento variazione media annua) che diventa il 36.0 per cento a livello nazionale (incremento medio dello 0.7 per cento) e il 37.5 per cento nel Centro Nord (incremento medio annuo dell'1.0 per cento) (Fig. 19).

Fig. 19

Valore Aggiunto per settori classificati per livello di innovazione tecnologica
(variazione media annua 2001-2005 e peso 2005)



Composizione del PIL per livello di innovazione tecnologica (2005)
il diametro delle bolle è in proporzione al valore del Pil settoriale

Commercio estero

La capacità di *export* della *knowledge economy* in Sicilia si concentra nella componente a maggiore intensità di ricerca e innovazione del settore manifatturiero, quella delle macchine e apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche, che realizza la quasi totalità delle proprie esportazioni (93.5 per cento) nella provincia di Catania, dove è situato il cuore dell'Etna valley: il distretto della microelettronica e dei microsisitemi cresciuto attorno all'insediamento del colosso dei semiconduttori, STmicroelectronics. La costellazione di imprese e laboratori di ricerca coagulatasi attorno agli stabilimenti della multinazionale italo-francese ha accusato negli ultimi anni un rallentamento della dinamica delle vendite all'estero (0.15 per cento la variazione media annua nel quinquennio 2001-2005), sino a segnare una battuta d'arresto nel 2006, con una contrazione vicina al 7.0 per cento.

Il sistema delle imprese tecnologicamente più innovative (High Technology[26]), rappresenta una fetta non irrilevante del valore complessivo delle esportazioni della regione. Nel 2006 il peso dell'aggregato ha sfiorato il 10.0 per cento del valore totale delle vendite (710.6 mln di euro), con un tasso di crescita media annua del 2.6 per cento (2001-2006), al lordo della decelerazione accusata nel 2006 (0.9 per cento) (Fig. 20).

Le attività a media alta tecnologia sfiorano invece il 15.0 per cento del valore totale delle esportazioni dell'Isola (14.5 per cento pari a 1.07 mld di euro nel 2006), con un incremento medio annuo del 2.5 per cento (2001-2006) e una crescita del 12.7 per cento nel solo 2006, effetto di una ripresa delle vendite di autoveicoli (124.5 mln di euro pari al 78.5 per cento) dopo il crollo verticale del 2005 (da 279.1 a 69,7 mln di euro).

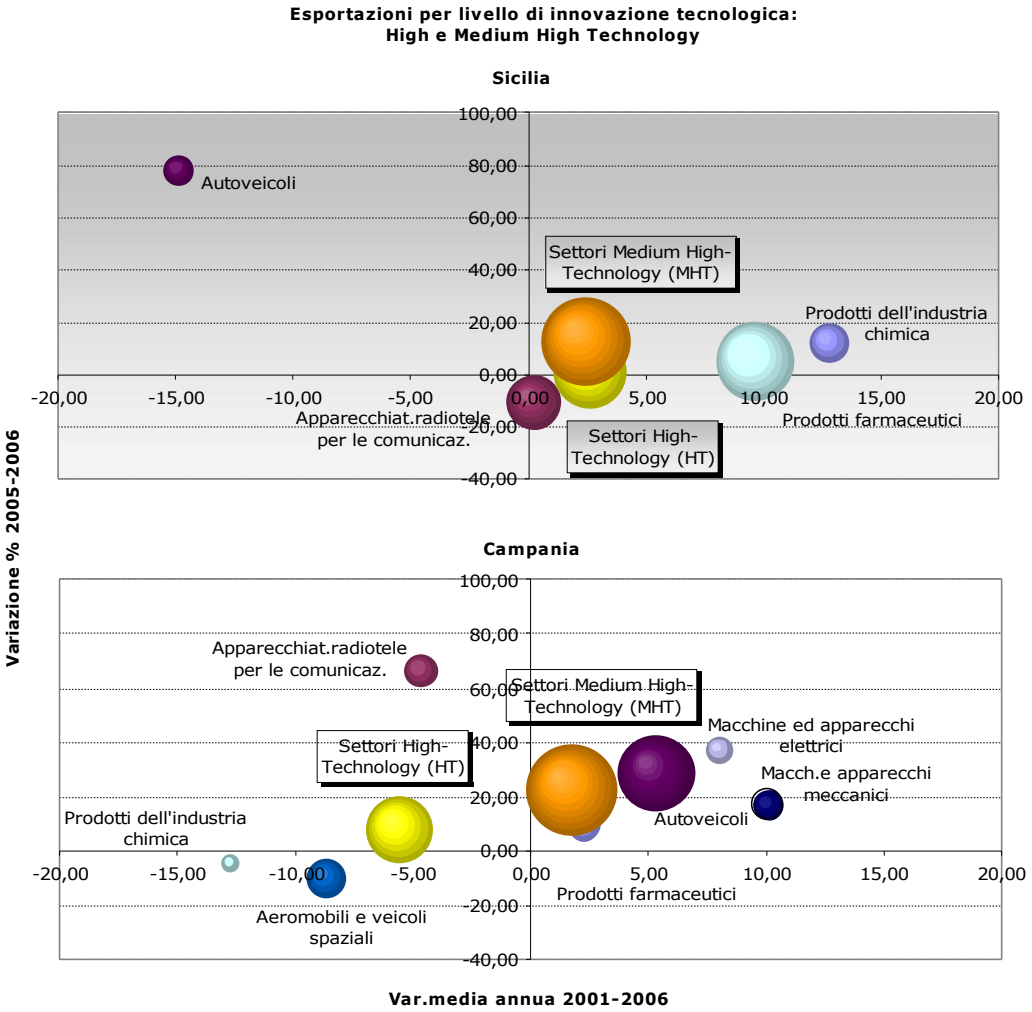
È possibile dunque rilevare alcuni segnali di vitalità del tessuto imprenditoriale della regione anche se il valore delle vendite sui mercati esteri dei settori ad alta e medio alta tecnologia (HT e MHT), congiuntamente, rappresenta appena un quarto del valore delle esportazioni complessive dell'Isola (24.1 per cento nel 2006 pari a 1.78 mld di euro).

Differente lo scenario per la Campania, dove le attività HT e MHT complessivamente sfiorano la metà (48.3 per cento nel 2006) delle vendite della regione per un valore pari oltre 2 volte quello della Sicilia (4.026 mld di euro).

---

[26] Aeromobili e veicoli spaziali (DM353); Prodotti farmaceutici e prodotti chimici e botanici per usi medicinali (DG244); Macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici (DL30); Apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per le comunicazioni (DL32); Apparecchi medicali, apparecchi di precisione, strumenti ottici e orologi (DL33); Prodotti informatici (KK72) e Prodotti cinematografici e di video (OO921).

Fig. 20



il diametro delle bolle è in proporzione del peso% sul Tot. Export

Risorse umane in Science & Technology

La consistenza del bacino di risorse umane impegnate in attività di R&S (espressa in unità equivalenti a tempo pieno: ETP[27]) offre un quadro piuttosto articolato. In Italia il personale addetto alla ricerca nel 2005 contava 175.248

[27] Equivalente tempo pieno (Etp): Quantifica il tempo medio annuale effettivamente dedicato all'attività di ricerca. Un addetto a tempo pieno in attività di ricerca che ha lavorato per soli sei mesi nell'anno di riferimento, è conteggiato come 0,5 unità ETP. Un addetto impiegato in attività di ricerca al 30 per cento del tempo lavorativo contrattuale più un addetto impiegato al 70 per cento corrispondono a una unità in termini di ETP.

unità[28] ETP. Nel confronto con i principali Paesi competitor, il sistema italiano dell'innovazione soffre di un sottodimensionamento della dotazione di personale. Gli addetti alla ricerca in Italia corrispondono al 37 per cento del numero di addetti della Germania (471.503), alla metà di quelli della Francia (346.078), ad un quinto di quelli del Giappone (882.414) e al 16 per cento di quelli impiegati in Cina (1.094.831), dato, quest'ultimo, che rivela lo smisurato potenziale innovativo che già esprime e, in misura ancora maggiore, esprimerà in prospettiva, il colosso asiatico (TAV. 2.15).

In Sicilia gli addetti alla ricerca nel 2005 sono stati pari complessivamente a 8.816,30 (ETP). Nel mezzogiorno solamente la Campania conta un numero maggiore di risorse umane in attività di R&S (11.634,60).

In Italia il settore con più addetti dedicati alla R&S è quello delle imprese (70.725 ETP, pari al 40.4 per cento del totale), seguito dalle Università (66.976 ETP, pari al 38.2 per cento), dalle istituzioni pubbliche (32.684 ETP, pari al 18.7 per cento del totale) e dalle istituzioni private non profit (4.863 ETP, pari al 2.8 per cento).

In Sicilia il numero maggiore di addetti alla ricerca si concentra nelle Università (5.758,50 ETP pari al 65.3 per cento del totale), mentre più contenuta è la quota riconducibile alle imprese (1.662,80 ETP pari al 18,9 per cento del totale) (Fig. 21 e *Appendice statistica - Tavola 2.16*).

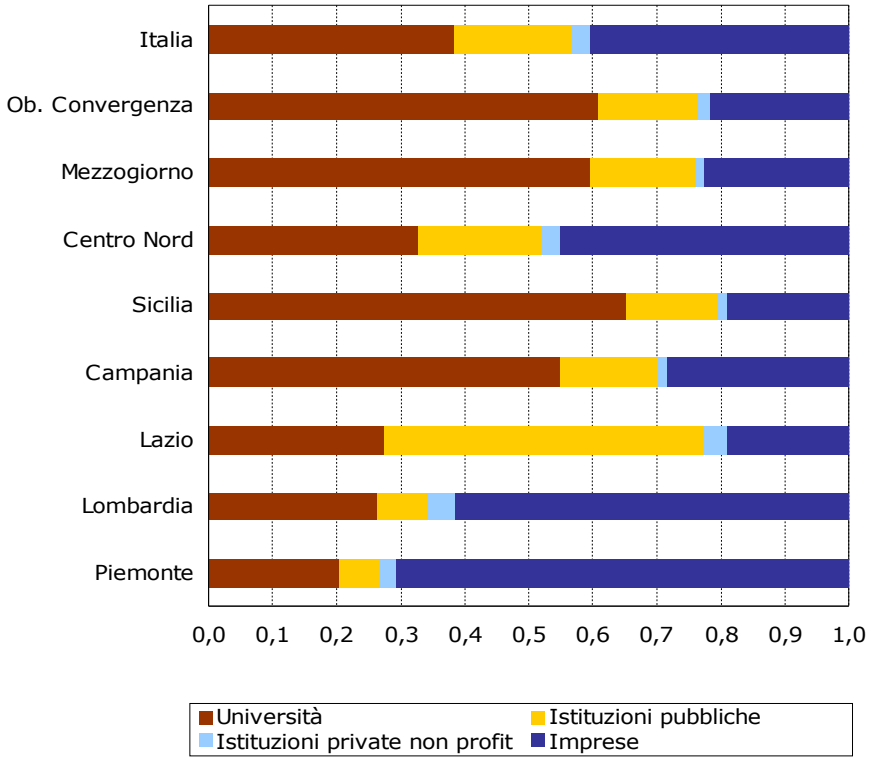
Nel quadriennio 2002-2005 la Sicilia ha registrato progressi incoraggianti nella dotazione di addetti alle attività di R&S, soprattutto sul fronte delle imprese, il cui numero di addetti è cresciuto in termini cumulati del 78.8 per cento (da 930,0 a 1.662,8 ETP), in un periodo in cui il dato nazionale è rimasto praticamente invariato (0.71 per cento). Anche il settore delle istituzioni pubbliche ha incremento la propria quota di addetti del 27.2 per cento (da 985,0 a 1.253,0 ETP), a fronte di un incremento medio a livello nazionale del 5.7 per cento. Le Università hanno invece dovuto recuperare dalla forte contrazione subita nel 2003, raggiungendo solo nel 2005 un numero di addetti superiore, anche se di poco, a quello del 2002 (da 5.625,0 a 5.758,5 ETP). In Italia l'incremento è stato più pronunciato (11.1 per cento) (*Appendice statistica - Tavola 2.17*).

Nell'ultimo anno (2005) per il quale sono disponibili le rilevazioni statistiche ufficiali, l'Italia ha registrato un incremento del numero degli addetti alla R&S del 6.8 per cento (rispetto al 2004). A livello settoriale l'aumento è stato relativamente più pronunciato nelle Università (10.35 per cento). Il personale di ricerca delle imprese è cresciuto del 4.7 per cento.

[28] Il dato del 2005 relativo al settore dell'Università include anche coloro che svolgono la loro attività nelle università percependo un "assegno di ricerca" (9.936 unità), che non erano considerati negli anni precedenti.

Fig. 21

Addetti alla R&S per settore istituzionale e regione - composizione per settore istituzionale
(ETP - unità equivalenti tempo pieno, Anno 2005, valori in %)

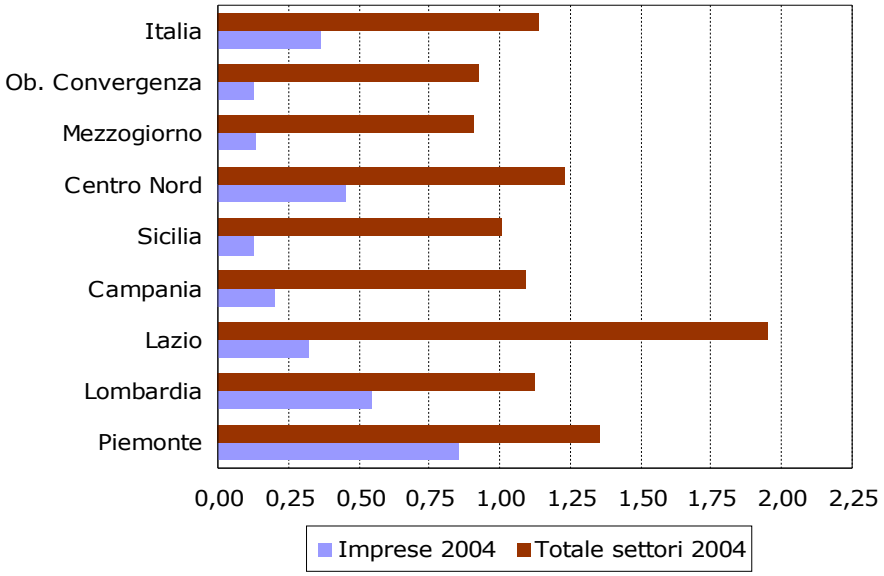


Anche la Sicilia ha rilevato un consistente progresso del numero di addetti ETP nell'Università (5.758,50 ETP con un incremento pari al 9,73 per cento). Più contenuto, ma comunque apprezzabile, è stato invece l'aumento registrato nell'impresa (1.662,80 ETP e + 4.2 per cento) (*Appendice statistica - Tavola 2.18*).

Per poter esprimere un giudizio più articolato e compiuto sul potenziale di ricerca ed innovazione di un sistema territoriale, può rivelarsi utile misurare il rapporto tra il numero di addetti impegnati in attività di R&S e il totale degli occupati. Ciò consente di circoscrivere ed evidenziare, con un accettabile grado di approssimazione, la quota di lavoratori impegnati in attività ad elevata intensità di conoscenza.

Fig. 22

Addetti alla R&S in proporzione al totale occupati per regione e settore istituzionale
(Anni 2002-2005; valori in %)



L'Italia presenta un numero di addetti alla R&S sul totale degli occupati relativamente contenuto (1.14 per cento nel 2004). L'indicatore assume il valore più basso nel settore *business enterprise* dove l'Italia raggiunge il 40 per cento del valore della Germania (0.37 per cento contro 0.93 per cento). La Sicilia raggiunge appena un terzo del valore dell'Italia e addirittura un quarto rispetto all'aggregato Centro Nord (0.12 per cento contro, rispettivamente, 0.36 e 0.46 per cento), anche se si osserva un leggero incremento a partire dal 2002 (0.08 per cento) (Fig. 22 e *Appendice statistica - Tavola 2.19*).

Occupati nei settori manifatturiero e servizi high-tech

L'insieme dei settori *technology and knowledge-intensive*, composto dalle attività manifatturiere *High technology*[29] e da quelle di servizi *Knowledge-intensive high-technology*[30], contava nel 2005 in Italia oltre 964 mila occupati: la metà della Germania (1milione 940 mila occupati), i due terzi del Regno Unito (1

[29] Manufacturing High Technology sectors: DG24 Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche; DL30 Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici; DL32 Fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e di apparecchiature per le comunicazioni; DL33 Fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di orologi.

[30] Knowledge-intensive high-technology services: I 64 Poste e Telecomunicazioni; K 72 Informatica e attività connesse; K 73 Ricerca e sviluppo.

milione 475 mila occupati) e i quattro quinti della Francia (1 milione 215 mila occupati) (*Appendice statistica - Tavola 2.20*).

Il dato migliora leggermente se considerato in rapporto al numero totale degli occupati. Nel 2005 in Italia gli occupati in attività *technology and knowledge-intensive* rappresentavano il 4.2 per cento del totale degli occupati. Il ritardo dalle principali economie europee era contenuto in un range variabile da un massimo del 20 per cento, nei confronti della Germania e del Regno Unito (5,23 per cento occupati HT sul totale occupati), a un minimo del 15 per cento, nei confronti della Francia (4.9 per cento).

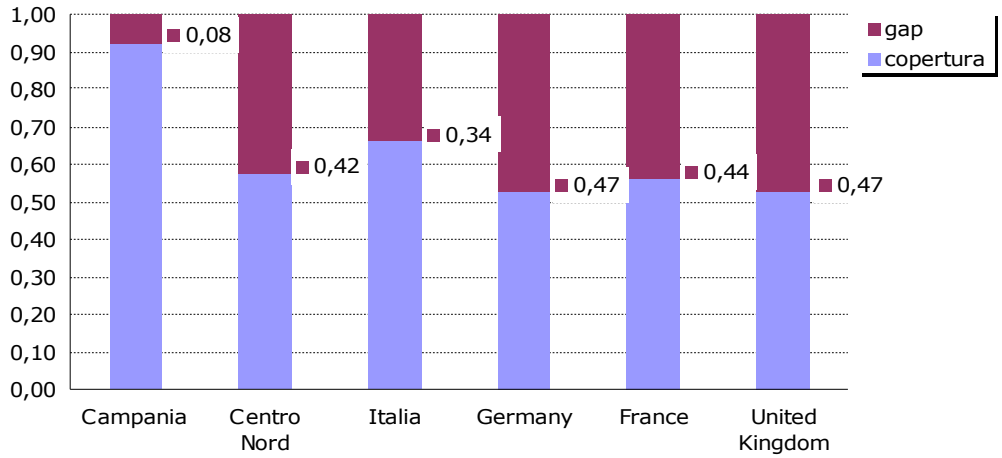
La situazione della Sicilia esibisce il noto ritardo strutturale che penalizza un'economia polarizzata soprattutto su settori economici tradizionali e su un tessuto produttivo estremamente frammentato e caratterizzato dalla prevalenza di forme giuridiche elementari, a più basso livello di capitalizzazione e dotazione patrimoniale e finanziaria.

Nel 2005 la Sicilia contava quasi 42 mila occupati nei settori HT, superata nel Mezzogiorno dalla sola Campania con 53 mila unità. La quota di occupati HT sul totale degli occupati risulta inferiore di un terzo alla media nazionale (2.8 contro il 4.2 per cento), del 40 per cento circa rispetto al Centro Nord (4.8 per cento) e di poco meno del 10 per cento rispetto alla Campania (3.0 per cento). Il confronto con le maggiori economie industrializzate dell'Europa occidentale colloca invece la Sicilia su valori prossimi al cinquanta per cento (47 per cento dalla Germania e dal Regno Unito, 44 per cento dalla Francia) (Fig. 23)

.

Fig. 23

Occupati nei settori HT in rapporto al totale occupati: divario Sicilia aree benchmark (Anno 2005, valori in %)



Le richieste di brevetto depositati all'EPO

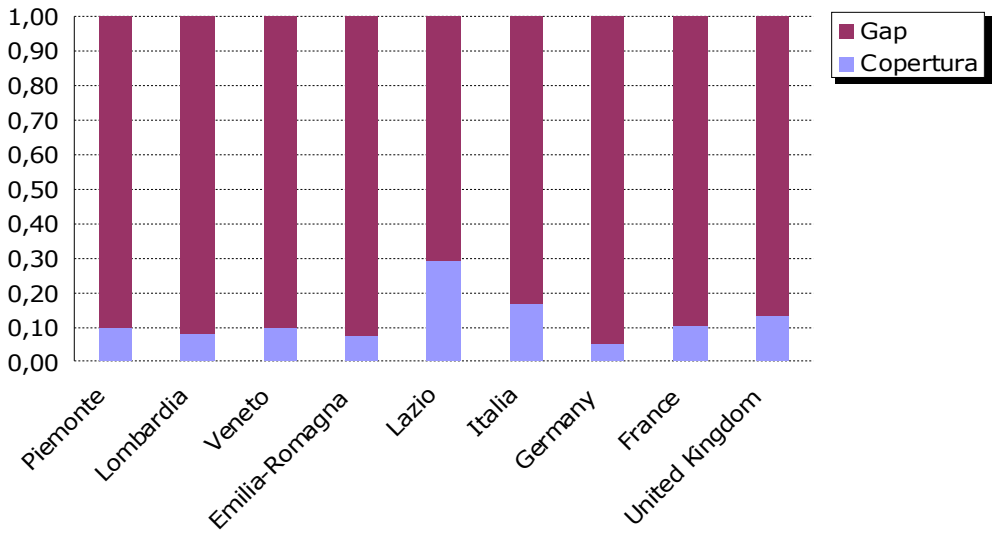
I ritardi strutturali del sistema nazionale dell'innovazione, nel confronto con i principali partner e competitor europei, trovano conferma anche con riferimento alla capacità di produrre innovazione brevettabile. L'indicatore utilizzato (brevetti depositati all'Ufficio Europeo dei Brevetti per milione di abitanti) attribuisce all'Italia una posizione di retroguardia. Nel 2003 l'Italia ha depositato all'EPO 46.9 brevetti per milione di abitanti: il 30 per cento del risultato della Germania (156), il 61 per cento della Francia (76.3) e il 78 per cento del Regno Unito (59.5) (*Appendice statistica - Tavola 2.21*).

Considerando l'area tematica di riferimento dell'invenzione brevettabile, l'Italia accusa i maggiori ritardi nel campo delle biotecnologie, dove il numero di depositi di domande di brevetto per milione di abitanti (0.97) rappresenta appena il 20 per cento del dato della Germania (4.3), un terzo della performance del Regno Unito (2.9) e il 40 per cento del risultato della Francia (2.4).

Per quanto concerne la Sicilia, l'analisi del numero di brevetti depositati all'EPO per milione di abitanti denuncia un fortissimo ritardo del sistema regionale della ricerca e innovazione rispetto alla già poco esaltante performance media nazionale (il dato di produttività regionale misura appena il 17 per cento del dato medio nazionale: 7.9 domande per milione di abitanti). Il ritardo si dilata ulteriormente rispetto alle regioni italiane più virtuose (9.8 per cento della performance del Piemonte e 8.5 per cento della Lombardia) e alle principali economie europee (il 5.1 per cento del risultato della Germania, il 10.4 per cento della Francia e il 13.3 per cento del Regno Unito) (Fig. 24 e *Appendice statistica - Tavola 2.20)*.

Fig. 24

Domande di brevetto depositate all'EPO:
divario Sicilia aree benchmark (Anno 2003, valori in %)



Considerando la classe tecnologica dell'invenzione brevettabile, la Sicilia mostra una buona performance nel campo dell'ICT, il gap dal dato medio nazionale si riduce al 30 per cento (*Appendice statistica - Tavola 2.21)*.

Il capitale umano di eccellenza

Il capitale umano di eccellenza è convenzionalmente costituito dai laureati in discipline scientifiche e tecnologiche. Anche sotto questo profilo l'Italia accusa ritardi strutturali rispetto ai sistemi di alta formazione dei principali partner internazionali.

Nel 2005 il numero di laureati in Scienze e Tecnologie per 1000 abitanti di età compresa tra 20 e 29 anni in Italia corrisponde all'80 per cento della media UE (10.7 contro 13.4 per mille). La dinamica dell'indicatore ha tuttavia mostrato un incoraggiante recupero nel tempo, che ha consentito di ricucire uno scarto che nel 2001 era pari al 50 per cento (TAV. 6).

Le Regioni dell'Obiettivo Convergenza si collocano tutte al di sotto della media nazionale.

La Sicilia, con un valore del 6.8 per mille, non raggiunge i due terzi del valore medio nazionale, superando appena la metà della media europea e collocandosi anche alle spalle del Mezzogiorno e dell'aggregato delle regioni della Convergenza (entrambi a 7.3).

TAV. 6 – Laureati in discipline scientifiche e tecnologiche per mille abitanti in età 20-29 anni

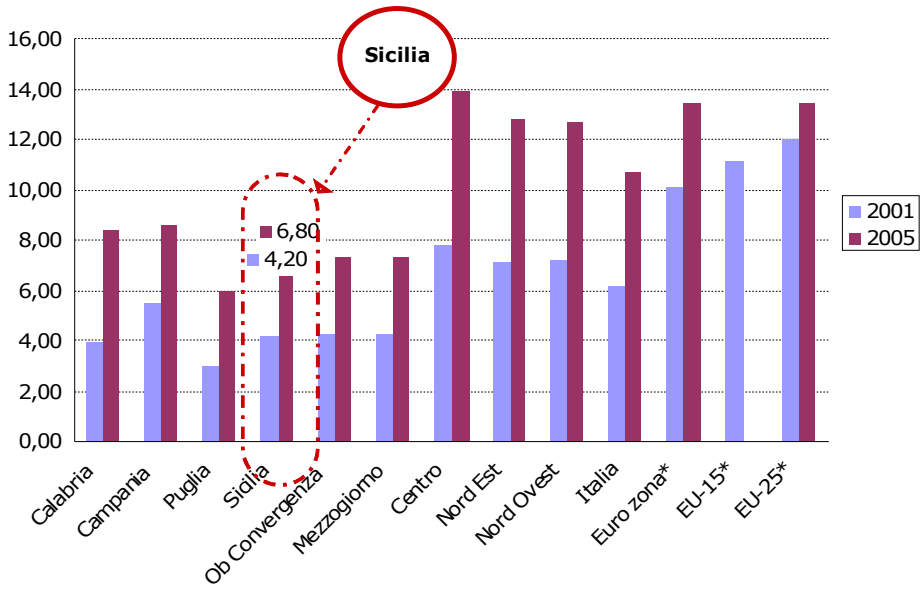
	2001	2002	2003	2004	2005
Calabria	3,90	4,80	7,00	6,90	8,40
Campania	5,50	6,10	6,60	8,20	8,60
Puglia	3,00	3,70	3,90	4,90	6,00
Sicilia	4,20	4,70	5,10	6,20	6,80
Ob Convergenza	4,30	4,90	5,50	6,60	7,30
Mezzogiorno	4,30	5,00	5,60	6,60	7,30
Centro	7,80	9,60	11,60	12,40	13,90
Nord Est	7,10	9,10	10,30	12,60	12,80
Nord Ovest	7,20	8,40	11,80	13,00	12,70
Italia	6,20	7,40	9,00	10,20	10,70
EU-15*	11,09	12,04	13,03	13,06	-
EU-25*	12,03	12,07	10,02	11,00	13,40

*Fonte: elaborazioni su dati ISTAT ed EUROSTAT, *stime EUROSTAT*

Qualche segnale di cauto ottimismo può ricavarsi dall'analisi dell'andamento nel tempo dell'indicatore, che nel quinquennio 2001-2005 ha registrato un progresso del 61 per cento (da 4.2 a 6.8) (Fig. 25).

Fig. 25

Laureati in discipline scientifiche e tecnologiche: Laureati per mille abitanti in età 20-29 anni (anni 2001, 2005)



La minore dotazione di laureati in discipline scientifico-tecnologiche è in qualche misura riconducibile alla caratterizzazione disciplinare prevalentemente generalista delle strutture dell'offerta di alta formazione presenti nella regione. La Sicilia, infatti, conta 4 Atenei e un'offerta formativa articolata su un totale di 40 facoltà, ma solamente 16 aree di studi differenti.

In particolare, le Università siciliane risultano prevalentemente orientate verso percorsi formativi di ordine giuridico–sociale, mentre i laureati in discipline tecnico–scientifiche rappresentano solo il 31 per cento circa del totale dei laureati.

Una tale connotazione strutturale non fa che accentuare gli attuali squilibri esistenti nel mercato del lavoro, dove la domanda tende invece a privilegiare profili tecnico–scientifici rispetto a quelli giuridico–umanistici. Infatti, del totale dei laureati che ogni anno affluisce sul mercato del lavoro (oltre 6.000 nel 2006), il sistema produttivo regionale riesce ad assorbirne solo una minima parte.

Le ragioni di questa asimmetria dipendono sia da carenze imputabili alla struttura dell'offerta, alla luce dello scollamento esistente tra i fabbisogni delle imprese e le competenze dei neolaureati, sia da una scarsa utilizzazione di profili professionali qualificati da parte delle imprese locali, operanti in settori a basso contenuto tecnologico, con un assetto organizzativo fortemente destrutturato.

Questo squilibrio tra offerta e domanda di capitale umano, finisce per alimentare il fenomeno della "fuga di cervelli" che impoverisce l'economia regionale privandola di una parte altamente qualificata di risorse intellettuali, indispensabile per poter avviare dinamiche virtuose di aggiustamento strutturale e di sviluppo economico.

Da qui la necessità di migliorare il raccordo tra il sistema universitario, e più in generale l'offerta di formazione tecnico-scientifica, e quello imprenditoriale, oltre che di sensibilizzare le aziende a investire quote proporzionalmente maggiori del proprio fatturato nella ricerca e nell'applicazione delle nuove tecnologie ai processi aziendali.

Nel complesso è da ritenere, comunque, che il capitale umano costituisca un punto di forza del sistema innovativo della regione che spesso si scontra con una realtà produttiva e sociale incapace di assorbirne e valorizzarne il patrimonio di talento. La capacità di produrre invenzioni e tradurle in innovazione è frutto degli investimenti sia in R&S che in formazione. Oggi tutti i Paesi più avanzati stanno concentrando i propri sforzi sull'istruzione terziaria tecnico-scientifica, che più di ogni altra sembra poter garantire alle imprese, ed in generale al sistema Paese, la possibilità di affrontare con successo le opportunità e le insidie di un'economia globale.

Il Regional Innovation Scoreboard

Per valutare il livello di innovazione di un sistema territoriale si fa generalmente ricorso alla misurazione ed analisi di alcuni drivers ritenuti particolarmente efficaci, quali, ad esempio: il numero di domande di brevetto depositate o la spesa in R&D promossa da imprese, istituzioni pubbliche e private, il capitale umano (occupati nei settori ad alta intensità tecnologica, laureati in discipline scientifiche e tecnologiche, popolazione con occupazione terziaria), il grado di diffusione dell'ICT nella società e nelle imprese, le imprese che introducono innovazioni sul mercato.

L'indice sintetico più conosciuto ed utilizzato per misurare la capacità e il potenziale di innovazione di un sistema territoriale è l'European Innovation Scoreboard (EIS), che adotta un approccio metodologico basato sul'identificazione e analisi di set di fattori di input e di output. In particolare, vengono individuati 2 gruppi principali di indicatori territoriali, suddivisi a loro volta in 5 categorie (*Appendice statistica - Tavola 2.22)*.

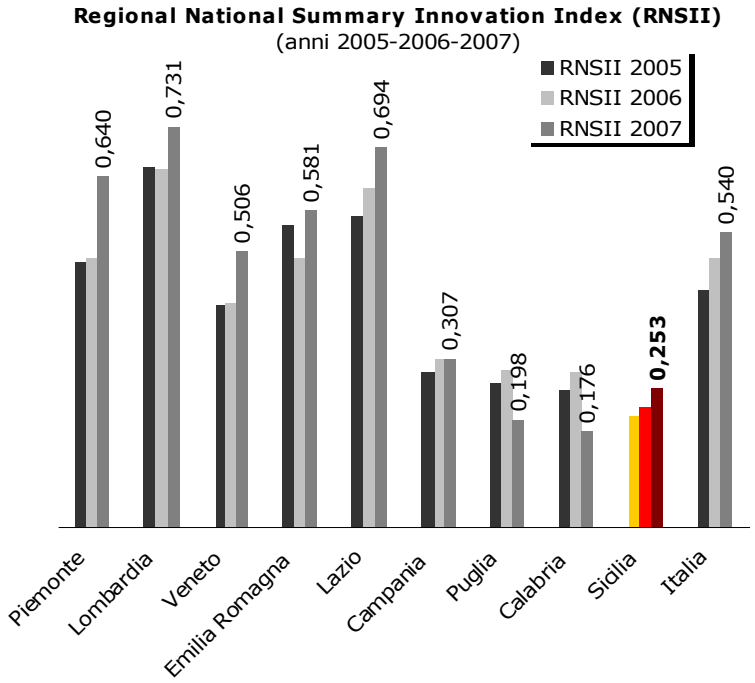
In linea generale, i risultati dimostrano che ad un livello elevato dell'indice composito degli Inputs corrisponde un livello elevato dell'indice composito degli Outputs. Il problema principale dell'EIS rimane la mancanza, per alcuni indicatori, di dati aggiornati, soprattutto a livello regionale. Essendo questa un'indagine volta a valutare l'andamento del processo innovativo, l'utilizzo di dati aggiornati è quanto mai necessario.

La FILAS Lazio ha così costruito un indicatore composito RNSII (Regional National Summary Innovation Index)[31] che fornisce una misura sintetica della capacità di innovazione a livello regionale.

---

[31] Filas Lazio: L'indicatore composito RNSII (Regional National Summary Innovation Index) per la generica regione r è calcolato, secondo le indicazioni EIS2003, come segue: RNSIIr = •k PKIrK /•kPK dove Irk = (Ik - min Ik) / (max Ik - min Ik), r = 1…20. Dove k indica l'indicatore e Pk il peso ad esso attribuito. Nell'edizione 2007 a tutti gli indicatori è stato assegnato un peso pari a 1. Per un ulteriore approfondimento metodologico dell'EIS e quindi del RLIS si rimanda al Documento Tecnico n. 6 "Methodological Report", disponibile su http://trendchart.cordis.europa.eu/.

Fig. 26



Nella classifica delle regioni, la Sicilia si colloca nelle retrovie, alla quart'ultima posizione con indice composito pari a 0.253 (Fig. 26). Il risultato, seppure poco incoraggiante, segna tuttavia un progresso rispetto al recente passato, considerato che nel 2006 la regione occupava la terz'ultima posizione, dopo avere detenuto la poco onorevole maglia nera tra le regioni italiane nel 2005, con l'ultimo posto assoluto della graduatoria.

Nel confronto territoriale, l'indicatore composito della Sicilia non raggiunge la metà del valore (47 per cento) della media nazionale (0.540), mentre supera appena un terzo (34.6 per cento) del valore registrato dalla regione leader, la Lombardia (0.731) (TAV. 7).

TAV 7 – Il posizionamento della Sicilia nei fenomeni innovativi

	RNSII 2007	Italia=100	Regione Leader Lombardia=100
Lombardia	**0,731**	**135,4**	**100,0**
Lazio	0,694	128,5	94,9
Piemonte	0,640	118,5	87,6
Emilia	0,581	107,6	79,5
Italia	**0,540**	**100,0**	**73,9**
Campania	0,307	56,9	42,0
Puglia	0,198	36,7	27,1
Calabria	0,176	32,6	24,1
Sicilia	**0,253**	**46,9**	**34,6**

Fonte: nostre elaborazioni su dati FILAS (2007)

Considerando la performance innovativa delle imprese nei settori dell'industria in senso stretto e dei servizi, misurata sinteticamente da rapporto tra *imprese innovatrici*[32] e il totale delle imprese, la leadership spetta alla regione Piemonte, dove il 36 per cento delle imprese industriali e dei servizi ha introdotto innovazioni nel triennio riferimento considerato (2002-2004). Tutte le Regioni della Convergenza affollano le retrovie della graduatoria. La Campania occupa il 14° posto con un indice (22.2) pari al 72.3 per cento della media nazionale e a poco più del 60 per cento del valore della regione leader. La Sicilia è quart'ultima con un indice (20.4) inferiore di un terzo alla media nazionale e pari al 56.7 per cento della performance del Piemonte (TAV. 8).

La situazione dell'Isola peggiora ulteriormente se si considera l'entità della spesa per innovazione sostenuta dalle imprese innovatrici dei settori dell'industria in senso stretto e dei servizi in rapporto al Pil regionale. La Lombardia occupa la testa della graduatoria con una spesa pari al 3.60 per cento del Pil della regione. Sicilia e Campania condividono il 14° posto, con una spesa in innovazione (imprese industriali e dei servizi) pari appena allo 0.8 per cento del Pil regionale: un terzo della media nazionale (36.4 per cento) e meno di un quarto del valore della regione leader (22.2 per cento) (TAV. 8).

Di tutta evidenza è la debolezza delle economie meridionali sul versante degli investimenti di venture capital nelle imprese ad alta tecnologia, dove, con l'eccezione della Campania, i valori delle Regioni della Convergenza sono pari a zero (TAV. 8).

TAV. 8 – Il posizionamento delle Regioni dell'Obiettivo Convergenza nei fenomeni innovativi delle PMI

	Imprese innovatrici			Spesa totale per l'innovazione			Capitale di rischio nelle imprese ad alta tecnologia		
	Indice	Italia =100	Regione Leader (Piemonte =100)	Indice	Italia =100	Regione Leader (Lombardia =100)	Indice	Italia =100	Regione Leader (Lazio =100)
Campania	22,20	72,31	61,67	0,80	36,36	22,22	0,00	60,00	21,43
Puglia	20,80	67,75	57,78	0,50	22,73	13,89	0,00	0,00	0,00
Calabria	19,80	64,50	55,00	0,20	9,09	5,56	0,00	0,00	0,00
Sicilia	**20,40**	**66,4**	**56,7**	**0,80**	**36,4**	**22,2**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Italia	30,70	100,00	85,28	2,20	100,00	61,11	0,00	100,00	35,71

Imprese che hanno introdotto con successo sul mercato o nel proprio processo produttivo innovazioni nel triennio 2002-2004.

Fonte: nostre elaborazioni su dati FILAS (2007)

TAV. 9 – Brevetti ad alta tecnologia depositati all'UEB per milione di abitanti (anno 2003)

	Indice	Italia=100	Regione Leader Piemonte=100
Piemonte	11,50	267,44	**100,00**
Lombardia	9,40	218,60	81,74
Lazio	5,70	132,56	49,57
Italia	4,30	**100,00**	37,39
Campania	1,00	23,26	8,70
Puglia	0,30	6,98	2,61
Calabria	0,50	11,63	4,35
Sicilia	**3,10**	**72,09**	**26,96**

Fonte: nostre elaborazioni su dati FILAS (2007)

Esaminando il grado di diffusione delle tecnologie ICT, tra il Nord e il Sud del Paese rilevano ancora delle differenze, sebbene la diffusione del personal computer nelle regioni della Convergenza abbia raggiunto la quasi totalità delle imprese con più di dieci addetti (95 per cento delle imprese) e la copertura di reti ADSL abbia raggiunto fasce consistenti della popolazione. Ancora poco diffusa, invece, risulta l'adozione di pc nelle imprese con meno di dieci addetti (58 per cento a livello nazionale e fra il 52-57 per cento).

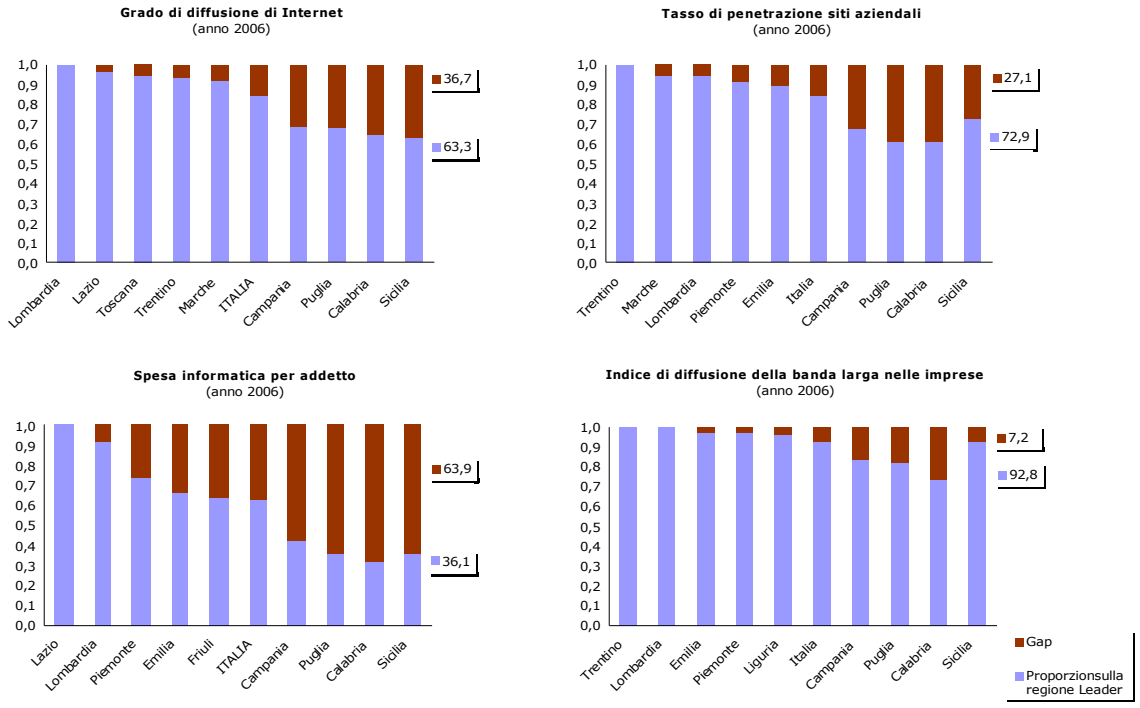
Relativamente alla diffusione e adozione di tecnologie ICT, la Sicilia mostra una situazione di ritardo, ma anche potenziali opportunità di sviluppo. In particolare, la Sicilia nel 2006 ha occupato l'ultima posizione della graduatoria delle regioni italiane in termini di percentuale di famiglie in possesso di un abbonamento ad Internet (Grado di diffusione di Internet): 26.6 per cento, pari ai tre quarti del valore medio nazionale e ai due terzi di quello della regione leader, la Lombardia (*Appendice statistica - Tavola 2.23)*.

Le imprese dell'industria e dei servizi con più di dieci addetti, che hanno siti web, sono circa il 49 per cento del totale a fronte di una media nazionale del 56.7 per cento nel 2006. Rispetto alla regione più virtuosa, il Trentino, in cui si registra il maggiore tasso di penetrazione di siti aziendali (66.9 per cento), il ritardo della Sicilia sfiora il 30 per cento (*Appendice statistica - Tavola 2.24)*.

Relativamente la diffusione della banda larga fra le imprese con più di dieci addetti, la Sicilia mostra un buon grado di penetrazione (69.6 per cento) che la colloca all'8° posto della classifica delle regioni, con un ritardo inferiore al 10 per cento dalla regione leader, il Trentino, e un valore identico alla media nazionale (*Appendice statistica - Tavola 2.25)*.

La spesa informatica per addetto delle imprese e delle amministrazioni pubbliche in Sicilia presenta valori molto bassi. La regione, con 461 euro per addetto nel 2004, occupa la quint'ultima posizione della graduatoria generale, davanti alle sole regioni Abruzzo, Molise, Calabria e Sardegna. La Campania ha realizzato una spesa media per addetto pari 543 euro. Questo dato colloca la Sicilia al di sotto del 60 per cento della media nazionale e poco al di sopra di un terzo del valore della spesa informatica procapite della regione leader: il Lazio (*Appendice statistica - Tavola 2.26)*.

Fig. 27


Grado di diffusione di Internet
(anno 2006)
1,0
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0,0
Lombardia
Lazio
Toscana
Trentino
Marche
ITALIA
Campania
Puglia
Calabria
Sicilia
36,7
63,3
Tasso di penetrazione siti aziendali
(anno 2006)
Trentino
Marche
Lombardia
Piemonte
Emilia
Italia
Campania
Puglia
Calabria
Sicilia
27,1
72,9
Spesa informatica per addetto
(anno 2006)
Lazio
Lombardia
Piemonte
Emilia
Friuli
ITALIA
Campania
Puglia
Calabria
Sicilia
63,9
36,1
Indice di diffusione della banda larga nelle imprese
(anno 2006)
Trentino
Lombardia
Emilia
Piemonte
Liguria
Italia
Campania
Puglia
Calabria
Sicilia
7,2
92,8
Gap
Proporzionsulla regione Leader

	Istruzione			Occupazione			R&S		Brevetti	Innovazione delle imprese			Diffusione nuove tecnologie				Performance, dinamicità e qualità			Competitività			Libertà economica
	Laureati S&T (‰ della classe di età 20-29)	Istruzione terziaria (% della classe d'età 25-64)	Occupati che partecipano ad attività formative e di aggiornamento (% occupati)	Occupazione nei settori manufatturieri ad alta e medio-alta tecnologia (% del totale delle forze del lavoro)	Occupazione nei settori dei servizi ad alta e medio alta tecnologia (% del totale delle forze del lavoro)	Produttività del lavoro nelle PMI	Incidenza della spesa pubblica in R&S (% del PIL)	Incidenza della spesa privata in R&S (% del PIL)	Brevetti ad alta tecnologia depositati all'UEB per milione di abitanti	Imprese innovatrici triennio 2002-2004 (% sul totale)	Incidenza della spesa per l'innovazione delle imprese innovatrici (% del PIL)	Capitale di rischio nelle imprese High-tech (‰ del PIL)	Grado di diffusione di Internet	Tasso di penetrazione siti aziendali	Diffusione dell'informatizzazione nei comuni	Indice di diffusione della banda larga nelle imprese	Natalità netta delle imprese	Esportazioni tecnologiche (% esportazioni totali)	Spesa informatica per addetto	Intensità di accumulazione del capitale	Capacità di attrazione di investimenti esteri	Capacità di sviluppo dei servizi alle imprese	Indice della libertà economica
Piemonte	12,7	9,5	4,6	11,8	3,9	30,8	0,4	1,3	11,5	36,0	2,8	0,00090	33,5	61,3	86,6	72,8	0,9	8,4	945,0	24,3	44,4	19,8	7,8
Lombardia	13,0	11,0	5,8	10,5	3,8	39,2	0,3	0,8	9,4	34,1	3,6	0,00100	42,0	63,0	82,1	74,9	1,6	12,7	1173,0	19,1	311,6	22,5	7,8
Veneto	11,0	9,6	6,4	10,6	2,1	33,7	0,4	0,3	3,1	35,5	2,2	0,00020	38,3	57,5	85,4	67,9	0,9	4,2	730,0	22,3	24,3	16,8	7,6
Emilia Romagna	16,5	11,6	5,7	11,3	2,8	34,3	0,5	0,7	3,5	35,5	2,6	0,00020	38,1	59,2	81,0	73,0	0,8	5,9	850,0	21,1	15,7	18,0	8,2
Lazio	14,6	13,9	7,3	5,3	5,0	32,4	1,3	0,4	5,7	26,0	3,0	0,00140	40,0	56,0	81,4	65,2	2,4	26,9	1277,0	16,9	22,7	18,3	7,2
Abruzzo	8,6	12,2	5,7	7,3	2,3	24,0	0,6	0,5	1,9	28,1	1,4	0,00000	33,5	48,5	70,8	59,9	1,1	9,9	453,0	25,3	0,5	13,7	7,4
Molise	0,7	10,4	5,3	6,9	0,0	24,1	0,4	0,1	0,0	13,4	0,5	0,00000	34,4	38,4	76,7	39,9	-0,1	1,8	429,0	26,1	0,1	14,0	6,7
Campania	8,6	9,1	4,7	3,9	2,4	26,4	0,7	0,4	1,0	22,2	0,8	0,00030	29,0	45,2	61,5	62,4	1,3	16,4	543,0	20,7	1,3	15,8	6,2
Puglia	6,0	7,4	4,0	3,7	1,7	22,3	0,5	0,2	0,3	20,8	0,5	0,00000	28,7	41,1	70,8	61,3	0,5	8,3	462,0	23,1	0,2	14,9	6,0
Basilicata	4,5	8,6	4,3	5,9	1,9	24,4	0,4	0,2	1,0	20,2	0,8	0,00000	36,3	44,7	91,9	52,6	-0,3	1,0	510,0	28,8	0,0	14,3	6,3
Calabria	8,4	9,5	4,0	1,7	1,3	23,4	0,4	0,0	0,5	19,8	0,2	0,00000	27,2	41,3	52,6	55,1	1,8	7,0	407,0	22,1	0,1	13,9	6,1
Sicilia	**6,8**	**8,6**	**4,6**	**2,3**	**2,2**	**23,1**	**0,7**	**0,2**	**3,1**	**20,4**	**0,8**	**0,00000**	**26,6**	**48,8**	**62,8**	**69,6**	**1,4**	**9,7**	**461,0**	**21,9**	**0,1**	**13,6**	**6,0**
Sardegna	6,7	7,8	4,9	2,3	1,9	25,4	0,6	0,0	1,0	20,8	0,4	0,00010	36,7	38,3	71,9	61,3	1,5	0,6	349,0	29,3	0,1	13,4	6,5
Italia	**11,5**	**9,1**	**5,6**	**7,4**	**3,0**	**31,5**	**0,6**	**0,5**	**4,3**	**30,7**	**2,2**	**0,00050**	**35,6**	**56,7**	**76,3**	**69,6**	**1,2**	**9,4**	**805,0**	**21,1**	**499,4**	**17,4**	**7,4**
	Anno di riferimento dei dati rilevati																						
Piemonte	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Lombardia	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Veneto	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Emilia Romagna	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Lazio	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Abruzzo	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Molise	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Campania	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Puglia	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Basilicata	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Calabria	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Sicilia	**2005**	**2005**	**2005**	**2006**	**2006**	**2004**	**2004**	**2004**	**2003**	**2002-2004**	**2004**	**2006**	**2006**	**2006**	**2006**	**2006**	**2006**	**2005**	**2004**	**2004**	**2004**	**2004**	**2007**
Sardegna	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007
Italia	2005	2005	2005	2006	2006	2004	2004	2004	2003	2002-2004	2004	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2005	2004	2004	2004	2004	2007

2.3 Le imprese e la domanda di innovazione

Il tessuto imprenditoriale siciliano viene comunemente riclassificato, da numerose e convergenti analisi[33] del sistema produttivo, sulla base del potenziale di innovazione delle imprese. L'insieme degli attori economici operanti nel territorio della regione viene così normalmente suddiviso in tre macrocategorie:

- imprese con un limitato potenziale di innovazione e scarso o nessun interesse per l'innovazione: mancano di un'adeguata visione del proprio futuro e dimostrano un basso o nessun interesse per un'offerta di servizi che appare molto lontana dalle loro preoccupazioni quotidiane;
- imprese che possiedono un potenziale per l'innovazione: svolgono attività di R&S non formalizzata ed il loro potenziale innovativo è generalmente concentrato sul miglioramento dei prodotti esistenti. Tali imprese hanno una limitata propensione all'utilizzo di servizi di R&S e conoscono poco l'offerta regionale. A tale tipologia sono riconducibili numerose PMI presenti in Sicilia;
- imprese innovative: hanno un'attività di R&S continua e pianificata e lavorano in stretta cooperazione con i centri di ricerca e di trasferimento tecnologico, non solo locali ma anche nazionali ed in alcuni casi internazionali. Tali imprese sanno come e dove trovare informazioni e come farne buon uso. Sono informate dell'offerta regionale di servizi e sanno come utilizzarli quando necessario. Da quanto emerge dal rapporto IDC Italia 2005, la percentuale di imprese siciliane, appartenenti ad un campione rappresentativo, che ha introdotto innovazioni di prodotto/servizio è pari al 40% del totale, dato che si allinea sostanzialmente alla media delle regioni meridionali. Diversamente, minore (20%) è la percentuale di imprese che, nello stesso periodo, ha introdotto innovazioni di processo: un segmento in cui la Sicilia occupa l'ultima posizione nella classifica delle regioni meridionali che vede primeggiare la Puglia (39.5%).

L'indagine DIRCE[34], condotta dell'Istituto Tagliacarne, ha sottoposto ad audit scientifico-tecnologici un campione di imprese localizzate in regioni del Sud Italia, 92 delle quali in Sicilia, appartenenti ai settori agroindustria, legno e arredamento, chimica, elettronica ed informatica, allo scopo di analizzarne dettagliatamente la performance innovativa in anni recenti, le tendenze per il futuro e le barriere percepite al cambiamento tecnologico.

---

[33] Strategia Regionale per l'Innovazione – Programma Operativo Regionale Sicilia 2000 – 2006, Regione Siciliana Presidenza Dipartimento Regionale della Programmazione.

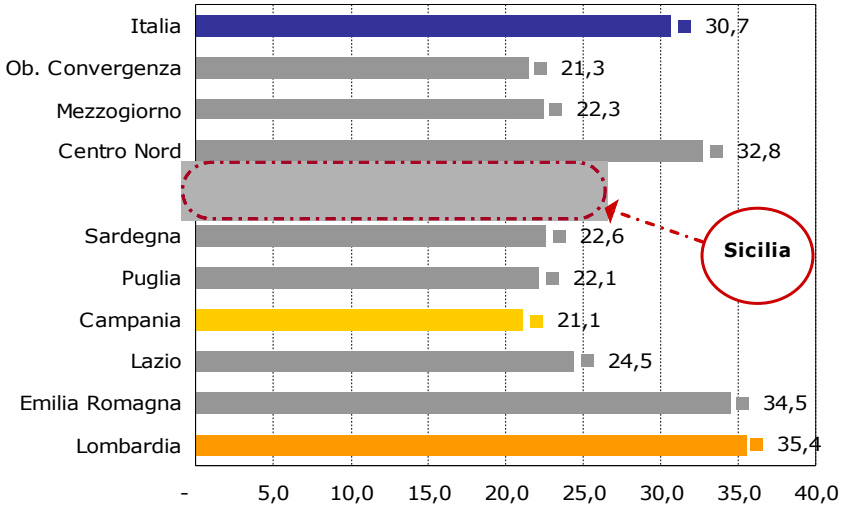
[34] L'innovazione nelle imprese del Mezzogiorno: l'indagine DIRCE (Diffusione dell'Innovazione e della Ricerca per la Competitività Economica) è stata affidata dal Ministero dell'Università e della Ricerca all'Istituto Guglielmo Tagliacarne. Lo studio ha coinvolto complessivamente 350 imprese localizzate in regioni del Sud Italia, di cui 92 sono localizzate in Sicilia appartenenti ai settori agroindustria, legno e arredamento, chimica, elettronica ed informatica.

L'ISTAT ha effettuato una stima a livello territoriale delle statistiche sull'innovazione tecnologica delle imprese industriali e di servizi.

Sebbene l'uso di questi dati imponga una particolare cautela, per il carattere sperimentale del progetto di *"Regionalizzazione dei dati statistici della rilevazione sull'innovazione nelle imprese italiane*, *Anni 2002-2004"*[35], è possibile cogliere alcuni interessanti spunti di riflessione sull'impatto a livello locale delle politiche pubbliche finalizzate ad incentivare ricerca e innovazione. La rilevazione ha riguardato le imprese dell'industria e dei servizi con almeno 10 addetti.

Fig. 28

Unità regionali innovatrici: Industria e servizi - Anni 2002-2004 (valori percentuali)



Al fine di garantire una maggior rappresentatività della localizzazione dell'attività produttiva e dell'innovazione si assume come unità di analisi non più l'impresa, la cui territorializzazione fa riferimento alla regione dove risulta ubicata la sede centrale, ma l'unità regionale[36].

Considerando la percentuale di unità innovative[37] sul totale delle unità regionali, il risultato della Sicilia, seppure inferiore a quello delle regioni italiane più avanzate, denota un quadro generale moderatamente incoraggiante. Il ritardo territoriale risulta, infatti, meno pronunciato che in altre variabili. Le unità regionali localizzate nell'Isola che hanno introdotto innovazioni sul mercato (solo

---

[35] La rilevazione sull'innovazione nelle imprese italiane (Anni 2002-2004 - CIS4) è stata finalizzata a rilevare le attività di innovazione delle imprese italiane con riferimento al triennio 2002-2004. La lista di partenza della rilevazione Istat sulla localizzazione regionale dell'innovazione è stata definita a partire dai risultati emersi dalla rilevazione nazionale CIS4. In particolare, sono state interessate tutte le circa 1.100 imprese innovatrici localizzate in più di una regione italiana. La regionalizzazione dell'indagine CIS4 ha riguardato esclusivamente le innovazioni di prodotto e/o di processo (http://www.istat.it/ambiente/contesto/infoterr/azioneC/Notametod_Cis4regio.pdf).

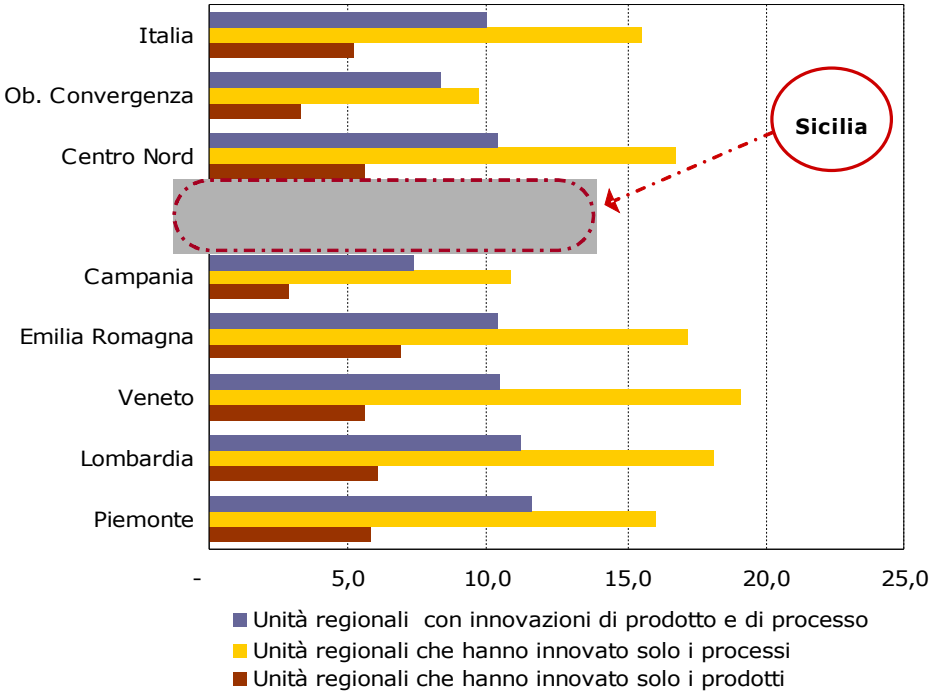
[36] Unità economica costituita dall'insieme delle unità locali di una stessa impresa presenti in una determinata regione.

[37] Unità regionali che nel triennio 2002-2004 hanno introdotto innovazioni solo di prodotto o di processo o contemporaneamente di prodotto e di processo.

di prodotto, solo di processo o di prodotto e di processo contemporaneamente) nel triennio 2002-2004 sono state il 20.6 per cento del totale: un dato molto simile a quello della Campania (21.1 per cento) ma inferiore di un terzo alla media nazionale (30.7 per cento) (Fig. 28).

Fig. 29

Unita regionali innovatrici per tipologia di innovazione: Industria e servizi - Anni 2002-2004 (valori percentuali)



Considerando la tipologia di innovazione introdotta, in Sicilia prevalgono le unità regionali che hanno realizzato esclusivamente innovazioni di processo (9.7 per cento), seguite da quelle che hanno introdotto sia innovazioni di prodotto sia di processo (7.5 per cento). Solamente il 3.3 per cento delle unità regionali del settore manifatturiero e dei servizi hanno, infine, introdotto solamente innovazioni di prodotto (Fig. 29).

Le imprese siciliane hanno mostrato complessivamente una discreta propensione all'innovazione. L'indagine ha messo in evidenza un'innovazione di tipo prevalentemente incrementale, focalizzata sulle tecnologie produttive e lo sviluppo di nuovi prodotti, condizionata in larga misura dalle esigenze avanzate dai clienti e realizzata, nella maggior parte dei casi, in maniera non strutturata. Più specificatamente, riguardo all'innovazione di prodotto emerge che:

- in anni recenti sembra evidenziarsi, anche da parte delle medie imprese, una crescente attenzione verso forme di investimento in attività di ricerca e sviluppo, anche se ovviamente non di base;
- oltre la metà delle imprese risulta essere dotata di un'unità operativa espressamente dedicata alla progettazione/sviluppo di

nuovi prodotti e servizi, anche se nel 38 per cento circa dei casi essa è svolta in maniera non strutturata;

- si nota un ricorso ancora limitato a tipologie di fattori innovativi, che in futuro avranno una crescente rilevanza per potere diversificare produzioni a limitato valore aggiunto, quali la fornitura ai clienti di servizi complementari ai prodotti;
- la collaborazione inter-aziendale per la ricerca e lo sviluppo di nuovi prodotti appare ancora limitata.

Riguardo all'innovazione di processo, l'indagine evidenzia un trend positivo nel numero di imprese che hanno introdotto innovazioni di processo negli ultimi anni. Tale crescita riguarda tutte le aree funzionali dell'azienda, in particolare quella della produzione; si è assistito, inoltre, in anni recenti, ad una crescente incidenza di innovazioni riguardanti l'introduzione di nuovi software e l'avvio di accordi per la progettazione in partnership. Tuttavia emergono alcune criticità riguardanti:

- carenze di infrastrutture tecnologiche relative alla gestione avanzata della *supply chain*;
- ridotta innovazione di processo nelle aree logistica e risorse umane;
- limitata tendenza alla implementazione di tecniche di certificazione della qualità;
- assunzione limitata di personale laureato;
- basso livello di ricambio nella compagine sociale;
- sostanziale rigidità nei ruoli manageriali.

Il sistema economico dell'isola, risulta ancora caratterizzato dalla forte presenza di attività tradizionali ad alta intensità di lavoro e basso valore aggiunto. Molte attività industriali sono dislocate in modo poco omogeneo sul territorio, non presentano un buon grado di integrazione con altre realtà imprenditoriali o dipendono dall'esterno per il Know-how e per l'acquisto di materie prime e di beni strumentali. Gli investimenti, inoltre, sono per lo più destinati ad acquisti di beni materiali per la riconversione, ampliamento o ristrutturazione degli impianti produttivi esistenti a scapito di quelli finalizzati alla R&S o al trasferimento tecnologico.

Il numero delle aziende che intrattengono rapporti con le Università siciliane, con le strutture di ricerca collegate o con altre strutture locali pubbliche o private che si occupano di ricerca è estremamente basso. Le realtà industriali di maggiore rilievo sono spesso unità produttive di multinazionali che, anche quando hanno sviluppato collegamenti con il mondo della ricerca, non hanno comunque originato significativi trasferimenti di tecnologia e di Know-how al tessuto delle imprese locali.

Una percentuale ridotta di imprese è dotata di un'area dedicata ad attività di R&S e la progettazione e ricerca all'interno dell'azienda è spesso delegata a team di tecnici specializzati piuttosto che a risorse interne.

Il sistema decisionale sottostante l'avvio dei processi innovativi è nella maggior parte dei casi imperniato sulla figura dell'imprenditore quale promotore

di idee innovative. È attribuita grande rilevanza ai clienti quale fonte di spunti per lo sviluppo di nuovi prodotti/servizi. Sotto-utilizzate, invece, sono le risorse di conoscenza innovativa connesse alla sfera della ricerca pubblica.

Riprendendo alcune considerazioni già emerse nel corso della precedente Strategia[38] e confermate dall'indagine qualitativa effettuata da Sviluppo Italia[39], il comportamento delle PMI siciliane nei confronti dell'innovazione può riassumersi come segue:

- forte cultura individualista (elevata integrazione verticale nelle fasi produttive e complessità gestionale che non si accompagna a un decentramento delle funzioni aziendali che sono quasi sempre accentrate nell'imprenditore);
- l'acquisto di un nuovo impianto, finalizzato alla riduzione dei costi di produzione, rappresenta il canale più diffuso per la realizzazione di innovazioni di processo;
- il processo innovativo ruota intorno al ruolo cruciale dell'imprenditore e origina da fonti di informazione interne;
- i principali ostacoli all'innovazione tecnologica sono identificati nei fattori economici, nella resistenza al cambiamento, nella mancanza di personale qualificato, nell'incertezza dei tempi necessari per lo sviluppo di innovazioni, nelle carenze di servizi tecnici esterni all'impresa e nella carenza di collegamento con altre imprese e istituzioni accademiche.

Il vincolo prevalente all'innovazione continua ad essere di natura finanziaria, mentre i fattori di rischio e di carenza di informazione tecnica sembrano esercitare un effetto più contenuto. Inoltre, le imprese denunciano una carenza di *skilled workforce* nell'area del marketing.

A livello settoriale la situazione e la seguente:

- per le imprese del settore legno/arredamento ed agroindustria si rilevano i vincoli più stringenti al processo innovativo;
- per il comparto della chimica sono massimi i vincoli di natura organizzativa;
- per il comparto dell'agroindustria è massima la necessità di supporto di natura tecnica ed organizzativa da parte di istituzioni pubbliche.

In tale contesto si segnala, comunque, un interesse crescente degli imprenditori e degli altri operatori impegnati nella ricerca nei confronti dei programmi europei di promozione della ricerca e innovazione.

Anche in settori tipicamente tradizionali come il bacino marmifero di Custonaci, o il distretto della ceramica di S.Stefano di Camastra, in presenza di specifiche esigenze tecnologiche, emerge la consapevolezza dell'importanza di momenti di aggregazione per acquisire servizi e tecnologie spesso costose e non

---

[38] Fonte: Strategia Regionale per l'Innovazione per la Sicilia 2000-2006.

[39] Si tratta di una indagine confermativa condotta nel corso del 2007 su testimoni qualificati operanti nel settore della ricerca. I risultati dell'indagine sono riportati nel Capitolo 3.

alla portata delle singole imprese e per attività congiunte di promozione e marketing che consentano di raggiungere mercati esterni che sempre di più acquisiscono una valenza strategica.

Sulla base delle informazioni rilevate dallo studio DIRCE, per gli anni futuri, le imprese manifestano l'intenzione di avviare attività innovativa soprattutto di carattere gestionale. Tuttavia a tale intento è associata, ad oggi, una ancora limitata attitudine al cambiamento organizzativo e soprattutto una elevata rigidità nelle strutture di *governance*[40].

2.4 Realtà proto-distrettuali: Distretti Tecnologici e Distretti Produttivi

Il sistema della ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico (RST) presenta in Sicilia talune rilevanti criticità che gli interventi programmati e posti in atto nel corso del precedente ciclo di programmazione non hanno risolutivamente rimosso.

Il contesto regionale presenta alcuni deficit categorie tra cui:

- bassa dotazione di risorse e strutture dedicate alla ricerca e allo sviluppo tecnologico;
- scarsa propensione e capacità innovativa del sistema imprenditoriale locale, penalizzato dall'eccessiva dispersione in una galassia di piccole e micro imprese, sottocapitalizzate e prive delle necessarie interrelazioni con i fornitori di tecnologia, i centri di competenza, i subfornitori specializzati e le fonti primarie di innovazione;
- reticolo di centri pubblici di ricerca (enti pubblici e atenei) diffuso su tutto il territorio, ma spesso "sotto-soglia" quanto a dotazione di risorse tecnologiche, organizzative e finanziarie ed esperienza in attività di trasferimento tecnologico a favore del tessuto imprenditoriale;
- scarsa attrattività del territorio per gli investimenti esteri, che non ha consentito e tuttora impedisce significativi processi di aggiustamento strutturale.

Gli anni novanta e quelli di inizio millennio hanno rappresentato una fase di profonda accelerazione e intensificazione dell'innovazione tecnologica[41], sospinta dalla diffusione delle nuove tecnologie digitali nei diversi settori produttivi, il cui settore chiave è rappresentato dalla microelettronica, e dallo sviluppo delle biotecnologie, da una parte, e dalla diffusione nei consumatori di atteggiamenti positivi verso l'innovazione, dall'altra.

---

[40] Fonte: Indagine DIRCE "L'innovazione nelle imprese del Mezzogiorno".

[41] M. Dodgson, D. M. Gann e A. J. Salter, *The intensification of innovation*, in "International Journal of Innovation Management", vol. 6, n. 1, march 2002, pagg. 53-83.

Altro fenomeno rilevante è rappresentato dalla crescente compenetrazione tra scienza e tecnologia. Negli anni recenti si è innalzato il contenuto scientifico delle nuove tecnologie e, contemporaneamente, è aumentato il contenuto tecnologico dell'attività scientifica.

L'odierno paradigma della produzione scientifica pone particolare enfasi sull'innovazione, soprattutto quella di natura radicale, basata su processi sistematici di produzione delle conoscenze, tipici dei settori "science-based" in cui si realizza un nesso sempre più stretto tra produzione scientifica da una parte e valorizzazione produttiva e commerciale delle conoscenze, dall'altra. D'altra parte, non riduce la sua importanza l'innovazione incrementale, imperniata su processi di tipo induttivo, che partendo dai problemi ne fa scaturire la soluzione dalla combinazione delle conoscenze esistenti.

Parallelamente ad un aumento del contenuto scientifico delle attività economiche corrisponde un innalzamento del contenuto tecnologico dell'attività scientifica. Fare ricerca implica investimenti di notevole entità, con elevato immobilizzo di mezzi tecnici e coinvolgimento di capitale umano ad elevata qualificazione, ma anche la costante cura della manutenzione e aggiornamento (up-grading) della dotazione interna per contenere l'obsolescenza indotta dal mutamento accelerato delle tecnologie.

Per le attività produttive che si collocano alla frontiera tecnologica, le conoscenze necessarie assumono un assetto sistematico e codificato e richiedono una contiguità, se non un'identificazione di metodo, tra chi produce le conoscenze e chi le applica. Da ciò si evince quanto importante sia la promozione di collaborazioni e integrazioni tra attori scientifici e attori economici nelle politiche di sostegno di uno sviluppo qualificato[42].

Altro mutamento importante è rinvenibile nei settori maturi, anche quelli appartenenti alla manifattura tradizionale, all'interno dei quali una quota importante dell'innovazione scaturisce da tecnologie che hanno origine e iniziale applicazione in domini scientifici e aree produttive lontane dai settori di nuovo utilizzo, la cui accessibilità e conoscenza divengono fattori critici di successo per le imprese.

Sullo sfondo del quadro evolutivo che sta caratterizzando le dinamiche dell'economia mondiale, stiamo assistendo alla realizzazione della previsione formulata da Rotwell[43] dell'avvio di una "quinta generazione" del processo dell'innovazione, caratterizzata dalla capillare diffusione delle tecnologie ICT, dall'uso di sistemi esperti e di modelli di simulazione nella ricerca e nello sviluppo di nuovi prodotti, dall'integrazione strategica di filiera (fornitore, produttore, utilizzatore) e di cluster di imprese, dalla diffusione di partnership a livello tecnologico e manifatturiero.

Tutto ciò ha creato un gap elevato tra disponibilità di tecnologia e abilità delle imprese ad utilizzarla e valorizzarla al proprio interno. Molteplici ricerche

---

[42] Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività (CCI: 2007IT161PO006) - QSN 2007-2013 per le regioni della convergenza.

[43] R. Rotwell, *Successful industrial innovation: critical factors for the '90's*, in "R&D Management", vol. 22, n. 3, July 1992, pagg. 236-237.

attestano questo gap[44] che viene confermato anche da indagini condotte sul sistema imprenditoriale del Mezzogiorno[45] e della Sicilia, in particolare:

1. la complessità delle tecnologie utilizzabili nel ciclo produttivo ha introdotto delle discontinuità tra le conoscenze e le competenze richieste per la loro implementazione, assimilazione e valorizzazione e quelle sedimentate nel tessuto aziendale che rende difficile sia la formulazione delle idee innovative, sia l'apprezzamento dei rischi ad esse correlati, sia la loro compiuta elaborazione;
2. le relazioni sovraziendali sono condizionate dal limitato sviluppo dei rapporti di collaborazione e di subfornitura e dall'assenza dell'industria dei mezzi tecnici, per cui le esperienze di filiera e di cluster – anche se accennano a diffondersi – si manifestano in termini molto limitati.
3. la carente dotazione di tecnici nelle imprese, per orientarsi in uno scenario tecnologico divenuto più complesso ed variabile, non trova adeguato complemento nel terziario pubblico e di mercato che in Sicilia ha risentito pesantemente della perdurante deindustrializzazione dell'economia locale che ha impedito un adeguato sviluppo della branca dei servizi alle imprese.

La discontinuità riscontrabile nel meccanismo di trasmissione della conoscenza dai centri di produzione del sapere al mercato, non sembra dunque dipendere, come confermerebbero anche le indicazioni raccolte dai testimoni privilegiati del sistema regionale della RSI[46], da carenze dal lato dell'offerta quanto, piuttosto, dalla mancanza di adeguate figure o strutture di interfaccia che rendano possibile e proficuo il dialogo tra queste due realtà, consentendo all'impresa di identificare correttamente i propri fabbisogni di innovazione, di apprezzarne i rischi correlati e, infine, di assimilare e valorizzare la conoscenza scientifica acquisita, traducendola in nuovo know-how interno da cui possano scaturire competenze distintive su prodotti e processi aziendali. Tale capacità è funzione sia delle entità delle risorse organizzative che un'azienda possiede sia dello spessore delle expertise tecnologiche e manifatturiere in essa presenti.

Inoltre, il sempre più accentuato processo di convergenza tecnologica, che coinvolge settori dalla microelettronica (microsistemi e sensori; tecnologie per componenti optoelettronici e fotonici; tecnologie per la bioelettronica e biosensoristica), alla chimica (nanomateriali per la catalisi di processi chimici), al farmaceutico (chimica computazionale), ai materiali avanzati (tecnologie per i materiali compositi, per i nanomateriali), con l'accentuarsi delle

---

[44] M. Dogson, D. M. Gann e A. J. Salter, The intensification of innovation, in "International Journal of Innovation Management", vol. 6, n. 1, march 2002, pag. 63 e pag. 77.

[45] Ricerca DIRCE: L'innovazione nelle imprese del Mezzogiorno, 2003.

[46] Si tratta di una indagine confermativa condotta nel corso del 2007 su testimoni qualificati operanti nel settore della ricerca. I risultati dell'indagine sono riportati nel Capitolo 3.

complementarietà tra conoscenze, esperienze e competenze che originano da domini scientifici diversi e della complessità da queste indotta, impone alle imprese una scelta obbligata: l'aggregazione funzionale in cluster all'interno dei quali si instaurino relazioni cooperative tra attori diversi, con lo scopo di focalizzare le risorse interne disponibili (spesso scarse) su precisi ambiti, ove c'è maggiore accumulo di esperienze ed è pertanto possibile costruire competenze distintive.

Lo scenario tecnologico diviene perciò sempre più complesso, perché in molti settori produttivi anche le economie periferiche, come quella siciliana, ed i settori tradizionali, che continuano a rappresentarne l'asse portante, si trovano a dovere affrontare e governare un cambiamento radicale del gioco competitivo.

E' evidente che le imprese dei settori tradizionali, in larghissima parte di piccola dimensione, possono accedere e valorizzare le opportunità rappresentate dalle nuove interdipendenze tecnologiche solo in presenza di adeguate risorse organizzative e professionali interne e del supporto di un contesto evoluto all'esterno. Su entrambi i versanti le debolezze esistenti sono molte.

L'iniziativa dei Distretti Tecnologici del MUR, da un lato, e l'avvio dei Distretti Produttivi della Regione Siciliana, dall'altro, delineano un modello di interazione idoneo a configurare un efficace collegamento e coordinamento tra le diverse componenti del sistema regionale dell'innovazione: comunità scientifica, settori produttivi sulla frontiera tecnologica e settori maturi.

La cornice strategica in cui deve opportunamente incardinarsi questo modello di mutua interazione tra sistema della ricerca e tessuto imprenditoriale, individua il Distretto tecnologico come paradigma organizzativo in cui si realizza la collaborazione tra gli attori leader nel campo della ricerca e quello industriale e il Distretto produttivo come modello di organizzazione di imprese in rete in un'ottica di filiera e ideale bacino di applicazione della ricerca condotta e sviluppata nei distretti tecnologici.

Distretti Tecnologici

Negli ultimi anni, all'interno della competizione internazionale tra sistemi innovativi nazionali e regionali è emerso il fenomeno dei Distretti Tecnologici (DT), caratterizzato dalla presenza di aree geograficamente ben definite, solitamente su scala sub-regionale, particolarmente ricche di attività knowledge based, nell'ambito delle quali è possibile individuare eccellenze e specificità in termini di attività di ricerca scientifica e tecnologica e filiere industriali nelle quali i risultati della ricerca siano trasferibili ed utilizzabili.

I distretti tecnologici sono identificabili in aggregazioni territoriali di attività ad alto contenuto tecnologico all'interno delle quali apportano il proprio contributo enti pubblici di ricerca, grandi imprese, piccole imprese (nuove o già esistenti), enti locali. La priorità rilevante per una politica di distretti tecnologici in Italia è quella di accelerare la collaborazione tra diversi soggetti istituzionali nell'ambito di un forte partenariato pubblico-privato, sorretta da un processo di intesa istituzionale tra amministrazioni centrali, regionali e locali.

L'obiettivo è anche quello di promuovere e stimolare un processo competitivo tra regioni per creare in numerose aree del Paese poli di ricerca e di

innovazione di eccellenza a livello internazionale finalizzato ad accelerare i processi di trasferimento tecnologico e lo sviluppo di progetti condivisi tra i vari attori del sistema scientifico e dell'innovazione italiana.

In Italia, ad oggi, sono stati approvati 21 Distretti Tecnologici, relativi a vari settori e distribuiti in maniera omogenea nelle varie regioni. Sono inoltre in corso azioni preparatorie per la costituzione di altri 4 Distretti.

Nell'ambito dell'Intesa Istituzionale di Programma Stato-Regione, l'Amministrazione Regionale ha stipulato in data 14 giugno 2005 l'Accordo di Programma Quadro "Ricerca Scientifica ed Innovazione Tecnologica", che ha posto i seguenti obiettivi:

- sostegno allo sviluppo dell'attività di ricerca scientifica e innovazione tecnologica secondo una logica di distretto tecnologico di filiera, in grado di valorizzare alcune vocazioni del territorio regionale, in un'ottica di incremento della competitività del sistema socio-economico siciliano in ambito comunitario e internazionale;
- sostegno alla collaborazione e al trasferimento tecnologico tra università, centri di ricerca pubblici e privati e settori produttivi.

Rispetto a quest'ultimo punto, l'APQ Ricerca e Innovazione Tecnologica ha previsto un programma di interventi a valere su risorse POR 2000-2006 (misura 3.15) e CIPE (delibera 17/03), finalizzato alla costituzione di tre Distretti Tecnologici, individuati su indicazione del Dipartimento Industria della Regione Siciliana (Fig. 30) nei settori dei trasporti navali, commerciali e da diporto, dei micro e nano sistemi e dell'agroalimentare e della pesca ecocompatibile.

- **il D.T. dei trasporti navale, commerciali e da diporto** abbraccia le aree della ricerca, dell'industria e dei servizi innovativi legati al settore dei trasporti navali e del diportismo nautico e prevede lo sviluppo di tecnologie innovative applicate ai sistemi di propulsione e navigazione, ai materiali, all'ambiente, alle infrastrutture portuali e per la logistica (es. attrezzature portuali di imbarco/sbarco: sistemi di ormeggio automatico, rampe di accesso su più piani, sistemi programmati di accesso/sosta/deflusso dei mezzi, pianali per le movimentazioni delle unità di carico).
- **Il D.T. Micro e nanosistemi** collega le filiere dell'informatica, delle telecomunicazioni, della micro e nanoelettronica, optoelettronica e sensoristica, delle scienze della vita per sviluppare applicazioni tecnologiche di micro e nanofabbricazione nei campi dell'elettronica, della salute e scienze della vita, dell'energia, della biomedicina e biotecnologie, della chimica, della meccanica e della microfluidica, attraverso la realizzazione di micro e nanosistemi e di materiali polifunzionali integrabili su scale spaziali di varie dimensioni.
- **Il D.T. dell'agro-bio e della pesca ecocompatibile** mette in collegamento le aree della ricerca e le punte di eccellenza dei settori manifatturieri nei campi dell'agroalimentare (compresa l'industria ittica), della pesca e acquacoltura e dell'ambiente, al fine di sviluppare applicazioni avanzate di biotecnologie in campo agroalimentare (per migliorare le caratteristiche quali-quantitative di

piante e animali), studiare metodologie e sperimentare tecniche innovative per l'allevamento e la riproduzione di specie ittiche in ambiente marino protetto.

Ad oggi (giugno 2008), l'assetto partecipativo e di controllo dei distretti tecnologici può contare sull'adesione di tutti gli attori strategici del sistema dell'innovazione regionale:

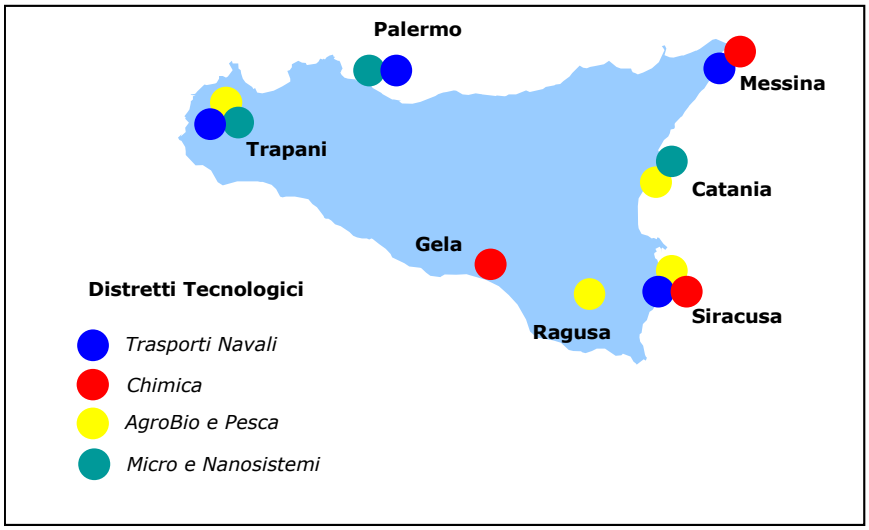
- Imprese: SIFI, ISMETT, ST, IBM, Italtel, Engineering, Consorzio Etna Hitech, Agroindustry Advanced Technology, Aicon Yachts, Fincantieri, Rodriquez, etc…;
- Università: Palermo, Catania e Messina;
- Enti di ricerca pubblici e privati (CNR, INAF, consorzi regionali di ricerca, etc..;
- Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia (PSTS);
- Associazioni di categoria (Confindustria Catania, Apindustrie Catania, Assonautica).

In data 9 aprile 2008 è stato formalmente costituito il primo dei tre distretti siciliani: il DT dei trasporti navali, al quale partecipano partner industriali di primissimo piano (ad es. Aicon Yachts, Fincantieri, Rodriquez), associazioni di categoria (Confindustria, Apindustrie e Assonautica), attori chiave del sistema della ricerca scientifica e tecnologica operanti nella regione (le Università di Palermo, Catania e Messina, il CNR ITAE, i consorzi di ricerca CALEF e CTMI), il Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia.

Il 21/12/2005 è stato sottoscritto l'**Accordo di Programma Chimica** (*Accordo di Programma per la qualificazione e la reindustrializzazione del Polo Petrolchimico di Priolo*) con l'obiettivo della riqualificazione e reindustrializzazione del polo petrolchimico di Priolo-Siracusa, propedeutico all'avvio del quarto distretto tecnologico nel settore chimico, energetico e ambientale. Gli interventi pianificati si integrano in un disegno organico e funzionale con le strategie e gli interventi elaborati dalla Regione nella preparazione del PER (Piano Energetico Regionale), riguardanti, in particolare, la proposta di realizzare, sul versante occidentale del territorio siciliano, un Polo Industriale Mediterraneo per la ricerca, lo sviluppo e la produzione di tecnologie fotovoltaiche e solari (azione congiunta fra Ministero dell'Ambiente e Regione) che sia centro di eccellenza nazionale e punto di riferimento tecnologico per l'intera area Mediterranea.

Fig. 30

Province interessate dai Distretti Tecnologici



I Distretti Produttivi

Il legislatore regionale ha introdotto nel panorama degli attori del sistema produttivo la figura del Distretto Produttivo[47]. L'obiettivo è quello di rafforzare la competitività e la capacità di innovazione del tessuto produttivo locale mediante la creazione e il consolidamento di reti di relazioni tra imprese, associazioni di categoria ed enti locali.

Il distretto produttivo è espressione della capacità del sistema delle imprese e delle istituzioni locali di sviluppare una progettualità strategica condivisa, espressa in un patto per lo sviluppo del distretto, in conformità agli strumenti di programmazione comunitaria, nazionale e regionale.

Il riconoscimento dello status di distretto produttivo presuppone la compresenza di un numero di imprese non inferiore a cinquanta e con almeno centocinquanta addetti, le cui attività presentino un elevato grado di integrazione produttiva e di servizio (secondo una logica di filiera verticale e/o orizzontale) documentabile dall'analisi organizzativa delle rispettive catene di fornitura e in grado di esprimere capacità di innovazione tecnologica, comprovata dai relativi processi di produzione o dalla presenza di imprese leader nei singoli settori.

A compimento della procedura valutativa delle istanze presentate, l'amministrazione regionale[48] ha riconosciuto 23 Distretti Produttivi su un totale di 58 domande.

---

[47] Legge Regionale 28 dicembre 2004, n. 17, art. 56, Legge Regionale 22 Dicembre 2005, n. 20, art. 15 e Decreto Assessoriale 1 dicembre 2005, n. 152: Criteri di individuazione e procedure di riconoscimento dei distretti produttivi.

[48] D.A. n. 546/12S del 16/03/2007 Assessorato alla Cooperazione, Commercio, Artigianato e Pesca.

Dalla tabella sottostante si rileva che ben 6 distretti sono localizzati nella provincia di Catania, 5 in quella di Trapani, 4 nella provincia di Palermo, 3 in quella di Messina e Siracusa, 1 nella provincia di Ragusa ed Enna (Fig. 31).

I Distretti Produttivi possono oggi assumere il ruolo di potenziale bacino di utilizzatori e beneficiari finali dell'attività di ricerca e innovazione sviluppata dai Distretti Tecnologici con la possibilità di significativi effetti di spillover.

Fig. 31

I Distretti Produttivi riconosciuti dalla Regione Siciliana

Distretti Produttivi	Sede	Territorio	n. imprese	Settore
stretto Regionale dei lapidei di pregio	P	TP-RG	150	Marmo
D.S.VA.P Distretto produttivo della pesca dustriale	P	TP	114	Pesca
stretto della filiera della Pesca e del scaturismo	P	TP-PA-AG-CT-SR	237	Pesca
stretto Olivicolo Sicilia Terre d'Occidente	P	TP	176	Olio
stretto Vitivinicolo della Sicilia Occidentale	P	TP-PA	172	Vitivinicolo
stretto Produttivo della Nautica da Diporto	A	PA-TP-ME	116	Nautica da diporto
stretto Produttivo della Logistica	A	Regionale	137	Logistica
stretto Produttivo Meccatronica	A	PA	100	Meccatronica
stretto Produttivo Vitivinicolo Siciliano	A	Regionale	121	Vitivinicolo
stretto Nautico dei due Mari	E	ME	85	Nautica da diporto
stretto del florovivaismo siciliano	E	ME-CT	133	Florovivaistico
stretto Produttivo delle Ceramiche Siciliane	E	ME	89	Ceramica
stretto Unicolo Regionale Cereali – SWB	N	Regionale	212	Cerealicolo
stretto Produttivo Etna Valley Catania	T	CT	158	ICT
stretto Produttivo dell'Arancia Rossa	T	CT-SR	229	Arancia Rossa
stretto della Ceramica di Caltagirone	T	CT	117	Ceramica
stretto Produttivo della Pietra Lavica	T	CT	89	Pietra Lavica
stretto Produttivo Sicilia Orientale – Filiera del essile	T	CT-EN-ME	61	Tessile
stretto dell'Uva da tavola Siciliana – IGP azzarrone	T	CT	121	Agro-alimentare
stretto Ortofrutticolo di qualità del Valle di Noto	R	SR	68	Agro-alimentare
stretto Produttivo della Meccanica	R	SR	116	Meccanica
stretto Regionale della Plastica	R	SR-ME-EN-CL	112	Plastica
stretto Orticolo del Sud Est Sicilia	G	RG	403	Agro-alimentare

nte: Assessorato alla Cooperazione, Commercio, Artigianato e Pesca

2.5 Il sistema di offerta regionale di ricerca e innovazione

Il sistema regionale della ricerca e innovazione si compone di un discreto numero di strutture di ricerca (309 istituzioni scientifiche che rappresentano il

40% del totale delle regioni dell'area Convergenza)[49], prevalentemente di modesta dimensione se si escludono i tre principali atenei, e concentrate nelle aree di Palermo, Messina e Catania. La quasi totalità (circa 80%) delle attività e degli investimenti in R&S si concentra nell'Università, mentre il sistema delle imprese occupa una parte del tutto marginale.

Analogamente a quanto evidenziato nel precedente ciclo di programmazione (SRI 2006-2006), la ricerca risulta prevalentemente orientata alla pubblicazione, mentre residuale è ancora la propensione alla valorizzazione economica dei risultati conseguiti. Debole è anche la presenza di spin-off accademici e pressoché assente la disponibilità di strumenti di finanza dedicata.

Il sistema delle imprese gioca un ruolo marginale, dato confermato anche dall'esiguità del numero di centri di ricerca e i laboratori privati e dall'entità dell'investimento privato.

Persiste, inoltre, una netta separazione tra ricerca scientifica e ricerca applicata e innovazione, con una prevalenza della prima sulla seconda. Maggiore, infatti, è la quota di investimenti diretti alla produzione di nuovo sapere e al suo inserimento in nuove tecniche di produzione (ricerca), rispetto a quella orientata allo sviluppo e industrializzazione dei risultati della ricerca in prodotti e servizi richiesti dal mercato (innovazione).

Oggi il sistema regionale della ricerca inizia a mostrare segnali di una maggiore attenzione nei confronti del mercato, con l'avvio di iniziative concrete di cooperazione e dialogo con il tessuto imprenditoriale.

2.5.1 Il sistema di offerta universitaria in Sicilia

I dati MUR sul numero di iscritti e laureati negli Atenei, evidenziano per le tre università principali della regione (a queste si è recentemente aggiunto il quarto polo universitario di Enna: l'Università Kore) una maggiore vocazione-specializzazione su specifiche e ben identificabili aree disciplinari. Assumendo, infatti, che le concentrazioni di iscritti siano espressione di aree formative di eccellenza, si rileva una forte polarizzazione dei gruppi di studio tra i tre Atenei. L'Università di Messina concentra le proprie specializzazioni sui gruppi economico-statistico e medico (è il solo ateneo nella regione dotato della facoltà di veterinaria), con un tasso di copertura prossimo ad un terzo del dato regionale aggregato. L'Università di Palermo concentra le proprie specializzazioni, in particolare, sui gruppi geo-biologico (51.1% degli iscritti in Sicilia), ingegneria (45.5%) e medico (38.5%). L'ateneo di Catania mostra una spiccata vocazione didattica per il gruppo scientifico (57.8% degli iscritti in Sicilia), chimico-farmaceutico (49.7%) e ingegneria (41.6%)[50].

L'offerta di capitale umano originata dal sistema universitario siciliano presenta numeri significativi, in particolare nelle aree disciplinari di specializzazione tecnico-scientifica: 43mila iscritti e 6mila laureati. Catania e

[49] Fonte: Programma Operativo Regionale FESR 2007–2013 Regione Siciliana.

[50] Elaborazioni su dati MIUR.

Palermo rappresentano i nodi principali del sistema d'offerta tecnico-scientifica: oltre 2mila laureati e 17mila iscritti la prima e quasi 2.500 laureati e oltre 17mila iscritti la seconda in discipline Knowledge Intensive & high technolgogy (TAV. 10).

Anche l'offerta formativa post laurea evidenzia un dato quantitativo consistente: oltre 1.900 ricercatori (quasi 900 in aree Knowledge intensive), 800 dottori di ricerca (350 nelle aree Knowledge Intensive & high Tech) e 3.000 dottorandi di ricerca (1.400 nelle aree Knowledge Intensive & high Tech).

TAV. 10 – Studenti iscritti (2006-2007) e laureati (2006)

Studenti Iscritti. a.a. 2006-2007 e Laureati a 2006

Area Scientifica	PALERMO		CATANIA		ENNA		MESSINA		SICILIA	
	Iscritti	Laureati	Iscritti	Laureati	Iscritti	Laureati	Iscritti	Laureati	Iscritti	Laureati
Engineering and engineering trades			10				7		17	0
Health	1.471	118	2.692	141			924	82	5.087	341
Life sciences	277	31	394	67			304	22	975	120
Manufacturing and processing							3		3	0
Physical sciences	286	18	521	58			387	42	1.194	118
Gruppo Chimico Farmaceutico	**2.034**	**167**	**3.617**	**266**			**1.625**	**146**	**7.276**	**579**
Environmental protection	590	39	343	12			127	9	1.060	60
Health	32	9					4		36	9
Life sciences	3.596	362	1.754	293			1.687	168	7.037	823
Physical sciences	25		39	4			3		67	4
Social and behavioural science	410	17	341	34			150	20	901	71
Gruppo Geo Biologico	**4.653**	**427**	**2.477**	**343**			**1.971**	**197**	**9.101**	**967**
Architecture and building	893	57	776	46	59		286	14	2.014	117
Engineering and engineering trades	4.890	987	4.517	772	49		1.237	194	10.693	1.953
Gruppo Ingegneria	**5.783**	**1.044**	**5.293**	**818**	**108**		**1.523**	**208**	**12.707**	**2.070**
Health	4.083	727	3.245	500			3.251	743	10.579	1.970
Gruppo Medico	**4.083**	**727**	**3.245**	**500**			**3.251**	**743**	**10.579**	**1.970**
Computing	363	17	1.453	188			416	56	2.232	261
Environmental protection	9		9				12	1	30	1
Mathematics and statistics	349	39	261	31			184	34	794	104
Physical sciences	166	22	498	87			122	15	786	124
Gruppo Scientifico	**887**	**78**	**2.221**	**306**			**734**	**106**	**3.842**	**490**
Offerta Knowledge Intensive & high technolgogy	**17.440**	**2.443**	**16.853**	**2.233**	**108**		**9.104**	**1.400**	**43.505**	**6.076**
Bacino totale di offerta universitaria	**62.491**	**7.547**	**61.798**	**7.156**	**2.870**		**31.605**	**4.780**	**158.764**	**19.483**

Elaborazioni su dati MIUR

Analizzando nel dettaglio la composizione dell'offerta formativa dei singoli atenei il quadro riepilogativo è il seguente:

- L'Università di Catania presenta 12 facoltà attive con oltre 64 corsi di laurea di primo livello (21 nell'area sanitaria e 24 nell'area scientifica) e 50 di secondo livello (28 nell'area scientifica). L'anno accademico 2006-2007 registrava circa 61.800 studenti iscritti per 7.200 laureati (2006)[51]. All'interno del polo universitario 302 ricercatori sono impegnati in materie tecnico-scientifiche (il 34,5% del dato regionale), 503 sono gli iscritti a dottorati di ricerca (il 36%

[51] Fonte MIUR.

del dato regionale), 132 i dottori di ricerca (38,3% del dato regionale)[52] (TAV.11).

- L'Università degli Studi di Palermo ha attive 12 facoltà con un'offerta di formazione specialistica composta da oltre 100 corsi di laurea di primo livello (19 nell'area sanitaria e 45 nell'area scientifica) e 66 di secondo livello (di cui 37 nell'area scientifica). L'anno accademico 2006-2007 ha registrato circa 62.500 studenti iscritti e 7.500 laureati (2006)[53]. Circa 230 sono i ricercatori impegnati in aree tecnico-scientifiche (26% del dato regionale), 537 (38% del dato regionale) sono gli iscritti a dottorati di ricerca e 151 i dottori di ricerca (44% del dato regionale) (TAV. 11).
- L'Ateneo di Messina dispone di un'offerta formativa composta da 11 facoltà compresa, unica università della regione, quella di medicina veterinaria. L'offerta di formazione specialistica si articola su 69 corsi di laurea di primo livello (23 nell'area sanitaria e 21 nell'area scientifica) e 44 di secondo livello (18 nell'area scientifica). L'anno accademico 2006-2007 ha registrato circa 31.600 iscritti e 4.780 laureati (2006)[54]. Circa 342 ricercatori sono impegnati in studi tecnico-scientifici (39% del dato regionale), 354 (25% del dato regionale) sono gli iscritti a dottorati di ricerca e 61 sono i dottori di ricerca (17% del dato regionale) (TAV. 11).

TAV. 11 – Docenti e ricercatori (2005)

Docenti e Ricercatori a.a. 2005

Settore Disciplinare	CATANIA			MESSINA			PALERMO			SICILIA		
	Prof.	Ric.	Totale	Prof.	Ric.	Totale	Prof.	Ric.	Totale	Prof.	Ric.	Totale
Scienze matematiche	46	14	60	24	9	33	41	17	58	111	40	151
Scienze fisiche	45	19	64	33	9	42	33	10	43	111	38	149
Scienze chimiche	70	16	86	77	21	98	57	25	82	204	62	266
Scienze biologiche	78	44	122	64	43	107	81	42	123	223	129	352
Scienze mediche	154	200	354	204	255	459	166	114	280	524	569	1.093
Ingegneria industriale	24	9	33	4	5	9	77	22	99	105	36	141
Totale Knowledge intensive	**417**	**302**	**719**	**406**	**342**	**748**	**455**	**230**	**685**	**1.278**	**874**	**2.152**
Totale diverso da Knowledge intensive	**591**	**281**	**872**	**356**	**234**	**590**	**774**	**557**	**1.331**	**1.721**	**1.072**	**2.793**
Totale generale	**1.008**	**583**	**1.591**	**762**	**576**	**1.338**	**1.229**	**787**	**2.016**	**2.999**	**1.946**	**4.945**
%knowledge intensive sul totale	41,4	51,8	45,2	53,3	59,4	55,9	37,0	29,2	34,0	42,6	44,9	43,5

Elaborazioni su dati MIUR-CINECA

[52] Elaborazione su dati MIUR.

[53] Fonte MIUR.

[54] Fonte MIUR.

TAV. 12 – Dottori e iscritti a dottorato di ricerca: aree knowledge intensive (2005)

Dottori e Iscritti a dottorato di Ricerca nelle aree Knowledge intensive a.a. 2005

Area	Corso	Catania		Palermo		Messina		Sicilia	
		Dott.	Iscr.	Dott.	Iscr.	Dott.	Iscr.	Dott.	Iscr.
Ingegneria dell'informazione	Ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni				11			0	11
	Ingegneria informatica			3	18			3	18
	Ingegneria informatica e delle telecomunicazioni	3	12					3	12
	Tecnologie avanzate per l'ingegneria dell'informazione					3	13	3	13
	Totale Ingegneria dell'Informazione	**3**	**12**	**3**	**29**	**3**	**13**	**9**	**54**
Ingegneria industriale	Costruzioni meccaniche			2	2			2	2
	Energetica				19			0	19
	Fisica tecnica ambientale			6	20			6	20
	Ingegneria chimica e dei materiali			6	5	4	17	10	22
	Ingegneria dei reattori nucleari innovativi e a fusione			2	4			2	4
	Ingegneria della produzione				12			0	12
	Ingegneria dell'automazione e dei sistemi			3	3			3	3
	Ingegneria elettrica	1	11	6	12			7	23
	Progettazione meccanica				3			0	3
	Tecnologie nucleari, chimiche e della sicurezza				6			0	6
	Ingegneria elettronica e automatica	6	30					6	30
	Ingegneria elettronica, informatica e delle telecomunicazioni			4				4	0
	Totale Ingegneria Industriale	**7**	**41**	**29**	**86**	**4**	**17**	**40**	**144**
Scienze informatiche	Informatica	5	14					5	14
	Progettazione e Gestione di Sistemi Informatizzati per il Controllo Ambientali						3	0	3
	Totale Scienze Informatiche	**5**	**14**	**0**	**0**	**0**	**3**	**5**	**17**
Scienze matematiche	Matematica	5	8	10	5	2	15	17	28
	Matematica e Informatica				4			0	4
	Matematica Applicata all'ingegneria		4					0	4
	Matematica per la Tecnologia		5					0	5
	Scienze Ortognatodontiche E Pedodontiche						6	0	6
	Totale Scienze Matematiche	**5**	**17**	**10**	**9**	**2**	**21**	**17**	**47**
Scienze chimiche	Alimentazione e nutrizione umana				10			0	10
	Scienze chimiche	8	22	7	18	5	13	20	53
	Scienze farmaceutiche	5	9	4	11	2	10	11	30
	Tecnologia delle sostanze biologicamente attive			6	14			6	14
	Materiali polimerici per usi speciali	2	12					2	12
	Chimica e sicurezza degli alimenti					2	15	2	15
	Tecnologie chimiche e processi innovativi						12	0	12
	Totale Scienze Chimiche	**15**	**43**	**17**	**53**	**9**	**50**	**41**	**146**
Scienze fisiche	Fisica	13	43	6	27	6	21	25	91
	Fisica applicata				15			0	15
	Ingegneria fisica	1	9					1	9
	Scienza dei materiali		15					0	15
	Tecnologie avanzate per l'optoelettronica e la fotonica e modellizzazione elettromagnetica					3	11	3	11
	Totale Scienze Fisiche	**14**	**67**	**6**	**42**	**9**	**32**	**29**	**141**
Scienze mediche	**Totale Scienze Mediche**	**60**	**249**	**61**	**284**	**23**	**157**	**144**	**690**
Scienze biologiche	**Totale Scienze Biologiche**	**23**	**60**	**25**	**34**	**11**	**61**	**59**	**155**
Totale Knowledge Intensive & high Tech		**132**	**503**	**151**	**537**	**61**	**354**	**344**	**1.394**
Totale Generale		**283**	**1.008**	**345**	**1.293**	**147**	**771**	**775**	**3.072**
% Knowledge Intensive & High Tech sul totale		46,60	49,90	43,70	41,50	41,40	45,90	44,30	45,30

Elaborazioni su dati MIUR

L'Università italiana costituisce la base del Sistema Innovativo Nazionale oltre che per la dimensione (realizza quasi un terzo del totale delle spese di R&S del Paese) anche per la sua diffusione territoriale: un totale di 94 università (67 statali, 16 non statali e 11 università telematiche) di cui 21 nelle regioni dell'obiettivo convergenza (4 in Sicilia).

L'Università costituisce il perno del sistema nazionale dell'innovazione. Questa istituzione è oggi attraversata da un intenso processo di trasformazione che interessa la sua mission e le conseguenti scelte di riposizionamento strategico sul mercato dell'offerta di alta formazione, ricerca scientifica e trasferimento tecnologico. L'Università italiana è chiamata ad assumere modelli organizzativi e gestionali improntati ad un grado crescente di autonomia (didattica, scientifica, statutaria), ma nello stesso tempo continua ad essere condizionata da cospicui trasferimenti finanziari di origine esterna, trovandosi a dover coniugare il ruolo di istituzione con quello di "quasi impresa", essendo impegnata a promuovere lo sviluppo economico attraverso la disseminazione e valorizzazione delle conoscenze.

Una delle croniche debolezze del sistema universitario italiano, nel confronto con i principali paesi industrializzati, è rappresentata dalla dotazione e dalla composizione delle fonti di copertura finanziaria.

Il CIVR (Comitato di indirizzo per la valutazione della ricerca) ha rilevato per il triennio 2001-2003[55] i dati di bilancio delle strutture del sistema della ricerca (Università ed enti di ricerca), sperimentando un primo tentativo di misurazione dell'ammontare delle "entrate proprie"[56] e dell'"indice di attrazione delle risorse finanziarie" (rapporto tra l'ammontare delle entrate proprie e l'ammontare dei trasferimenti statali).

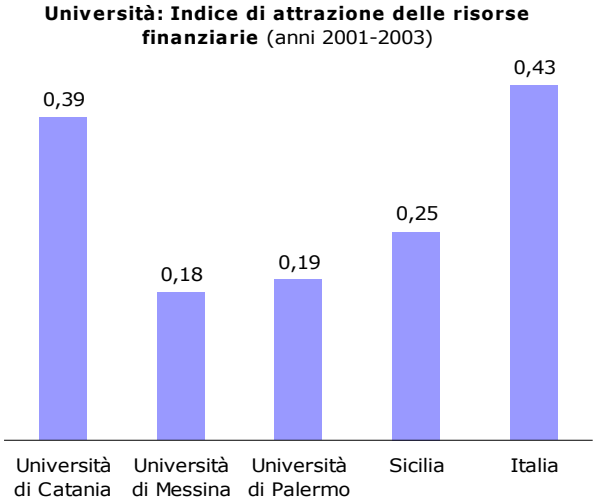
Le entrate complessive, al netto delle partite straordinarie e delle partite di giro, nella media del triennio coperto dall'indagine (2001-2003) sono state pari a quasi 10.7 miliardi di euro, di cui 3.2 miliardi di euro da "entrate proprie", con un indice di attrazione di 0.43. Pertanto, ad ogni euro di trasferimento dallo stato il sistema universitario italiano ha aggiunto 43 centesimi di euro da attività di mercato (progetti e attività di ricerca commissionati da terzi). La rete degli atenei siciliani ha avuto un ammontare di entrate nette pari, nella media del triennio, a 838.3 milioni di euro, di cui 167.7 milioni di euro di "entrate proprie", con un indice di attrazione di 0.25. Conseguentemente, il sistema accademico dell'isola ha saputo produrre un effetto moltiplicativo del trasferimento pubblico molto più contenuto: 25 centesimi di euro ogni euro di trasferimento pubblico ricevuto (Fig. 32 e *Appendice statistica - Tavola 2.27)*.

---

[55] Il DM 2206 del 16 dicembre 2003, ha regolamentato il primo esercizio nazionale di Valutazione Triennale della Ricerca, relativo al triennio 2001-2003 (VTR 2001-2003) la cui attuazione è stata affidata al Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR). L'esercizio si è rivolto alla valutazione della performance scientifica di 77 Università (statali e legalmente riconosciute), 12 Enti pubblici di ricerca e 13 Istituzioni private di ricerca.

[56] Le entrate proprie sono calcolate come differenza tra l'ammontare complessivo delle entrate (depurate da alienazione di beni patrimoniali, prestiti, partite di giro, contabilità speciali e gestioni speciali) e i trasferimenti dallo Stato (sia correnti che per investimenti).

Fig. 32



Un'indagine del Censis[57] ha posto a confrontato, secondo criteri scientifici[58], i corsi di laurea che compongono l'offerta formativa degli atenei italiani, valutandone la didattica, la produttività, la ricerca e i rapporti internazionali, stilando una vera e propria classifica delle facoltà.

Le facoltà ad indirizzo scientifico-tecnologico dell'Isola (Ingegneria, Scienze, Medicina, Farmacia), continuano ad occupare posizioni di retrovia nelle rispettive classifiche di merito, sebbene si registrino alcuni segnali di progresso agli anni precedenti (Fig. 33).

Nel 2006, le facoltà di Ingegneria siciliane, su un totale di 38 atenei censiti su scala nazionale, si sono collocate tra la 26-esima posizione di Catania e Palermo e la 35-esima di Messina. Posto pari a 100 il voto del top del ranking, Palermo e Catania hanno mostrato un recupero di parte del divario che accusavano nel 2005. Diversamente, Messina ha perso competitività. Sul fronte della ricerca, la posizione dei tre atenei, misurata dall'indicatore sintetico della ricerca[59], si attesta nelle parti basse della graduatoria: Messina (21-esima), Catania (26-esima), Palermo (37-esima, ultima) (Fig. 33).

Le facoltà di Medicina siciliane, su un totale di 36 facoltà censite su scala nazionale, hanno migliorato il rispettivo ranking del 2005, attestandosi su posizioni variabili tra la 16-esima di Palermo, la 28-esima di Catania e la 33-esima di Messina. Tuttavia, considerando la sola variabile ricerca, l'indicatore

---

[57] Grande Guida all'Università 2006 – settima edizione; Censis-La Repubblica.

[58] http://www.repubblica.it/speciale/2006/censis_universita/nota_metodologica.html.

[59] L'indicatore sintetico sulla ricerca si compone di 7 indicatori: tre (R1, R2 E R3) premiano le facoltà con il maggior numero di unità di ricerca finanziate per docente di ruolo, tre (R4, R5 e R6) quelle facoltà che hanno ottenuto il maggior finanziamento medio per unità di ricerca e uno (R7) le facoltà con progetti di ricerca finanziati dai programmi comunitari ((V e VI Programma Quadro; Programma Tempus).

composito segnala un sensibile peggioramento di tutti gli Atenei siciliani: Palermo e Catania (33-esime), Messina (36-esima, ultima) (Fig. 33).

Le facoltà di Farmacia siciliane, su un totale di 29 facoltà censite su scala nazionale, hanno tutte peggiorato il proprio ranking dell'anno precedente. Palermo ha perso quattro posizioni (da 11-esima a 15-esima), Messina ha mantenuto sostanzialmente invariata la propria posizione assoluta (25-esima, quint'ultima), ma ha visto accrescersi il divario dalla prima facoltà del ranking nazionale, mentre Catania è scivolata al fondo della graduatoria (29-esima e ultima). Rispetto alla variabile ricerca, Palermo ha subito un deterioramento della propria posizione, scivolando all'ultimo posto della classifica, mentre Catania e Messina (15-esime) hanno fatto registrare qualche lieve segnale di progresso (TAV. 13).

Le facoltà di Scienze e tecnologie siciliane, su un totale di 28 facoltà censite su scala nazionale, hanno peggiorato la propria posizione. Catania non è riuscita ad abbandonare il fondo della graduatoria (28-esima e ultima), Palermo precede solo quattro facoltà (erano le sei nel 2005). Messina è la sola facoltà ad avere realizzato un recupero rispetto al 2005 (guadagna tre posizioni, quart'ultima). Rispetto alla variabile ricerca, Palermo continua ad occupare l'ultimo posto della graduatoria, con Catania 19-esima e Messina 22-esima (Fig. 33).

Il CIVR (Comitato di Indirizzo per la Valutazione), nell'ambito della Valutazione Triennale della Ricerca (VTR 2001-2003), ha effettuato la valutazione della performance scientifica di 77 Università (statali e legalmente riconosciute), 12 Enti pubblici di ricerca e 13 Istituzioni private di ricerca[60].

[60] L'esercizio ha attribuito un punteggio di merito (rating) per ogni struttura con riferimento ad ogni specifica Area di valutazione, sulla base dei giudizi di merito espressi dai Panel di esperti sui singoli prodotti scientifici selezionati, graduati in base alla scala di valutazione: Eccellente (peso 1); Buono (peso 0.8); Accettabile (peso 0.6); Limitato (peso 0.2); Non Valutabile (peso 0). La somma risultante, divisa per il numero dei prodotti sottoposti alla valutazione, dà il punteggio (rating) ottenuto da ogni Struttura in ogni Area.

TAV. 13

Ranking facoltà scientifico-tecnologiche (anni 2005-2006)

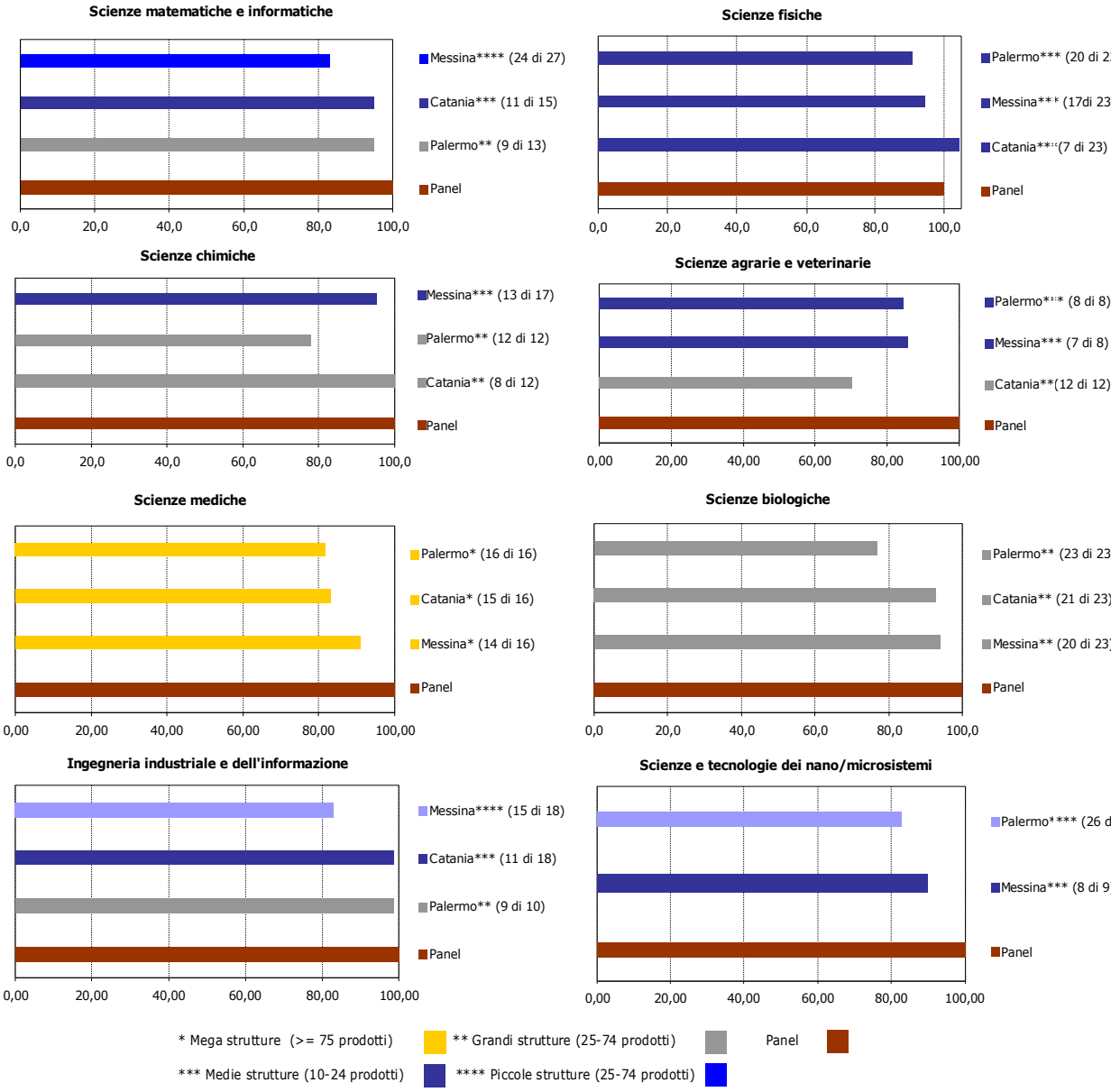
	2005			2006			Differenza 2005-06	Trend
	Ranking	Voto	Top ranking =100	Ranking	Voto	Top ranking =100		
Ingegneria								
Top ranking	**1**	94,8	100,0	**1**	99,0	100,0		
Palermo	**35**	76,4	80,6	**26**	84,6	85,5	4,9	↑
Catania	**31**	77,4	81,6	**26**	84,6	85,5	3,8	↑
Messina	**32**	77,0	81,2	**35**	79,4	80,2	-1,0	↓
Bottom	**36**	74,6	78,7	**38**	70,8	71,5		
Medicina								
Top ranking	**1**	99,4	100,0	**1**	99,8	100,0		
Palermo	**21**	84,2	84,7	**16**	88,0	88,2	3,5	↑
Catania	**30**	78,0	78,5	**28**	83,6	83,8	5,3	↑
Messina	**29**	78,6	79,1	**33**	82,4	82,6	3,5	↑
Bottom	**30**	78,0	78,5	**36**	79,4	79,6		
Farmacia								
Top ranking	**1**	98,8	100,0	**1**	98,4	100,00		
Palermo	**11**	91,6	92,7	**15**	86,8	88,21	-4,5	↓
Catania	**26**	77,8	78,7	**29**	72	73,17	-5,6	↓
Messina	**21**	84,0	85,0	**25**	81,6	82,93	-2,1	↓
Bottom	**27**	76,6	77,5	**29**	72	73,17		
Scienze e Tecnologie								
Top ranking	**1**	99,4	100,0	**1**	101,8	100,0		
Palermo	**19**	84,4	84,9	**24**	79,2	77,8	-7,1	↓
Catania	**25**	74,0	74,4	**28**	73,4	72,1	-2,3	↓
Messina	**24**	76,6	77,1	**25**	79,0	77,6	0,5	↑
Bottom	**25**	74,0	74,4	**28**	73,4	72,1		

Fonte: nostre elaborazioni su dati "Grande Guida all'Università 2006 – VII edizione; Censis-La Repubblica"

La valutare della performance di ogni Struttura in una specifica Area, è stata calcolata distintamente per classe dimensionale (mega Strutture, grandi, medie e piccole Strutture, in dipendenza del numero dei prodotti trasmessi: rispettivamente, più di 75, tra 25 e 74, tra 10 e 24, meno di 9). La Fig. 33 riepiloga le valutazioni relative agli Atenei siciliani nelle aree di valutazione scientifico-Tecnologiche.

Fig. 33

Strutture universitarie e di ricerca (VTR 2001-2003) per Area di Valutazione Scientifico-Tecnologica: Ranking List Atenei Siciliani (confronto con media Panel)



2.5.2 L'impatto della ricerca scientifica e la rete degli Industrial Liaison Office (ILO)

A partire dagli anni '90 la maggiore autonomia attribuita alle istituzioni accademiche, accompagnata da misure di sostegno specifiche (come la legge 297/99), ha stimolato le Università a costituire Uffici per la valorizzazione dei risultati della ricerca, gli industrial liaison office (ILO)[61], attraverso la promozione e la commercializzazione di brevetti e la creazione di imprese spin-off.

Gli ILO promuovono e supportano la valorizzazione dei risultati dell'attività di ricerca condotta negli Atenei sia favorendo l'incontro con la domanda di innovazione tecnologica delle imprese, sia accompagnando i ricercatori nel percorso di gemmazione e start-up di nuove iniziative imprenditoriali basate sulla conoscenza acquisita. L'offerta di servizi degli ILO spazia dall'assistenza sulle procedure di brevettazione per la protezione intellettuale a quella sul licensing (cessione e di licenza di brevetti) e la creazione di spin-off da ricerca.

In Sicilia le Università di Palermo, Catania, Messina ed Enna hanno attivato i rispettivi ILO, oggi collegati in rete attraverso il network NILO (Network Industrial Liaison Office) grazie al finanziamento del PON Ricerca 2000-2006.

Dal 2004 al 2007 l'attività degli ILO delle università siciliane ha prodotto i seguenti risultati (TAV. 14):

TAV. 14 – Attività degli ILO in Sicilia (Anni 2004-2007)

ILO	Brevetti depositati	Spin-off accademici	Convenzioni aziendali per stage e tirocini	Accreditamento aziende per job placement
Palermo	25	3	865	1.600
Catania	13	3*	1.000	1.200
Messina		3	100	1.000

** in fase di costituzione*
Fonte: ILO Università di Palermo Catania e Messina

2.5.3 La rete degli istituti di ricerca pubblici e privati

In Sicilia è presente una diffusa rete di strutture di ricerca, prevalentemente pubbliche o riconducibili a soggetti pubblici, costituita da:

- Istituti e centri della rete del CNR;
- Enti di ricerca nazionali;

[61] Cfr. Appendice Capitolo 2 – descrizione attività ILO avviati in Sicilia dalle Università di Palermo, Catania, Messina ed Enna.

- Consorzi di ricerca regionali;
- Altri centri di ricerca e laboratori privati;
- Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia (PSTS).

La rete del CNR

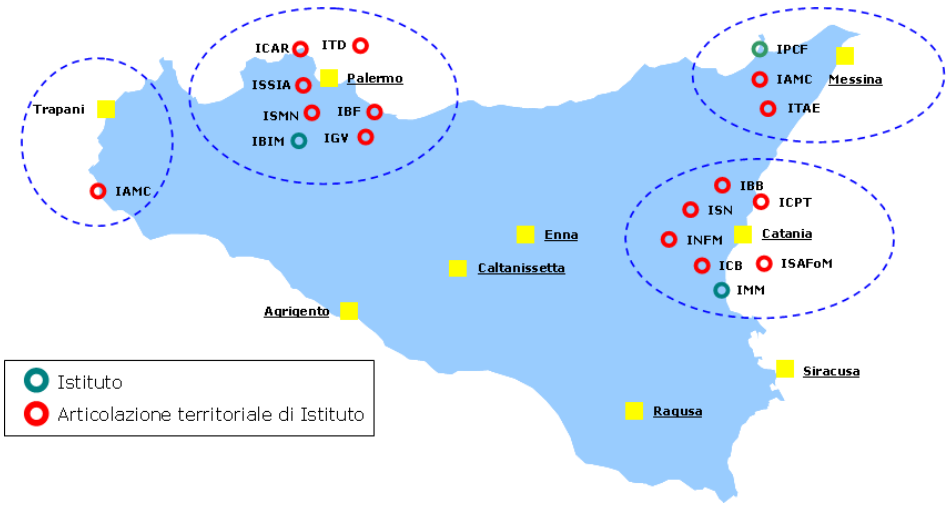
La rete di ricerca del CNR ha subito, nel corso degli ultimi anni, un processo di riorganizzazione attraverso accorpamenti e dismissioni. Il processo di riorganizzazione e la successiva entrata in vigore del decreto legislativo di riordino del CNR nel giugno 2003, hanno dato luogo alla creazione di 107 istituti, suddivisi in sedi principali e articolazioni territoriali.

La rete del CNR in Sicilia è rappresentata da tre Istituti localizzati a Palermo (Istituto di biomedicina e di immunologia molecolare "Alberto Monroy"-IBIM), Messina (Istituto di tecnologie avanzate per l'energia "Nicola Giordano"-ITAE) e Catania (Istituto per la microelettronica e microsistemi IMM) e da 15 distaccamenti territoriali di Istituti distribuiti nelle diverse province. La maggiore concentrazione di distaccamenti si ha nelle province di Palermo e Catania. Messina vede la presenza di due sezioni territoriali e di un Istituto, mente non vi sono strutture nelle province di Agrigento, Enna, Caltanissetta, Ragusa e Siracusa. Nella provincia di Trapani è localizzata la sezione dell'Istituto per l'ambiente marino costiero (IAMC) che ha sede nel comune di Mazara del Vallo[62].

La distribuzione geografica delle strutture del CNR all'interno del territorio della regione siciliana è la seguente:

Fig. 34

La rete del CNR in Sicilia



[62] Cfr. Appendice al Capitolo 2 per la distribuzione geografica delle strutture del CNR all'interno del territorio della Regione Siciliana.

Gli Enti di ricerca nazionali

Alcuni enti di ricerca nazionali localizzano propri avamposti di ricerca nella regione. L'**ICRAM** (Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e Tecnologica Applicata al Mare), istituto vigilato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, localizza a Palermo una struttura tecnico-scientifica decentrata impegnata nella salvaguardia della biodiversità in ambiente marino e costiero e nella promozione di politiche sostenibili per la pesca e la maricoltura. Il CRA (Istituto sperimentale per l'Agrumicoltura), con sede ad Acireale, svolge ricerca nel campo della genetica e delle tecniche colturali degli agrumi.

Il sistema regionale della ricerca comprende anche sette consorzi regionali[63] che svolgono attività di ricerca nel campo agroalimentare, in particolare:

- nella filiera cerealicola il **Consorzio "Gian Pietro Ballatore"**, con sede a Palermo, svolge attività di ricerca applicata nel settore dei cereali e in particolare attenzione sul grano duro;
- nella filiera delle carni, il **Consorzio di Ricerca Filiera carni,** con sede c/o la facoltà di Medicina Veterinaria di Messina, svolge attività di ricerca applicata al fine di valorizzare la qualità della carne delle differenti specie animali allevate in Sicilia, con priorità d'intervento sulle razze autoctone;
- nel campo dei sistemi produttivi e di difesa delle risorse agro-alimentari, inclusa la produzione di energia (da vegetali e biomasse), e dell'innovazione nel settore irriguo, opera il **Co.Ri.S.S.I.A.** (Consorzio di Ricerca per lo Sviluppo di Sistemi Innovativi Agroambientali, c/o l'Università degli studi di Palermo);
- sul fronte della qualità e salubrità dei prodotti agricoli regionali, della valorizzazione e conservazione della biodiversità delle specie vegetali e della valutazione del danno biologico connesso alle tecnologie agro-zootecniche, è impegnato il **Co.Ri.Bi.A.** (Consorzio di Ricerca sul Rischio Biologico in Agricoltura con sede a Palermo);
- sulle tematiche inerenti allo sviluppo e ammodernamento strutturale e organizzativo dei sistemi agroalimentari, agroindustriale e agroambientale e il trasferimento delle innovazioni di processo, di prodotto e organizzazione, si concentra l'attività del **Co.Re.R.A.S** (Consorzio Regionale per la Ricerca Applicata e la Sperimentazione, con sede a Palermo);
- nella filiera lattiero casearia il **Co.R.Fi.La.C** (Consorzio Ricerca Filiera Lattiero-Casearia, con sede a Ragusa), svolge attività di ricerca finalizzata all'innalzamento della qualità delle produzioni lattiero casearie tradizionali Siciliane.

---

[63] Istituiti dall'Assessorato Agricoltura e Foreste sulla base di quanto previsto dall'art. 5 della Legge Regionale 88/1982 con l'obiettivo di accrescere il livello tecnologico delle imprese agricole ed alimentari siciliane. Cfr. Appendice al Capitolo 2.

- Nel settore delle colture protette, l'**ITES** (Innovazione Tecnologica della Serricoltura) svolge attività di ricerca applicata, sviluppo e trasferimento tecnologico finalizzato alla razionalizzazione dei sistemi di produzione, trasporto, confezionamento e condizionamento anche mediante la costruzione e sperimentazione di prototipi.

La rete dei centri di ricerca e laboratori privati[64] comprende:

- il **CETENA** (Centro per gli Studi di Tecnica Navale), centro di ricerca ubicato all'interno della struttura di Fincantieri di Palermo, che svolge attività di ricerca nei campi della idrodinamica, strutture e materiali, rumore e vibrazioni, vulnerabilità della nave, ergonomia e fattori umani, ambiente ed inquinamento, prototipazione virtuale.
- il **Consorzio Catania Ricerche**, concentra la propria attività di ricerca nei campi della telematica, informatica e matematica applicata, della microelettronica e robotica, delle superfici e interfacce solide e dispone di una facility tecnologica ospitata presso gli stabilimenti della St di Catania: il Laboratorio per lo studio delle Superfici dei Materiali (Superlab).
- il **CRES** (Centro di Ricerca Elettronica in Sicilia) è un centro di ricerca applicata partecipato dall'Università di Palermo operante nel settore dell'Innovation and Communication Technology con focalizzazione sulle aree dei sistemi informativi, telematici, microelettronica, CAD a microonde, microlitografia, optoelettronica, sistemi informativi territoriali, reti neurali e VLSI.
- il **Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia** (PSTS), società consortile per azioni nata dall'aggregazione tra centri di ricerca, aziende e la Regione Siciliana (socio di maggioranza, con l'87,9% del capitale), offre prevalentemente servizi di progettazione, gestione e realizzazione di progetti di ricerca, di alta formazione, nonché servizi di trasferimento che coinvolgono le imprese sia dell'aggregato consortile, sia dei bacini di utenza a cui i relativi risultati sono destinati per la loro commercializzazione. L'attività del PSTS e dei suoi laboratori di ricerca si caratterizza per una prevalente focalizzazione sulle filiere agroalimentari. Tra le iniziative più recenti si segnalano le sperimentazioni nel campo delle biotecnologie per lo sviluppo di know how nell'utilizzazione di materiali di scarto (fonti rinnovabili) per la produzione di polimeri biodegradabili (pha) da utilizzare per la produzione di film plastici per l'agricoltura o il food-packaging.
- La sede di Catania del **Centro Ricerche Fiat**, concentra la sua attività sulla progettazione e lo sviluppo di veicoli piccoli ed efficienti per utilizzo in aree urbane, che adottano tecnologie per l'ambiente e sistemi di propulsione ecologici. La ricerca è svolta in collaborazione con le Università di Catania e Messina e l'Istituto ITAE del CNR.
- **L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia,** che ha sede a Palermo, si occupa del controllo di laboratorio dei prodotti

[64] Cfr. appendice al Capitolo 2.

alimentari a garanzia e tutela della salute pubblica e della produzione, commercializzazione e vendita degli alimenti nonché di supportare le azioni di polizia veterinaria e l'attuazione di piani di profilassi, risanamento ed eradicazione; le azioni di difesa sanitaria ed il miglioramento delle produzioni animali; le azioni di farmaco-vigilanza veterinaria, attuate dai Servizi Veterinari delle Unità Sanitarie Locali.

- La **Stazione Consorziale Sperimentale di Granicoltura per la Sicilia** effettua sperimentazioni e ricerca di base ed applicata per offrire soluzioni ai problemi della tecnica agraria in clima caldo arido e per migliorare la produzione agraria, particolarmente quella cerealicola.
- L'**Istituto regionale della vite e del vino**, sotto la vigilanza dell'Assessorato dell'agricoltura e delle foreste e dell'Assessorato dell'industria e del commercio, con sede in Palermo, si propone di incrementare il patrimonio vitivinicolo con riguardo alla produzione, all'industria ed al commercio dei relativi prodotti.

2.5.4 I Centri di Competenza Tecnologica: il progetto approvato in Sicilia

Il sistema regionale dell'offerta di ricerca e innovazione è completato dai nodi dalla rete dei Centri di Competenza Tecnologica (CCT)[65], strutture dotate di una massa critica di risorse tecniche e immateriali idonee a promuovere e sostenere lo sviluppo tecnologico delle imprese (in particolare PMI).

Il Ministero dell'Università e della Ricerca ha attribuito alla Sicilia il nodo principale del Centro di Competenza Tecnologica sui Trasporti[66], la cui struttura reticolare prevede anche 5 nodi operativi localizzati in altrettante regioni del Mezzogiorno (Fig. 35).

Il Centro rappresenterà il punto di riferimento qualificato e specializzato per le imprese operanti lungo la filiera dei trasporti che potranno avere accesso a un'offerta di servizi integrati – informativi, scientifici e tecnologici - attraverso un'unica interfaccia gestionale e organizzativa, articolata geograficamente in nodi. Ogni nodo operativo metterà a disposizione competenze specifiche e facility

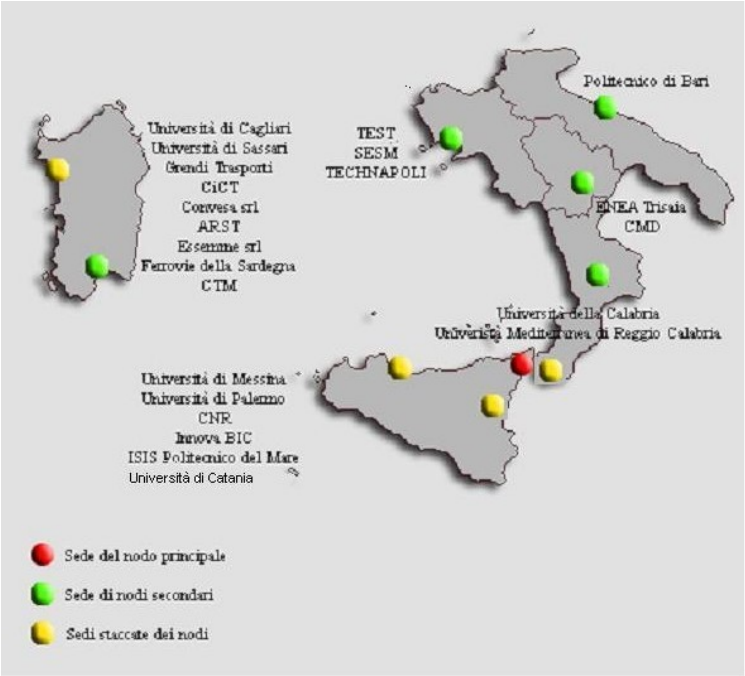
---

[65] I Soggetti beneficiari sono esclusivamente le Società Consortili miste pubblico-private non-profit che rispettino i parametri per le Piccole Imprese previsti dal Regolamento (CE) n. 364/2004 e costituite tra imprese, Camere di Commercio e relative aziende speciali, Università e Consorzi Interuniversitari, Enti di Ricerca, Enti di emanazione regionale, Parchi scientifici e tecnologici, Centri di Competenza già esistenti.

[66] Con Decreto n. 2935 del 29 dicembre 2006 il Ministero dell'Università e della Ricerca ha pubblicato la graduatoria di finanziamento dei progetti presentati, ammettendo a finanziamento anche il progetto "Centro di Competenza Tecnologica sui Trasporti" che riguarda il territorio regionale. Il Progetto prevede un investimento complessivo di 10 Meuro di cui 3 Meuro in capo al nodo siciliano. La gestione del centro di competenza è stata affidata alla "Meridionale Innovazione Trasporti S.c. a r.l.".

di sviluppo/testing dedicate a supportare l'introduzione di nuove tecnologie. Il nodo centrale, oltre a fornire competenze specifiche, fornirà servizi agli altri nodi, attraverso la formazione di risorse umane e la gestione di un sistema informativo centrale, e rappresenterà il punto di riferimento per la creazione di nuove iniziative imprenditoriali settoriali, attraverso un incubatore di imprese.

Fig. 35



Il Centro dovrà favorire azioni di trasferimento tecnologico nelle aziende del settore dei Trasporti e lo stimolo alla condivisione ed alla cooperazione tra gruppi di ricerca.

Il CCT svolgerà la funzione di intermediario della ricerca e dell'innovazione nel settore dei trasporti e, attraverso l'erogazione di servizi a contenuto scientifico-tecnologico, opererà per favorire e supportare sia il rafforzamento dei collegamenti tra sistema scientifico e sistema imprenditoriale, sia la collaborazione tra le imprese al fine di innalzare la propensione all'innovazione del sistema produttivo delle regioni interessate.

Il CCT dovrà dunque sostenere l'introduzione nelle aziende della pratica della vigilanza tecnologica e dell'intelligenza economica e stimolare la condivisione e la cooperazione tra gruppi di ricerca.

La fruizione dei servizi rivolti ai nodi della rete verrà assicurata attraverso il coordinamento del nodo centrale siciliano, mentre la fruizione dei servizi verso le imprese verrà assicurata attraverso le sedi dei nodi che assicureranno orari di apertura al pubblico concordati.

2.5.5 Il supporto al trasferimento tecnologico ed allo spin-off industriale e da ricerca

Dalle analisi sopra riportate, complessivamente si può affermare che il capitale umano della Regione rappresenta un punto di forza del sistema innovativo regionale, che tuttavia si scontra con una realtà produttiva e sociale spesso incapace di assorbire e valorizzare il background formativo da esso posseduto.

Un aspetto cruciale del meccanismo di trasmissione del sapere scientifico a favore del sistema produttivo è legato anche allo sviluppo di centri di trasferimento tecnologico e di diffusione dell'innovazione, enti e strutture che erogano una serie di servizi per l'innovazione: prove, test, analisi, attività informativa sulle fonti primarie di conoscenza e i programmi di sostegno alle attività di ricerca e sviluppo. In Sicilia, il sistema di interfacce per l'innovazione, intendendo per strutture di interfaccia le organizzazioni destinate a supportare le aziende nell'introduzione di percorsi di innovazione, sono identificabili per lo più con il Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia, la rete IRC (Innovation Relay Centre) e gli incubatori della rete di Sviluppo Italia Sicilia.

La rete di incubatori per lo spin-off accademico conta due centri di incubazione a Palermo e Catania:

- Il consorzio **ARCA**, nato da una partenrship tra Sviluppo Italia Sicilia, l'Università di Palermo, Consorzio Sintesi e Easy Integrazione di Sistemi, gestisce un incubatore d'impresa situato nei locali dell'Università di Palermo. La struttura, costituita da 12 moduli è destinata ad ospitare start-up innovativi nell'area tecnologica ICT, originate da spin-off da ricerca[67]. I servizi all'innovazione erogati dal consorzio comprendono l'offerta di spazi insediativi, il supporto tecnico-consulenziale per lo start-up (brevettazione, licensing e brokeraggio tecnologico), la partecipazione al network europeo degli incubatori science-based (Incubator Forum[68]), la promozione della cultura di impresa, l'accompagnamento alla progettazione e l'analisi di fattibilità delle nuove iniziative imprenditoriali. Arca attualmente ospita 12 imprese incubate di cui 2 operanti nel settore Biotech, 1 nelle TLC e 5 nel settore ICT.
- Il Consorzio **MedSpin** (Consorzio Mediterraneo Universitario per lo Spin Off nelle Alte Tecnologie), nato dalla collaborazione tra Sviluppo Italia Sicilia e l'Università di Catania, gestisce un incubatore tecnologico destinato ad ospitare iniziative imprenditoriali innovative nel campo dell'Information & Communication Technology (spin-off accademici e d'impresa). Il modello di intervento è diretto ad assistere il complesso percorso legato allo start-up di nuove iniziative imprenditoriali mediante l'erogazione di servizi di accompagnamento

[67] Docenti universitari, dottori, dottorandi e titolari di assegni di ricerca, personale di enti di ricerca pubblici e laureati con esperienza di ricerca e innovazione, residenti nel territorio della regione.

[68] Promosso dalla Commissione Europea nell'ambito dell'iniziativa Gate-2-Growth.

alla redazione del Business Plan (formazione, tutoring, assistenza tecnica), servizi di consulenza specialistica e disponibilità di spazi attrezzati all'interno dell'incubatore. Attualmente l'incubatore ospita 5 aziende, che diventeranno nove, di cui 3 operanti nel settore ICT, una in quello delle biotecnologie/Bioinformatica ed una nel campo delle TLC.

La **rete RIDITT** (Rete Italiana per la Diffusione dell'Innovazione ed il Trasferimento tecnologico alle Imprese) collega in un network gli operatori italiani attivi nel campo dell'innovazione e del trasferimento tecnologico, al fine di agevolare il *matching* tra offerta e domanda di innovazione. I servizi della rete comprendono l'accesso a banche dati delle competenze e specializzazioni tecnologiche e industriali dei centri di ricerca e trasferimento tecnologico, banche dati delle tecnologie di potenziale applicazione per le imprese, servizi di tutoraggio per la valorizzazione e tutela della proprietà intellettuale, servizi di informazione sui principali incentivi pubblici e sulle forme di finanziamento privato relativo all'innovazione e al trasferimento tecnologico.

In Sicilia la rete RIDITT coinvolge numerosi operatori che si occupano di innovazione e di trasferimento tecnologico, quali il BIC Sicilia (Sviluppo Italia Sicilia), Consorzio Catania Ricerche, InnovaBIC, Parco Scientifico e Tecnologico, CRES, CNR ITAE (Istituto per le Tecnologie Avanzate per l'Energia), CNR IMM (Istituto per la Microelettronica in Sicilia), API Sicilia, Associazione degli Industriali, Associazioni Piccole e Medie Industrie, Camere di Commercio, CNA, Confartigianato. Aderiscono inoltre alla rete RIDITT i Distretti Tecnologici. In Sicilia sono in fase di avvio tre Distretti Tecnologici: Micro e Nano Sistemi, Trasporti Navali, commerciali e da diporto e AgroBio e Pesca Ecompatibile.

Un ulteriore anello del sistema di interfacce per il trasferimento tecnologico e la diffusione dell'innovazione in Sicilia è rappresentato dai nodi regionali della **Rete IRC -** (Innovation Relay Center). Il **MEDIA Innovation Relay Centre** è uno dei sette centri di Collegamento Italiani ideati e sostenuti dalla Commissione Europea e dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca per fornire servizi avanzati nel campo dell'innovazione tecnologica e promuovere il trasferimento e l'utilizzo dei risultati della ricerca e dello sviluppo tecnologico verso le Piccole e Medie Imprese (PMI).

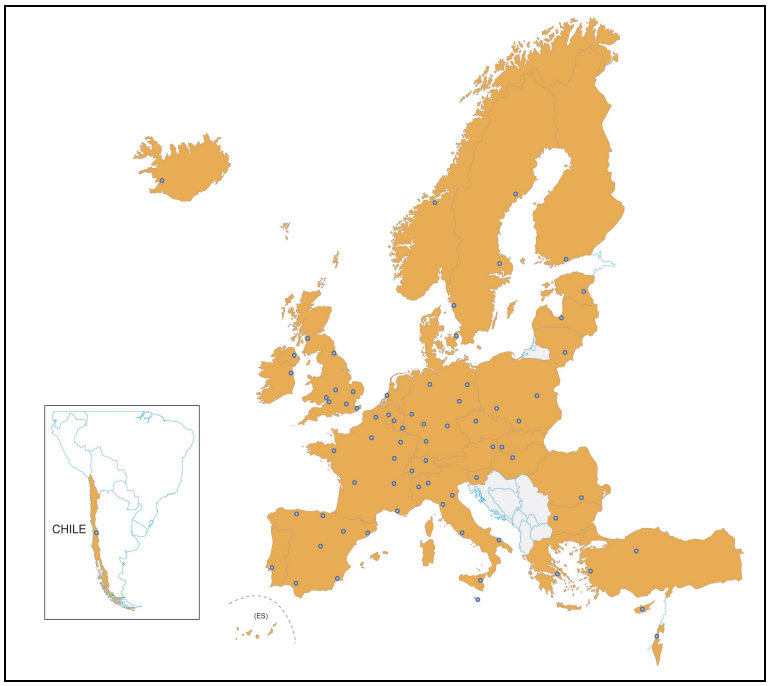
Oggi gli IRC costituiscono la più grande rete europea dedicata alla promozione e alla tutela delle nuove tecnologie e al trasferimento tecnologico transnazionale includendo ben 71 nodi in 33 paesi (i 25 paesi membri dell'Unione, la Bulgaria, la Romania, l'Islanda, la Norvegia, la Svizzera, la Turchia, Israele e il Cile) e coinvolgendo oltre 250 organizzazioni tra Centri di Ricerca, Università, Camere di Commercio, Centri di Trasferimento Tecnologico, Agenzie di Sviluppo Regionale, essendo ogni nodo formato da un consorzio di partner locali (Fig. 36).

La rete collega complessivamente oltre 240 centri di supporto all'innovazione e può contare su un portafoglio di 1.600 profili tecnologici e su oltre 13.000 enti e aziende che ne hanno utilizzato sinora i servizi di:

1. informazione sulle opportunità di collaborazione tecnologica in ambito europeo;
2. promozione di tecnologie innovative sui mercati esteri;

3. supporto per la ricerca di competenze e la definizione di progetti transnazionali di trasferimento tecnologico.

Fig. 36



Il **MEDIA Innovation Relay Centre** rappresenta il nodo per la Sicilia e la Calabria del network italiano degli IRC che si articola in 7 nodi distribuiti sul territorio nazionale. Il nodo regionale è composto dal Consorzio Catania Ricerche, da Apindustrie Catania, dal Centro per la Ricerca Elettronica in Sicilia (CRES) e da SPIN-Consorzio di Ricerca in Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (Calabria). La mappatura e lo screening delle opportunità di partnership tecnologiche, l'assistenza specializzata per le iniziative di progettazione, trasferimento di tecnologie e know-how e di partenariato internazionale, consulenza sulla finanza per le attività imprenditoriali ad alta tecnologia, la tutela della proprietà intellettuale e i brevetti, sui progetti di ricerca e sviluppo tecnologico nel settimo programma comunitario (FP7), sono ulteriori attività nel quadro del più ampio sistema dei servizi a sostegno delle imprese europee. Tra i principali risultati conseguiti da MEDIA nel biennio 2004/2006 si segnalano 299 visite alle imprese, audit tecnologici e 44 negoziazioni di trasferimento tecnologico avviate.

La rete di incubatori di Sviluppo Italia

L'incubatore d'impresa è un'organizzazione che accelera e sistematizza il processo di creazione di nuove imprese, attraverso l'offerta di un completo ed integrato insieme di servizi, sia materiali che immateriali, così distinguibili: spazi di incubazione condivisi, servizi di supporto all'impresa, opportunità di creazione di comparti imprenditoriali e di reti di imprese. I beneficiari diretti sono

naturalmente le imprese incubate, attraverso una rigorosa e severa selezione preliminare. Tuttavia, il valore aggiunto derivato dalla creazione di un incubatore d'impresa va presto a beneficio dell'ambiente produttivo che lo ospita. Sviluppo Italia gestisce la rete d'incubatori più vasta a livello europeo: 24 strutture già operative e 10 in fase di realizzazione, 7 in programmazione.

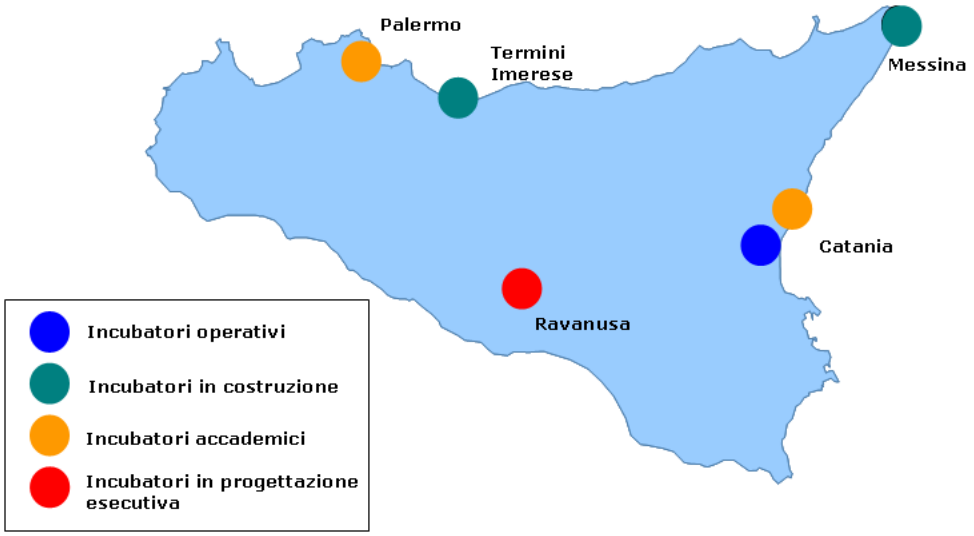
Negli incubatori di Sviluppo Italia sono presenti circa 400 imprese che occupano oltre 2.500 addetti, principalmente nel settore dei servizi (63%), con forte contenuto di innovazione.

In Sicilia (Fig. 37), Sviluppo Italia gestisce l'incubatore di imprese della zona industriale di Catania che ospita in area di 7.500 mq coperti, 14 imprese operanti prevalentemente in settori ad alta tecnologia (4 elettronica, 1 chimica, 7 servizi avanzati). Tre nuovi incubatori sono in procinto di essere realizzati:

- nell'area industriale di Termini Imerese, verranno ospitate a regime 26 aziende manifatturiere;
- nel polo universitario di Messina, verranno accolte a regime 46 imprese specializzate in produzioni hi-tech e spin-off da ricerca provenienti principalmente dall'ateneo cittadino;
- nell'area industriale di Agrigento, verrà realizzato un incubatore specializzato in imprese di servizi.

Fig. 37

La rete degli incubatori di Sviluppo Italia



2.6 Analisi SWOT: punti di forza e punti di debolezze, delle opportunità e delle minacce del territorio in tema di R&I

I principali punti di forza e di debolezza della Regione Siciliana in materia di ricerca e competitività, nonché i fattori che configurano opportunità e rischi possono essere così sintetizzati:

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
• Presenza di Centri di ricerca pubblici • Esistenza di un potenziale nella ricerca di base • Disponibilità di capitale umano qualificato • Presenza di cluster produttivi innovativi (Elettronica, Telecomunicazioni, Micro e Nanosistemi, Agroalimentare)	• Insufficiente quota di investimenti in R&S privati e della P.A. • Debole capacità innovativa del sistema di PMI • Basso numero di brevetti • Fragile ed episodico collegamento tra mondo della ricerca e sistema produttivo • Scarsa capacità d'applicazione dei risultati della ricerca • Inadeguato livello di internazionalizzazione della ricerca pubblica e privata • Difficoltà di accesso al credito per le PMI per il finanziamento di attività di ricerca e per lo start up in settori innovativi e insufficiente ricorso a strumenti di finanza innovativa; • Basso livello di accesso alle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informazione da parte delle PMI • Fenomeni di digital divide soprattutto per particolari fasce sociali e generazionali • Debolezza delle strutture amministrative preposte all'attuazione della SRI e frammentazione delle competenze amministrative

OPPORTUNITA'	MINACCE
• Presenza di centri di ricerca specializzati in settori che mostrano una buona aderenza con le caratteristiche del sistema produttivo • Esistenza di imprese ad alto potenziale innovativo • Possibilità di attrarre attività produttive ad alto valore aggiunto • Disponibilità di strumenti agevolativi pubblici incentrati sulla collaborazione tra mondo della ricerca e impresa; • Capacità di attrazione di IDE nel settore dell'alta tecnologia, concentrati nella Sicilia orientale; • Trend di crescita di settori ad elevato contenuto tecnologico coerenti con le specificità territoriali (energie rinnovabili) • Presenza a livello regionale di società pubbliche di scopo specializzate	• Fenomeni di migrazione del capitale umano specializzato • Rischio di delocalizzazione delle imprese nei settori a più alto tasso di innovatività • Modello di specializzazione produttiva sbilanciato verso settori tradizionali • Atteggiamento "mordi e fuggi" legato alla disponibilità di incentivi sul territorio • Concorrenza crescente anche da Paesi e Aree in via di sviluppo nei settori science based e high-tech • Potenziale concorrenza di più fonti di finanziamento (nazionali, regionali) con conseguente rischio di spiazzamento degli strument agevolativi regionali

3 Le esperienze del precedente periodo di programmazione 2000-2006

Termini chiave del capitolo: Il percorso del recente passato
Le politiche comunitarie e nazionali per la R&I • VI PQ di ricerca e sviluppo dell'Unione Europea • APQ Ricerca Scientifica e innovazione tecnologica • PON Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico, Alta Formazione • POR – Misure sull'innovazione e la ricerca (Misure 3.13, 3.14 e 3.15) • PRAI (Programma Regionale di Azioni Innovative) • AGIRE POR (Attivazione di Gemellaggi per l'Internazionalizzazione Regionale di Esperienze di successo) Indicazioni e insegnamenti per il nuovo ciclo di programmazione *Obiettivi e metodologia indagine conoscitiva* • L'obiettivo dell'indagine è stato quello di raccogliere spunti e suggerimenti utili a supportare l'Amministrazione regionale nell'elaborazione delle linee strategiche e dei contenuti della SRI • L'approccio scelto è stato di tipo qualitativo per cogliere sia gli elementi di continuità sia i punti di rottura rispetto alla precedente SRI somministrando un questionario per l'intervista a 21 testimoni scelti dalla Regione in base alla significatività del livello di *commitment* degli enti di appartenenza ed al punto di osservazione privilegiato che i soggetti prescelti hanno sul territorio regionale *Risultati dell'indagine* L'analisi ha posto l'accento su: • il sistema regionale di R&I • gli strumenti più efficaci utilizzati per sostenere la R&I • le valutazioni sulle strutture dedicate al trasferimento tecnologico operanti in Sicilia • le proposte e i suggerimenti per la nuova programmazione regionale in R&I • i settori strategici su cui focalizzare gli investimenti in R&I Gli orientamenti emersi riguardano: • il potenziamento e la definizione dell'offerta di ricerca regionale; • la promozione di processi di aggregazione attraverso la costituzione e la crescita di reti di imprese e strutture di ricerca (distretti tecnologici,

cluster produttivi, ecc)

- la razionalizzazione e semplificazione del sistema degli incentivi alle imprese
- l'impulso delle attività di animazione e sensibilizzazione, di monitoraggio, valutazione, diffusione e pubblicazione risultati
- il rafforzamento delle strutture amministrative con riferimento alle competenze specialistiche ed alle conoscenze funzionali alle attività di programmazione, attuazione e valutazione delle iniziative inerenti la R&I
- l'adozione di una L.R. sul tema della ricerca e innovazione
- il rafforzamento dei legami tra sistema produttivo, sistema della ricerca e risorse umane attraverso stage aziendali, voucher tecnologici, ecc..
- il rafforzamento dell'azione di regia e coordinamento della SRI, anche prevedendo innovazioni amministrative rilevanti

Contributo strategico del partenariato

La concertazione istituzionale e il partenariato sociale hanno accompagnato le diverse fasi dell'elaborazione della SRI attraverso:

- l'organizzazione di incontri con i soggetti interessati
- l'istituzione di un "Tavolo partenariale" per garantire il confronto con le parti socio-economiche (stakeholder) espressione del territorio

La "*Strategia regionale per l'innovazione 2000-2006*", approvata nel gennaio 2003, ha contribuito alla creazione di un contesto favorevole all'innovazione permettendo di trasformare e sviluppare idee, conoscenze e competenze in prodotti e servizi per il mercato apportando benefici al territorio siciliano. Analogamente ha evidenziato il ritardo della Regione rispetto al resto del Paese; il rapporto tra PMI e innovazione delineato ha confermato la presenza di un tessuto di imprese poco innovative che necessitano di azioni di preparazione in termini di diffusione dell'informazione, di contributi per l'introduzione di innovazioni gestionali ed amministrative e di potenziamento del sistema di interfacce tra ricerca e imprese.

L'attenzione della Strategia è stata finalizzata a definire azioni che potessero permettere alle PMI siciliane di indirizzare la propria domanda e ricevere il supporto necessario per avviare percorsi di innovazione e di sostenere le necessità di ricerca e trasferimento tecnologico.

Il sistema siciliano dell'offerta di innovazione e ricerca è caratterizzato, ancora oggi, da un numero consistente di strutture la cui attività è prevalentemente focalizzata su ricerca ed alta formazione, con un atteggiamento ancora autoreferenziale e gli investimenti in R&S sono ancora assai limitati.

La finalità di questa fase è quella di fornire un quadro generale delle politiche e dei canali finanziari comunitari, nazionali e regionali che hanno contribuito a raggiungere gli obiettivi programmati.

La fase di acquisizione delle informazioni sui risultati conseguiti è propedeutica e funzionale all'avvio di un'azione valutativa che possa adeguatamente considerare l'insieme delle esperienze e dei progetti condotti e realizzati a vario titolo dai partenariati costituitisi a livello nazionale e regionale nel quadro delle opportunità offerte dalle iniziative della programmazione comunitaria 2000-2006.

Le lezioni di discontinuità scaturite dalla valutazione dell'esperienza innovativa condotta nel periodo 2000-2006 hanno fornito un ulteriore contributo per la definizione della Strategia 2007-2013.

Le principali sono:

a)accrescere selettività delle priorità e degli interventi;

b)promuovere un ruolo più importante del mercato dei capitali;

c)integrare politica ordinaria e politica regionale, affinché gli indirizzi certi, la copertura finanziaria adeguata e la continuità della prima eviti alla seconda di svolgere un ruolo meramente emergenziale;

d)dare dimensione interregionale e extra-nazionale alla programmazione degli interventi.

3.1 Il VI Programma Quadro di ricerca e sviluppo dell'Unione Europea (2002-2006)

Il VI Programma Quadro è stato lo strumento principale per l'attuazione delle politiche comunitarie in materia di ricerca e sviluppo tecnologico.

Gli obiettivi centrali del VI PQ hanno contribuito alla realizzazione dello Spazio europeo della ricerca al fine di favorire lo sviluppo, nell'ambito dell'Unione, di un'economia e società basate sulla conoscenza quali fattori chiave dell'innovazione, della competitività, di una crescita economica sostenibile e della coesione sociale

L'Italia è tra i Paesi che hanno avuto un saldo negativo tra contribuzione nazionale al VI PQ e ritorno economico in termini di progetti finanziati. Da un'indagine realizzata dal MUR emergono punti di debolezza dell'azione del Sistema Italia nel VI PQ: a fronte di un'alta partecipazione progetti, il tasso di successo è stato modesto. A ciò si deve aggiungere una forte differenziazione geografica nella distribuzione degli stessi ed una debolezza infrastrutturale a supporto della ricerca.

Per quanto riguarda i risultati ottenuti nel corso dell'attuazione del programma, dai dati desunti dalle fonti del MUR[69], emergono le seguenti principali considerazioni, tuttavia disponibili solo a livello nazionale:

- la comunità scientifica e industriale italiana ha aderito largamente ai bandi del VI PQ. Dopo la Germania, l'Italia vanta il maggior numero

[69] VI Programma Quadro di ricerca e sviluppo dell'Unione Europea: Dati sulla partecipazione italiana – Ministero dell'Università e della Ricerca – Gennaio 2007;

di partecipazioni e di coordinatori. Nel 14% dei casi i progetti presentati, sono coordinati da ricercatori italiani, appena dietro ai tedeschi come quota nazionale;

- la partecipazione italiana è risultata abbastanza equilibrata tra Università, Industria e Centri di ricerca, con una forte presenza delle PMI;
- il tasso di successo italiano al VI PQ, su quasi tutti gli indicatori (partecipazioni, coordinamento ecc.), è generalmente inferiore alla media dei Paesi europei. In particolare, nei progetti selezionati a coordinamento il tasso medio si attesta al 13%. Nei progetti a partecipazione, cioè coordinati da soggetti extra-nazionali, la percentuale media di successo sale al 18.6%, il che attesta l'inserimento di un buon numero di enti ed imprese nazionali all'interno di un network scientifico di elevato livello;
- il rientro finanziario percentuale dell'Italia, con riferimento alla buona performance dei bandi, stimato all'8,9% sul budget totale (Paesi membri e associati) e al 10% sui Paesi della UE, è inferiore solo a quello di Germania, Regno Unito e Francia;

I dati complessivi contenuti nel dossier ARPE[70] mostrano una partecipazione quantitativamente considerevole e soprattutto un buon tasso di successo delle proposte presentate a livello nazionale; complessivamente l'Italia ha partecipato a 1488 progetti, un terzo del quale ha visto l'Italia come Paese coordinatore. Dal punto di vista qualitativo, i progetti risultati idonei per un finanziamento sono risultati pari al 38% del totale.

Il lavoro di indagine ed analisi svolto durante l'elaborazione della SRI non consente di produrre dati e risultati relativi alla performance della Regione in merito alle proposte presentate nell'ambito del VI PQ.

3.2 Intesa Istituzionale di Programma tra il Governo italiano e la Regione Siciliana

L'Intesa istituzionale di programma costituisce il quadro di riferimento degli atti di negoziazione tra il Governo e la Regione Siciliana in alcuni settori di interesse comune.

L'approccio strategico ha trovato nell'APQ "Ricerca scientifica e innovazione tecnologica" del 14 giugno 2005 e nel relativo Atto Integrativo del 22 dicembre 2005, il naturale strumento di attuazione delle politiche regionali da ricondurre alle seguenti due finalità:

- sostegno allo sviluppo dell'attività di ricerca scientifica e innovazione tecnologica secondo una logica di distretto tecnologico di filiera, in grado di valorizzare alcune vocazioni del territorio regionale, in

[70] Fonte MUR: Le Misure specifiche per le PMI tra il 6° e il 7° Programma Quadro – Risultati della partecipazione italiana dal 2002 al 2006

un'ottica di incremento della competitività del sistema socio economico siciliano in ambito Comunitario e internazionale;

- sostegno alla collaborazione e al trasferimento tecnologico tra l'università, centri di ricerca pubblici e privati e settori produttivi.

Il programma di interventi previsti, a valere su risorse POR (misura 3.15) e CIPE (delibera 17/03), ha riguardato l'identificazione di tre differenti Distretti Tecnologici (D.T. "Agro-bio e pesca ecocompatibile"; DT "Cantieristica navale, commerciale e da diporto"; D.T. "Micro e nano sistemi") individuati su indicazione del Dipartimento Industria della Regione Siciliana.

La massa finanziaria messa a disposizione per la ricerca e l'innovazione siciliana del suo sistema imprenditoriale è quindi consistente ed è attualmente nella sua fase più delicata di implementazione.

L'obiettivo conoscitivo dell'impatto dell'APQ non può contare su dati oggettivi e non esiste una corrispondenza con i risultati attesi. Il lavoro di indagine ed analisi svolto non consente di produrre risultati qualitativi relativi alla performance dell'APQ Ricerca e Innovazione. L'analisi riportata di seguito, quindi, relativa ai risultati sino ad ora raggiunti, è basata sui rapporti di monitoraggio sull'avanzamento degli interventi e contiene una serie di informazioni e di schede che riportano informazioni relative alla dimensione economico-finanziaria dei progetti analizzati.

Gli interventi ammessi a finanziamento, grazie all'APQ, sono 20, e il complesso di risorse finanziarie destinate ai progetti risulta pari a € 74.129.097,67 (leggermente superiore alla cifra calcolata all'atto della stipula, in quanto c'è stato un aumento della quota di cofinanziamento da parte degli enti attuatori).

Al 31/12/2006 risultano avviati 19 progetti; per il progetto mancante l'ente attuatore ha comunque già avviato le procedure di espletamento del bando di gara per l'acquisto delle attrezzature necessarie. L'Amministrazione regionale ha già impegnato le somme stanziate dal MUR con la delibera CIPE 17/2003 (€ 32.157.736,00) e quelle previste dal POR Sicilia 2000-2006 dalla Misura 3.15 Azione C (€ 17.952.278,06).

Secondo il Rapporto di monitoraggio al 30 giugno 2007, le risorse impegnate dagli enti attuatori ammontano a € 39.900.199,51 di cui € 29.137.202,16 relative a costi già sostenuti. Una parte di questi costi sono stati coperti dall'erogazione, al 31/12/2006, del 40% come prima anticipazione dei finanziamenti, per un totale di € 20.043.438,57 relativi a tutti e 20 i progetti.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa.

Risorse finanziarie destinate all'APQ "Ricerca Scientifica e Innovazione Tecnologica"

DISTRETTO TECNOLOGICO	NUMERO PROGETTI	COSTO TOTALE	RISORSE CIPE	RISORSE POR SICILIA	COFIN. SOGG. PROPON.
Agro-bio e pesca ecocompatibile	/	47.006.897,52	26.907.736,00	8.250.670,00	11.848.491,52
Trasporti navali commerciali e d diporto	/	11.750.000,00	2.600.000,00	1.700.000,00	7.450.000,00
Micro e nano sistemi	/	15.372.200,00	2.650.000,00	8.001.608,06	4.720.591,94
TOTALE	**20**	**74.129.097,52**	**32.157.736,00**	**17.952.278,06**	**24.019.083,46**

Fonte: Regione Siciliana - Rapporto di monitoraggio n. 4 del 30/06/2007

3.3 Il Programma Operativo Nazionale Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico, Alta Formazione 2000-2006

Il Programma Operativo Nazionale (PON) "Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico, Alta Formazione" 2000-2006 ha cofinanziato interventi a favore delle regioni italiane in ritardo di sviluppo (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sardegna e Sicilia). L'obiettivo generale è stato quello di rafforzare la capacità di ricerca e innovazione del sistema meridionale per renderne più moderna la struttura, migliorarne l'alta formazione e qualificarne l'occupazione.

Dall'elaborazione dei dati riguardanti la partecipazione della Regione Siciliana al PON Ricerca emerge che sono stati impegnati 603,2 milioni di euro, pari al 24,8% delle risorse impegnate sull'intero PON. I progetti cofinanziati in Sicilia risultano essere, in totale sui 3 Assi, 480, il 21,3% del parco progetti del PON nazionale. Le regioni meridionali più industrializzate, Campania, Sicilia e Puglia, assorbono circa l'81% delle risorse impegnate e il 76% circa dell'intero parco progetti. La Sicilia è, inoltre, l'unica regione ad aver presentato 3 progetti di cooperazione internazionale.

Di seguito, si riporta una tabella della distribuzione regionale del parco progetti.

PON Ricerca: distribuzione regionale del parco progetti per numero di interventi, impegni e spesa

REGIONE	PROGETTI		IMPEGNI		SPESA	
	n.	%	Meuro	%	Meuro	%
Basilicata	141	6,3%	143,5	5,9%	27,0	3,5%
Calabria	188	8,4%	133,0	5,5%	45,9	6,0%
Campania	807	35,9%	848,7	34,9%	300,9	39,2%
Puglia	457	20,3%	520,5	21,4%	158,9	20,7%
Sardegna	158	7,0%	153,1	6,3%	41,5	5,4%
Sicilia	480	21,3%	603,2	24,8%	180,2	23,5%
Multireg.	19	0,8%	33,1	1,4%	14,0	1,8%
TOTALE	2250	100%	2435,2	100%	768,4	100%

Fonte: elaborazione Ismeri su dati PON al 31/12/2004

La suddivisione dei progetti regionali in base agli assi del PON Ricerca risulta essere la seguente:

- **Asse I:** sono 86 progetti presentati, su un totale di 653 relativi all'obiettivo 1, per investimenti superiori a 340 milioni di euro;
- **Asse II:** i progetti presentati sono 38, il 22% di quelli presentati nell'area obiettivo 1, con investimenti pari a 51 milioni di euro;
- **Asse III:** 356 progetti finanziati, il 25% del totale con investimenti superiori ai 200 milioni di euro.

Strategia Regionale per l'Innovazione 2007-2013

La tabella riepilogativa sottostante riporta, oltre ai dati relativi alla Sicilia, anche quelli riguardanti le altre Regioni dell'obiettivo 1.

PON Ricerca: Distribuzione degli impegni per regione

ASSI/MISURE*	IMPEGNI	BASILICATA		CALABRIA		CAMPANIA		PUGLIA		SARDEGNA		SICILIA	
	Meuro	Meuro	%	Meuro	%	Meuro	%	Meuro	%	Meuro	%	Meuro	%
Asse I - R&S industria e settori strategici	1396,05	101,40	7,3%	61,73	4,4%	535,02	38,3%	284,21	20,4%	63,39	4,5%	344,70	24,7%
I.1 - Progetti di ricerca di interesse industriale	929,54	64,08	6,9%	46,22	5,0%	354,30	38,1%	176,28	19,0%	47,79	5,1%	240,67	25,9%
I.2 - Promozione innovazione sviluppo tecnologico	5,40	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
I.3 - R&S nei settori strategici	461,11	37,32	8,1%	15,51	3,4%	180,72	39,2%	107,93	23,4%	15,60	3,4%	104,03	22,6%
Asse II - Raforzamento sistema scientifco e alta formazione	208,25	6,82	3,3%	15,95	7,7%	58,15	27,9%	39,62	19,0%	23,83	11,4%	51,13	24,6%
II.1 - Rafforzamento sistema scientifico	119,02	4,98	4,2%	9,63	8,1%	37,28	31,3%	20,35	17,1%	14,53	12,2%	31,81	26,7%
II.2 - Società dell'informazione per il sistema scientifico	89,22	1,84	2,1%	6,32	7,1%	20,87	23,4%	19,27	21,6%	9,30	10,4%	19,32	21,7%
II.3 - Centri di competenza tecnologica	0,00	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
Asse III - Sviluppo del capitale umano di eccellenza	816,16	35,33	4,3%	55,36	6,8%	255,51	31,3%	196,69	24,1%	65,84	8,1%	207,42	25,4%
III.1 - Miglioramento delle risorse umane nel settore R&ST	108,11	8,33	7,7%	7,64	7,1%	42,01	38,9%	25,23	23,3%	4,43	4,1%	20,45	18,9%
III.2 - Formazione di alte professionalità nelle PMI	28,15	2,42	8,6%	2,91	10,3%	8,28	29,4%	10,90	38,7%	0,73	2,6%	2,90	10,3%
III.3 - Formazione di alte professionalità nella PA in R&S	0,00	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
III.4 - Formazione superiore e universitaria	577,53	16,25	2,8%	35,92	6,2%	172,20	29,8%	138,62	24,0%	51,78	9,0%	162,76	28,2%
III.5 - Adeguamento formazione professionale e istruzione	35,89	0,88	2,5%	4,76	13,3%	8,56	23,9%	8,51	23,7%	6,11	17,0%	7,07	19,7%
III.6 - Promozione partecip. femminile al mercato del lavoro	66,50	7,45	11,2%	4,13	6,2%	24,46	36,8%	13,43	20,2%	2,79	4,2%	14,24	21,4%
TOTALE**	**2420,46**	**143,55**	**5,9%**	**133,03**	**5,5%**	**848,67**	**34,9%**	**520,51**	**21,4%**	**153,07**	**6,3%**	**603,25**	**24,8%**

* escluso Asse IV

** al netto delle approssimazioni

Fonte: elaborazione Ismeri su dati PON al 31/12/2004

Dall'analisi dei risultati conseguiti dai progetti presentati, le opportunità offerte dai **regimi di aiuto** alla ricerca appaiono adeguatamente sfruttate. Sono stati presentati 60 progetti autonomi di ricerca e 17 progetti di ricerca nei settori strategici. La qualità dei progetti presentati, misurata in termini del numero di progetti presentati su quelli cofinanziati, è risultata la migliore tra le regioni dell'obiettivo 1, con una percentuale del 32,7%. Buona, inoltre, la presenza dei progetti di Alta Formazione, concentrati soprattutto sui dottorati di ricerca e su progetti di formazione. Di scarso peso, invece, il numero di commesse di ricerca, 7 progetti per un totale di 2,2 milioni di euro impegnati.

La Regione Siciliana, nell'ambito della Misura II.3 che ha promosso la costituzione di CCT, ha avviato il progetto per la costituzione del **Centro di Competenza Innovazione Trasporti** - C.C.I.T. per un valore complessivo di € 10.000.000,00.

Un esempio di cooperazione efficiente tra soggetti istituzionali, è quella che ha portato alla creazione del primo **ufficio di promozione delle ICT**, Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, a Mazara del Vallo. L'avvio delle attività presso il Comune di Mazara del Vallo, premierà il risultato degli sforzi congiunti tra il Comune della città siciliana, l'Istituto Marino e Costiero del Consiglio Nazionale delle Ricerche, e il Ministero dell'Università e della Ricerca. Il risultato di una fitta rete di attività di comunicazione tra questi tre soggetti istituzionali ha dato vita ad un ufficio che si occuperà di fornire soluzioni e informazioni alle imprese sui nuovi finanziamenti, svolgendo attività di coordinamento e ricerca sull'ambiente marino costiero, sull'ecologia delle risorse biologiche del mare, rafforzando la filiera produttiva della pesca che rappresenta sul territorio siciliano una fondamentale risorsa economica.

In appendice[71], si riportano, con maggiore dettaglio alcuni progetti attuati dalla Regione Siciliana nell'ambito del PON Ricerca che si sono distinti per l'efficacia dei risultati raggiunti, per il loro carattere innovativo o per il contributo offerto nella soluzione di particolari problemi descrivendone le caratteristiche principali e lo stato di avanzamento. Inoltre le tabelle relative al piano finanziario ripartito per Misure e ai dati fisici di monitoraggio al 31/12/2007.

3.4 Il POR 2000-06: le misure sull'innovazione e la ricerca

Il Programma Operativo Regionale della Regione Siciliana, per il periodo 2000-2006, aveva l'obiettivo di creare le condizioni che consentissero di realizzare una crescita della Regione stabile e significativa e la riduzione del disagio sociale.

Con l'adozione della SRI 2000/2006, avvenuta nel 2003, la Regione ha finanziato interventi nell'ambito della R&I attraverso le seguenti Misure afferenti l'Asse III del POR:

---

[71] Cfr. Appendice Cap. 3.

- la **Misura 3.13** "Formazione per la ricerca", con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo di capitale umano specializzato nei settori della ricerca, dell'innovazione e dello sviluppo tecnologico, in grado di trasferire la conoscenza dalle università e centri di ricerca alle PMI;
- la **Misura 3.14** "Promozione e sostegno al sistema regionale per la ricerca e l'innovazione", con l'obiettivo di valorizzare la domanda di ricerca delle PMI nei settori ritenuti di rilevanza strategica dalla Regione;
- la **Misura 3.15** "Reti per lo sviluppo della ricerca scientifica", con lo scopo di creare delle reti e dei collegamenti tra il sistema di ricerca e quello imprenditoriale.

L'attuazione di queste Misure è avvenuta con la SRI 2000-2006, base del piano per l'innovazione della Sicilia, che ha identificato i seguenti macro-obiettivi per:

1. potenziare le capacità di innovazione del tessuto economico siciliano;
2. sostenere nuovi percorsi di sviluppo attraverso la valorizzazione della conoscenza prodotta in Sicilia e la nascita di nuova impresa basata sulle tecnologie.

Nel suo insieme, il POR 2000-2006 ha impegnato il 54,21% delle risorse finanziarie stanziate per l'intero periodo di programmazione. Il 30,11% sono state effettivamente spese.

Per quanto riguarda l'Asse III – Risorse Umane, i progetti avviati si riferiscono al 30% circa del costo totale previsto per la Misura, quelli conclusi il 18,8%. L'Asse III ha raggiunto buoni risultati con riferimento alle diverse Misure, ma permane un ritardo attuativo in molti altri ambiti. Le Misure relative a *Innovazione e Ricerca (Misura 3.13, Misura 3.14, Misura 3.15)* mostrano una performance in linea con l'andamento dell'Asse.

Se si osserva la distribuzione dei progetti finanziati a valere sulle risorse del primo bando multiasse e multimisura, si rileva che sono stati presentati 15 progetti, di cui 9 ammessi a finanziamento. I progetti di formazione hanno coinvolto complessivamente 226 allievi, il 60% dei quali è risultato costituito da donne. L'azione sta contribuendo, quindi, in maniera non trascurabile a promuovere, sul territorio regionale, l'alta formazione e la formazione post-universitaria.

In particolare:

Azioni a sostegno della **Misura 3.13** relativa a:

A. *Voucher formativi* - L'azione è finalizzata a favorire la partecipazione a master universitari e/o corsi di alta specializzazione nonché ai master.

B. *Azioni di sensibilizzazione per lo sviluppo e la diffusione dell'innovazione* - Tale azione in particolare è rivolta alla creazione ed allo sviluppo di liaison office.

C. *Formazione per la ricerca e l'innovazione* - Tale azione è rivolta sia al personale da utilizzare nella realizzazione dei progetti di ricerca nei settori di rilevanza strategica per la regione, sia al personale da impegnare nell'ambito dei servizi per la promozione dell'innovazione e dello sviluppo tecnologico, sia ai tutor d'impresa.

D. *Voucher formativi da utilizzare nell'ambito del "Catalogo dell'offerta formativa Regionale"*.

Le spese ammissibili per la "*Misura 3.13*" sono pari a € 23.651.429,00 e l'importo impegnato alla fine del 2006 risulta essere pari a € 15.715.836,16, il 66,44% del totale. L'importo effettivamente speso è pari a € 5.964.877,47, il 25,22% della spesa ammissibile.

Al fine del completo utilizzo delle risorse residue, si è proceduto ad una modifica della scheda di misura, in modo da poter attivare voucher formativi da utilizzare nell'ambito del *"Catalogo dell'Offerta Formativa Regionale"* il cui bando è stato pubblicato nei primi mesi del 2007.

E' stato adottato il decreto di approvazione e finanziamento di 56 borse formative. Nel primo semestre del 2007 è stato adottato il decreto di impegno dei progetti formativi omologhi ai progetti della Misura 3.14.

Azioni a sostegno della **Misura 3.14**:

A. "*sostegno alle PMI per la preparazione di progetti di ricerca nazionali ed europei*", attraverso l'incentivazione di studi di fattibilità, costruzione del partenariato internazionale, consulenze per identificare le migliori soluzioni organizzative, gestionali, tecnologiche in ordine ai problemi che si vogliono risolvere, individuare le strategie di protezione e valorizzazione del know how, e definire il piano di sfruttamento e diffusione dei risultati. A tale azione viene riservato fino al 10% delle risorse previste sulla misura.

B. "*incentivazione di progetti di innovazione e sperimentazione, realizzati in un'ottica di rete*", mediante l'incentivazione di tutte le attività finalizzate ad innalzare la qualità dell'azienda, rafforzarne la competitività e migliorarne il collegamento sia con centri di ricerca e trasferimento tecnologico sia con le altre imprese.

Con la pubblicazione di tre bandi riferiti alle azioni della "*Misura 3.14*", si è impegnata una cifra pari a € 87.528.665,14. Non è stato effettuato ad oggi alcun pagamento. Sono stati emessi 132 decreti di finanziamento per progetti relativi ai primi due bandi di gara.

Azioni a sostegno della **Misura 3.15** finalizzata a:

- *promuovere la valorizzazione della conoscenza all'interno dei bacini siciliani;*
- *rafforzare il sistema di interfacce per l'innovazione e sviluppare reti e collegamenti per l'integrazione dell'offerta di innovazione su scala regionale e il suo trasferimento alle imprese, alle filiere e/o ai distretti;*
- *favorire l'immediato trasferimento dei risultati di ricerca alle imprese attraverso la realizzazione di laboratori tecnologici;*
- *fornire alle imprese un servizio integrato e di semplice utilizzazione per l'individuazione dei prodotti/servizi dei centri di offerta di loro interesse;*
- *stimolare e supportare la creazione e lo sviluppo di imprese innovative nel territorio regionale, sostenendo le fasi preliminari all'avvio dell'impresa.*

Questa misura si articola in cinque azioni:

A. Creazione e gestione dei Circoli di conoscenza;
B. Sviluppo del sistema di interfaccia;
C. Potenziamento delle infrastrutture e laboratori esistenti per la realizzazione di centri per il testing di nuove tecnologie che abbiano a riferimento particolari bacini di utenza appositamente identificati;
D. Creazione e potenziamento ILO;
E. Rafforzamento dei laboratori scientifici esistenti presso le università statali siciliane.

L'importo ammissibile risulta essere pari a € 84.541.851,00 e l'importo impegnato pari a € 70.103.599,67, equivalente all'82,92%. I pagamenti effettuati ammontano a € 41.038.893,60, pari al 48,54% del totale. Al termine del 2006 la situazione è la seguente:

- *Azioni A e B "Creazione e gestione dei circoli di conoscenza" e "Sviluppo del sistema di interfaccia"*: Concluse le operazioni di gara, è stata adottata ed approvata la graduatoria con D.D.G. n. 1033 del 15/06/06. Con lo stesso decreto è stato aggiudicato provvisoriamente l'appalto alla prima società risultata in graduatoria.
- *Azione C*: "Potenziamento delle infrastrutture e laboratori esistenti": sono stati emessi i provvedimenti di finanziamento e di impegno delle risorse per complessivi € 36.559.000,00 e si è proceduto all'erogazione delle quote di anticipazioni per un totale di € 14.561.116,65.
- *Azione D*: "Creazione e potenziamento ILO": con D.R.S. n. 1052 del 20/06/06 è stato approvato l'Accordo di Programma sottoscritto in data 22/03/06 per il finanziamento del progetto N.I.L.O. "Network Industrial Liasion Office dalle Università Siciliane" ed è stata erogata l'anticipazione pari a € 948.000,00 corrispondenti al 40% della

somma impegnata per la realizzazione del progetto pari a € 3.160.000,00.

- *Azione E*: "Rafforzamento dei laboratori scientifici esistenti presso le Università statali siciliane". Nel corso del 2006 è stata avviata l'attività di programmazione dei circa 9 Meuro di risorse resi disponibili sull'azione e sulla base dell'impiego di ulteriori risorse disponibili, sono stati acquisiti i progetti di potenziamento dei laboratori delle Università siciliane. In particolare l'azione E interessa tre interventi:
  - "Potenziamento della rete di laboratori scientifici dell'Ateneo di Palermo". Il progetto che presenta un costo totale di € 4.500.000, è stato interessato da poco dal decreto di finanziamento DRS 1617 del 09/10/2007.
  - "CIAT (Centri Interdipartimentali ad Alta Tecnologia)" – Università di Messina. Il progetto che presenta un costo totale di € 4.500.000, è stato interessato da poco dal decreto di finanziamento (DRS 1617 del 09/10/2007).
  - "Potenziamento dei laboratori tecnico-scientifici dell'università degli studi di Catania". Il progetto che presenta un costo totale di € 4.500.000, è stato interessato da poco dal decreto di finanziamento (DRS 1617 del 09/10/2007).

3.5 Altri Programmi ed iniziative regionali nel campo della ricerca e dell'innovazione

Un'altra azione intrapresa dalla Regione a favore della Ricerca e Innovazione Tecnologica è stato il **Programma Regionale di Azioni Innovative** (PRAI) "Innovazione Sicilia", approvato dalla Commissione Europea nel dicembre 2002 attraverso la concessione di un contributo a valere sui fondi FESR.

Obiettivo del programma è stato quello d'innescare processi di diffusione dell'innovazione nell'economia regionale, attraverso la creazione di reti di cooperazione tra imprese, centri di ricerca, università, centri di servizi alle imprese, enti pubblici locali, organismi finanziari.

Il Programma era articolato nelle seguenti azioni:

1. **azione 7.1** "Progetti Innovativi e reti di cooperazione", ha consentito di finanziare 6 progetti di ricerca nei settori produttivi dell'agricoltura e dell'industria agro-alimentare (oli vinicolo, agro–alimentare, avicolo e chimico) per la diffusione dell'innovazione attraverso delle reti di cooperazione.
2. **azione 7.2** "Studio di fattibilità per la costituzione di un fondo per l'innovazione" ha valutato i requisiti di fattibilità di un set integrato di strumenti finanziari per il supporto agli spin off da ricerca e ai

progetti di innovazione. Tra questi, la facility di pre-seed e il fondo di seed capital.

3. **azione 7.3** "Modellizzazione delle esperienze, confronti transnazionali e disseminazione dei risultati", ha definito programmi di sfruttamento dei risultati dei progetti pilota, finalizzati a consentire l'ulteriore sviluppo delle azioni del programma, il mantenimento delle reti e l'applicazione delle metodologie proposte anche in altri ambiti di intervento.
4. **azione 7.4** "Assistenza tecnica", per garantire il complesso delle attività di accompagnamento per la realizzazione del programma.

In aggiunta, nell'ambito del Progetto **"AGIRE POR" (Attivazione di Gemellaggi per l'Internazionalizzazione Regionale di Esperienze di successo)**, finanziato con risorse del PON ATAS 2000-2006 e coordinato dal Servizio per le Politiche dei Fondi Strutturali Comunitari del DPS, la Regione Siciliana ha attivato rapporti di collaborazione con le Regioni Emilia-Romagna e Campania per qualificare la propria strategia in materia di ricerca e innovazione.

I gemellaggi, nati per iniziativa dell'Autorità di Gestione del POR Sicilia 2000-2006, hanno avuto come obiettivo il trasferimento, alla Regione Siciliana, delle competenze maturate nell'attuazione di *best practices* in settori chiave come la ricerca scientifica, innovazione tecnologica, creazione di reti fra università, enti di ricerca e imprese private.

Le attività hanno interessato molteplici ambiti (*governance* degli interventi sulla RSI, normativa regionale per la promozione della ricerca scientifica, il trasferimento delle competenze, sostegno alla imprenditorialità innovativa e creazione di fondi per l'innovazione a compartecipazione pubblico-privata nei settori più avanzati).

Il trasferimento delle esperienze maturate è stato realizzato tramite affiancamento e trasferimento di conoscenze in merito alle procedure e agli strumenti già utilizzati.

Alcuni ambiti in cui lo scambio di esperienze è risultato più fruttuoso hanno riguardato:

- la governance, attraverso il PRRITT della Regione Emilia - Romagna;
- l'esperienza dei Centri di competenza Tecnologica della Regione Campania;
- la formazione per la ricerca, con riferimento al progetto SPINNER della Regione Emilia – Romagna;
- il sistema di valutazione delle misure previste;
- l'Agenzia tecnica a supporto dell'amministrazione regionale, attraverso l'esperienza del consorzio ASTER della Regione Emilia – Romagna;
- il fondo per l'innovazione Ingenium della Regione Emilia – Romagna.

L'esperienza dei due gemellaggi ha permesso alla Regione Siciliana l'acquisizione di una consapevolezza dei nodi critici sui quali intervenire in vista

della nuova Programmazione 2007-2013. Alcuni temi ed elementi relativi alle buone pratiche oggetto dei due gemellaggi sono stati incorporati nei nuovi documenti di programmazione 2007-2013.

3.6 Le valutazioni dei testimoni privilegiati

Al fine di completare il quadro cognitivo sugli interventi promossi attraverso le politiche di sostegno alla RSI approntate nel precedente ciclo di programmazione, accanto alla raccolta di dati di natura quantitativa, la Regione ha condotto un'indagine di natura qualitativa, volta a raccogliere giudizi, opinioni e suggerimenti per la nuova SRI 2007-2013. A tal fine, è stata effettuata una ricerca confermativa su un campione di autorevoli esponenti del sistema regionale della ricerca e innovazione, affidata all'Agenzia Nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa.

La ricerca confermativa ha fornito alcuni elementi su cui basare le scelte della Strategia, per la successiva stesura definitiva del documento e l'avvio della piattaforma di confronto finale con il partenariato istituzionale e sociale, che rappresenta il corollario finale del percorso di lavoro.

Riguardo alla metodologia utilizzata, è stato scelto un approccio di tipo qualitativo orientato a cogliere gli elementi di continuità e i punti di rottura con la precedente strategia regionale per la ricerca e innovazione.

Sono stati individuati e intervistati 21 testimoni[72] scelti dalla Regione in base alla significatività del livello di *commitment* delle realtà di appartenenza ed al punto di osservazione privilegiato sul territorio regionale. Infatti, i testimoni contattati includono rappresentanti dell'Università e di istituti di ricerca, di istituzioni economiche, di parti sociali, di associazioni di imprese, di società e centri di servizio per le imprese, di intermediari e di imprese.

Il questionario[73] utilizzato per l'intervista presentava una griglia di domande che riassumeva gli *items* ritenuti più significativi per orientare/indirizzare il colloquio verso argomenti coerenti con gli scopi dell'indagine e verso informazioni quanto più possibile comparabile.

Il particolare momento in cui si è svolta l'indagine e la natura dei testimoni ha consentito che le interviste avessero anche una forte valenza di "comunicazione"; infatti, gli interlocutori intervistati, oltre ad essersi mostrati disponibili a rilasciare le interviste in tempi brevi, si sono anche rivelati molto interessati all'argomento e all'attività regionale, essendo per la maggior parte attori rilevanti del "sistema" che la Regione intende rafforzare proprio attraverso la nuova SRI.

Attraverso le interviste sono state raccolte le opinioni di *stakeholders* qualificati sul modo in cui è stato percepito l'intervento pubblico nel campo della ricerca e dell'innovazione, sulle criticità e sulle potenzialità della Regione e su ciò

[72] Cfr. Appendice Cap. 3.

[73] Cfr. Allegato A.

che le nuove politiche dell'Amministrazione regionale dovranno concretamente prevedere per promuovere lo sviluppo di una società *knowledge intensive*.

3.6.1 I risultati dell'indagine

A) Il sistema regionale della ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico

La quasi totalità del campione auspica il rafforzamento del sistema regionale della ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico. Vi è la percezione diffusa di un sistema frammentato, in cui gli investimenti in R&S hanno finanziato un numero troppo elevato di interventi, non consentendo di ottenere rilevanti risultati rispetto all'obiettivo di colmare il divario tecnologico che penalizza il sistema produttivo regionale rispetto a quello nazionale ed europeo. Infatti, i principali parametri dell'innovazione in Sicilia mostrano un forte ritardo rispetto ad altri territori benchmark (numero di brevetti EPO, spesa in R&S in rapporto al PIL, sbilanciamento nella composizione della spesa in R&S verso l'Università.

Si lamenta, specie da parte delle imprese, l'eccessiva proliferazione di soggetti che fanno ricerca; l'auspicio è quello di una maggiore concentrazione delle risorse sugli Enti più qualificati che operano nei settori della ricerca da cui hanno origine le innovazioni tecnologiche di maggiore impatto (ICT, *Biotech*, *Nanonetch*, Chimica fine, etc…).

E' opinione diffusa negli intervistati che il sistema regionale sia ancora un sistema chiuso: il grado di apertura in termini di import/export è molto basso, gli IDE in entrata hanno dimensioni irrisorie. Occorre aprire agli investimenti esteri, favorendo sia i processi di internazionalizzazione in uscita sia quelli in entrata (*inward investment*) nel territorio regionale. Occorre creare un clima più proficuo e funzionale all'innovazione, eliminare il carattere di straordinarietà e creare un vero sistema integrato che permetta di colmare il deficit che ancora ci separa dalle aree economicamente più evolute. Ma non si può "fare innovazione" senza collegamenti con il mercato finanziario ed il mercato del lavoro. Oggi in Sicilia non vi sono né *venture capitalist* né *business angels*, non esistono agenzie specializzate nell'intermediazione internazionale del mercato del lavoro.

Il sistema produttivo regionale risulta caratterizzato dalla prevalenza di PMI, strutturalmente incapaci di sostenere gli investimenti e i rischi correlati alla R&S e spesso concentrate in settori a basso contenuto tecnologico. Si auspica, da più parti, che le nuove politiche in tema di RSI siano orientate alle PMI, favorendo i processi aggregativi quali, ad esempio, i distretti produttivi, i distretti tecnologici, concentrando le risorse in settori e cluster, in modo da favorire, anche mediante un migliore accesso al credito, la crescita dimensionale delle imprese, la formazione e lo sviluppo di reti di imprese, nonché di potenziare, mediante la riqualificazione delle aree produttive (industriali e artigianali), le agglomerazioni esistenti.

Tuttavia le politiche ad oggi attuate sembrano spesso indirizzate più al potenziamento della capacità di ricerca che al sostegno dell'innovazione nelle

PMI. Ciò è in linea con la tendenza generale del sistema nazionale della ricerca, in cui vi è una produzione consistente di "nuove conoscenze", ma una carenza complessiva di "utilizzazione" delle stesse: manca la capacità di trasformazione della conoscenza in innovazione.

Gli intervistati, soprattutto gli imprenditori, sostengono che occorre favorire la diffusione della cultura imprenditoriale nelle attività *knowledge* intensive e sostenere la diffusione nelle imprese delle conoscenze prodotte, ad esempio attraverso sgravi fiscali e contributivi per l'assunzione di tecnici ed ingegneri, personale tecnico dedicato all'aggiornamento tecnologico.

Il sistema economico regionale, caratterizzato dalla forte prevalenza di PMI, mostra ancora scarsa capacità nel formulare una propria domanda di innovazione. Viceversa, le poche grandi imprese hanno risorse (anche solamente umane) e prospettive temporali molto più ampie e, dunque, possono investire in attività di ricerca e sviluppo pre-competitivo molto più facilmente con una funzione di traino soprattutto in alcuni settori ove la PMI si pone come subfornitrice o partner.

B) Gli strumenti più efficaci che hanno sostenuto la RSI in Sicilia

Il giudizio espresso dagli interlocutori intervistati, riguardo agli strumenti utilizzati per sostenere la RSI in Sicilia, è stato generalmente positivo, in particolare con riferimento alla Misura 3.14 (Promozione e sostegno al sistema regionale per la ricerca e l'innovazione) e 3.15 (Reti per lo sviluppo della ricerca scientifica) del POR Sicilia 2000/2006 e all'Accordo di Programma di Quadro "Ricerca Scientifica ed Innovazione Tecnologica".

La Misura 3.14 ha raccolto un particolare apprezzamento presso gli *stakeholders* imprenditoriali, in quanto ha consentito di migliorare in questi anni la capacità di ricerca e sviluppo delle PMI, stimolando l'introduzione di innovazione di prodotto e di processo, e l'avvio di strategie di protezione e valorizzazione del *know-how*. Inoltre, ha favorito un maggiore collegamento sia con centri di ricerca e trasferimento tecnologico sia con altre imprese. Infine, sono stati avviati importanti casi di collaborazione effettiva tra imprese ed enti pubblici di ricerca.

Gli enti di ricerca esprimono un giudizio positivo sulla Misura 3.15, che, ancora in fase di attuazione, ha consentito di favorire il trasferimento dei risultati della ricerca alle imprese attraverso la realizzazione di laboratori tecnologici, e di promuovere la valorizzazione della conoscenza e sviluppare relazioni stabili tra il mondo della ricerca e il mondo produttivo.

Particolare interesse ha destato l'iniziativa dei Distretti Tecnologici che aspirano a costituire dei poli di ricerca e di innovazione di eccellenza a livello internazionale con la finalità di accelerare il processo di trasferimento tecnologico e lo sviluppo di progetti condivisi tra i vari attori del sistema della ricerca e innovazione regionale.

C) Osservazioni in merito alle nuove linee strategiche in materia di RSI

I testimoni delle strutture pubbliche di ricerca hanno sottolineato la carenza di finanziamenti duraturi nel tempo che, unitamente all'incertezza del profilo temporale di disponibilità delle risorse, avrebbe causato criticità nella programmazione delle attività di ricerca determinando una frammentazione degli interventi. La mancanza di continuità nei progetti di ricerca sarebbe indicata come la causa della fuga di cervelli, che riesce sempre più trattenere nelle strutture di ricerca.

Gli imprenditori, hanno suggerito di concentrare maggiormente le risorse su quei centri di ricerca che hanno un effettivo collegamento con il tessuto imprenditoriale, in modo da sostenere le attività che presiedono alla trasformazione dei risultati della ricerca in valore economico e quelle di supporto attivate dagli intermediari di trasferimento tecnologico. In particolare, si auspica l'avvio di Misure sull'Asse 4 "Diffusione della ricerca, dell'innovazione e della società dell'informazione" del nuovo POR 2007/2013.

I rappresentanti delle imprese hanno avanzato la proposta che i beneficiari degli incentivi alla ricerca siano solo quelle imprese che presentino progetti di ricerca applicata, in cui l'Ente di ricerca o l'Università sia partner o fornitore scientifico-tecnologico, in modo da collegare maggiormente il finanziamento dell'attività di ricerca al trasferimento dei risultati alle imprese.

Tra le misure più idonee a rafforzare i circuiti della ricerca applicata, del trasferimento tecnologico e dell'innovazione sono state indicate:

- il rafforzamento degli ILO;
- il sostegno degli spin-off da ricerca;
- il potenziamento degli incubatori accademici esistenti e l'avvio di nuovi incubatori;
- l'avvio di strumenti di finanza innovativa;
- la creazione di "Infrastrutture di Ricerca" ad accesso condiviso;
- la creazione o il potenziamento di laboratori esclusivamente privati (o di diritto privato) per progetti a elevato impatto sul sistema produttivo regionale.

D) Strutture dedicate al trasferimento tecnologico attualmente esistenti in Sicilia

Viene generalmente espresso un giudizio positivo sulle strutture dedicate al trasferimento tecnologico attualmente esistenti in Sicilia, in particolare sugli *Industrial Liaison Office* (ILO) e sugli Incubatori accademici avviati presso l'Università di Palermo (Consorzio ARCA) e di Catania (Consorzio Medspin).

Il Parco Scientifico e Tecnologico viene considerato un importante attore nel campo della ricerca applicata e della formazione, sebbene se ne segnali l'eccessiva focalizzazione sul settore agroalimentare.

Dall'insieme delle interviste è emersa una generale insoddisfazione sulla creazione delle "reti per la ricerca" promosse in collaborazione tra università ed

imprese, in quanto i collegamenti attivati hanno riguardato, principalmente, collaborazioni tra singoli docenti universitari e alcune imprese.

Dalle interviste è emersa una generale esigenza a promuovere interventi volti a far emergere la domanda di innovazione delle imprese, stimolare iniziative di incontro e di scambio di esperienze tra ricercatori e imprese, prevedere contributi alla ricerca pre-competitiva (verifica di fattibilità di nuovi prodotti e/o di nuovi processi produttivi e organizzativi), predisporre incentivi alla mobilità dei ricercatori presso le imprese.

E) Proposte e suggerimenti per la nuova programmazione regionale in materia di RSI

Gli intervistati hanno segnalato la necessità di perseguire una strategia incentrata sul sostegno della ricerca e innovazione nei settori a più alto potenziale, rafforzando la cooperazione tra pubblico e privato e promuovendo azioni di accompagnamento all'innovazione, anche in vista di un inserimento del sistema regionale della ricerca all'interno di network internazionali.

È stata evidenziata, in particolare, la necessità di superare, nell'allocazione delle risorse, la modalità di finanziamento diffuso e indistinto, effettuando scelte selettive che privilegino alcuni settori, o filoni di ricerca o enti di ricerca, premiando l'eccellenza (i più validi, chi è capace di autofinaziarsi o di procurarsi finanziamenti, chi ha una visione strategica), agevolando la creazione di reti e prevedendo anche, eventualmente, la possibilità di accordare finanziamenti aggiuntivi per supportare le fasi successive di sviluppo di progetti di ricerca già avviati.

Le aree di intervento della nuova SRI dovrebbero riguardare, in particolare:

a) Procedure di attuazione

Tutti gli intervistati hanno sottolineato la centralità cruciale del rispetto dei tempi, sottolineando i ritardi nelle procedure di avvio dei bandi delle Misure 3.14 e 3.15 del POR Sicilia 2000/2006, sia pur riconducibili ad un originario ritardo nell'approvazione della precedente Strategia Regionale dell'Innovazione. E' opinione unanime che i tempi di programmazione e attivazione degli interventi, selezione delle proposte ed erogazione dei finanziamenti devono essere brevi per essere efficaci.

L'affidamento delle procedure di selezione agli istituti di credito è stato ritenuto un aspetto critico delicato, che andrebbe opportunamente migliorato per slegarlo da logiche e motivi di tipo prettamente strutturali afferenti la natura degli istituti di credito stessi e, soprattutto, con riguardo alla composizione quali/quantitativa dei nuclei di valutazione scientifica che sarebbe opportuno mantenere distinti ed autonomi dagli istituti di credito, riservando alle banche la gestione tecnico-amministrativa delle erogazioni e, pertanto, affidando ad esse solo la fase pre-istruttoria e tutta la rimanente fase di gestione dei trasferimenti ai beneficiari e di monitoraggio e validazione della spesa. A questo proposito, stato viene da più parti suggerito di attingere, per la valutazione dei contenuti scientifici e degli aspetti più propriamente innovativi dei progetti di ricerca, ad Albi di esperti

delle specifiche materie (ad es. l'Albo dei consulenti del MIUR). È stata proposta, inoltre, l'abolizione della procedura a bando e l'introduzione della procedura a sportello seguendo l'ordine cronologico della presentazione delle istanze. Da alcuni intervistati è giunto il suggerimento di introdurre la valutazione finale come metodo per migliorare l'efficacia degli interventi e la capacità di programmazione degli stessi. A tal fine è stato formulato l'auspicio di procedere ad un monitoraggio serio ed attento dei progetti finanziati, non solo amministrativo ma anche, e soprattutto, tecnico-scientifico utilizzando indicatori di *performance* misurabili rispetto ai parametri che i progetti di ricerca dovranno raggiungere.

b) La goverance dell'innovazione in Sicilia

Un altro aspetto emerso dalle interviste, ha riguardato la "governance" degli interventi realizzati nel periodo di programmazione 2000-2006. L'assetto organizzativo sembra aver inciso significativamente sull'efficienza realizzativa della prima fase di attuazione della SRI della Regione Siciliana.

In particolare, è stato richiesto di rafforzare le strutture amministrative regionali con riferimento alle competenze specialistiche e alle conoscenze funzionali alle attività di programmazione, attuazione e valutazione delle iniziative inerenti alla RSI, in coerenza con i principi orizzontali di sostenibilità ambientale e di pari opportunità.

Particolarmente critica è stata ritenuta la mancanza di una cabina di regia unica per le politiche regionali in materia di RSI che ha pregiudicato il coordinamento tra le diverse Misure del POR, gestite per competenza funzionale da Dipartimenti diversi, e tra questo e le altre iniziative attuate a livello regionale (Accordi di Programma Quadro, PRAI Innovazione) e nazionale (PON Ricerca, Decreto Legislativo 297/1999).

Per la futura programmazione è stata evidenziata la necessità per la Regione di dotarsi di una legge regionale sulla ricerca ed innovazione che regolamenti l'intera materia.

È stato ritenuto necessario procedere, anche attraverso un tavolo di confronto permanente con gli attori territoriali, all'individuazione di aree tecnologiche prioritarie su cui concentrare gli interventi e ricondurre a sistema i diversi strumenti già avviati o programmati nella regione (centri di competenza, parco scientifico, distretti tecnologici).

Dall'indagine confermativa è emersa la necessità per la Regione di adottare una politica centralizzata in materia di RSI, governata da una struttura amministrativa ad hoc, dotata di tutte le competenze necessarie (ad esempio un "Dipartimento sulla Ricerca e Innovazione") e di personale tecnico qualificato.

c) Ricerca e risorse umane

Il collegamento tra ricerca e alta formazione è stato indicato come elemento strategico per lo sviluppo del sistema regionale della ricerca e innovazione. Dalle interviste è emersa la necessità di investire in centri di formazione di eccellenza e di favorire le iniziative formative finalizzate

all'inserimento lavorativo di neo-laureati. In particolare, la mobilità di ricercatori e di personale di ricerca, è stata ritenuta un fattore abilitante per l'efficace attivazione del circuito virtuoso ricerca formazione e trasferimento tecnologico. A tal fine sono state avanzate alcune proposte, quali ad esempio:

- *stage* aziendali di ricercatori e stage di personale dipendente presso centri di ricerca;
- *voucher* tecnologici, o buoni ricerca volti a favorire lo scambio di esperienze e la valorizzazione di progetti imprenditoriali a elevato contenuto di conoscenza e innovazione (ad es. attraverso borse di dottorato, assistenza brevettuale, due diligence tecnologica e business evaluation);
- premi per iniziative di *business plan competition*, che prevedano percorsi formativi per la diffusione della cultura di impresa, sostenuti da enti privati e associazioni di categorie.

d) Ruolo della finanza in tema di R&I

Gli intervistati hanno espresso unanime giudizio sull'importanza cruciale del ruolo della finanza nel sostegno all'innovazione. È stata lamentata l'assenza attuale di soggetti finanziatori complementari al pubblico, quali banche e venture capitalist. In particolare, le banche e gli altri istituti finanziari denuncerebbero scarsa sensibilità verso le iniziative innovative perché caratterizzate da rischi più elevati, rimanendo ancorati alla logica di tipo patrimoniale e reddituale anziché di tipo progettuale.

Tra le iniziative suggerite in tema di finanza sono stati segnalati:

- Programmi pubblici di supporto al Venture Capital: acquisizione di quote di minoranza in fondi chiusi a capitale misto pubblico-privato, gestiti da specialisti, che investono in start-up tecnologici ad alto potenziale di crescita.
- Costituzione di un Fondo mobiliare chiuso finalizzato a investimenti nel capitale sociale di PMI per supportare progetti di sviluppo.

Dall'analisi delle interviste è emersa la necessità di razionalizzare e semplificare il sistema degli incentivi alle imprese, privilegiando, in particolare, forme di aiuto "orizzontali" (ricerca e innovazione, energia, ambiente, qualità, ecc.), e di favorire un maggiore accesso al credito delle PMI siciliane.

Gli imprenditori, in particolare, hanno richiesto l'introduzione di uno schema di incentivo flessibile, che consenta di scegliere, anche cumulativamente ed entro il limite massimo di aiuto consentito, tra più forme tecniche di agevolazione (finanziamento agevolato, credito di imposta, contributi in conto impianti, contributi in conto interesse, garanzie, ecc.). In particolare, la maggior parte delle imprese intervistate ha manifestato il gradimento per la forma tecnica del credito di imposta, da erogare a fronte di investimenti produttivi e con la finalità di favorire la crescita dimensionale delle imprese

(innalzamento del limite di utilizzo superiore per le imprese che si aggregano).

Da parte degli enti di ricerca è intervenuta la richiesta di concessione di agevolazioni nella forma esclusiva del contributo a fondo perduto, anche a fronte di una quota consistente di cofinanziamento, in quanto si ritiene poco appropriata la forma del contributo in c/mutuo per le difficoltà che gli enti di ricerca hanno ad adempiere il servizio del debito.

F) I settori strategici su cui focalizzare gli investimenti in R&I

La maggior parte degli intervistati concorda sulla necessità di concentrare gli interventi su pochi ma importanti settori, definiti strategici, per lo sviluppo economico regionale, quali:

- salute e scienze della vita
- *information & communication technology (ICT)*
- biotecnologie
- chimica fine
- nanoscienze e nanotecnologie
- trasporti, logistica e mobilità
- energia e tutela ambientale
- agroalimentare

Gli intervistati hanno sottolineato l'importanza strategica dei settori individuati dai Distretti tecnologici. Particolare enfasi è stata posta sulle problematiche energetiche e sulle fonti rinnovabili di energia, segnalando la necessità di puntare su tecnologie alternative, quali la produzione di biomasse, gli impianti fotovoltaici, l'energia eolic ed il solare termico.

Quadro riepilogativo delle interviste

Tematiche di riferimento	Indicazioni emerse dalle interviste
Il sistema regionale della ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico	• Sistema regionale della R&I poco aperto all'innovazione • Spesa in R&S inferiore alla media nazionale • Spesa in R&I prevalentemente concentrata presso le Università • Frammentazione delle risorse tra i vari Enti di ricerca • Debole capacità innovativa del sistema delle PMI • Inadeguato livello di internazionalizzazione della ricerca pubblica e privata
Gli strumenti più efficaci che hanno sostenuto la R&I in Sicilia	• Giudizio positivo sugli interventi attuati (Misure 3.14 e 3.15 del POR Sicilia 2000-2006 e APQ Ricerca). Si lamenta, tuttavia, una gestione troppo burocratica • Avvio di collegamenti stabili tra imprese e centri di ricerca • Avvio dei DT e del Politecnico del Mediterraneo
Osservazioni dei testimoni coinvolti riguardo alle nuove linee strategiche	• Concentrazione delle risorse sui centri di ricerca che hanno un effettivo collegamento con il tessuto imprenditoriale • Concentrazione delle risorse verso i settori produttivi innovativi (Elettronica, Telecomunicazioni, Micro e Nano Sistemi, Agroalimentare) • Giudizio positivo sulle azioni volte al trasferimento dei risultati della ricerca e alla loro valorizzazione da parte delle imprese e di altri utilizzatori
Strutture dedicate al trasferimento tecnologico attualmente esistenti in Sicilia	• Scarsi investimenti nelle attività di trasferimento tecnologico • Giudizio positivo sulle strutture dedicate al trasferimento tecnologico attualmente esistenti in Sicilia (ILO e incubatori accademici) • Fragile ed episodico collegamento tra mondo della ricerca e sistema produttivo
I settori strategici su cui focalizzare gli investimenti in R&I	• Salute e Scienze della vita • *Information & communication technology* • Biotecnologie • Chimica fine • Nanoscienze e Nanotecnologie • Trasporti, Logistica e Mobilità • Energia e Tutela Ambientale • Agroalimentare
Proposte e suggerimenti per la nuova programmazione regionale in R&I	• Concentrare il sostegno alla ricerca nei settori ad alto potenziale innovativo • Rafforzare la cooperazione tra pubblico e privato • Promuovere azioni di accompagnamento all'innovazione • Favorire le attività di trasferimento tecnologico
Ambiti di intervento	• Procedure di attuazione della azioni a sostegno della R&I • Governance dell'innovazione in Sicilia • Ricerca e risorse umane • Ruolo della finanza in tema di R&I

3.7 Le principali lezioni del passato

Come emerso dall'analisi dell'esperienza della programmazione 2000-2006 e dall'indagine sui testimoni privilegiati, il modello di incentivazione della ricerca attivato in Sicilia nel recente passato non ha prodotto i risultati attesi in termini di incremento della capacità innovativa di sistema e di miglioramento delle performance competitive.

E' piuttosto diffusa la percezione di un sistema ancora troppo frammentato, in cui gli investimenti in R&S sono dispersi su un numero troppo elevato di interventi e indifferenziati rispetto ai diversi settori. In tal senso, l'esperienza maturata rende evidente l'esigenza di concentrare a livello regionale il sostegno all'offerta di ricerca sui settori da cui possano avere origine le innovazioni tecnologiche di maggiore impatto per lo sviluppo del territorio (di tipo *breakthrough*), individuando in maniera più efficace le priorità di intervento tematiche e assicurando continuità di sostegno ai filoni di ricerca più promettenti, anche al fine di evitare il fenomeno della "fuga dei cervelli".

Il basso livello di partecipazione delle strutture e delle istituzioni scientifiche regionali ai network nazionali e internazionali della ricerca e l'insufficiente numero di brevetti depositati a livello comunitario testimoniano poi dei limitati risultati conseguiti nel precedente periodo di programmazione in relazione all'obiettivo di una maggiore apertura verso l'esterno del sistema regionale della ricerca e allo sviluppo di solidi rapporti di collaborazione tra il mondo della ricerca e il tessuto delle imprese locali.

Le azioni rivolte a valorizzare le conoscenze scientifiche presenti all'interno dei centri stessi, attraverso uno stretto collegamento tra l'offerta di innovazione su scala regionale e il suo trasferimento alle imprese, alle filiere e/o ai distretti sembrano aver innescato in tal senso un percorso di miglioramento positivo. L'avvio operativo degli *Industrial Liaison Office* (ILO), in particolare, ha consentito il potenziamento delle strutture di collegamento tra la ricerca universitaria e le imprese e favorito la realizzazione delle prime operazioni di *spin-off* a livello regionale, nonchè lo *start-up* di imprese innovative localizzate sul territorio regionale.

Più in generale, tuttavia, sebbene gli strumenti di sostegno attivati nel precedente periodo di programmazione abbiano favorito un maggiore collegamento delle imprese siciliane con centri di ricerca e trasferimento tecnologico e l'avvio di processi di collaborazione produttiva tra imprese, le relazioni tra mondo della ricerca e sistema produttivo rimangono, a livello regionale, ancora troppo deboli ed episodiche. Iniziative quali, ad esempio, la creazione dei *Circoli della conoscenza* e lo sviluppo di *sistemi di interfaccia*, che proponevano un valido modello di collegamento e interazione tra domanda e offerta di ricerca, hanno conosciuto un'attuazione tardiva, intervenuta solo in prossimità della chiusura del ciclo di programmazione, che ha, di fatto, impedito che si realizzassero gli auspicati effetti di sistema nei tempi programmati per l'intervento.

Ne deriva che l'introduzione di innovazione di prodotto e di processo all'interno delle imprese e l'avvio di strategie di protezione e valorizzazione del *know-how* risultano ancora, tra le imprese siciliane, largamente insufficienti rispetto alle sfide poste da uno scenario fortemente innovativo.

D'altra parte, l'esperienza maturata ha dimostrato che la configurazione strutturale del sistema economico regionale, caratterizzato dalla forte prevalenza di PMI, richiede un'azione di supporto mirata a stimolare l'emersione di una domanda di innovazione specifica e sistematica.

Si pone quindi la necessità di ri-orientare l'intervento regionale in tema di Ricerca & Innovazione, favorendo in primo luogo i processi aggregativi della domanda presso i distretti e i cluster di imprese e adeguando le forme di sostegno al fine di renderle più rispondenti ai fabbisogni delle PMI e maggiormente orientate a rispondere alle esigenze ed alle specificità del sistema dell'innovazione.

Le criticità di attuazione emerse nel ciclo 2000-2006 palesano altresì la necessità di razionalizzare e semplificare il sistema degli incentivi alle imprese e di favorire un maggiore accesso al credito delle PMI siciliane. Come segnalano chiaramente le esperienze di successo, infatti, il sostegno all'innovazione, per risultare realmente efficace, necessita di un ricorso a strumenti mirati di finanziamento e di un ruolo proattivo dei soggetti finanziatori, da realizzarsi anche rafforzando i rapporti tra sistema bancario e mondo delle imprese. Sebbene in questa direzione, nel corso del precedente periodo di programmazione, siano stati mossi i primi positivi passi, con azioni pilota di natura sperimentale, la valutazione degli esiti di tali iniziative rende evidente l'opportunità da una parte di ampliare la scala dell'intervento, mettendo a fattore comune strumenti e meccanismi identificati e promossi a livello sovraregionale e, dall'altra, di adattare le forme di intervento e gli strumenti che la finanza innovativa rende disponibili al contesto di riferimento.

L'insufficiente integrazione tra la strategia regionale di sostegno alla ricerca e l'intervento che ha riguardato il sistema dell'istruzione e della formazione non ha poi consentito di realizzare le necessarie sinergie attivabili in tale ambito. Lo scarso orientamento del sistema *Education* verso il rafforzamento e la diffusione di conoscenze e competenze tecniche e scientifiche di elevato profilo ha reso difficile a livello regionale il conseguimento di uno degli elementi propedeutici affinché si sviluppi una solida società della conoscenza basata sulla ricerca e l'innovazione, ovvero la forte presenza di risorse umane in grado di promuovere la diffusione e al tempo stesso l'utilizzo dei risultati della ricerca e più in generale l'innovazione.

A tal fine, le indagini condotte inducono a sostenere che le imprese potrebbero risultare più ricettive nei confronti delle nuove, più flessibili forme di sostegno all'alta formazione che favoriscono maggiormente l'inserimento lavorativo in azienda. La rilevanza del gap di conoscenze tecnico-scientifico che caratterizza il contesto regionale, testimoniata anche da confronti internazionali[74], rende palese, d'altra parte, come il conseguimento di risultati significativi in tale ambito possa rappresentare un traguardo di medio termine,

[74] Cfr. indagine OCSE-PISA sulle conoscenze tecniche e scientifiche degli studenti .....

da perseguire, oltre che con un intervento più incisivo e mirato sull'offerta di alta formazione, anche agendo sul sistema dell'istruzione, e in particolare investendo gli sforzi in un'attività continua e capillare di orientamento nelle scuole di ogni ordine e grado verso le discipline tecnico-scientifiche.

L'assetto organizzativo della Regione sembra aver inciso significativamente sull'efficienza realizzativa della Strategia per l'Innovazione nel periodo 2000-2006. La distanza tra strutture amministrative da una parte e istituzioni scientifiche ed imprese dall'altra, determinata anche dalle asimmetrie informative esistenti, rappresenta in tal senso un lascito non positivo dell'esperienza maturata. Diverse Misure del POR Sicilia 2000/2006, gestite per competenza funzionale da Dipartimenti diversi, hanno, infatti, finanziato in maniera non coordinata le diverse componenti della filiera della RSI. In tal modo è mancato il necessario coordinamento tra le iniziative attuate a diversi livelli istituzionali (POR 2000/06, PON Ricerca 2000-06, Accordi di Programma Quadro, PRAI Innovazione, ecc).

Le criticità manifestatesi in relazione alla gestione dei fondi destinati alla ricerca e all'innovazione mettono quindi in luce la necessità di rafforzare, in primo luogo, l'azione di regia e coordinamento della strategia regionale per l'innovazione, anche prevedendo innovazioni amministrative rilevanti. Appare necessario, in particolare, svolgere un'azione più incisiva volta alla facilitazione dei processi di aggregazione e incontro tra domanda e offerta di ricerca e innovazione, anche attraverso azioni di animazione territoriale, sensibilizzazione ed accompagnamento, unitamente ad un miglior coordinamento tra i diversi livelli di *governance*.

A questo proposito, dall'analisi delle cause delle principali disfunzioni organizzative rilevate nelle fasi di attuazione del precedente ciclo di programmazione, sembra potersi ricavare l'indicazione per la Regione di prevedere la costituzione di un soggetto unico (Dipartimento ad hoc), sulla scia di altre esperienze di successo (Campania, Lombardia, Emilia Romagna, ecc…), a cui affidare la *governance* dell'intero sistema regionale della ricerca e innovazione e la definizione di un quadro normativo di settore.

La soluzione prospettata potrebbe fornire, inoltre, un'efficace risposta alle criticità segnalate nelle interviste, in relazione, in particolare, alla Misura 3.14.

A ciò si aggiunga che, anche a giudizio dei testimoni privilegiati ascoltati ai fini della ridefinizione della strategia, i tempi di programmazione, di attivazione degli interventi, di selezione delle proposte e di erogazione dei finanziamenti avrebbero dovuto essere più brevi per essere efficaci, soprattutto in un ambito in cui la lentezza procedurale provoca una rapida obsolescenza dei progetti e dei risultati da questi ottenuti. Sotto tale profilo, si può affermare che l'insufficiente celerità delle procedure di attuazione è apparsa riconducibile in prevalenza alle limitate risorse sia umani che strumentali destinate dall'Amministrazione regionale.

Sia le imprese che gli enti di ricerca hanno manifestato le proprie perplessità circa l'esiguità e l'eccessiva dispersione dei finanziamenti che sono stati destinati a tali misure. Inoltre vi sono stati forti ritardi (dovuti essenzialmente a scelte poco tempestive dell'Amministrazione e a ritardi per contenziosi connessi alla relativa gara d'appalto) nell'attivazione dell'Azione A

(Creazione e gestione dei Circoli di conoscenza) e dell'Azione B (Sviluppo del sistema di interfaccia) della Misura 3.15, che avrebbero dovuto costituire l'ideale start-up per l'attivazione delle altre azioni della stessa misura. Infine, molti intervistati hanno evidenziato il proprio rammarico per la mancata attivazione di alcune Azioni della Misura 3.15, quali quelle relative al potenziamento degli Incubatori di imprese o per la costituzione di fondi pre-seed, derivanti da scelte operate in fase di riprogrammazione del POR di metà periodo.

Le lezioni tratte dal passato confermano pertanto l'esigenza di proseguire l'azione di adeguamento delle strutture organizzative e dei processi operativi, migliorando la capacità amministrativa e di programmazione del Sistema Regione ed affinando i meccanismi di gestione e di comunicazione interna all'Amministrazione. Rafforzare il sistema di gestione, monitoraggio, controllo, valutazione, informazione e pubblicità degli interventi, rappresenta peraltro un'esigenza ancora più rilevante alla luce degli obiettivi posti dalla nuova impostazione della politica regionale.

A tali elementi si aggiunge anche la necessità di introdurre la valutazione lungo l'intero ciclo di vita come metodo per migliorare l'efficacia degli interventi e per migliorare la possibilità di programmazione.

In definitiva, l'esperienza maturata induce a moltiplicare gli sforzi nella realizzazione di azioni immateriali e materiali in grado di rendere il clima favorevole allo sviluppo dell'innovazione, orientando l'intervento di sostegno in maniera molto più focalizzata e concentrata su settori e ambiti a maggiore impatto potenziale, e ad adeguare contestualmente la capacità di indirizzo strategico e di gestione amministrativa a livello regionale.

3.8 Contributo strategico del partenariato

Coerentemente con l'esperienza di successo realizzata con la precedente SRI 2000-2006, la Regione Siciliana ha sviluppato e proseguito un processo concertativo finalizzato alla definizione delle linee strategiche della SRI 2007-2013 ed alla loro condivisione.

La concertazione istituzionale e il partenariato sociale hanno accompagnato le diverse fasi dell'elaborazione della SRI.

Tale orientamento nasce dalla convinzione che solo la cooperazione tra i diversi ambiti, nazionale e locale, istituzionale e sociale, possa garantire l'individuazione di priorità, lo svolgersi di politiche efficaci ed una coerenza globale degli interventi.

L'Amministrazione regionale – Dipartimento Industria - ha organizzato una serie di incontri che hanno visto coinvolti, di volta in volta, le parti sociali ed economiche, i Responsabili dei Dipartimenti interessati, ecc; di particolare interesse si è rivelata l'attuazione del partenariato socio-economico che ha garantito al suddetto Dipartimento un confronto costruttivo ed uno stimolo per prospettive ed approcci innovativi.

La concertazione si è sviluppata in maniera articolata ed approfondita sin dalle prime fasi della programmazione, le proposte delle parti economiche e sociali si sono rivelate, nella maggior parte dei casi, di buon spessore e qualità.

Il Dipartimento Industria ha partecipato a tutte le riunioni indette ed organizzate presso la Regione nel corso delle quali sono state presentate le "Linee guida della SRI" che hanno costituito la base di lavoro anche nei successivi ambiti di concertazione.

Si è, pertanto, istituito un "Tavolo Partenariale" per garantire la possibilità di confronto durante tutte le fasi di programmazione ed attuazione degli interventi. Si è riscontrata unitarietà di vedute riguardo alla necessità di evitare sovrapposizioni operative.

Come già accennato, proprio a partire dall'esperienza maturata nella precedente programmazione, anche il confronto con le parti socio - economiche ha costituito un momento significativo della prassi partenariale sviluppata da questa Amministrazione per verificare la condivisione delle strategie ed individuare ulteriori momenti di confronto e verifica, che si ritiene potranno assumere forma di organica consultazione.

4 La Strategia Regionale per l'Innovazione per il periodo 2007-2013

Termini chiave del capitolo: Lineamenti SRI per il periodo 2007-2013
La nuova Strategia Regionale sulla Ricerca e Innovazione mira a: 1. rafforzare il ruolo della ricerca e dell'innovazione come motore dello sviluppo regionale; 2. rafforzare la competitività del sistema produttivo regionale e sviluppare l'innovazione e le filiere produttive ad elevato valore aggiunto; 3. valorizzare il ruolo del capitale umano ai fini del potenziamento del sistema regionale e dello sviluppo della società della conoscenza. Quadro delle azioni e interventi attuativi della SRI Per la realizzazione degli obiettivi della SRI saranno attuate le azioni e gli interventi già individuati in seno al: PO FESR, PO FSE, PSR FEASR, PAR FAS, PON Ricerca e Competitività e PAN FAS Ricerca e Competitività. La SRI verrà attuata, in una logica di integrazione e complementarietà, con il concorso di più strumenti operativi di sostegno finanziario. In particolare: • sarà sviluppata tra le azioni previste dai Programmi di attuazione della politica regionale comunitaria, cofinanziata dai Fondi Strutturali. In questo ambito specifiche linee di intervento sono previste sia all'interno del POR FESR sia all'interno del POR FSE; • sarà realizzata nell'ambito dell'utilizzo delle risorse messe a disposizione dal Fondo Aree Sottoutilizzate (FAS); • sarà realizzata tra l'azione regionale di sostegno all'offerta di ricerca, presente sia all'interno del PO FESR che all'interno del Programma Attuativo Regionale (PAR) FAS, e l'azione rivolta alla promozione del trasferimento tecnologico e dei risultati della ricerca, per i quali un compito ben definito viene assegnato al Piano di Sviluppo Rurale 2007-13 della Regione e, a monte, al corrispondente Programma nazionale; • verrà assicurata la partecipazione dei soggetti regionali della ricerca e dell'innovazione ai benefici finanziari derivanti dall'attuazione dei Programmi comunitari definiti in questo ambito, primo tra tutti il 7° Programma Quadro per la Ricerca e lo Sviluppo, e dall'utilizzo delle risorse ordinarie del bilancio statale e regionale. La SRI individua alcuni settori fondamentali come strategici negli ambiti delle attività di innovazione e trasferimento tecnologico finalizzato all'incremento della competitività del sistema economico regionale attraverso il riposizionamento sulla frontiera tecnologica. Tali settori sono stati individuati operando una sintesi dei punti di convergenza

rinvenibili nelle strategie sulla ricerca, innovazione e competitività a livello nazionale e i settori a maggiore vocazione e impatto sull'economia del territorio della regione.

I settori strategici individuati riguardano:

- ICT (Information & Communication Technologies)
- Energia e Ambiente
- Agroalimentare
- Sistemi avanzati di manifattura
- Chimica
- Trasporti, logistica e mobilità
- Nuovi Materiali e Nanotecnologie
- Salute e Scienze della vita

4.1 Lineamenti della SRI 2007-2013

La Regione Siciliana attraverso la SRI 2007-2013 si pone l'obiettivo di innalzare la competitività del sistema economico regionale agendo sulla leva strategica dell'innovazione e di favorire la sinergia tra il sistema dell'offerta di ricerca scientifica e la domanda di innovazione tecnologica, in armonia con gli indirizzi strategici definiti a livello comunitario e nazionale. La revisione della Strategia prevede una metodologia dinamica di aggiornamento, in relazione all'evoluzione dei settori e delle tecnologie che interessano maggiormente l'economia regionale.

Le scelte e gli investimenti che hanno caratterizzato la precedente strategia hanno favorito il potenziamento di importanti settori della ricerca regionale, con uno spiccato orientamento all'innovazione tecnologica. Nasce, dunque, l'esigenza di consolidare i risultati positivi raggiunti, potenziare eventuali ulteriori settori e introdurre, coerentemente, nuove linee di azione. Sulla base delle esperienze acquisite, la nuova SRI tenderà a concentrare le risorse in settori strategici e progetti innovativi di grande impatto tecnologico, a promuovere azioni di accompagnamento all'intero ciclo del progetto e a rafforzare il sistema di governance sulla ricerca.

La Strategia intende contribuire alla costruzione di un territorio dinamico e relazionale, che sviluppi la capacità di generare innovazione valorizzando le competenze di cui dispone e usufruendo dell'accesso ai bacini di conoscenza sovra regionali e internazionali. La SRI, inoltre, intende valorizzare e accrescere la qualità delle risorse umane, fattore decisivo per aumentare la competitività del tessuto produttivo siciliano. La sua funzione sarà quella di spingere le diverse componenti del sistema dell'innovazione ad interagire fra loro, al fine di integrare

le competenze e le specificità esistenti sul territorio con gli indirizzi comunitari e nazionali in materia, sfruttando ogni possibile sinergia.

Le azioni della SRI mirano a "*migliorare le condizioni di contesto*" promuovendo azioni volte a sostenere progetti di ricerca ed iniziative innovative da parte delle imprese e degli attori della ricerca (Università, enti di ricerca, centri per l'innovazione, centri per il trasferimento tecnologico - CCT), e ad accelerare la diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, vero motore del cambiamento nella società della conoscenza.

La Regione si propone di rafforzare la capacità di produzione e di utilizzazione dell'innovazione da parte del sistema produttivo, intervenendo soprattutto sulle imprese, in particolare sui sistemi di impresa, e sulle agenzie e i centri che sviluppano ricerca applicata. Occorre, innanzitutto, aiutare direttamente le imprese che investono in ricerca a compensare il rischio dei progetti innovativi, ed è necessario investire sulle agenzie e sulle figure professionali che svolgono una funzione di interfaccia tra diversi "saperi", premesso che per mantenere attivi i circuiti dell'innovazione è necessario favorire la collaborazione fra attori diversi.

La struttura della SRI si sviluppa in piena coerenza con gli obiettivi generali che stanno alla base del QSN e del PON Ricerca e Competitività 2007-2013, del PO FESR, del PO FSE e del PSR 2007-2013, promuovendo iniziative di ricerca e innovazione volte a rafforzare il sistema produttivo regionale.

4.2 Gli Obiettivi della nuova SRI e il contributo agli obiettivi generali della politica regionale unitaria per il periodo 2007-13

L'obiettivo globale della SRI è promuovere nel medio-lungo periodo, insieme alle altre politiche di sviluppo regionale, un riposizionamento strategico della Sicilia nel contesto nazionale ed europeo, percorrendo un percorso che la trasformi da regione *science-user* (area di semplice utilizzo di tecnologie) in regione *science-maker* (area di generazione di nuova conoscenza).

L'attuazione della Strategia Regionale per l'Innovazione 2007-2013 intende in altre parole determinare la transizione della regione da sistema economico basato in prevalenza su settori tecnologicamente non avanzati, o dipendenti da processi decisionali esterni all'area, a sistema orientato alla creazione di valore aggiunto attraverso attività ad alta intensità di conoscenza. Tale risultato scaturirà da un processo di convergenza tra l'accrescimento qualitativo e tecnologico di imprese e settori già oggi presenti sul territorio e l'attrazione di nuova capacità tecnologica in aree ad elevato potenziale di crescita e ad alto valore aggiunto, operando in concorrenza con altri sistemi territoriali.

In ragione della trasversalità della *policy* Ricerca e Innovazione, la SRI mira a riportare entro una cornice unitaria le diverse linee di intervento previste nei vari ambiti settoriali e nei diversi programmi operativi, in coerenza con l'approccio unitario alla politica regionale delineato all'interno del Documento Unitario di Programmazione (DUP) della Regione. Pertanto, la SRI assume come

propri obiettivi generali alcuni degli obiettivi specifici della politica regionale unitaria per il periodo 2007-13 identificati dal DUP.

In particolare, gli obiettivi specifici del DUP assunti pure come obiettivi generali della SRI sono i seguenti:

- **Obiettivo DUP 3.1 - Rafforzare la competitività del sistema produttivo regionale e sviluppare l'innovazione e le filiere produttive ad elevato valore aggiunto**
- **Obiettivo DUP 3.2 - Rafforzare il ruolo della ricerca e dell'innovazione come motore dello sviluppo regionale**
- **Obiettivo DUP 4.3 – Valorizzare il ruolo del capitale umano ai fini del potenziamento del sistema regionale e dello sviluppo della società della conoscenza**

Una lettura integrata di questi tre obiettivi consente di identificare il disegno complessivo sotteso alla SRI.

La Strategia intende promuovere la progressiva costruzione di un sistema territoriale più competitivo, facendo leva sui punti di forza e sugli asset materiali e immateriali di cui la Sicilia dispone, sviluppando la propria capacità di generare conoscenza applicata e, attraverso l'aggregazione e qualificazione della domanda e il trasferimento tecnologico, l'integrazione dell'innovazione in tutti i processi produttivi.

La SRI, inoltre, intende valorizzare e accrescere la qualità delle risorse umane, adeguandole alle esigenze poste dallo sviluppo di una società basata sulla conoscenza, e migliorare le condizioni di contesto, riconducibili all'efficienza del quadro istituzionale e amministrativo e all'accesso a strumenti in grado di stimolare l'innovazione, che ne hanno finora vincolato il pieno sviluppo a livello regionale.

I suddetti tre obiettivi generali della SRI, tra loro fortemente integrati, sono stati pertanto declinati a loro volta in obiettivi specifici secondo l'articolazione che segue:

1Rafforzare il ruolo della ricerca e dell'innovazione come motore dello sviluppo regionale

1.1 Stimolare la domanda di ricerca delle imprese e riqualificare l'offerta di ricerca

1.2 Promuovere processi di aggregazione e di qualificazione della domanda di ricerca e di innovazione

2**Rafforzare la competitività del sistema produttivo regionale e sviluppare l'innovazione e le filiere produttive ad elevato valore aggiunto**

2.1 Promuovere il trasferimento tecnologico e dei risultati della ricerca tra le PMI

2.2 Rafforzare il sistema di governance sul tema della ricerca promuovendo un coordinamento dell'azione regionale e

nazionale e la messa a fattore comune delle competenze e specializzazioni

2.3 Rafforzare gli strumenti finanziari di sostegno alla ricerca e all'innovazione

3**Valorizzare il ruolo del capitale umano ai fini del potenziamento del sistema regionale e dello sviluppo della società della conoscenza**

3.1 Adeguare il sistema regionale dell'istruzione alle sfide poste dalla diffusione della società della conoscenza

3.2 Stimolare la creazione di nuova occupazione ad elevata qualificazione tecnico-scientifica

Tale gerarchia di obiettivi, oltre ad essere funzionale al conseguimento degli obiettivi generali della politica regionale unitaria fissati nel DUP, si sviluppa in piena coerenza con le priorità del QSN, come si desume puntualmente dalla lettura della tabella seguente.

Obiettivi Generali SRI	Obiettivi Specifici SRI	Priorità QSN
Rafforzare il ruolo della ricerca e dell'innovazione come motore dello sviluppo regionale	Stimolare la domanda di ricerca delle imprese e riqualificare l'offerta di ricerca	**Obiettivo 2.1.1**: Qualificare in senso innovativo l'offerta di ricerca, favorendo la creazione di reti fra Università, centri di ricerca e tecnologia e il mondo della produzione sviluppando meccanismi a un tempo concorrenziali e cooperativi, in grado di assicurare fondi ai ricercatori più promettenti
	Promuovere processi di aggregazione e di qualificazione della domanda di ricerca e di innovazione	**Obiettivo 2.1.5**: Valorizzare la capacità di ricerca, trasferimento e assorbimento dell'innovazione da parte delle Regioni tramite la cooperazione territoriale
Rafforzare la competitività del sistema produttivo regionale e sviluppare l'innovazione e le filiere produttive ad elevato valore aggiunto	Promuovere il trasferimento tecnologico e dei risultati della ricerca tra le PMI	**Obiettivo 2.1.2**: Valorizzare competenze e funzioni di mediazione per superare i limiti di tipo relazionale e organizzativo tra gli attori del sistema della ricerca e dell'innovazione
	Rafforzare il sistema di governance sul tema della ricerca promuovendo un coordinamento dell'azione regionale e nazionale e la messa a favore comune delle competenze e specializzazioni	**Obiettivo 10.1.1:** Rafforzare le competenze tecniche e di governo delle amministrazioni e degli enti attuatori, per migliorare l'efficacia della programmazione e la qualità degli interventi per offrire servizi migliori alla cittadinanza
	Rafforzare gli strumenti finanziari di sostegno alla ricerca e all'innovazione	**Obiettivo 2.1.3**: Aumentare la propensione delle imprese a investire in ricerca e innovazione

Valorizzare il ruolo del capitale umano ai fini del potenziamento del sistema regionale dello sviluppo della società della conoscenza	Adeguare il sistema regionale dell'istruzione alle sfide poste dalla diffusione della società della conoscenza	**Obiettivo 1.3.2**: Sostenere la costruzione di un sistema nazionale di formazione superiore per aumentare la competitività
	Stimolare la creazione di nuova occupazione ad elevata qualificazione tecnico-scientifica	**Obiettivo 2.1.4**: Valorizzare il capitale umano per favorire processi di ricerca e innovazione, promuovendo l'attrazione di investimenti e talenti e l'assorbimento di risorse umane da parte del sistema delle imprese e favorendo una migliore e più intensa interazione fra queste ultime e le Università e i centri di ricerca e tecnologia

Gli obiettivi della SRI, in altri termini, saranno perseguiti, nel rispetto degli ambiti di complementarietà e dei principi di demarcazione stabiliti dal QSN, in maniera integrata e coordinata, attraverso l'attivazione di misure e azioni afferenti a diversi Programmi Operativi (POR, PAR, PON, PAN, PSR, ecc.) e con il concorso finanziario dei diversi strumenti previsti (FESR, FSE, FAS, FEASR, risorse ordinarie del bilancio statale e regionale).

4.3 Gli Obiettivi specifici ed operativi della SRI

Di seguito viene fornita una descrizione di dettaglio dei tre obiettivi generali che ne esplicita in maniera più articolata le finalità e i contenuti specifici, nonché le linee di intervento operative e le corrispondenti azioni esemplificative.

1. Rafforzare il ruolo della ricerca e dell'innovazione come motore dello sviluppo regionale

La ricerca e l'innovazione tecnologica si confermano i reali motori dello sviluppo e rappresentano fattori essenziali per accrescere la competitività dei sistemi territoriali: sono queste le leve strategiche su cui punta in primo luogo la Regione Siciliana promuovendo una politica dell'innovazione fondata sui processi di integrazione tra le imprese, i centri di ricerca e le università, e le dinamiche di interazione tra tali soggetti e la società civile, perseguendo una logica di sistema atta a favorire la collaborazione tra i diversi soggetti.

In questo quadro, il sostegno alla ricerca richiede l'adozione di politiche multisettoriali ed una programmazione di lungo periodo, in grado di agire sia sul versante dell'offerta che su quello della domanda.

E' necessario in altre parole creare un "*sistema a rete*", sia all'interno dell'offerta che con riferimento alla domanda, per fare agire in maniera coordinata Università e Centri di Ricerca da una parte, e imprese dall'altra. In tale prospettiva, l'obiettivo prioritario diventa il coordinamento e le sinergie fra le

le attività di ricerca industriale svolte all'interno di università, parchi scientifici e centri di ricerca e le attività di sviluppo pre-competitivo e di innovazione di processo e di prodotto delle imprese, per far si che si produca (direttamente o in collaborazione) e veicoli verso il territorio regionale nuova conoscenza innovativa da trasformare in nuovi prodotti e processi e in servizi più competitivi.

Tale modello di intervento si realizza perseguendo obiettivi specifici sia dal lato dell'offerta di ricerca sia sul versante della domanda.

In primo luogo, occorre acquisire piena consapevolezza del fatto che la ricerca può giocare un ruolo di primo piano nello sviluppo regionale solo se adeguata attenzione, in termini di risorse e azioni, viene riservata al potenziamento delle strutture pubbliche e private in cui la ricerca si origina e prende forma. Il rafforzamento del sistema della ricerca regionale verrà pertanto operato attraverso investimenti specifici volti a consolidare le strutture e l'attività dei centri di ricerca e dei laboratori esistenti, con l'obiettivo di metterli in rete e di promuoverne l'apertura verso il mondo produttivo e verso la competizione esterna, anche attraverso il collegamento con i network della ricerca esistenti a livello nazionale e, soprattutto, internazionale. In tal senso, si punterà anche all'attrazione sul territorio di imprese internazionali ad elevata tecnologia e con adeguate capacità di ricerca industriale, in grado di aumentare la capacità competitiva dei poli di eccellenza e delle filiere regionali di ricerca e di far acquisire una posizione di leadership in aree scientifiche e tecnologiche fondamentali.

In quest'ottica appare necessaria assicurare continuità, sulla base di criteri selettivi e a corollario di un'accurata valutazione di impatto, agli interventi operati nel campo della RSI nel precedente ciclo di programmazione. In particolare, potrebbe prospettarsi utile, anche al fine di evitare duplicazioni, ipotizzare forme di sostegno mirate a stabilizzare ed amplificare gli effetti degli interventi avviati, ad esempio, con le misure 3.14 e 3.15 (ad es. ILO, Circoli della Conoscenza) del POR Sicilia 2000-2006, a condizione che tale sostegno possa giustificarsi alla luce di una preliminare attività di audit o monitoraggio quali/quantitativo, finalizzata a conoscere lo stato d'attuazione degli interventi finanziati.

In secondo luogo, si punta a qualificare e aggregare una domanda che fino ad oggi è risultata molto debole anche in virtù di fattori strutturali e culturali sfavorevoli al radicamento delle attività di ricerca e sviluppo all'interno delle imprese. Il sostegno a forme di collaborazione tra imprese localizzate nell'ambito dei *cluster* e centri di ricerca costituisce, in tale quadro, il primo passo per la creazione di quel terreno di coltura su cui innestare nuove conoscenze e *know-how* che favoriscano lo sviluppo di attività produttive innovative rispetto al contesto. L'aggregazione della domanda non è tuttavia sufficiente se non risulta accompagnata da azioni volte a qualificarla e innalzarla sul piano della rilevanza strategica per lo sviluppo di impresa. In questa prospettiva, azioni *ad hoc* saranno rivolte a far emergere il fabbisogno di innovazione che le imprese attualmente non esprimono in maniera adeguata, attraverso la promozione di *audit* tecnologici presso unità produttive e anche favorendo l'introduzione di innovazioni organizzative delle strutture aziendali.

L'obiettivo ultimo è pertanto quello di migliorare la capacità di assorbimento e adattamento delle imprese all'evoluzione tecnologica, mediante una maggiore utilizzazione e sensibilizzazione delle risorse umane, mediante modelli innovativi di collaborazione tra ricerca e impresa, sviluppando la convergenza tra ambiti disciplinari differenti e valorizzando competenze presenti sul territorio regionale, nonché favorendo la creazione di Poli di eccellenza regionale.

Il sistema dei Distretti, e in particolare dei "Distretti tecnologici", rappresenta l'ambito territoriale privilegiato per attuare tale strategia di intervento in maniera focalizzata.

In virtù di tale logica di intervento gli obiettivi specifici ed operativi riconducibili all'obiettivo generale sono i seguenti:

1.1 Stimolare la domanda di ricerca delle imprese e riqualificare l'offerta di ricerca

1.1.1 Stimolare la domanda di ricerca delle imprese in particolar modo nell'ambito dei distretti tecnologici e nei cluster produttivi

1.1.2 Riqualificare l'offerta di ricerca

1.1.3 Favorire l'internazionalizzazione del sistema regionale della ricerca

1.2 Promuovere processi di aggregazione e di qualificazione della domanda di ricerca e di innovazione

1.2.1 Favorire la costituzione e la crescita di reti di cooperazione tra imprese e tra imprese e strutture di ricerca, soprattutto nell'ambito dei cluster produttivi

1.2.2 Promuovere l'auditing tecnologico e organizzativo nelle PMI e l'acquisizione di servizi specialistici e soluzioni tecnologiche da parte delle PMI

2. Rafforzare la competitività del sistema produttivo regionale e sviluppare l'innovazione e le filiere produttive ad elevato valore aggiunto

Il deficit di capacità competitiva del sistema produttivo regionale appare legato, oltre che ad un livello di produzione interna di innovazioni insufficiente (correlata alla spesa per Ricerca e Sviluppo pubblica e privata), anche alla scarsa capacità del sistema scientifico regionale di trasferire i risultati della ricerca alle imprese e di soddisfare in tal modo i loro fabbisogni di innovazione.

In vista dell'innalzamento della performance competitiva del sistema regionale e in particolare delle filiere produttive ad elevato valore aggiunto, un primo obiettivo specifico della SRI è pertanto dato dalla realizzazione di azioni e linee di intervento mirate a rafforzare e diffondere il trasferimento tecnologico, soprattutto verso le PMI, e ad innalzare la capacità di assorbimento e di utilizzo delle innovazioni da parte delle imprese.

In altri termini, i risultati della ricerca, sia essa prodotta localmente, sia frutto di collaborazioni internazionali, devono essere tutelati efficacemente e trasferiti all'impresa con strumenti più rapidi e trasversali, che consentano la diffusione ed il trasferimento delle tecnologie e lo sfruttamento commerciale delle innovazioni. In questo quadro, una forte integrazione dovrà realizzarsi sia rispetto ai diversi livelli istituzionali di intervento della politica regionale (PON e PAN da una parte e POR FESR e PAR FAS dall'altra), sia rispetto agli ambiti di complementarietà, già previsti in seno al QSN, tra la politica regionale e la politica di sviluppo rurale.

Strettamente funzionale all'obiettivo di incentivare il trasferimento tecnologico e l'utilizzo dei risultati della ricerca è l'azione di animazione territoriale e di sensibilizzazione delle imprese, nonchè il monitoraggio dei progetti di ricerca e la valutazione dei risultati conseguiti. Su tali elementi, infatti, la nuova SRI mira a realizzare una forte discontinuità con l'esperienza precedente. L'attività di animazione territoriale e di sensibilizzazione verso i potenziali beneficiari dell'innovazione dovrà essere perseguita con una più intensa, capillare e incisiva azione sul territorio, cercando di sfruttare le sinergie di azione attivabili grazie alle risorse dei diversi Programmi operativi. Al fine di favorire un più efficace trasferimento tecnologico si punta quindi a moltiplicare le azioni promozionali e informative che perseguono l'obiettivo di far conoscere i risultati delle ricerche prodotte dalle Università e dalle strutture di ricerca e a renderne più appetibile per le imprese la partecipazione. Tra le iniziative attivabili si segnalano, a titolo esemplificativo, le seguenti:

- l'organizzazione di una "*fiera regionale dell'innovazione*" che possa rappresentare un importante evento da riproporre periodicamente per mettere in "vetrina" i principali risultati di ricerca ottenuti dai Dipartimenti delle Università e altri Enti;
- il potenziamento dei "*servizi tesi*" degli Atenei finalizzati a sviluppare tesi di laurea o di dottorato su tematiche proposte direttamente dal mondo imprenditoriale;
- il potenziamento dei "*servizi tirocini"* diretto a mettere a disposizione delle aziende studenti dell'ultimo anno di corso di laurea per sviluppare un progetto all'interno dell'impresa stessa;
- promozione dello sviluppo di sistemi di interfaccia avviati nell'ultimo ciclo di programmazione, finalizzata all'irrobustimento di sistema che possa favorire la generazione di un grosso soggetto a partecipazione mista pubblico-privato per il trasferimento tecnologico.

La valutazione dei progetti di ricerca, poi, dovrà concretizzarsi in una logica di processo per cui, oltre ad una valutazione ex-ante ed ex-post, dovranno essere fissati diversi momenti durante lo sviluppo del progetto di ricerca volti a verificare l'effettivo raggiungimento dei sotto-obiettivi dichiarati nella proposta iniziale. L'obiettivo è monitorare e valutare i diversi interventi per garantirne la coerenza, l'efficienza e l'efficacia, rispetto agli obiettivi regionali di sviluppo definiti, sensibilizzando i singoli operatori al rispetto degli standard qualitativi e quantitativi condivisi.

In secondo luogo, il miglioramento dei risultati della *policy* di sostegno alla ricerca e il conseguente innalzamento delle *performance* di innovazione del sistema produttivo passa attraverso il ridisegno del quadro di *governance* della materia a livello regionale. L'obiettivo specifico, in tal senso, è quello di realizzare una più forte azione di indirizzo e coordinamento regionale e di potenziare e mettere a fattore comune le competenze e le specializzazioni richieste per una gestione strategica delle politiche per la ricerca e l'innovazione.

In termini più operativi, si punterà sull'adeguamento del quadro normativo, con l'adozione di una legge regionale che disciplini specificamente la materia della ricerca, e contestualmente, si dovrà realizzare la ridefinizione delle competenze istituzionali a livello regionale, anche prevedendo l'istituzione e l'attivazione di una struttura amministrativa dedicata e l'attribuzione ad un organismo tecnico unitario, dotato della necessaria autonomia gestionale, delle competenze operative per la gestione amministrativa connessa all'attuazione nel territorio regionale di tutti gli interventi a regia previsti nell'ambito della ricerca e dell'innovazione. Ciò potrà richiedere anche la verifica e la messa a sistema del quadro delle partecipazioni dell'Amministrazione nei soggetti regionali che svolgono sul territorio attività di ricerca, innovazione, trasferimento tecnologico e, a seguito di tale verifica, condurre ad un'eventuale anche sostanziale razionalizzazione, anche tramite accorpamenti, dei ruoli e delle competenze. Il rafforzamento della capacità di regia della Regione si realizzerà anche attraverso il potenziamento dei meccanismi e degli strumenti che consentono il dialogo e lo scambio continuo di prassi ed esperienze a livello istituzionale (partecipazione a progetti di gemellaggio istituzionale con altre regioni italiane ed europee e altre attività di scambio di buone pratiche, nonché attivazione di tavoli permanenti a livello regionale per il coordinamento intra-istituzionale). In coerenza con tale disegno, inoltre, la SRI intende promuovere in parallelo, attraverso un piano formativo e di affiancamento *ad hoc*, un innalzamento complessivo di significativa rilevanza delle competenze tecniche del personale coinvolto a vario titolo nell'attuazione della *policy,* sia all'interno dell'amministrazione regionale sia all'interno delle strutture regionali partecipate.

In terzo luogo, un ruolo rilevante per la nascita e lo sviluppo di iniziative imprenditoriali ad alto contenuto tecnologico è assunto in misura crescente da un sostegno mirato del sistema finanziario.

A tal fine, la SRI punta a rendere più efficiente ed efficace il ricorso agli strumenti finanziari esistenti a sostegno della ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico, in particolare attraverso il sostegno agli spin-off, agli start-up e agli investimenti generatori di innovazione che prevedono il ricorso al capitale di rischio.

In altri termini, vi è piena consapevolezza che il finanziamento delle imprese innovative debba avvenire solo marginalmente e in via sussidiaria con l'autofinanziamento e il credito bancario, e che debba invece essere privilegiato un approccio più partecipativo allo sviluppo dell'innovazione anche promuovendo il coinvolgimento di operatori finanziari specializzati nell'ambito delle operazioni di venture capital.

Le ridotte dimensioni del mercato del private equity in Italia e le condizioni di sottocapitalizzazione delle imprese siciliane, rendono difficoltoso lo sviluppo di

questo segmento del mercato dei capitali. Le asimmetrie informative legate alla carenza di dati certificati, anche di natura qualitativa oltre che quantitativa, complica alle banche il calcolo del rating finanziario da assegnare alla singola impresa.

Il ricorso al mercato del capitale di rischio dovrebbe presupporre l'intervento diretto della Regione nel ruolo di azionista-promotore nella costituzione di strumenti specializzati nell'investimento sul private equity (ad es. un fondo chiuso). Il Fondo CAPE Regione Siciliana, gestito da una SGR partecipata al 51% dalla Regione Siciliana, investe principalmente in operazioni di buy-out e solo marginalmente, in operazioni di start up ed expansion capital.

L'intervento della Regione potrebbe anche prevedere forme di sostegno alla predisposizione di bilanci certificati, al fine di arrivare a creare una centrale dei bilanci delle PMI della regione. Questo potrebbe anche permettere ai Confidi di raggiungere le caratteristiche economiche, finanziarie e patrimoniali necessarie ad ottenere un rating idoneo ad assicurare alle loro garanzie la capacità di migliorare il profilo creditizio delle imprese garantite.

Sul mercato del capitale di debito, le difficoltà di accesso al credito bancario delle PMI locali potrebbero essere mitigate dall'intervento della Regione sul mercato dei fondi di investimento mobiliare destinati, ad esempio, ad accogliere portafogli obbligazionari emessi da PMI. Il collocamento potrebbe avvenire, anziché direttamente presso i privati investitori, tramite la costituzione di fondi regionali specializzati sul comparto. Tali fondi potrebbero essere convenzionati con banche locali incaricate di svolgere la funzione di advisor delle PMI emittenti.

Un'altra soluzione ipotizzabile, potrebbe essere quella di promuovere rapporti codificati (piattaforma) tra PMI, sistema creditizio e istituzione scientifica (università, centri di ricerca), dove il sistema creditizio, oltre alla tradizionale funzione di concessione del credito, assolva, con l'ausilio della valutazione e della certificazione dell'istituzione scientifica, anche al ruolo di advisor finanziario della PMI nella realizzazione dei processi di innovazione.

La certificazione da parte delle istituzioni di ricerca degli asset e del business plan dell'impresa, conferirebbe a quest'ultima un forte appeal nei confronti del sistema creditizio e del mercato in genere, rafforzandone la capacità di raccolta di capitali di rischio e di mezzi di terzi. Inoltre potrebbe offrire l'opportunità di accesso al network di competenze e relazioni proprie dell'istituto medesimo.

Dal punto di vista operativo, nell'ambito della SRI assumono una peculiare importanza:

- gli spin-off della ricerca, che rappresentano un importante canale di commercializzazione della ricerca pubblica e favoriscono la valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica e tecnologica con la traduzione di idee innovative in vere e proprie realtà imprenditoriali;
- i voucher tecnologici, mirati a finanziare l'acquisizione di servizi specialistici connessi alla valorizzazione di progetti imprenditoriali o lo sviluppo della ricerca (ad esempio attraverso borse di dottorato,

assistenza brevettuale, due diligence tecnologica e business evaluation, ecc.).

Un'altra linea di intervento su cui dovrà puntare la nuova strategia regionale è quella finalizzata alla messa a sistema e valorizzazione della rete di incubatori di imprese (accademici e industriali), già esistenti o in fase di realizzazione sul territorio della regione, per favorire l'avviamento e start up di imprese innovative.

Soprattutto alla luce del piano di riordino e razionalizzazione delle partecipazioni strumentali, l'Amministrazione regionale si troverà, infatti, a dover gestire, direttamente o indirettamente, tutti gli incubatori localizzati nell'Isola, ereditati in seguito all'acquisto della proprietà di Sviluppo Italia Sicilia.

Il portafoglio di facilities della Regione potrà contare sulla dotazione di due incubatori "tradizionali", uno dei quali (Catania) operativo dal 1996 il secondo (Termini Imerese) in corso di realizzazione, un incubatore per lo spin-off da ricerca (ospitato presso l'Università di Messina), anch'esso in fase di realizzazione, e due incubatori accademici gestiti in partnership con le Università di Palermo e di Catania (Consorzi ARCA e Medspin).

Lo strumento di sostegno alle start-up innovative (new technology based firm) nell'ambito di incubatori di impresa, dovrebbe, opportunamente, prevedere il concorso congiunto di capitali pubblici e privati. La copertura del contributo di parte pubblica potrebbe essere garantita sfruttando le opportunità prospettate dal PAR FAS 2007-2013 (Obiettivo attuativo 4.4).

L'efficacia finale di tali interventi, d'altra parte, risulta largamente condizionata dalla capacità del sistema finanziario di ampliare il portafoglio di prodotti di finanza agevolata per le imprese e di adeguare e ammodernare il sistema di garanzie necessarie per l'accesso al credito. In questa prospettiva, la SRI, oltre all'ammodernamento del sistema delle garanzie, intende promuovere azioni specifiche di diversificazione degli strumenti intermedi di finanziamento, che possano consentire di trovare nuovi spazi e nuove forme di assistenza in risposta alla carenza di risorse finanziarie per l'innovazione.

In virtù di tale logica di intervento gli obiettivi specifici ed operativi riconducibili all'obiettivo generale sono i seguenti:

2.1 Promuovere il trasferimento tecnologico e dei risultati della ricerca tra le PMI

2.1.1 Promuovere un'applicazione più diffusa in ambito produttivo dei risultati della ricerca e interventi di trasferimento tecnologico, anche attraverso voucher per l'assorbimento di personale ad alta formazione per la ricerca (ad es. Dottori di ricerca) da parte del sistema produttivo

2.1.2 Sostenere l'attuazione efficace dei progetti di ricerca attraverso il rafforzamento delle attività di animazione e sensibilizzazione, di monitoraggio, di valutazione e di diffusione dei risultati della ricerca

2.2 Rafforzare il sistema di governance sul tema della ricerca promuovendo un coordinamento dell'azione regionale e nazionale e la messa a fattore comune delle competenze e specializzazioni

2.2.1 Adeguare il quadro normativo e amministrativo regionale nell'ambito della ricerca e innovazione

2.2.2 Rafforzare le strutture amministrative regionali e le competenze del personale coinvolto nell'attuazione della SRI

2.3 Rafforzare gli strumenti finanziari di sostegno alla ricerca e all'innovazione

2.3.1 Incentivare gli spin-off da ricerca e gli start-up innovativi, anche nell'ambito di Distretti Tecnologici e incubatori di impresa

2.3.2 Attivare voucher tecnologici a sostegno di cluster di imprese

2.3.3 Rafforzare gli strumenti di garanzia a sostegno degli investimenti finanziari nell'ambito della ricerca

3. **Valorizzare il ruolo del capitale umano ai fini del potenziamento del sistema regionale e dello sviluppo della società della conoscenza**

Una struttura occupazionale composta da una quota rilevante di lavoratori con elevate competenze tecnico-scientifiche e il mantenimento di tale configurazione del mercato del lavoro a livello regionale costituiscono elementi fondamentali per dare concretezza e solidità al percorso di sostegno della capacità di innovazione del sistema regionale.

In coerenza con tale assunzione, il terzo pilastro della SRI è rappresentato dall'obiettivo generale della valorizzazione del ruolo del capitale umano come *asset* abilitante ai fini dello sviluppo a livello regionale di una società basata sulla conoscenza e di un sistema produttivo incentrato sull'innovazione.

Le linee di intervento sottese a tale obiettivo generale, promosse dalla SRI ed attuate con il concorso dei diversi Programmi che interessano la Regione, saranno coerentemente finalizzate a promuovere, in maniera trasversale:

- l'innalzamento a livello regionale della quota di laureati in discipline tecnico-scientifiche;
- la diffusione di maggiori opportunità di lavoro per i giovani ricercatori e i laureati in discipline tecnico-scientifiche all'interno delle imprese e nell'ambito degli enti pubblici di ricerca, con l'obiettivo ultimo dell'innalzamento della quota di addetti nel settore e in particolare della componente femminile;
- l'innalzamento del potenziale di produttività del capitale umano addetto a livello regionale alle attività di ricerca e sviluppo e ai servizi per l'innovazione.

In tale quadro, dal punto di vista operativo, con l'attuazione della SRI si intende agire, in primo luogo, sull'adeguamento dei sistemi dell'istruzione e della formazione alle dinamiche in corso, debitamente coinvolgendo i competenti soggetti istituzionali. Ciò significa innanzitutto rivolgere una maggiore attenzione alla promozione degli studi tecnico-scientifici, sia dal lato della didattica, sia intervenendo con specifiche azioni di orientamento sulla formazione delle scelte dei giovani inerenti ai percorsi di apprendimento.

Allo scopo di promuovere una progressiva modifica strutturale della composizione professionale degli occupati nel mercato del lavoro regionale, in vista di una maggiore presenza assoluta e relativa di profili con competenze tecnico-scientifiche elevate, occorre che la SRI possa tenere conto di una decisa riqualificazione del sistema regionale di offerta formativa post-obbligo e di offerta di alta formazione. In tal senso, la SRI confida che venga promosso dai competenti soggetti istituzionali un *upgrading* qualitativo complessivo del sistema formativo regionale che potenzi, tra gli altri, la diffusione di strumenti (formazione continua e formazione in azienda) in grado di consentire una più adeguata valorizzazione delle competenze scientifiche in ambito aziendale.

L'empowerment delle risorse umane a vario titolo coinvolte nei circuiti del trasferimento tecnologico e dell'innovazione, dovrà altresì riservare una specifica attenzione alle tematiche dell'Intellectual Property (IP) e, in particolare, al

background di conoscenze e competenze, non solo scientifiche, necessarie in questo campo. Infatti, il trasferimento tecnologico presuppone sempre, in tutte le sue diverse configurazioni, la capacità di gestire aspetti che implicano la disponibilità di expertise multidisciplinari (valutazione dei potenziali applicativi e di mercato delle invenzioni, competenze legali sull'IP, la contrattualistica, il licensing e la gestione del portafoglio brevetti, ecc…).

In particolare, a titolo esemplificativo, si confida che vengano a tal fine attivate azioni mirate a:

- incrementare e incentivare attraverso stage e tirocini presso imprese innovative, aziende e enti di ricerca, italiani e internazionali, la diffusione di percorsi di formazione post-obbligo scolastico su campi di applicazione tecnico-scientifici coerenti con le specializzazioni produttive del territorio regionale;
- promuovere la diffusione in ambito aziendale di percorsi di formazione continua specialistici nelle aree della ricerca scientifica e nei settori ad alto contenuto innovativo;
- rivedere le classi di laurea scientifiche attuando una ristrutturazione dei corsi, per renderli più vicini alle richieste delle imprese locali e del sistema pubblico e privato della ricerca;
- incrementare i percorsi formativi post-laurea specializzati sui temi della ricerca applicata e dell'Intellectual Property al fine di creare più stretti rapporti tra università e impresa, e orientare più facilmente i giovani verso i mestieri e le professioni connesse al sapere scientifico.

Partendo dall'assunzione che per mantenere attivi i circuiti dell'innovazione è necessario favorire la collaborazione fra attori diversi, la SRI riconosce, inoltre, la necessità di investire sulla formazione e diffusione di figure professionali in grado di svolgere una funzione di interfaccia tra diversi "saperi" e di consentire l'incontro tra offerta e domanda di ricerca e innovazione.

Al fine di stimolare la creazione di nuova occupazione con elevato profilo tecnico-scientifico e l'incremento della produttività delle attività di ricerca e sviluppo, la SRI punta anche sul rafforzamento di quegli strumenti che hanno già dato prova di incentivare efficacemente il conseguimento di risultati concreti e la diffusione di comportamenti virtuosi (voucher per l'accesso a master, progetti di scambio di ricercatori, credito di imposta per investimenti specifici, ecc.).

In virtù di tale logica di intervento gli obiettivi specifici ed operativi riconducibili al terzo obiettivo generale della SRI sono i seguenti:

3.1 Adeguare il sistema regionale dell'istruzione alle sfide poste dalla diffusione della società della conoscenza

3.1.1 Promuovere un maggiore orientamento degli studenti verso percorsi di studio tecnico-scientifici e ad elevato contenuto tecnologico

3.1.2 Riqualificare l'offerta formativa regionale orientandola verso i settori strategici della SRI e verso le professioni della "società della conoscenza"

3.2 Stimolare la creazione di nuova occupazione ad elevata qualificazione tecnico-scientifica

3.2.1 Sostenere l'integrazione di profili professionali ad alta qualificazione scientifica nell'ambito del sistema produttivo regionale

3.2.2 Favorire processi di attrazione di ricercatori nell'ambito del sistema pubblico regionale della ricerca

4.4 Il contributo dei Programmi regionali e nazionali al perseguimento degli obiettivi della SRI

Come già evidenziato, la Strategia Regionale per l'Innovazione verrà attuata, in una logica di integrazione e complementarietà, con il concorso di più strumenti operativi di sostegno finanziario, sia afferenti al quadro delle forme di intervento previste dal QSN per l'attuazione della politica regionale unitaria nella regione, sia legate ad altre forme di intervento pubblico, comunitario o nazionale, ad essa correlate in relazione alla considerazione di interventi di promozione della ricerca e dell'innovazione.

Un primo livello di integrazione operativa sarà sviluppata tra le azioni previste dai Programmi di attuazione della politica regionale comunitaria, cofinanziata dai Fondi Strutturali. In questo ambito specifiche linee di intervento sono previste sia all'interno del POR FESR sia all'interno del POR FSE.

In particolare, il POR FESR dedica un intero Asse prioritario al perseguimento di obiettivi specifici rispetto al tema della ricerca e dell'innovazione. L'Asse 4, denominato *"Diffusione della ricerca, dell'innovazione e della società dell'informazione"* concerne, infatti, la valorizzazione sistemica delle filiere della ricerca e dell'innovazione, oltre che l'accrescimento dell'accessibilità e fruibilità dei servizi tecnologici avanzati per i cittadini, le imprese e la Pubblica Amministrazione.

Dei due obiettivi specifici dell'Asse, uno è focalizzato sul tema ricerca e innovazione: si tratta dell'obiettivo 4.1, denominato "*Promuovere e favorire la collaborazione tra sistema della ricerca e imprese favorendo la cooperazione e il trasferimento tecnologico prevalentemente nell'ambito di distretti tecnologici e clusters produttivi e introdurre innovazioni presso le PMI, i consorzi di imprese e i distretti produttivi*".

Tale obiettivo si realizza operativamente attraverso azioni di sostegno all'attività di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale in connessione con filiere produttive, distretti tecnologici e produttivi collegati a settori di potenziale eccellenza e che sperimentino un elevato grado di integrazione tra Università, centri di ricerca, PMI e grandi imprese, ma anche attraverso azioni di *auditing* tecnologico e organizzativo, l'acquisizione di servizi specialistici e beni

strumentali da parte di PMI, anche in forma associata, funzionali all'incremento del grado di innovazione tecnologica, di processo e organizzativa delle imprese e azioni di qualificazione dell'offerta di ricerca nei settori di rilevanza strategica regionale, favorendo la messa in rete di Università ed Enti di ricerca pubblici e privati e promuovendo una gestione manageriale della rete e una maggiore finalizzazione della loro attività di ricerca al trasferimento di innovazione verso il settore produttivo.

In tal modo, il POR FESR, e nello specifico l'obiettivo 4.1, contribuisce al perseguimento dell'obiettivo generale 1 della SRI, in particolare degli obiettivi 1.1 e 1.2 e, in parte, anche dell'obiettivo 2.1.

Il POR FSE, dal canto suo, prevede due Assi prioritari, denominato Adattabilità e Capitale Umano, all'interno dei quali sono previsti obiettivi operativi in grado di contribuire al perseguimento dell'obiettivo generale 3 della SRI. Nello specifico, si tratta di linee di intervento mirate a promuovere la formazione continua tra gli addetti alle imprese al fine di sostenerne la capacità di adattamento all'innovazione e alla società dell'informazione e a favorire l'innovazione e la produttività attraverso una migliore organizzazione e qualità del lavoro nonché il rafforzamento delle reti territoriali per la promozione ed il trasferimento dell'innovazione e della ricerca, adeguandola alle esigenze del sistema produttivo locale.

Anche il PON Ricerca e Competitività contribuisce al perseguimento degli obiettivi della SRI. In particolare, gli obiettivi specifici ed operativi di tale Programma risultano funzionali rispetto al conseguimento di risultati riconducibili agli obiettivi 1.1, 1.2, 2.1, 2.3 e 3.2 della SRI. Ulteriori contributi non trascurabili possono venire dall'attuazione dei PON FESR ed FSE a titolarità del Ministero dell'Istruzione. Tali Programmi, in particolare, appaiono in grado di rafforzare l'azione regionale di adeguamento dei sistemi di istruzione e formazione, sia sotto il profilo infrastrutturale sia in relazione all'adeguamento della didattica e degli strumenti di apprendimento, contribuendo così al perseguimento dell'obiettivo generale 3 della SRI.

Il PON Governance e Assistenza Tecnica, infine, può garantire, attraverso il finanziamento di ulteriori progetti di scambio e collaborazione istituzionale, il rafforzamento del sistema di governance regionale nel campo della ricerca e dell'innovazione e, pertanto, appare in grado di contribuire, insieme alla politica ordinaria, al perseguimento dell'obiettivo 2.2 della SRI.

Un ulteriore contributo, sebbene più marginale, può venire anche dall'attuazione del PO FESR di Cooperazione Territoriale Italia-Malta, attraverso il quale saranno sviluppati progetti di ricerca in comune con i partner maltesi in ambiti settoriali prioritari per uno sviluppo sostenibile della regione. In tal modo, il PO Italia-Malta, oltre a contribuire all'obiettivo trasversale della concentrazione della ricerca sui settori prioritari, promuove anche l'obiettivo di una maggiore apertura verso l'esterno del sistema regionale della ricerca (obiettivo 1.1.3 della SRI).

Un secondo livello di integrazione tra i diversi Programmi si realizza nell'ambito dell'utilizzo delle risorse messe a disposizione dal Fondo Aree Sottoutilizzate (FAS).

Il Programma FAS regionale, infatti, assume tra le sue Priorità la ricerca e lo sviluppo della società della conoscenza (Priorità 4). In particolare, in un'ottica rafforzamento dell'azione dei Fondi Strutturali, tale Programma identifica due obiettivi attuativi fortemente correlati con gli obiettivi dei PO regionali FESR ed FSE e in grado di garantire un più efficace conseguimento degli obiettivi generali 1 e 3 della SRI.

L'azione del Programma Attuativo Nazionale (PAN) FAS Ricerca e Competitività, dal canto suo, riprende e rafforza ulteriormente le linee di intervento dell'analogo Programma nazionale cofinanziato dal FESR e, così facendo, valorizza ulteriormente il contributo specifico della politica regionale nazionale al perseguimento degli obiettivi della SRI e, in modo particolare, dell'obiettivo specifico 2.3 - *Rafforzare gli strumenti finanziari di sostegno alla ricerca e all'innovazione.*

Un terzo livello di integrazione si realizza tra l'azione regionale di sostegno all'offerta di ricerca, presente sia all'interno del PO FESR che all'interno del Programma Attuativo Regionale (PAR) FAS, e l'azione rivolta alla promozione del trasferimento tecnologico e dei risultati della ricerca, per i quali un compito ben definito viene assegnato al Piano di Sviluppo Rurale 2007-13 della Regione e, a monte, al corrispondente Programma nazionale.

In coerenza con il principio di demarcazione fissato nell'ambito del QSN nel rispetto dei Regolamenti Comunitari, il PSR e il PSN contribuiscono alla promozione della ricerca e dell'innovazione finanziando le azioni di trasferimento tecnologico e dei risultati della ricerca nel campo dell'agricoltura nell'accezione più ampia (inclusi quindi l'agroalimentare e la silvicoltura), e pertanto contribuiscono in maniera specifica al perseguimento dell'obiettivo 2.1 della SRI.

Obiettivi Generali SRI	Obiettivi Specifici SRI	PO FESR	PO FSE	PSR	PAR FAS	PON e PAN Ricerca e comp.	PON GAT	PON Istruz.	PO Italia-Malta
Rafforzare il ruolo della ricerca e dell'innovazione come motore dello sviluppo regionale	Potenziare e riqualificare l'offerta di ricerca	●			●	●			○
	Promuovere processi di aggregazione e di qualificazione della domanda di ricerca e di innovazione	●			●	●			
Rafforzare la competitività del sistema produttivo regionale e sviluppare l'innovazione e le filiere produttive ad elevato valore aggiunto	Promuovere il trasferimento tecnologico e dei risultati della ricerca tra le PMI	●		○		●			○
	Rafforzare il sistema di governance sul tema della ricerca promuovendo un coordinamento dell'azione regionale e nazionale e la messa a favore comune delle competenze e specializzazioni	○	○				○		
	Rafforzare gli strumenti finanziari di sostegno alla ricerca e all'innovazione	●			●	●			
Valorizzare il ruolo del capitale umano ai fini del potenziamento del sistema regionale dello sviluppo della società della conoscenza	Adeguare il sistema regionale dell'istruzione alle sfide poste dalla diffusione della società della conoscenza		●		●			●	
	Stimolare la creazione di nuova occupazione ad elevata qualificazione tecnico-scientifica		●		●	●		●	

Legenda

○ Contributo secondario

● Contributo rilevante

Infine, un contributo al perseguimento degli obiettivi generali della SRI è atteso anche dalla partecipazione dei soggetti regionali della ricerca e dell'innovazione ai benefici finanziari derivanti dall'attuazione dei Programmi comunitari definiti in questo ambito, primo tra tutti il 7° Programma Quadro per la Ricerca e lo Sviluppo, e dall'utilizzo delle risorse ordinarie del bilancio statale e regionale.

In questo quadro, risulta evidente l'importanza di sviluppare a livello regionale una forte azione di regia in grado di garantire un efficace coordinamento dei diversi programmi e delle linee di finanziamento in vista del perseguimento degli obiettivi generali e specifici della SRI.

4.5 Quadro delle azioni e interventi attuativi della SRI

Per la realizzazione degli obiettivi delineati dalla Strategia Regionale dell'Innovazione, saranno attuate le azioni e gli interventi già individuati in seno ai PO FESR, PO FSE, PSR FEASR, PAR FAS, PON Ricerca e Competitività e PAN FAS Ricerca e Competitività, cui si rimanda per gli specifici approfondimenti circa

i beneficiari e risultati attesi. Di seguito vengono presentate per ciascun obiettivo e programma le azioni già definite[75].

Obiettivi Generali SRI	Obiettivi Specifici SRI	Programma Regionale	Azioni

[75] Cfr. Appendice al Capitolo 4 schede relative agli interventi finanziati nell'ambito dei programmi approvati dalla UE e che concorrono all'attuazione degli obiettivi della SRI: PO FESR 2007-2013, PO FSE 2007-2013, PSR 2007-2013.

Rafforzare il ruolo della ricerca e dell'innovazione come motore dello sviluppo regionale	Stimolare la domanda di ricerca delle imprese e riqualificare l'offerta di ricerca	PO FESR	• azioni di sostegno all'attività di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale in connessione con filiere produttive, distretti tecnologici e produttivi in settori di potenziale eccellenza che sperimentino un elevato grado di integrazione tra università, centri di ricerca, PMI e grandi imprese. • azioni di qualificazione dell'offerta di ricerca nei settori di rilevanza strategica regionale, favorendo la messa in rete di Università ed Enti di ricerca pubblici e privati e promuovendo una gestione manageriale della rete e una maggiore finalizzazione della loro attività di ricerca al trasferimento di innovazione verso il settore produttivo • sostegno ad applicazioni sperimentali e innovazione di processo e organizzativa nei diversi settori di intervento • sperimentazione di nuove azioni.
		PON Ricerca e Competitività PAN FAS	• progetti in aree tecnologiche prioritarie rispetto alle specifiche vocazioni territoriali, secondo la filosofia e metodologia progettuale dei PII di Industria 2015. • creare massa critica nella dotazione scientifico-tecnologica dei settori strategici per lo sviluppo della regione, integrando interventi PON (sostegno delle reti) con quelli POR (sostegno dei singoli nodi regionali): Distretti tecnologici e relative reti e laboratori pubblico/privati e relative reti • potenziamento delle strutture e delle dotazioni scientifiche e tecnologiche attraverso interventi di consistente dimensione e la realizzazione di nuovi centri di ricerca di rilievo internazionale. • cooperazione tra Università, enti di ricerca, istituzioni scientifiche, su tematiche di interesse strategico, progetti di reti e cluster produttivi internazionali, in coerenza con le strategie di sviluppo regionale.
		PO FSE	Assegni/voucher di ricerca e/o borse di studio per attività di specializzazione e diffusione della ricerca e l'innovazione tecnologica e per la mobilità di personale esperto nell'ambito di iniziative che vedono l'impegno di più imprese e di organismi di ricerca.
		PAR FAS	• interventi di internazionalizzazione del sistema regionale della ricerca finalizzati anche ad una maggiore partecipazione ai programmi di ricerca comunitari; • interventi volti alla qualificazione dell'offerta di ricerca.
		PO FESR	• azioni di auditing tecnologico e organizzativo relativo al trasferimento di tecnologie, al management, al marketing, ai servizi delle TIC, anche attraverso l'ausilio di soggetti "intermediari di innovazione", connessioni con i centri di ricerca, assistenza alla partecipazione a programmi di ricerca e network nazionali e internazionali. • acquisizione di servizi specialistici e beni strumentali da parte delle PMI, anche in forma associata, funzionali all'incremento del grado di innovazione tecnologica, di processo e organizzativa delle imprese;
		PO FSE	• Assistenza e tutoraggio per la realizzazione di azioni di Ricerca & Sviluppo nelle imprese

Rafforzare la competitività del sistema produttivo regionale e sviluppare l'innovazione e le filiere produttive ad elevato valore aggiunto	Promuovere il trasferimento tecnologico e dei risultati della ricerca tra le PMI	PO FSE	• Potenziamento dell'attività in rete per la ricerca e il trasferimento tecnologico nelle imprese, nelle università e nei centri di ricerca; • Interventi integrati volti a promuovere la creazione di una rete territoriale di servizi formativi, di orientamento e di trasferimento dell'innovazione a beneficio di manager e imprenditori • Interventi formativi specialistici e consulenza/tutoring per "esperti in comunicazione e trasferimento tecnologico" per facilitare l'interazione tra Università e centri di ricerca ed imprese. • Azioni per rafforzare le reti e le azioni dei distretti tecnologici attraverso la formazione e la diffusione dei risultati della ricerca sul territorio.
		PSR	Misura 124 – Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare, e in quello forestale
		PON Ricerca e Competitività PAN FAS	• azioni di rafforzamento delle reti per il trasferimento tecnologico. • azioni per la diffusione delle informazioni delle banche dati, per la condivisione di tecnologie, prassi e policy. • azioni per il collegamento e l'integrazione dei dati e risultati derivanti dalla partecipazione a progetti di ricerca. • iniziative di osmosi "Nord-Sud": cooperazione scientifico-tecnologica, scambio di esperienze e diffusione di best-practice.
		PAR FAS	interventi di attivazione e/o potenziamento di incubatori all'interno di università e parchi scientifici e tecnologici, collegati a network di imprese e potenziali finanziatori di start up
	Rafforzare il sistema di governance sul tema della ricerca promuovendo un coordinamento dell'azione regionale e nazionale e la messa a fattore comune delle competenze e specializzazioni	PO FESR	implementazione delle competenze del personale della Pubblica Amministrazione per le attività di predisposizione di studi specialistici, di programmazione energetica (anche con riferimento al sistema bio-energetico) e di gestione, anche attraverso l'organizzazione di specifiche strutture regionali operanti in rete con altre strutture, sia nazionali che locali
		PON Ricerca e Competitività PAN FAS	Attività di service e progetti congiunti tra Amm.ni nazionali e regionali per la valorizzazione del capitale umano (innalzamento competenze funzionari regionali, assistenza tecnica e tutoraggio alle PMI per la formulazione di progetti di R&S, ecc..)
	Rafforzare gli strumenti finanziari di	PO FESR	• azioni selettive a sostegno delle imprese esistenti che abbiano dimostrato di essere in grado di operare sul mercato, per solidità patrimoniale e finanziaria, per capacità imprenditoriale, per adeguatezza del livello tecnologico delle produzioni, mediante strumenti di aiuto finanziario ai programmi di investimenti di qualità, ivi compresi quelli per l'innovazione tecnologica, di processo, di prodotto ed organizzativa • azioni volte alla definizione di un regime di aiuti che consenta alle imprese, attraverso un unico strumento, la possibilità di operare tra più strumenti agevolativi, ivi compreso il credito di imposta, per

Valorizzare il ruolo del capitale umano ai fini del potenziamento del sistema regionale dello sviluppo della società della conoscenza	Adeguare il sistema regionale dell'istruzione alle sfide poste dalla diffusione della società della conoscenza	PO FSE	• Misure rivolte a differenziare l'offerta formativa delle istituzioni scolastiche e universitarie pubbliche e private, e legalmente riconosciute correlandola al bisogno del territorio e/o promuovendo la crescita delle eccellenze nei diversi contesti produttivi, per esempio attraverso l'offerta di voucher per percorsi di eccellenza, l'organizzazione di Master I e II livello, il supporto a Dottorati di ricerca, l'implementazione di percorsi che migliorino la cultura ambientale e lo sviluppo sostenibile; • Azioni di sistema per lo sviluppo di poli di eccellenza per la formazione e la ricerca • Formazione in accompagnamento alle ristrutturazioni aziendali, al sostegno alle innovazioni tecnologiche e organizzative, allo sviluppo di settori innovativi; • Realizzazione di progetti di scambio di docenti, ricercatori e neolaureati tra le diverse istituzioni della ricerca, dell'alta formazione e delle aziende high tech
		PAR FAS	• interventi di sostegno ad un maggiore orientamento degli studenti verso i diversi percorsi di studio con particolare riferimento ai profili tecnico-scientifici; • interventi strutturali di adeguamento del sistema dell'istruzione sia di carattere materiale (i.e. dotazioni informatiche, laboratori tecnologici, aule multimediali) sia di natura immateriale (innalzamento delle competenze degli operatori), con particolare riguardo alle esigenze degli istituti superiori tecnico-scientifici; • interventi di riqualificazione dell'offerta formativa regionale verso i settori strategici della SRI e verso le professioni della società della conoscenza;
	Stimolare la creazione di nuova occupazione ad elevata qualificazione tecnico-scientifica	PO FSE	• Borse formative finalizzate alla realizzazione di stage post specializzazione e post dottorato; • Interventi formativi e di orientamento per il potenziamento degli spin-off per favorire la creazione di impresa innovativa, a completamento delle filiere produttive regionali.
		PAR FAS PO FESR PON R&C	• assegni-voucher di ricerca e/o borse di studio per attività di specializzazione e diffusione della ricerca e innovazione tecnologica e per la mobilità del personale esperto nell'ambito di iniziative che vedono l'impegno di più imprese e organismi di ricerca; • interventi formativi specialistici e consulenza/tutoring per esperti di comunicazione e trasferimento tecnologico per facilitare l'interazione tra Università, centri di ricerca ed imprese. • potenziamento degli incubatori

4.5.1 L'integrazione della SRI con alcuni Programmi Nazionali

Focus su Industria 2015

Industria 2015 è il disegno di legge sulla nuova politica industriale varato dal Governo italiano il 22 settembre 2006, le cui previsioni sono state recepite dalla legge Finanziaria 2007 (legge 27 dicembre 2006, n. 296).

Le principali novità introdotte da Industria 2015 sono schematicamente sintetizzabili nei seguenti aspetti:

- adozione di un concetto di industria esteso alle nuove filiere produttive che integrano manifattura, servizi avanzati e nuove tecnologie;
- prospettiva di medio-lungo periodo (il 2015);
- finalizzazione degli interventi al raggiungimento di specifici obiettivi strategici in predeterminate aree tecnologiche produttive prioritarie;
- nuovo regime di aiuti "omnibus" alla RSI (autorizzato dalla Commissione Europea il 12/12/2007): è la norma che si adatta al Progetto e non viceversa;
- mobilitazione sinergica intorno agli obiettivi di Amministrazioni centrali (inedito raccordo interministeriale: MSE, MIUR, Ministero PA e Innovazione) e locali, mondo imprenditoriale, università, enti di ricerca e sistema finanziario.

La strategia del Governo ha individuato nei Progetti di Innovazione Industriale (di seguito PII), lo strumento per il rilancio e riposizionamento strategico del sistema industriale italiano nell'ambito dell'economia mondiale, basato su 5 aree tecnologiche strategiche per lo sviluppo del paese:

a) Efficienza Energetica;
b) Mobilità Sostenibile;
c) Nuove tecnologie per il Made in Italy;
d) Nuove tecnologie della vita;
e) Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali.

La realizzazione di PII ha, inoltre, l'obiettivo di favorire la creazione ed il consolidamento di partnership tra imprese private, capitali finanziari, Università e Centri di Ricerca, sia in ambito nazionale che internazionale, per realizzare programmi industriali in grado di incidere sulla competitività globale del sistema.

Proprio in riferimento a tali ultimi aspetti sarà necessario favorire l'integrazione dei PII con altri programmi/strumenti gestiti da altre Amministrazioni centrali e regionali e realizzare sinergie operative e finanziarie[76].

La struttura dei Progetti di Innovazione Industriale, come previsto nei Decreti Ministeriali di adozione dei primi tre PII approvati (Efficienza Energetica, Mobilità Sostenibile, Nuove Tecnologie per il Made in Italy), si articola in:

- **Azioni Strategiche di Innovazione Industriale** (ASII), finalizzate all'incentivazione di progetti di taglia medio–grande proposti da imprese in partenariato con università, enti o centri di ricerca per la realizzazione di prodotti e/o servizi tecnologicamente avanzati ad elevato impatto sul sistema produttivo nazionale, e
- **Azioni Connesse**, individuate in una logica di integrazione e sinergia con l'ASII.

I bandi emanati in attuazione delle ASII, hanno stabilito quali condizioni, criteri e modalità per la concessione delle agevolazioni a favore dei programmi di innovazione, che questi prevedano:

- di sviluppare nuove tecnologie e/o integrare tecnologie esistenti in sistemi innovativi complessi, ovvero sviluppare l'applicazione di una tecnologia esistente in un contesto nuovo;
- un impatto sulla competitività del sistema produttivo su scala internazionale;
- la realizzazione di un prototipo funzionante con validità industriale;
- un partenariato qualificato e una partecipazione significativa di PMI;
- modalità realizzative, finanziarie e gestionali, nonché un programma di utilizzo dei risultati, che garantiscano il pieno conseguimento degli obiettivi prefissati.

Tra le principali novità introdotte dai PII, vi è quella legata alla possibilità di coinvolgimento nel programma di soggetti operanti al di fuori del territorio nazionale (destinatari di non oltre il 15% del contributo complessivo al programma).

Un'altra rilevante novità strettamente collegata a Industria 2015 è quella rappresentata dal **Regime di aiuti *omnibus* alla RSI** (pubblicato in GU 20/05/2008), con cui sono state recepite le disposizioni della disciplina comunitaria in materia di aiuti di stato a favore della Ricerca, Sviluppo e Innovazione (2006/C 323/01).

Questo decreto introduce una piccola-grande rivoluzione nei meccanismi di incentivazione delle imprese e una chiave di volta per la realizzazione dei Progetti di innovazione industriale (PII). Il nuovo regime permetterà, infatti, alle imprese di scegliere sia la tipologia che la forma di sostegno finanziario maggiormente confacenti alle proprie esigenze, nell'ambito di attività che vanno dalla ricerca industriale, allo sviluppo sperimentale fino alla definizione di

[76]Per approfondimenti cfr. sito: http://www.industria2015.ipi.it

prototipi ed impianti dimostrativi per la realizzazione di nuovi prodotti e servizi pronti a competere sui mercati internazionali.

Il nuovo regime di aiuti alla RSI consentirà, per la prima volta, di superare la tradizionale corrispondenza tra singola forma di incentivo e attività finanziabile e di confezionare pacchetti di agevolazioni *tailor made* (in particolare, gli strumenti che lo compongono e l'intensità dell'aiuto), modellati sulle caratteristiche progettuali, tecniche e produttive delle iniziative da realizzare.

Le **Azioni Connesse**, da realizzare sulla base della stipula di appositi Accordi di Programma Quadro o di altre intese con amministrazioni centrali o regionali, si articolo in diverse categorie di interventi:

a) azioni infrastrutturali;
b) attività di ricerca fondamentale e/o industriale;
c) attività dimostrative e di qualificazione tecnologica ed organizzativa della domanda pubblica;
d) attività per lo sviluppo di filiere produttive sul territorio;
e) attività d'industrializzazione dei prodotti e/o servizi innovativi;
f) attività a supporto della creazione e dello sviluppo di nuove imprese high tech;
g) attività di formazione continua;
h) altre attività per la messa in rete, il trasferimento e la diffusione dei risultati;
i) attività di sensibilizzazione ed animazione;
j) azioni di regolamentazione e semplificazione amministrativa.

Di seguito si riportano i risultati dell'attività di analisi preliminare condotta dall'Agenzia Nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa Spa nell'ambito dell'attività di assistenza al Ministero stesso e alle Regioni per l'individuazione e l'attuazione delle Azioni Connesse ai Programmi di Innovazione Industriale previsti nel programma Industria 2015.

In particolare nell'ambito dell'analisi preliminare è stata effettuata l'analisi del documento di programmazione regionale (POR FESR) e sono stati individuati i possibili ambiti di correlazione e convergenza tematica tra questi e gli Obiettivi Tecnologici Produttivi (OTP) delle Azioni Strategiche di Innovazione Industriale (ASII): Efficienza Energetica, Mobilità Sostenibile e Made in Italy di Industria 2015; tali ambiti di convergenza tematica sono stati sintetizzati in apposite matrici di correlazione.

L'analisi desk condotta sul POR FESR evidenzia in modo sintetico:

- le tipologie di tecnologie o ambiti d'intervento dove maggiormente è focalizzata la strategia regionale;
- le tipologie e le caratteristiche degli interventi previsti dalla Regione a supporto d tali tecnologie.

Strategia Regionale per l'Innovazione 2007-2013

MATRICE DI CORRELAZIONE TRA AZIONI DEL POR SICILIA E AREE OBIETTIVO DELL'AZIONE STRATEGICA DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

AZIONI SINERGICHE TRA LE ATTIVITA' POR FESR SICILIA 2007-2013 E AREE OBIETTIVO DELL'AZIONE STRATEGICA DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE DEL PIANO "EFFICIENZA ENERGETICA"		ASSE II USO EFFICIENTE DELLE RISORSE NATURALI						
		OBIETTIVO SPECIFICO 2.1 Promuovere la diffusione delle fonti rinnovabili e favorire la razionalizzazione della domanda di energia, adeguare e monitorare gli impianti di produzione e le reti di distribuzione			OBIETTIVO SPECIFICO 2.4: Migliorare l'efficienza nella gestione dei rifiuti, sostenendo la nascita di un tessuto produttivo nel comparto del riciclaggio e promuovendo interventi di riqualificazione e risanamento ambientale di grande impatto			
		Obiettivo operativo 2.1.1 Favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili, attivando filiere produttive di tecnologie energetiche, agroenergetiche e biocarburanti	Obiettivo operativo 2.1.2 Sostenere l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali e la riduzione delle emissioni climalteranti	Obiettivo operativo 2.1.3 Adeguare e completare le reti di distribuzione metanifere ed attivare sistemi di monitoraggio delle reti di trasporto e di distribuzione dell'energia elettrica e del gas	Obiettivo operativo 2.4.1 Realizzare interventi infrastrutturali prioritari in accordo ai contenuti della pianificazione regionale vigente nel settore dei rifiuti	Obiettivo operativo 2.4.2 Incentivare e sostenere la raccolta differenziata presso categorie di utenza aggregate e mirate, anche attraverso iniziative pilota sperimentali	Obiettivo operativo 2.4.3 Costituire e potenziare le filiere produttive del riciclaggio dei rifiuti a livello di sistemi locali di impresa e distretti produttivi, favorendo l'adozione di registrazioni EMAS e di certificazioni ambientali di prodotto e a scala territoriale	Obiettivo operativo 2.4.4 Attuare gli interventi di bonifica dei siti contaminati, di messa in sicurezza operativa e di riqualificazione ambientale, con priorità per i siti dotati di piani di caratterizzazione e investigazione, previsti nella pianificazione vigente
Aree tecnologiche ad alto potenziale innovativo	A1) Solare fotovoltaico	Pag 154 Sinergie: -sostenere la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, privilegiando gli interventi in grado di attivare filiere produttive di ambito regionale riguardanti tecnologie energetiche, agroenergetiche e biocarburanti						
	A2) Solare termodinamico							
	A3) Bioenergia e produzione di energia dai rifiuti	Pag 155 Sinergie: - azioni di incentivazione alla produzione di colture energetiche no food, già previste nell'ambito della PAC, anche unitamente ad altri provvedimenti a carattere nazionale (accordo di programma/filiera), rafforzando un approccio integrato che rispetti la natura multidisciplinare (industria, agricoltura, ricerca) delle iniziative			Pag 160 Sinergie: -azioni di riduzione dei rifiuti che verranno conferiti in discarica attraverso la realizzazione di idonei interventi infrastrutturali nella piena attuazione del ciclo integrato dei rifiuti.	Pag 161 Sinergie: - iniziative pilota sperimentali presso le utenze target selezionate - azioni di coinvolgimento dei cittadini nella prevenzione della produzione dei rifiuti e nella gestione degli stessi, attraverso azioni di sensibilizzazione diffuse e periodiche campagne di comunicazione	Pag 162 Sinergie - incentivare la costituzione e il potenziamento di filiere produttive del riciclaggio dei rifiuti a livello di sistemi locali di impresa e distretti produttivi - adozione di registrazioni EMAS,dichiarazioni ambientali di prodotto, marchi ecolabel e marchi ambientali a scala territoriale.	
	A4) Celle a combustione e idrogeno							
	A5) Generazione Distribuita	Pag 154 Sinergie: -sostenere la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, privilegiando gli interventi in grado di attivare filiere produttive di ambito regionale riguardanti tecnologie energetiche, agroenergetiche e biocarburanti	Pag 155 Sinergie: - riduzione delle emissioni climalteranti, specie nei settori dei trasporti e dell'edilizia socio-sanitaria, anche attraverso la predisposizione ed attuazione di programmi integrati a livello locale, incentivando le diverse forme di cogenerazione - azioni concertate di informazione e dimostrative mirate alla crescita della consapevolezza diffusa e alla promozione dell'efficienza energetica negli usi finali, nonché da azioni volte a sostenere il ruolo regionale di coordinamento degli interventi per lo sviluppo dell'efficienza energetica					
Aree tecnologiche ad alto potenziale applicativo	B1) Eolico							
	B2) Materiali ad alta efficienza per l'edilizia e l'archiettetura bioclimatica		Pag 155 Sinergie: - riduzione delle emissioni climalteranti, specie nei settori dei trasporti e dell'edilizia socio-sanitaria, anche attraverso la predisposizione ed attuazione di programmi integrati a livello locale, incentivando le diverse forme di cogenerazione					
	B3) Macchine e motori elettrici ad alta efficienza		Pag 155 Sinergie: - azioni concertate di informazione e dimostrative mirate alla crescita della consapevolezza diffusa e alla promozione dell'efficienza energetica negli usi finali, nonché da azioni volte a sostenere il ruolo regionale di coordinamento degli interventi per lo sviluppo dell'efficienza energetica.					
	B4) Tecnologie avanzate per l'illuminazione							
	B5) Elettrodomestici ad alta efficienza energetica							
	B6) Tecnologie avanzate per la produzione industriale							

Strategia Regionale per l'Innovazione 2007-2013

MATRICE AZIONI CONNESSE ALL'AZIONE STRATEGICA DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE E ATTIVITA' DEL POR SICILIA PROPOSTA DALL'AGENZIA PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

MATRICE DI CORRELAZIONE TRA **AZIONI CONNESSE** ALL'AZIONE STRATEGICA DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE E ATTIVITA' DEL POR SICILIA		POR FESR SICILIA 2007-2013						
		ASSE II USO EFFICIENTE DELLE RISORSE NATURALI						
		OBIETTIVO SPECIFICO Promuovere l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili e pulite						
		OBIETTIVO SPECIFICO 2.1 Promuovere la diffusione delle fonti rinnovabili e favorire la razionalizzazione della domanda di energia, adeguare e monitorare gli impianti di produzione e le reti di distribuzione				OBIETTIVO SPECIFICO 2.4: Migliorare l'efficienza nella gestione dei rifiuti, sostenendo la nascita di un tessuto produttivo nel comparto del riciclaggio e promuovendo interventi di riqualificazione e risanamento ambientale di grande impatto		
		Pag 154 -sostenere la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, privilegiando gli interventi in grado di attivare filiere produttive di ambito regionale riguardanti tecnologie energetiche, agroenergetiche e biocarburanti	Pag 155 - azioni di incentivazione alla produzione di colture energetiche no food, già previste nell'ambito della PAC, anche unitamente ad altri provvedimenti a carattere nazionale (accordo di programma/filiera), rafforzando un approccio integrato che rispetti la natura multidisciplinare (industria, agricoltura, ricerca) delle iniziative	Pag 155 - riduzione delle emissioni climalteranti, specie nei settori dei trasporti e dell'edilizia socio-sanitaria, anche attraverso la predisposizione ed attuazione di programmi integrati a livello locale, incentivando le diverse forme di cogenerazione	Pag 155 - azioni concertate di informazione e dimostrative mirate alla crescita della consapevolezza diffusa e alla promozione dell'efficienza energetica negli usi finali, nonché da azioni volte a sostenere il ruolo regionale di coordinamento degli interventi per lo sviluppo dell'efficienza energetica.	Pag 160 -azioni di riduzione dei rifiuti che verranno conferiti in discarica attraverso la realizzazione di idonei interventi infrastrutturali nella piena attuazione del ciclo integrato dei rifiuti.	Pag 161 - iniziative pilota sperimentali presso le utenze target selezionate - azioni di coinvolgimento dei cittadini nella prevenzione della produzione dei rifiuti e nella gestione degli stessi, attraverso azioni di sensibilizzazione diffuse e periodiche campagne di comunicazione	Pag 162 - incentivare la costituzione e il potenziamento di filiere produttive del riciclaggio dei rifiuti a livello di sistemi locali di impresa e distretti produttivi - adozione di registrazioni EMAS,dichiarazioni ambientali di prodotto, marchi ecolabel e marchi ambientali a scala territoriale.
AZIONI CONNESSE	Azioni infrastrutturali	Realizzazione o potenziamento delle infrastrutture tecnologiche per la ricerca industriale all'interno per finalità legate all'ottimizzazione della gestione di eco-parchi (generazione distribuita per aree protette o per aree svantaggiate, quali le Isole Eolie, Isole Egadi non autosufficienti dal punto di vista energetico) per la produzione di energie fonti rinnovabili						
	Azioni di regolamentazione e semplificazione amministrativa	- Azioni di regolamentazione e semplificazione amministrativa per l'accesso ai finanziamenti, l'adozione e la messa in opera di sistemi o prodotti per la bioedilizia		- Azioni di regolamentazione e semplificazione amministrativa per l'accesso ai finanziamenti, l'adozione e la messa in opera di sistemi o prodotti per la bioedilizia - Adozione di protocolli e sistemi di verifica di valenza nazionale per la certificazione delle strutture biocompatibili al fine di incentivare, a sostegno dello sviluppo della bioedilizia, anche l'ingresso investitori privati, quali gruppi bancari e finanziari				
	Azioni di contesto	Attività dimostrative e di **qualificazione tecnologica della domanda pubblica,** quali la realizzazione da parte delle amministrazioni regionali o locali di prototipi di impianti destinati all'applicazione delle tecnologie sviluppate nei PII -Efficienza Energetica nel campo delle fonti rinnovabili	Attività di ricerca fondamentale o industriale in grado di produrre impatti sulle filiere nel lungo periodo, attività da svilupparsi nell'ambito di partnership tra raggruppamenti di imprese e centri di competenza e di produzione della conoscenza e all'interno di reti di imprese finalizzati alla realizzazione di produzione di coltivazioni "no food" coerenti con una logica di sostenibilità ambientale e coerenza con gli aspetti di approvvigionamento alimentare	Attività dimostrative e di qualificazione tecnologica della domanda pubblica, quali la realizzazione da parte delle amministrazioni regionali o locali di prototipi di impianti destinati all'applicazione delle tecnologie sviluppate nei PII -Efficienza Energetica ed in particolare per il risparmio energetico, ovvero: - Materiali ad alta efficienza per l'edilizia e l'archiettetura bioclimatica - Tecnologie avanzate per l'illuminazione (vedi Comune di Torraca (SA) con il primo impianto di illuminazione pubblica a LED del mondo	Attività di sensibilizzazione ed animazione in materia di fonti energetiche rinnovabili, quali: - indirizzo alle varie forme di incentivazione previste per l'utilizzo di tecnologie avanzate per la produzione, macchine e motori ad alta efficienza, etc. - promozione di analisi energetiche (analisi del fabbisogno energetico e potenziali risparmi) delle strutture pubbliche o impianti produttivi, anche tramite le ESCO - attività di alta formazione per operatori nel campo delle analisi energetico e nella bioedilizia	Attività di organizzazione e gestione di piattaforme logistiche per la raccolta e il riciclaggio dei materiali di scarto del distretto industriale dei salotti (anche in cooperazione con imprese pugliesi o di altre regioni) Attività di organizzazione di un servizio di customer care per la distribuzione, vendita, recupero e il riciclaggio di componenti provenienti dai complementi di arredo (divano) da destinarsi ad ulteriori finialità produttive (Vedi progetto "Processi e tecnologie per i mercati organizzati di servizi logistici" finanziato dal Programma Nazionale di Ricerca con la partecipazione di Natuzzi, Università della Basilicata, Università di Lecce) Attività di organizzazione di piattaforme logistiche per la raccolta differenziate e l'ottimizzazione dei cicli di lavorazione dei termovalorizzatori e degli impianti di compostaggio tramite: - utilizzo di cassonetti intelligenti con misurazione puntuale e in tempo reale sul territorio del peso e della tipologia di rifiuto differenziato nei cassonetti e trasmissione per via telematica dei dati a un data center centralizzato - ottimizzazione dei percorsi di raccolta in funzione della distribuzione dei rifiuti nel territorio - ottimizzazione dei cicli di stocaggio, di lavorazione e di impiego dei rifiuti raccolti		

MATRICE DI CORRELAZIONE TRA AZIONI DEL POR SICILIA E AREE OBIETTIVO DELL'AZIONE STRATEGICA DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE

AZIONI SINERGICHE TRA LE ATTIVITA' POR FESR SICILIA 2007-2013 E AREE OBIETTIVO DELL'AZIONE STRATEGICA DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE DEL PIANO "MOBILITA' SOSTENIBILE"		POR FESR SICILIA 2007-2013							
		ASSE I RETI E COLLEGAMENTI PER LA MOBILITA'			ASSE III VALORIZZAZIONE DELLE IDENTITA' CULTURALIE DELLE RISORSE PAESAGGISTICO-AMBIENTALI PER L'ATTRATTIVITà TURISTICA E LO SVILUPPO			ASSE VI SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE	
		05 COMPLETARE E QUALIFICARE LE RETI DI TRASPORTO			05 VALORIZZARE I BENI E LE ATTIVITA CULTURALI			05 POTENZIARE I SERVIZI URBANI	
		001 COMPLETARE,QUALIFICARE FUNZIONALMENTE LE RETI DI TRASPORTO FERROVIARIA E STRADALE, SIA PRIMARIA CHE SECONDARIA, AL FINE DI MIGLIORARE L'ACCESSIBILITA'ED ACCRESCERE LA COMPETITIVITA' DEL TERRITORIO	**002** ACCRESCERE LA DOTAZIONE E AL FUNZIONALITA'DEI NODI INFRASTRUTTURALI IN GRADO DI FAVORIRE L'INTERMODALITA'E L'OTTIAMLE TRASPORTO DELLE MERCIE DELLE PERSONE,CON PARTICOLARE ATTENZIONE ALLA SPECIFICITA' INSULARE DEL TERRITORIO	**003** MIGLIORARE LE CONDIZIONI DI CIRCOLAZIONE DI MERCI E PERSONE, RIDUCENDO LA MOBILITA'CON MEZZO PROPRIO NELLE AREE URABANE, POTENZIANDO I SISTEMI DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA E OTTIMIZZANDO L'OFFERTA DI TRASPORTO ATTRAVERSO LE RETI IMMATERIALI.	**001** VALORIZZARE I BENI E LE ATTIVITA CULTURALI PER AUMENTARE L ATTRATTIVITA DEI TERRITORI, PER RAFFORZARER LA COESIONE SOCIALE E MIGLIORAE LA QUALITA DELLA VITA DEI RESIDENTI	**002** RAFFORZARE LA RETE ECOLOGICA SICILIANA, FAVORENDO LA MESSA A SISTEMA E LA PROMOZIONE DELLE AREE AD ALTA NATURALITA E CONSERVANDO LA BIO/DIVERSITAIN UN OTTICA DI SVILUPPO ECONOMICO E SOCIALE SOSTENIBILE E DURATURO	**003** RAFFORZARE LA COMPETITIVITA DEL SISTEMA TURISTICO SICILIANO ATTRAVERSOI L'AMPLIAMENTO, LA RIQUALIFICAZIONE E LA DIVERSIFICAZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA ED IL POTENZIAMENTO DI INVESTIMENTI PRODUTTIVI DELLE FILIERE TURISTICHE	**001** POTENZIARE I SERVIZI URBANI NELLE AREE METROPOLITANE E NEI MEDI CENTRI	**002** CREARE NUOVE CENTRALITA E VALORIZZARE LE TRASFORMAZIONI IN ATTO, REALIZZANDO NUOVI POLI DI SVILUPPO E SERVIZIO DI RILEVANZA SOVRA LOCALE
AO1: TEMI PER INNOVAZIONE DI FILIERA	Sistemi e sottosistemi navali competitivi (per qualità costo e prestazioni)								
	Nautica: imbarcazione energeticamente efficiente, ecologica, facile da mantenere e dotata di sistemi di navigazione, automaszione e controllo intelligenti								
	Veicoli urbani stradali su gomma ecologici, ergonomici economici sicuri ed interconnessi per il trasporto di persone e/o merci							**Pag 213** **Attività sinergiche 6.1.3 -** Interventi a favore delle amministrazioni concedenti servizi di trasporto pubblico per il potenziamento ed il rinnovo delle flotte con veicoli a basso impatto ambientale; Incentivi alla redazione di piani di mobilita e per lo sviluppo del car sharing	
	Veicoli su rotaia						**Pag 180** **Attività sinergiche 3.3.2** - Attivazione di un piano strategico regionale per la mobilita dolce e o non motorizzata		
AO2: COOPERAZIONE PRODUTTIVA	Gestione del trasferimento intermodale di persone e merci nei nodi di scambio tra "l'ultimo miglio" marino e il "primo miglio" terrestre	**Pag. 143** **Attività sinergiche 1.1.3** - azioni volte al collegamento tra reti stradali e ferroviarie e porti, aeroporti ed interporti, allo scopo di realizzare e adeguare i collegamenti dei nodi alle reti principali (collegamento delle aree metropolitane e delle città con gli aeroporti, porti e stazioni principali).	**Pag. 146** **Attività sinergiche 1.2.1** - Azioni volte al completamento degli interporti ed alla realizzazione di infrastrutture logistiche di 3° livello (autoporti) e di 4° livello (piattaforme logistiche).						
	Sistemi per la mobilità sicura ed integrata fra veicoli ed infrastrtutture per il trasporto di persone e/o merci		**Pag. 147** **Attività sinergiche 1.2.3** - Interventi volti al potenziamento delle strutture delle aree terminal passeggeri e merci, nonché di progetti funzionali all'innovazione tecnologica nel trasporto aereo, con particolare riferimento all'acquisizione di attrezzature funzionali al miglioramento ed alla specializzazione dei servizi	**Pag. 148** **Attività sinergiche 1.3.3** - Azioni volte a potenziare e diffondere l'impiego di sistemi ITS (Intelligent Transport System) per l'ottimizzazione del trasporto delle merci e delle persone in ambito locale, migliorando e sviluppando, inoltre, i sistemi informativi per l'utenza			**Pag. 180** **Attività sinergiche 3.3.2** - Interventi strutturali ed infrastrutturali finalizzati all'attuazione del piano strategico regionale della portualità turistica, con priorità alla realizzazione di approdi sicuri a ricettività elastica nelle isole minori e nelle località di maggiore attrazione turistica		
	Sistemi di produzione modulari, ecologici, ergonomici, sicuri , efficienti ed economici per mezzi di trasporto e/o relative infrastruttuture			**Pag. 147** **Attività sinergiche 1.3.1** - Azioni volte al miglioramento del trasporto pubblico attraverso il potenziamento della rete e l'aumento dell'offerta di trasporto pubblico con veicoli a basse emissioni e conseguente riduzione del traffico privato, anche mediante l'acquisto di materiale rotabile. **1.3.2** - Costruzione di parcheggi di interscambio modale aventi come obiettivo quello di incentivare l-utilizzo di mezzi pubblici sia su rotaia che su gomma e di ridurre la mobilita interburbana.					

MATRICE AZIONI CONNESSE ALL'AZIONE STRATEGICA DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE E ATTIVITA' DEL POR SICILIA PROPOSTA DALL'AGENZIA PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE

		POR FESR SICILIA 2007-2013 / AREE OBIETTIVO DEL PII MOBILITA' SOSTENIBILE / AZIONI CONNESSE							
		ASSE I RETI E COLLEGAMENTI PER LA MOBILITA					ASSE III VALORIZZAZIONE DELLE IDENTITA' CULTURALIE DELLE RISORSE PAESAGGISTICO-AMBIENTALI PER		ASSE VI SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE
		OS Completare e qualificare le reti di trasporto					OS Valorizzare i beni e le attività culturali		OS Potenziare i servizi urbani
PROGETTO DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE "MOBILITA' SOSTENIBILE"		Pag. 143 Attività sinergiche 1.1.3 - azioni volte al collegamento tra reti stradali e ferroviarie e porti, aeroporti ed interporti, allo scopo di realizzare e adeguare i collegamenti dei nodi alle reti principali (collegamento delle aree metropolitane e delle città con gli aeroporti, porti e stazioni principali).	Pag. 146 Attività sinergiche 1.2.1 - Azioni volte al completamento degli interporti ed alla realizzazione di infrastrutture logistiche di 3° livello (autoporti) e di 4° livello (piattaforme logistiche).	Pag. 147 Attività sinergiche 1.2.3 - Interventi volti al potenziamento delle strutture delle aree terminal passeggeri e merci, nonché di progetti funzionali all'innovazione tecnologica nel trasporto aereo, con particolare riferimento all'acquisizione di attrezzature funzionali al miglioramento ed alla specializzazione dei servizi	Pag. 148 Attività sinergiche 1.3.3 - Azioni volte a potenziare e diffondere l'impiego di sistemi ITS (Intelligent Transport System) per l'ottimizzazione del trasporto delle merci e delle persone in ambito locale, migliorando e sviluppando, inoltre, i sistemi informativi per l'utenza	Pag. 147 Attività sinergiche 1.3.1 - Azioni volte al miglioramento del trasporto pubblico attraverso il potenziamento della rete e l'aumento dell'offerta di trasporto pubblico con veicoli a basse emissioni e conseguente riduzione del traffico privato, anche mediante l'acquisto di materiale rotabile. 1.3.2 - Costruzione di parcheggi di interscambio modale aventi come obiettivo quello di incentivare l-utilizzo di mezzi pubblici sia su rotaia che su gomma e di ridurre la mobilita interburbana.	Pag 180 Attività sinergiche 3.3.2 - Attivazione di un piano strategico regionale per la mobilita dolce e o non motorizzata	Pag. 180 Attività sinergiche 3.3.2 - Interventi strutturali ed infrastrutturali finalizzati all'attuazione del piano strategico regionale della portualità turistica, con priorità alla realizzazione di approdi sicuri a ricettività elastica nelle isole minori e nelle località di maggiore attrazione turistica	Pag 213 Attività sinergiche 6.1.3 - Interventi a favore delle amministrazioni concedenti servizi di trasporto pubblico per il potenziamento ed il rinnovo delle flotte con veicoli a basso impatto ambientale; Incentivi alla redazione di piani di mobilita e per lo sviluppo del car sharing
		A.02.1 Gestione del trasferimento intermodale di persone e merci nei nodi di scambio tra "l'ultimo miglio" marino e il "primo miglio" terrestre		A.02.2 Sistemi per la mobilità sicura ed integrata fra veicoli ed infrastrtutture per il trasporto di persone e/o merci		A.02.3 Sistemi di produzione modulari, ecologici, ergonomici, sicuri , efficienti ed economici per mezzi di trasporto e/o relative infrastruttuture	AO1.4 Veicoli su rotaia	A.02.2 Sistemi per la mobilità sicura ed integrata fra veicoli ed infrastrtutture per il trasporto di persone e/o merci	A.02.2 Veicoli urbani stradali su gomma ecologici, ergonomici economici sicuri ed interconnessi per il trasporto di persone e/o merci
AZIONI CONNESSE	Azioni infrastrutturali	- Sviluppo infrastrutture di trasporto in grado di sfruttare le nuove caratteristiche dei mezzi e dei sistemi di trasporto (porti, interporti, strade autostrade, stazioni, etc.); - Avviamento di laboratori, impianti, e flotte dimostrative per l'ingegnerizzazione e la valorizzazione dei risultati dei progetti, sia in termini di prodotti		- Avviamento di laboratori, impianti, e flotte dimostrative per l'ingegnerizzazione e la valorizzazione dei risultati dei progetti, sia in termini di prodotti			- Sviluppo di infrastrutture di trasporto (stazioni, ferrovie, piattaforme infotelematiche, etc.) in grado di sfruttare le nuove caratteristiche dei mezzi e dei sistemi di trasporto sviluppati nell'ambito dei progetti		- Avviamento di laboratori, impianti, e flotte dimostrative per l'ingegnerizzazione e la valorizzazione dei risultati dei progetti, sia in termini di prodotti - realizzazione, da parte di aziende di trasporto pubblico, o Regioni o Province o Comuni, o Porti, Interporti, ecc., di flotte di veicoli innovativi, o di impianti, destinati a sperimentare nuove modalità di trasporto (applicazione delle innovazioni sviluppate)
	Azioni di regolamentazione e semplificazione amministrativa	- incentivi diretti al pubblico o alle azienda di trasporto,all'uso di nuove modalitadi trasporto basate sull'impiego dei mezzi innovativie delle nuove infrastrutture				- Riconoscimento di nuove forme di cooperazione tra imprese, non limitate esclusivamente ad un rapporto di subfornitura di breve periodo, ma basate sulla condivisione di progetti innovativi di più ampio respiro e aperte anche ai soggetti pubblici ed istituzionali. - azioni normative indirizzate ad allineare la produzione di soluzioni per la mobilità ed il loro uso, ai livelli raggiunti dai progetti di innovazione industriale sviluppati.	- Attivazione di tavoli di concertazione tra le diverse amministrazioni ed enti pubblici regionali, nazionali e comunitari interessati ai temi della mobilità - Riconoscimento di nuove forme di cooperazione tra imprese, non limitate esclusivamente ad un rapporto di subfornitura di breve periodo, ma basate sulla condivisione di progetti innovativi di più ampio respiro e aperte anche ai soggetti pubblici ed istituzionali.		- Riconoscimento di nuove forme di cooperazione tra imprese, non limitate esclusivamente ad un rapporto di subfornitura di breve periodo, ma basate sulla condivisione di progetti innovativi di più ampio respiro e aperte anche ai soggetti pubblici ed istituzionali.
	Azioni di contesto	- promozione, attraverso programmi collaterali già attivi (ad esempio RIDITT Rete Italiana per la Diffusione dell'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico), del trasferimento da un settore all'altro delle tecnologie sviluppate, soprattutto quelle legate ai sottosistemi/componenti. - realizzazione e implementazione di piattaforme e reti informative in grado di favorire i flussi di conoscenza in modo da armonizzare le pratiche migliori e favorire i fenomeni imitativi virtuosi, tra: o tutti i partner dei diversi progetti co-finanziati nell'ambito del PII Mobilità Sostenibile; o i partner coinvolti negli altri Progetti di Innovazione Industriale (Efficienza Energetica, Made in Italy, Beni Culturali, Tecnologie della Vita); o altre iniziative a livello europeo (es. Piattaforme Tecnologiche), o nazionale (es. tavolo infomobilità) o regionale (es. ditretti tecnologici)						- promozione, attraverso programmi collaterali già attivi (ad esempio RIDITT Rete Italiana per la Diffusione dell'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico), del trasferimento da un settore all'altro delle tecnologie sviluppate, soprattutto quelle legate ai sottosistemi/componenti	

MATRICE DI CORRELAZIONE TRA AZIONI DEL POR SICILIA E AREE OBIETTIVO DELL'AZIONE STRATEGICA DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE PER IL MADE IN ITALY

AZIONI SINERGICHE TRA LE ATTIVITA' POR FESR SICILIA 2007-2013 E AREE OBIETTIVO DELL'AZIONE STRATEGICA DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE DEL PIANO "NUOVE TECNOLOGIE PER IL MADE IN ITALY"		POR SICILIA							
		ASSE II USO EFFICIENTE DELLE RISORSE NATURALI				ASSE IV DIFFUSIONE DELLA RICERCA, DELL'INNOVAZIONE E DELLA SOCIETA' DELL'INFORMAZIONE		ASSE V SVILUPPO IMPRENDITORIALE E COMPETITIVITA' DEI SISTEMI PRODUTTIVI LOCALI	
		OSII.1 Promuovere la diffusione delle fonti rinnovabili e favorire la razionalizzazione della domanda di energia, adeguare e monitorare gli impianti di produzione e el reti di distribuzione	OSII.2 Completare gli investimenti infrastrutturali già previsti dalla programmazione vigente nel settore idrico ed in particolare per favorire il raggiungimento della Direttiva CE 2000/60	OSII.3 Attuare la pianificazione nel settore del rischio idrogeologico, sismico, vulcanico, industriale e ambientale ed attuare i piani di prevenzione del rischio	OSII.4 Migliorare l'efficienza nella gestione dei rifiuti, sostenendo la nascita di un tessuto produttivo nel comparto del riciclaggio e promuovendo interventi di riqualificazione e risanamento ambientale	OSIV.1 Promuovere e favorire la collaborazione tra sistema della ricerca e imprese	OSIV.2 Potenziare attraverso l'utilizzo delle TIC la capacità competitiva del sistema delle PMI	OSV.1 Consolidare e potenziare il tessuto imprenditoriale siciliano incentivando la crescita dimensionale delle PMI e lo sviluppo di distretti	OSV.2 Potenziare la capacità di espansione delle imprese siciliane in mercati extra regionali ed internazionali
AO1: RINNOVO E CAPITALIZZAZIONE DELLE COMPETENZE	Prodotti innovativi realizzati attraverso metodologie, processi e strumenti di progettazione basati sui nuovi bisogni dei consumatori finali nel mercato mondiale					pag. 189 O.O.4.1.2 Promuovere le azioni di assistenza ed accompagnamento all'innovazione e l'audit tecnologico e organizzativo al fine di stimolare e sostenere la domanda di innovazione			
	Materiali innovativi ed intelligenti								
	Soluzioni robomeccatroniche								
	Tecnologie e soluzioni impiantistiche per gli ambienti civili ed industriali				pag. 161 O.O.2.4.3 Costituire e potenziare filiere produttive del riciclaggio dei rifiuti a livello di sistemi locali di impresa e distretti produttivi				
	Tecnologie, sistemi di produzione e prodotti destinati al miglioramento della qualità della vita (ambito chimico, biologico, nutrizionale)								
	Tecnologie, materiali, processi e sistemi in grado di migliorare la performance ambientale, la conservazione e la durata di vita del prodotto	Pag. 162 O.O. 2.1.2. Sostenere l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali e la riduzione delle emissioni climalteranti.							
AO2: COOPERAZIONE PRODUTTIVA	Prodotti e processi innovativi ecocompatibili, focalizzati sull'utilizzo di materie prime rinnovabili, e, congiuntamente, ad alto valore aggiunto in termini di prestazioni per l'utente finale					pag. 187 O.O.4.1.1 Promuovere e sostenere l'attività di ricerca industriale e di innovazione tecnologica nell'ambito di filiere produttive, distretti tecnologici e produttivi in settori di potenziale eccellenza			
	Sviluppo di sistemi di filiera per la progettazione integrata su tutto il ciclo produttivo e la rappresentazione del prodotto							pag. 200 O.O.5.1.1 Sostenere lo sviluppo e il rafforzamento di distretti produttivi e realizzare i servizi comuni. O.O.5.1.2 Realizzare nuove infrastrutture e servizi nelle aree di sviluppo industriale ed in quelle artigianali finalizzati all'incremento della concentrazione	
	Progetti per l'organizzazione delle filiere								
AO3: PRESIDIO STRATEGICO DEI MERCATI	Sviluppo di format distributivi innovativi per la commercializzazione sul mercato consumer internazionale								pag. 202 O.O.5.2.1 Promuovere l'ampliamento ed il rafforzamento dei processi di internazionalizzazione del sistema produttivo regionale
	Progettazione di strumenti tecnologici innovativi per la commercializzazione sul mercato business internazionale								
	Soluzioni di e-commerce e di market intelligence						pag. 192 O.O.4.2.1 Diffusione delle TIC per potenziare la capacità competitiva del sistema delle PMI		pag. 202 O.O.5.2.2 Ridurre la dipendenza nel settore distributivo e rilanciare i prodotti e servizi di qualità nei mercati extra-regionali
	Soluzioni di logistica di filiera								

MATRICE AZIONI CONNESSE ALL'AZIONE STRATEGICA DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE E ATTIVITA' DEL POR SICILIA PROPOSTA DALL'AGENZIA PER IL MADE IN ITALY

PROGETTO DI INNOVAZIONE INDUSTRIALE "NUOVE TECNOLOGIE PER IL MADE IN ITALY"	**POR FESR SICILIA 2007-2013**						
	ASSE II USO EFFICIENTE DELLE RISORSE NATURALI		**ASSE IV** DIFFUSIONE DELLA RICERCA, DELL'INNOVAZIONE E DELLA SOCIETA' DELL'INFORMAZIONE			**ASSE V** SVILUPPO IMPRENDITORIALE E COMPETITIVITA' DEI SISTEMI PRODUTTIVI LOCALI	
	OS1 Promuovere la diffusione delle fonti rinnovabili e favorire la razionalizzazione della domanda di energia, adeguare e monitorare gli impianti di produzione e le reti di distribuzione	**OS4** Migliorare l'efficienza nella gestione dei rifiuti, sostenendo la nascita di un tessuto produttivo nel comparto del riciclaggio e promuovendo interventi di riqualifica	**OS1** Promuovere e favorire la collaborazione tra sistema della ricerca e imprese favorendo la cooperazione e il trasferimento tecnologico prevalentemente nell'ambito di distretti tecnologici e clusters produttivi e introdurre innovazioni presso le PMI, i consorzi di imprese e i distretti produttivi			**OS1** Consolidare e potenziare il tessuto imprenditoriale siciliano, incentivando la crescita dimensionale delle PMI, lo sviluppo di distretti e la formazione di gruppi di imprese	**OS2** Potenziare la capacità di espansione delle imprese siciliane in mercati extra-regionali ed internazionali
	Pag. 162 O.O. 2.1.2. Sostenere l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali e la riduzione delle emissioni climalteranti.	pag. 161 O.O.2.4.3 Costituire e potenziare filiere produttive del riciclaggio dei rifiuti a livello di sistemi locali di impresa e distretti produttivi	pag. 187 O.O.4.1.1 Promuovere e sostenere l'attività di ricerca industriale e di innovazione tecnologica nell'ambito di filiere produttive, distretti tecnologici e produttivi in settori di potenziale eccellenza	pag. 189 O.O.4.1.2 Promuovere le azioni di assistenza ed accompagnamento all'innovazione e l'audit tecnologico e organizzativo al fine di stimolare e sostenere la domanda di innovazione	pag. 192 O.O.4.2.1 Diffusione delle TIC per potenziare la capacità competitiva del sistema delle PMI	pag. 200 O.O.5.1.1 Sostenere lo sviluppo e il rafforzamento di distretti produttivi e realizzare i servizi comuni volti a superare deficit conoscitivi e relazionali delle imprese.	pag. 202 O.O.5.2.1 Promuovere l'ampliamento ed il rafforzamento dei processi di internazionalizzazione del sistema produttivo regionale
AZIONI CONNESSE — **Azioni infrastrutturali**			Azioni infrastrutturali da attuarsi anche attraverso il potenziamento dei Distretti Tecnologici presenti nella regione Sicilia , attraverso: **- realizzazione o potenziamento di strutture ed infrastrutture tecnologiche** (attrezzature e laboratori) per la ricerca industriale e per il trasferimento tecnologico nell'area delle nuove tecnologie. - "**Intelligence Network":** strumento tecnico di supporto alla progettazione continua delle iniziative per il Made in Italy e quale strumento per monitorare i progetti che verranno attivati dal PII; - **strutture di collegamento specializzate per filiera** in grado di mettere in rete un nucleo eccellente di centri di certificazione, trasferiemento tecnologico, ricerca applicata, ecc. di sostegno alle dinamiche innovative;				
Azioni di regolamentazione e semplificazione amministrativa		**Azioni di regolamentazione**: incentivi per l'adozione di registrazioni EMAS, dichiarazini ambientali di prodotti, marchi ecolabel e marchi ambientali a scala territoriale					**Attenzione alla proprietà intellettuale e alla protezione dei marchi/brevetti** Made in Italy.
Azioni di contesto	**Attività di sensibilizzazione ed animazione**: azioni di sostegno all'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali e alla riduzione delle emissioni climalteranti; **Attvità dimostrative e di qualificazione tecnologica della domanda pubblica**: predisposizion e attuazione di programmi integrati a livello locale.	**Sviluppo di filiere produttive sul territorio**: costituzione e potenziamento di filiere produttive del riciclaggio di rifiuti a livello di sistemi locali d'impresa e distretti produttivi.	**- Attività di ricerca fondamentale e/o industriale** su temi potenzialmente in grado di produrre impatti sul tema del Made in Italy nel lungo periodo. **- Messa in rete dei centri di offerta innovazione pubblci e privati, trasferimento e diffusione dei risultati secondo il modello dei "centri di competenza".**	- Attività dimostrative e di qualificazione tecnologica ed organizzativa della **domanda pubblica**; - Attività di **formazione** e di sviluppo del capitale umano; - Attività di **sensibilizzazione, animazione e auditing tecnologico-organizzativo** per far emergere il fabbisogno di innovazione organizzativa e di processo anche tramite soggetti **"intermediari di innovazione".**	- Attività di **formazione** e di sviluppo del capitale umano. - Attività per lo **sviluppo di filiere produttive** sul territorio: strumenti a complemento dei canali tradizionali per migliorare il servizio al cliente e la gestione del cliente, i rapporti con i fornitori, per il commercio elettronico, il marketing digitale, l'integrazione di filiera, ecc.	- Supporto alla creazione e allo sviluppo di **nuove imprese high-tech, spin-off tecnologici e start-up**. - strumenti di **finanza innovativa** per le nuove filiere di start-up; - attività per lo **sviluppo di filiere produttive** sul territorio: azioni di realizzazione di servizi comuni in favore di imprese distrettuali o gruppi di imprese; azioni innovative a sostegno delle imprese appartenenti a filiere produttive o a gruppi d'imprese; interventi integrati di eco-innovazione dei processi produttivi, ma anche organizzativi e logistici in un'ottica di distretto produttivo; - attività per la **messa in rete, trasferimento tecnologico e diffusione dei risultati.**	

Focus sul PON Ricerca e competitività 2007-2013

Il programma PON Ricerca e Competitività è stato sviluppato in stretta coerenza con le linee strategiche definite negli orientamenti comunitari e nel QSN e si inquadra nel contesto di policy nazionale e comunitaria che riguarda la Ricerca e la Competitività attraverso azioni mirate sulle Regioni Convergenza. Lo sviluppo della strategia del programma presuppone, inoltre, uno stretto raccordo con le strategie regionali delineate nei POR e, con specifico riferimento alle tematiche inerenti la ricerca e innovazione, anche con le strategie regionali per l'innovazione.

In linea con gli Orientamenti Strategici Comunitari per la coesione economica, sociale e territoriale 2007-2013, il programma concentra i propri interventi sullo sviluppo e la valorizzazione della conoscenza, della ricerca, dell'innovazione e del capitale umano.

L'obiettivo generale del PON è quello di accrescere nelle Regioni della Convergenza la capacità di produrre e utilizzare ricerca e innovazione di qualità per l'innesco di uno sviluppo duraturo e sostenibile. Tale obiettivo si articola in due distinti, seppure interrelati, obiettivi specifici:

- "Sostegno ai mutamenti strutturali e rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico per la transizione all'economia della conoscenza": tale obiettivo, è finalizzato a garantire sostegno diretto agli attori scientifico-tecnologici e imprenditoriali, attraverso interventi altamente selettivi riconducibili, sul versante della ricerca, alle aree scientifico-tecnologiche di valenza strategica individuate dal PNR e dai piani di intervento regionali, e su quello della competitività, ai Progetti di Innovazione Industriale (PII).
- "Rafforzamento del contesto innovativo per lo sviluppo della competitività": tale obiettivo si propone di aiutare le imprese esistenti a proporre sul mercato prodotti a più elevato valore aggiunto, attraverso il sostegno all'innovazione tecnologica mediante incremento della dotazione di capitale; il sostegno alla crescita dimensionale; lo sviluppo di strutture e servizi per il trasferimento tecnologico la diffusione e utilizzo a fini strategici delle ICT.

Il complemento necessario per tutti gli Obiettivi operativi è costituito dalle **azioni sul capitale umano** che, seppur contenute nelle dimensioni per i limiti finanziari imposti dal carattere monofondo del PON, intendono soddisfare, anche attraverso attività di service a favore delle Regioni che ne facciano richiesta, il crescente fabbisogno di skills e di competenze di un sistema orientato all'innovazione e alla crescita.

Uno degli aspetti qualificanti del PON Ricerca e Competitività è costituito dall'approccio integrato della programmazione congiunta MUR-MiSE. Questo approccio assicura la necessaria e continua interazione tra produzione di conoscenze, realizzazione di nuovi prodotti e servizi e loro

valorizzazione sul mercato, stimolando negli attori della conoscenza e nelle imprese una progressiva contaminazione delle rispettive culture al fine di evitare, da un lato, una produzione scientifica autoreferenziale e, dall'altra, l'appiattimento imprenditoriale su obiettivi di mero ammodernamento del proprio assetto interno.

La programmazione integrata di due amministrazioni costituisce una sfida nuova, almeno in Italia. Il successo di questa inedita soluzione poggia su due condizioni fondamentali:

- un percorso di governance coordinata MUR-MiSE, al fine di identificare i meccanismi più efficaci di attuazione integrata degli obiettivi operativi e delle azioni gestite da ciascuna amministrazione;
- la valorizzazione delle complementarietà rinvenibili tra gli obiettivi operativi gestiti dalle due amministrazioni (Progetti di Innovazione Industriale e settori prioritari del PNR), entrambi convergenti sulla finalità di introdurre e consolidare, nella nostra economia, nuove specializzazioni manifatturiere e terziarie high-tech, ma secondo logiche tra loro distinte e complementari:
    - i Progetti dei settori prioritari del PNR presentano un carattere "*research & technology push*" il quale, muovendo dall'iniziale identificazione delle tematiche di rilevanza strategica, secondo una logica di tipo "top-down", ha sollecitato una chiara esplicitazione dell'interesse delle imprese attraverso i bandi;
    - i Progetti di Innovazione Industriale (PII), posti gli obiettivi tecnologico-produttivi individuati dal Governo, partono dal mercato per favorire lo sviluppo di una specifica tipologia di prodotti e servizi ad alto contenuto di innovazione in aree strategiche per lo sviluppo del Paese.

L'azione svolta dal PON si integra con quella del Programma Operativo Regionale FESR. Le complementarietà tra i due livelli di programmazione sono definite in primo luogo dai livelli strategici cui fanno riferimento:

- il PON rappresenta uno strumento di attuazione delle strategie nazionali per la ricerca (PNR) e per la competitività (Industria 2015);
- i POR rappresentano uno strumento di attuazione delle strategie regionali per l'innovazione.

Rispetto alle integrazioni tra dimensione nazionale e dimensione regionale degli interventi, in coerenza con quanto definito nel QSN, il PON focalizza la propria azione su obiettivi coerenti con le strategie nazionali per la ricerca (PNR) e la competitività (Industria 2015).

Le possibilità di successo della strategia del PON sono legate alla capacità di governance degli interventi che si inseriscono in un quadro

complessivo in cui MUR e MiSE, le altre Amministrazioni e le Regioni, formulano strategie e definiscono strumenti a sostegno della competitività dei territori attraverso la stipula di appositi APQ e l'attivazione di altri strumenti della governante multilivello su cui è basata la politica regionale unitaria.

Solo in tal modo, la complessiva strategia di sviluppo che sostanzia la politica nazionale potrà fungere da cornice per una chiara identificazione delle opportunità e delle reciproche compatibilità per le azioni da realizzare nelle diverse Regioni e, all'interno di esse, in ciascun ambito territoriale.

Il PON si articola in **ASSI, Obiettivi specifici, Obiettivi Operativi e Azioni**.

ASSE I - SOSTEGNO AI MUTAMENTI STRUTTURALI		
4.1.1. Obiettivo specifico: Sostegno ai mutamenti strutturali e rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico per la transizione all'economia della conoscenza	4.1.1.1 Obiettivo operativo: Aree scientifico-tecnologiche generatrici di processi di trasformazione del sistema produttivo e creatrici di nuovi settori	I Azione: Aree scientifico-tecnologiche di valenza strategica
		II Azione: Interventi di sostegno della ricerca industriale
	4.1.1.2 Obiettivo operativo: Aree tecnologico-produttive per la competitività del sistema	I Azione: Progetti di Innovazione Industriale e interventi collegati
		II Azione: Progetti di Innovazione per la valorizzazione delle specifiche potenzialità delle aree Convergenza
	4.1.1.3 Obiettivo operativo: Reti per il rafforzamento del potenziale scientifico tecnologico delle Regioni della Convergenza	I Azione: Distretti di alta tecnologia e relative reti
		II Azione: Laboratori pubblico-privati e relative reti
	4.1.1.4 Obiettivo operativo: Potenziamento delle strutture e delle dotazioni scientifiche e tecnologiche	I Azione: Rafforzamento strutturale
	4.1.1.5 Obiettivo operativo: Cooperazione interregionale tra gli attori del settore scientifico e produttivo	I Azione: Cooperazione interregionale nei settori scientifico e produttivo
ASSE II – SOSTEGNO ALL'INNOVAZIONE		
4.2.1. Obiettivo specifico: Rafforzamento del contesto innovativo per lo sviluppo della competitività	4.2.1.1 Obiettivo operativo: Rafforzamento del sistema produttivo	I Azione: Interventi finalizzati al riposizionamento competitivo del sistema produttivo
	4.2.1.2 Obiettivo operativo: Miglioramento del mercato dei capitali	I Azione: Capitalizzazione delle PMI e accesso al credito
	4.2.1.3 Obiettivo operativo: Promozione dello sviluppo sostenibile e diffusione della società dell'informazione	a - Azioni integrate per lo sviluppo sostenibile
		b - Azioni integrate per la Società dell'Informazione
ASSE III - ASSISTENZA TECNICA E ATTIVITÀ DI ACCOMPAGNAMENTO		

4.3.1. Obiettivo specifico: Rafforzamento della qualità dell'azione del PON e del relativo impatto	4.3.1.1 Obiettivo operativo: Rafforzamento dell'efficienza, dell'efficacia e della qualità degli interventi, nonché delle connesse attività di monitoraggio, valutazione e controllo	Assistenza Tecnica, Gestione e Controllo
	4.3.1.2 Obiettivo operativo: Rafforzamento della capacità strategica e di comunicazione del PON	Valutazione
		Informazione e pubblicità
	4.3.1.3 Obiettivo operativo: Integrazioni programmatiche per il perseguimento di effetti di sistema	Integrazione tra azioni nazionali e azioni regionali
		Iniziative di osmosi nord/sud
		Attività di service e progetti congiunti
		Servizi per la valorizzazione della proprietà industriale

Rispetto ai profili di complementarietà e integrazione rinvenibili e attivabili tra gli ambiti di intervento dei diversi programmi, è utile, in questa sede, soffermarsi su alcuni aspetti specifici del PON. In particolare:

- l'Obiettivo operativo 4.1.1.2, intende contribuire:
  - alla realizzazione della strategia di politica industriale nazionale (Industria 2015), rafforzando ed ampliando la partecipazione delle imprese della Convergenza (Azione I);
  - alla realizzazione di progetti in aree tecnologiche prioritarie rispetto alle specifiche vocazioni territoriali, mutuando la filosofia e la metodologia progettuale dei PII nazionali, identificate attraverso gli strumenti dell'analisi fattuale (Azione II);
- l'Obiettivo operativo 4.1.1.3, mira a creare massa critica nella dotazione scientifico-tecnologica di settori strategici per lo sviluppo delle Regioni della Convergenza, integrando interventi PON (sostegno delle reti) con quelli POR (sostegno dei singoli nodi), attraverso due distinte azioni:
  - distretti di alta tecnologia e relative reti (Azione I), finalizzati a sviluppare concentrazioni territoriali di specializzazioni scientifiche e produttive in definiti settori, mediante integrazione di attori dell'offerta e della domanda di innovazione in "reti orizzontali e verticali";
  - laboratori pubblico-privati (Azione II), attraverso i quali contribuire alla costruzione di filiere di eccellenza scientifico-tecnologica, con una connotazione settoriale/disciplinare;

- l'Obiettivo operativo 4.2.1.1, intende finanziare interventi ad impatto sovra regionale intesi a favorire (Azione I):
  - lo sviluppo di filiere e/o di poli di specializzazione, ovvero il riposizionamento competitivo delle originarie specializzazioni in termini di prodotto/mercato;
  - l'attrazione di investimenti ad elevato contenuto tecnologico in grado di generare rilevanti meccanismi di spill-over innovativo/tecnologico;
  - la riqualificazione e reindustrializzazione di aree di crisi, attraverso l'adozione di nuove tecnologie;
  - l'avviamento e start-up di imprese innovative in ambito di distretti tecnologici;
  - sostegno alla creazione di imprese innovative attraverso aiuti di tipo misto su progetti promossi da parte delle neo imprese;
- l'Obiettivo operativo 4.2.1.2 intende sostenere:
  - i fondi di capitale di rischio (in funzione di programmi di sviluppo), iniziative di seed e di start–up in settori ad elevato contenuto innovativo e il supporto alla concentrazione, riqualificazione e rafforzamento patrimoniale delle strutture che concedono garanzie sul territorio (tra cui i Confidi). Gli interventi sul capitale di rischio, in considerazione degli specifici profili di efficacia e di rischio collegati, opereranno su scala sovra regionale (Azione I).

ANALISI FATTUALE

Il PON Ricerca e Competitività 2007 – 2013 nell'ambito dell'Asse I "Sostegno ai mutamenti strutturali", Obiettivo operativo 4.1.1.2. "Aree tecnologiche produttive per la competitività del sistema", all'Azione II "Progetti di Innovazione per la valorizzazione delle specifiche potenzialità delle aree Convergenza" prevede lo svolgimento di un'analisi fattuale per l'individuazione delle aree tecnologico-produttive più promettenti per la competitività delle Regioni Convergenza, con l'obiettivo di identificare quelle che, per dotazione di capitale fisico ed umano, infrastrutture, ecc.., siano in grado di attrarre e sviluppare agglomerazioni di imprese competitive sui mercati interni ed internazionali.

Su decisione del Comitato di Indirizzo e di Attuazione, il MiSE-DGSAI ha costituito un Comitato Scientifico incaricato dello svolgimento dell'analisi fattuale suddetta, estendendola, oltre che alle Regioni della Convergenza, anche alle Regioni della Competitività del Mezzogiorno.

Per la realizzazione di tale analisi, che si colloca nell'ambito delle "Azioni connesse" dei Progetti di Innovazione Industriale (PII) – Industria 2015, è stato nominato un gruppo di esperti, competenti per i singoli

settori tecnologici che il Comitato scientifico ha giudicato come maggiormente promettenti dal punto di vista dello sviluppo economico della struttura produttiva delle Regioni del Mezzogiorno, nonché per gli specifici sub-settori che ne definiscono con maggior precisione gli ambiti di applicazione industriale e le tecnologie di importanza prioritaria.

L'analisi fattuale si concentrerà specificamente sui seguenti settori prioritari:

- Efficienza energetica e ambiente;
- Mobilità sostenibile;
- ICT - Tecnologie della Comunicazione e dell'Informazione;
- Salute dell'uomo e tecnologie della vita;
- Sistemi avanzati di manifattura, made in Italy e nuovi materiali: sub-settore Nanotecnologie
- Sistemi avanzati di manifattura, made in Italy e nuovi materiali: sub-settore Materiali;
- Prodotti alimentari, agricoltura e biotecnologie connesse.

Gli esperti di settore hanno avviato una ricognizione sul campo delle potenzialità di sviluppo ed innovazione presenti sul territorio, tenuto conto delle strategie di intervento che le Regioni hanno adottato o intendono realizzare in materia di RSI. L'analisi desk sarà pertanto corredata da un adeguato numero di interviste, casi di studio e audit tecnologici con i diversi stakeholder, pubblici e privati, da coinvolgere nel processo, prime fra tutti le Regioni.

4.6 Gli indicatori di impatto della SRI

In relazione agli obiettivi generali e specifici identificati dalla SRI sono stati individuati degli indicatori in grado di misurare l'impatto a livello regionale dell'attuazione della policy per la ricerca e l'innovazione.

Tali indicatori corrispondono a quelli definiti a livello nazionale nell'ambito del QSN per le Priorità interessate dalla SRI e la relativa quantificazione dei valori target al 2015 tiene conto del contributo atteso dall'attuazione dei diversi Programmi della politica regionale unitaria, nonché dell'operare di altri strumenti di intervento pubblico che possono incidere sull'evoluzione degli indicatori.

Il monitoraggio degli indicatori sarà assicurato, sulla base di rilevazioni annuali, dal soggetto regionale responsabile dell'attuazione della SRI, nell'ambito dei meccanismi e delle regole di *governance* definite.

Indicatore	Valore Obiettivo al 2015	2005			
		Sicilia	Italia	UE	Regioni Convergenza
% spesa pubblica e privata sul PIL	1	0,88	1,1	1,85	0,85
% spesa privata in R&S sul totale	45	22,0	47,3	54,3	24,00
N. laureati in matematica, scienze e tecnologia per 1.000 abitanti in età 20-29 anni	13	6,8	10,7	12,6	7,3
N. addetti nel campo della R&S per 1.000 abitanti	3	1,6	2,8	n.d.	1,6
N. brevetti registrati all'EPO per milione di abitanti	40	12,0	82,0	n.d.	10,3
Grado di utilizzo di internet nelle imprese (% di addetti delle imprese (con più di 10 addetti) dei settori industria e servizi che utilizzano computer connessi ad internet	50	27,2	28,2	n.d.	19,8

Fonte: DPS-ISTAT - banca dati indicatori regionali di contesto

4.7 Criteri di selezione dei progetti

L'individuazione dei progetti che saranno finanziati dalla Strategia Regionale per l'Innovazione avverrà sulla base dei principi guida e criteri individuati nell'allegato 1 della delibera CIPE n. 166 del 21 dicembre 2007. In generale, si farà riferimento ai seguenti criteri:

- coerenza con la strategia regionale per l'innovazione e con gli obiettivi specifici perseguiti da ciascun programma;
- merito scientifico degli interventi, sotto il profilo della novità e originalità, rispetto allo stato dell'arte, delle conoscenze acquisibili, ivi incluse quelle a carattere applicativo e sperimentale;
- capacità tecnico-scientifica del soggetto beneficiario ad assicurare la corretta esecuzione delle attività finanziate;
- capacità economico-finanziaria del soggetto beneficiario in ordine alle modalità di realizzazione del progetto;
- ricadute economico-industriali derivanti dalla realizzazione del progetto;
- prioritaria attenzione alle iniziative aventi un più elevato profilo di rischiosità relativa e valore aggiunto;
- capacità di assicurare un impatto duraturo sulla competitività;

per gli interventi diretti a incrementare dotazioni funzionali strumentali ovvero all'erogazione di servizi:

- l'esistenza di condizioni per un loro effettivo utilizzo e manutenzione;

per gli interventi di carattere immateriale e di servizio:

- la loro capacità di soddisfare in maniera compiuta fabbisogni di destinatari, collettività e soggetti istituzionali chiaramente identificati, nonché la verifica di condizioni adeguate per il loro funzionamento a regime;
- collegamento col territorio e attenzione ai relativi fabbisogni, coinvolgimento del partenariato istituzionale e socioeconomico e condivisione delle buone prassi;
- riconoscimento reciproco e trasparente da parte dei sistemi attraverso un sistema nazionale condiviso di definizione e riconoscimento delle qualifiche e di certificazione delle competenze e di crediti formativi, tenendo conto del quadro di riferimento europeo;
- accreditamento delle strutture formative basato su criteri di qualità del servizio riferiti a standard minimi comuni definiti a livello nazionale;
- definizione di standard qualitativi omogenei, per l'erogazione dei servizi pubblici per l'impiego e previsione di attività permanenti di monitoraggio e valutazione delle prestazioni rese;

4.8 I settori prioritari della Strategia per il periodo 2007-2013

La SRI 2007-2013 intende realizzare una rottura con il passato, focalizzando l'intervento regionale su ambiti tecnologici e di ricerca ben delimitati e definendo una scala di priorità tra i settori ritenuti rilevanti per lo sviluppo dell'innovazione a livello regionale.

In generale, l'individuazione dei settori prioritari di intervento della nuova SRI ha operato una sintesi dei punti di convergenza rinvenibili, rispettivamente, tra:

a) le strategie su ricerca, innovazione e competitività adottate a livello nazionale (PON Ricerca e Competitività, Aree scientifico tecnologiche strategiche del PNR 2005-2007 e aree tecnologiche produttive di "Industria 2015") e comunitario (7PQ e CIP);

b) gli interventi programmatici già pianificati o avviati dalla regione sul tema dell'innovazione (APQ ricerca Scientifica e Innovazione Tecnologica, APQ Società dell'Informazione; PO FESR, PO FSE e PSR 2007-2013);

c) i settori a maggiore vocazione territoriale e impatto socio-economico, così come emergono dall'analisi di contesto e dalle istanze del territorio che testimoniano l'esistenza di rilevanti concentrazioni di imprese in settori produttivi e

ambiti territoriali definiti (Distretti Tecnologici e Distretti Produttivi);

d) le scelte settoriali adottate dalla precedente Strategia Regionale per l'Innovazione e dai programmi a sostegno dell'attrattività del territorio promossi dall'Agenzia nazionale per l'attrazione di investimenti e lo sviluppo di impresa (già Sviluppo Italia) con il PO Attrazione Investimenti e di Misurazione e riduzione del GAP di Competitività.

Il modello di analisi adottato ha considerato:

- le tecnologie abilitanti,
- i settori produttivi coinvolti,
- le aziende leader,
- i distretti produttivi e tecnologici potenzialmente attivabili,
- i centri di ricerca pubblici e privati,
- le piattaforme tecnologiche correlate.

Particolare attenzione è stata posta verso i seguenti fattori:

- dimensione e consistenza dell'area tecnologico-produttiva nella regione, misurata attraverso parametri quantitativi (valore aggiunto, le esportazioni, gli investimenti, numero di imprese, numero di occupati, ecc..) e/o quali-quantitativi (imprese leader, aggregazioni distrettuali, centri di ricerca di eccellenza, ricercatori, produzione brevettuale, ecc..);
- ampiezza e profondità dell'impatto dell'area tecnologico-produttiva sui settori a valle potenziali utilizzatori (anche e soprattutto settori tradizionali e a forte vocazione e radicamento territoriale); in particolare, è stata verificata la presenza di realtà imprenditoriali rilevanti per l'economia regionale, che possono beneficiare di significativi incrementi di competitività a seguito dell'introduzione di innovazioni;
- rilevanza nazionale e internazionale dell'area tecnologica-produttiva all'interno del quadro delle politiche e degli orientamenti prevalenti nel mondo scientifico/industriale;
- grado di coerenza programmatica dell'area tecnologico-produttiva con gli interventi promossi dalla Regione, attuati o in corso di attuazione (ad es. Distretti Tecnologici).
- presenza di un sistema di ricerca di eccellenza in grado di attivare processi di "attrazione" di grandi imprese e di "nascita" di imprese high tech.

L'analisi dei settori strategici prioritari è stata effettuata sulla base della classificazione ATECO-ISTAT, ma considerando anche che il tema della ricerca è trasversale ai settori economici oggetto delle rilevazioni e

analisi delle statistiche ufficiali. Ad esempio, la filiera Trasporti e Mobilità Sostenibile, coinvolge molteplici settori quali: ICT, Energia, Automotive, Tecnologie dei materiali, ecc…, che, a loro volta, rappresentano un punto di convergenza di diversi domini tecnologici e settori produttivi. Analogamente, la filiera Energia e Ambiente coinvolge settori diversi quali ICT, Chimica, Trasporti, Nanotecnologie, Agroalimentare, ecc… Le Nanotecnologie, invece, non sono neppure identificabili come settore, ma piuttosto come area di convergenza di diversi domini tecnologici suscettibili di applicazione a settori produttivi differenziati (chimica, automotive, tessile, energia, imballaggi alimentari, ICT, ecc…).

La tavola che segue descrive i collegamenti tra i principali programmi strategici ed operativi sulla ricerca e l'innovazione che definiscono il quadro di riferimento, attuale e di medio periodo e le priorità strategiche per la competitività a livello comunitario, nazionale e regionale.

Si rimanda all'appendice per un più ampio resoconto dei contenuti più qualificanti i programmi comunitari, nazionali e regionali in materia di ricerca e innovazione [77].

[77] Cfr. Appendice al capitolo 4.

	7° Programma Quadro	Programma Quadro Competitività e Innovazione (CIP)	PNR	Industria 2015	PON Ricerca e Competitività	SRI 2000-2006	APQ Società dell'Informazione	DT Agro-bio	DT Trasporti Navali	DT Micro e nano sistemi	Accordo di Programma Chimica	PO Attrazione Investimenti
ICT	■	■	■		■	■	■		■	■		■
Nuovi Materiali e Nanotecnologie	■		■	■	■				■	■		■
Biotecnologie[78]	■		■		■	■	■	■		■		■
Sistemi di avanzati di manifattura	■		■	■	■							
Chimica	■		■								■	■
Energia e Ambiente	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Agroalimentare	■		■		■	■	■	■				
Trasporti e Mobilità sostenibile	■	■	■	■	■	■			■			
Salute e Scienza della vita	■		■	■	■					■		■
Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali			■	■		■						

[78] Le biotecnologie possono essere collegate e riassorbite nei principali settori di applicazione delle Scienze della Vita e l'Agroalimentare.

4.9 Schede relative ai settori prioritari della SRI

4.9.1 TIC (Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni)

Le TIC rappresentano il dominio scientifico-tecnologico più pervasivo in termini di impatto sul sistema economico e la vita degli individui. Esse costituiscono il nucleo della società basata sulla conoscenza e giocano un ruolo cruciale per il futuro dell'Europa e il conseguimento degli obiettivi posti dall'agenda di Lisbona.

Nelle nostre economie, metà degli aumenti di produttività sono legati all'impatto delle TIC sui prodotti, i servizi e i processi aziendali. Le TIC rappresentano oggi la tecnologia abilitante di tutti i processi di innovazione radicale suscettibili di generare nuovi mercati e di promuovere nuove specializzazioni manifatturiere e nei servizi. Sono anche il mezzo più efficace per realizzare repentini incrementi di produttività e di competitività attraverso la reingegnerizzazione dei processi e il controllo della catena del valore.

Le TIC sono essenziali anche per far fronte all'aumento della domanda di cure sanitarie e sociali e per modernizzare i servizi in settori di pubblico interesse, quali l'istruzione, la sicurezza, l'energia, i trasporti e l'ambiente.

Le TIC svolgono un ruolo importante nella gestione e nella comunicazione delle attività di RST ed esercitano un effetto catalizzatore sul progresso in altri settori scientifici e tecnologici in quanto modificano il modo in cui i ricercatori lavorano, cooperano e innovano.

Le priorità individuate a livello comunitario, definite a seguito di vaste consultazioni e sulla base dei contributi delle Piattaforme Tecnologiche Europee (PTE), spaziano dalla nanoelettronica, fotonica e micro/nanosistemi integrati (miniaturizzazione, integrazione, immagazzinamento e densità), comunicazioni mobile e wireless, robotica, software e grid (incluso il software gratuito), alle applicazioni nelle biotecnologie, scienze della vita e dei materiali (miniaturizzazione di dispositivi fino a dimensioni compatibili con gli organismi viventi e interagenti con essi), domotica, salute (genomica e postgenomica, diagnostica per immagini, assistenza remota, ecc..), mobilità (sistemi di trasporto intelligenti, sicurezza, confort, ecc..), sostegno dell'ambiente (prevenzione e gestione dei rischi e sviluppo sostenibile), sicurezza, privacy.

Nel paniere di tecnologie critiche per gli sviluppi del settore[79], quelle più promettenti in termini di crescita del mercato sembrano essere: le tecnologie Rfid (Radio Frequency Identification) per le applicazioni alla logistica, al riconoscimento delle persone, ai pagamenti, ecc..; l'ingegneria dei sistemi di bordo (tecniche e strumenti per l'ideazione e lo sviluppo di sottosistemi intelligenti capaci di controllare apparecchiature elettroniche, sistemi industriali, infrastrutture, ecc..); visualizzazione nei dispositivi portatili; gestione e diffusione di contenuti numerici (organizzazione, accesso e archiviazione dei dati).

Questo aggregato tecnologico[80]-produttivo presenta in Sicilia un'interessante concentrazione in termini di imprese, competenze specialistiche

[79] PON Ricerca e Competitività 2007-2013.

e conoscenze scientifiche. La Sicilia conta oltre ottomila (8.000) realtà imprenditoriali[81] a forte proiezione estera (10 per cento del valore totale delle esportazioni della Sicilia), con un impatto occupazionale diretto quantificabile in circa 42mila unità[82] e un peso rilevante, destinato a crescere ulteriormente, sulla formazione della ricchezza della regione.

Le province di Catania e Palermo si caratterizzano come le aree a maggiore vocazione ICT della regione (*ICT oriented*), con circa 2000 unità locali ciascuna con una specializzazione più accentuata di Catania sul manifatturiero (apparecchi e apparati per le telecomunicazioni, computer e macchine d'ufficio) mentre Palermo si proietta maggiormente sul settore dei servizi (progettazione e sviluppo software e delle telecomunicazioni).

Nella provincia di Catania è localizzato uno dei cluster tecnologici più interessanti nel panorama nazionale e internazionale delle politiche di marketing del territorio: l'*Etna Valley*, un prototipo di distretto high-tech nato attorno all'insediamento del colosso italo-francese dei semiconduttori (STMicroelectronics) che conta oggi oltre 1.200 realtà high-tech caratterizzate da significativi effetti di distretto a forte connotazione ICT (microelettronica, tecnologie dei materiali, miniaturizzazione di dispositivi, sistemi di comunicazione wireless, telecomunicazioni satellitari, web intelligence, meccatronica) con la presenza di alcuni importanti istituti e centri di ricerca scientifica e industriale; Stmicroelectronics, Ibm, Selex Communications, Antech, Sielte, AAT, ATS, ETC/LPE, Istituto per la Microelettronica e Microsistemi (IMM-CNR), centro MATIS, i Laboratori Nazionali del Sud (LNS) dell'INFN, il Frauhnofer Institute.

Attualmente le competenze "core" del sistema territoriale catanese si concentrano sulla produzione di dispositivi microelettronici a scala di integrazione ultra elevata (telefoni cellulari e i sistemi di controllo di motori automobilistici) e la crescente integrazione tra tecnologia microelettronica e tecnologia optoelettronica, meccanica, fotonica (realizzazione di interconnessioni ottiche su chip e tra chip) e fotovoltaica (alimentazione in remoto di chip multi-funzionali), destinate a contribuire, con l'ausilio delle nanotecnologie, allo sviluppo di nuovi sistemi integrati di crescente livello di complessità e funzionalità per applicazioni ai settori dell'informatica, delle telecomunicazioni, dell'elettronica di consumo, della meccanica di precisione, dell'aerospazio, dell'automotive, del tessile e delle life sciences.

Attorno a questo asse di specializzazione si sono coagulate nel tempo alcune interessanti realtà imprenditoriali che hanno sviluppato competenze specialistiche nella progettazione e realizzazione di clean-room per le applicazioni delle tecnologie del vuoto (microelettronica, farmaceutica, astronomia, ottica e ricerca fisico-chimica), nello sviluppo di sorgenti di particelle (HITEC), produzione di macchine epitassiali e reattori di carburo di silicio (ETC/LPE), progettazione e produzione di frames per transistors e circuiti integrati (SAT). Nel segmento dei servizi per le TLC, Catania esprime alcune interessanti realtà nello sviluppo di piattaforme di Web Intelligence, nella progettazione e sviluppo software per l'integrazione di sistemi, l'automazione industriale, il telecontrollo.

---

[80] Produzione di elaboratori e sistemi informatici, macchine e apparecchi elettrici, apparecchi medicali, di precisione e strumenti ottici, apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per le comunicazioni e nei servizi per le telecomunicazioni, informatica e attività connesse.

[81] Elaborazioni su dati Infoimprese 2007.

[82] Regional science and technology statistics: Annual data on employment in technology and knowledge-intensive sectors at the regional level, Eurostat 2007

Tra le caratterizzazioni emergenti notevole interesse rivestono la sperimentazione su materiali alternativi (i labs di Catania di ST vantano il primato assoluto della realizzazione di microcircuiti su substrato plastico); l'integrazione tra tecnologie energetiche e microelettronica (micro-fuel-cell) per applicazioni nel campo dell'elettronica portatile; le applicazioni della microelettronica alle scienze della vita (genetica e biologia molecolare), con l'intento di estenderne le applicazioni anche al campo agro-alimentare e al controllo ambientale. In quest'ultimo campo, in particolare, si sta puntando sulla sperimentazione e messa a punto di innovative applicazioni della microelettronica su silicio alla genomica funzionale e alla diagnostica molecolare (dispositivi diagnostici miniaturizzati usa e getta per la diagnosi delle malattie infettive o per applicazioni al campo della genomica funzionale per la determinazione dei livelli di espressione genica nei diversi stati fisiopatologici).

Oggi in Sicilia stanno prendendo corpo importanti iniziative di respiro strategico finalizzate a sviluppare concentrazioni territoriali di specializzazioni scientifiche e produttive in definiti settori produttivi e disciplinari. A questa logica è ispirato il nascente Distretto Tecnologico dei Micro e Nano Sistemi che si focalizzerà prevalentemente sulle tecnologie di micro e nanofabbricazione applicate ai campi della optoelettronica, biosensoristica, salute e scienze della vita, fotonica, materiali nanostrutturati, dell'etero integrazione per la realizzazione di microsistemi, dell'energia e che vede coinvolte le più importanti realtà industriali e scientifiche nel campo dell'ICT, integrate in un'ottica di filiera orizzontale e verticale (i big players ST, Ibm, Engineering, Ismett, Italtel, la Confindustria, i centri di ricerca del CNR-IMM e INAF, le Università di Catania, Palermo e Messina, il consorzio di imprese Etna Hitech e altri).

Un'altra iniziativa che suscita interesse, sebbene si trovi ancora in fase di costruzione progettuale, è quella riguardante la costituzione di un cluster tecnologico sui processi di irraggiamento (Ionizing e non inonizing radiations), strettamente collegato al Distretto dei micro e nano sistemi. I presupposti di fattibilità di questa iniziativa trovano fondamento nella convergenza sull'area di Catania, in particolare, di quattro driver principali:

- concentrazione di competenze e di infrastrutture (scientifiche e tecnologiche) all'avanguardia nella ricerca nel campo della fisica nucleare (Laboratori Nazionali del Sud – LNS dell'INFN);
- esistenza di un centro di adroterapia e applicazioni nucleari avanzate (CATANA), allocato all'interno dei LNS dell'INFN;
- esistenza di un progetto, deliberato dalla Regione Siciliana, per la realizzazione di un centro clinico di radioterapia non convenzionale e di adrotetrapia sperimentale, da realizzarsi presso un'azienda ospedaliera di Catania;
- progetto di joint venture tecnologico-industriale tra imprenditoria locale e una multinazionale belga, leader mondiale nel settore, per la realizzazione del nuovo ciclotrone superconduttore (Hadron Therapy Machine - HTM) da 300 AmeV.

Nell'ottica dell'integrazione in rete, si inquadra anche l'iniziativa nel campo dei distretti produttivi, che vede aggregare attorno al patto di sviluppo distrettuale del *Distretto Produttivo Etna Valley Catania*, 143 imprese high-tech localizzate nel comprensorio etneo.

4.9.2 Energia e Ambiente

La necessità di diversificare le fonti di approvvigionamento energetico per garantire la sicurezza degli approvvigionamenti, così come i vincoli imposti dal protocollo di Kyoto, se, da una parte, rappresentano una sfida cruciale e non più differibile, per la stessa sopravvivenza del nostro ecosistema, dall'altra, prospetta scenari ricchi di formidabili opportunità di sviluppo industriale sul fronte della generazione di energia e delle tecnologie di abbattimento dell'impatto ambientale.

Oggi, pertanto, la tematica energetico-ambientale, appare indissolubilmente legata alla soluzione di tre obiettivi cruciali tra loro intrinsecamente correlati:

- attenuare la dipendenza energetica e garantire la sicurezza degli approvvigionamenti;
- ridurre le emissioni nocive per l'ambiente e la salute dell'uomo;
- rendere la competitività delle industrie meno dipendente dagli effetti perversi della spirale dei prezzi della bolletta energetica (idrocarburi).

Il perseguimento di questi obiettivi richiede un'appropriata risposta ai temi della razionalizzazione dei consumi, dell'efficienza negli utilizzi e della diversificazione delle fonti energetiche in favore di quelle rinnovabili e pulite.

Gli sforzi compiuti dall'Italia su questa materia, hanno inaspettatamente accusato una preoccupante involuzione. Il *2008 Climate Change Performance Index*[83], presentato alla conferenza sul clima di Bali (dicembre 2007), ha posto l'Italia assieme al Giappone nella parte bassa della classifica dei dieci principali emettitori mondiali di anidride carbonica: solo Stati Uniti e Canada hanno fatto peggio. Tra i 56 paesi valutati l'Italia si è posizionata al quarantunesimo posto, dietro la Cina e al quintultimo posto dell'Unione europea a 27. Nel periodo 2003-2005, intervallo a cui si riferisce l'analisi, l'Italia risulta avere addirittura peggiorato la propria posizione sia sui risultati ottenuti (doveva ridurre l'emissione serra del 6,5% e invece sono aumentate del 13%) che sulle prospettive future.

Le principali responsabilità di questa bocciatura sono riconducibili per un 40% agli inquinanti prodotti per scaldare, raffreddare e dare elettricità agli edifici (case, uffici, centri commerciali: il costo energetico per metro quadro è doppio rispetto alla media europea). Il rimanente 60% è diviso fra trasporti e industrie. Il settore in cui il ritardo è più vistoso sono i trasporti[84], settore in cui l´Italia detiene l'indice di motorizzazione più alto[85].

---

[83] 2008 Climate Change Performance Index: Germanwatch e Can-Europe. L'indice permette di pesare la capacità di un paese di rispettare gli impegni assunti ratificando il protocollo di Kyoto e di premiare quelli che dimostrano un'effettiva volontà di cambiamento. La struttura dell'indice tiene conto, infatti, sia dei livelli attuali di emissioni (30%), sia dei trend (50% del giudizio), sia, infine, delle politiche climatiche (20%).

[84] Gianni Silvestrini, direttore del Kyoto Club, La Repubblica 08 Dicembre 2007, pag. 13.

[85] Le emissioni di anidride carbonica da trasporto stradale sono cresciute del 18 per cento negli ultimi dieci anni e 7 città su 10 risultano fuori dai limiti di legge per le polveri sottili. La Repubblica 08 Dicembre 2007.

Nessun dubbio, pertanto, sul fatto che occorra una svolta radicale nelle politiche per la riduzione delle emissioni di gas serra e nelle azioni di contrasto ai cambiamenti climatici in atto puntando sul risparmio energetico, le energie pulite e l'ecoedilizia e i trasporti sostenibili.

Questo scenario configura numerose opportunità per diverse filiere industriali e di ricerca: sviluppo di nuovi combustibili eco-compatibili (sbocco alternativo ad alcune produzioni agro-industriali: zucchero, oli vegetali), produzione di sistemi di sfruttamento delle energie rinnovabili (fotovoltaico, solare termico, eolico), tecnologie per il miglioramento dell'efficienza degli impianti tradizionali e sistemi di filtraggio e riduzione delle emissioni inquinanti.

Con specifico riferimento alla Sicilia, la lettura integrata dei documenti strategici (comunitari, nazionali e regionali) relativi alle politiche sulla ricerca, innovazione e competitività, evidenzia inequivocabilmente l'importanza cruciale cha ha assunto la tematica energetico-ambientale nelle priorità dell'agenda politica dei governi.

Il settore dell'energia catalizza, soprattutto nelle Regioni della Convergenza, in particolare in Sicilia, un interesse crescente da parte delle istituzioni e dell'opinione pubblica. La tutela dell'ambiente è elemento cardine attorno a cui ruota qualsiasi prospettiva di sviluppo economico tenuto conto del particolare pregio e della fragilità del sistema paesaggistico-ambientale dell'Isola.

In previsione del progressivo esaurimento dei combustibili fossili, della non sostenibilità economico-ambientale del loro protratto utilizzo (spirale dei prezzi e alterazione dell'ambiente) nelle fasi di transizione verso fonti energetiche alternative, così come dell'esigenza di differenziazione dei rischi di approvvigionamento, in un'ottica di maggiore autonomia energetica, è divenuto imprescindibile puntare sull'efficienza energetica e la diffusione di tecnologie pulite.

La Sicilia può contare su una favorevole posizione geografica e su una straordinaria disponibilità di risorse rinnovabili (sole e vento), nonché su una buona base di competenze scientifico-tecnologiche del proprio sistema della ricerca e di alcune punte di eccellenza del proprio sistema imprenditoriale. Energia eolica, fotovoltaica, geotermica, idrogeno, biomasse sono tra i principali campi di interesse.

Il territorio siciliano, rivela numerosi problemi sotto il profilo ambientale.

La qualità dell'aria nei principali centri urbani e nelle aree dei poli industriali presenta concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti previsti dalla normativa. Nonostante il modesto livello di industrializzazione che caratterizza il contesto regionale, si rileva un livello emissioni di CO2 significativamente elevato rispetto alle emissioni totali nazionali, causato in prevalenza dall'ingente presenza di impianti di produzione di energia termoelettrica e di raffinerie a tecnologia obsoleta. Tali emissioni sono prodotte per il 57,8% dal settore combustione nell'industria e impianti energetici (6 centrali termoelettriche alimentate principalmente ad olio combustibile con un peso ambientale pari a circa il 30% del totale regionale di emissioni inquinanti e climalteranti) e dal settore trasporti (30% circa).

Relativamente all'uso del suolo accanto ai fenomeni di contaminazione diffusa legati alle attività estrattive e all'uso agricolo del suolo, sono presenti in

Sicilia fenomeni di contaminazione puntuale del suolo, legati alla presenza di siti contaminati[86].

Sul tema dei rifiuti, la Sicilia smaltisce in discarica (dati 2005) il 90,8% dl totale dei rifiuti solidi urbani (RSU): valore superiore a quello delle regioni della Convergenza (80,4%) e, soprattutto, alla media nazionale (57,4%). Il quadro della raccolta differenziata appare fortemente deficitario (5,5% al 2005), peggiore anche rispetto all'area Convergenza (8,2%) e nettamente al di sotto del valore medio nazionale (24,3%). Tale quota resta quindi molto lontano dall'obiettivo del 25% fissato a Lisbona, ma anche dal 15% che la regione avrebbe dovuto raggiungere già nel 2003 (art. 4, c.1 ordinanza ministeriale n. 3190 del 22 marzo 2002).

Il paniere delle fonti di produzione di energia elettrica in Sicilia mostra un marcato squilibrio verso forme di generazione a forte impatto ambientale, sia per le emissioni in atmosfera che per i consumi di combustibili fossili.

Nel 2005 la composizione dell'energia prodotta per fonte utilizzata, rilevava il peso preponderante degli impianti termoelettrici (95.21% della produzione totale netta dell'isola), seguiti dagli impianti idroelettrici (3.25%) e dagli impianti eolici, che, tuttavia, accrescono il proprio peso sul mix produttivo di quasi un punto percentuale (1.53% contro lo 0.61% del 2004). La fonte eolica registra, inoltre, un notevole incremento delle quote di produzione cresciute nell'ultimo biennio 2004-2005 del 151,3% (dal 2000 al 2005 sono passate da 0 a 382.3 Gwh).

Nel 2006 la produzione lorda di energia (GWh) da fonti rinnovabili, misurata in percentuale dell'energia prodotta in totale[87], sale al 2.7% (2.5% nel 2005), con un progresso che non copre, tuttavia, il forte divario ancora esistente rispetto alle regioni della Convergenza (Campania 23,8%, Calabria 21,2%) e alla media nazionale (16.9%).

Spostando l'analisi dalla produzione di energia alla potenza installata, la quota di potenza efficiente lorda delle fonti rinnovabili (% di Mw) in rapporto alla potenza efficiente lorda è aumentata all'8.3% (dati Terna al 2006), rispetto al 7.5% del 2005. Il dato però resta ancora molto distante dal 21.5% della Campania, dal 17.6% del Mezzogiorno e dal 23.1% della media nazionale.

Dal lato dei consumi finali, si rileva una marcata prevalenza dei prodotti petroliferi (64%), sull'energia elettrica (19%) e sul gas naturale (in crescita), con una quota ancora residuale di fonti rinnovabili (2,5%) fortemente in ritardo rispetto ai valori dell'area Convergenza (7,2%), alla quota dell'Italia (16,9%) e, infine, ai valori osservati a livello UE25 (13,9%, tab. 1.6). Il cammino verso il raggiungimento dell'obiettivo di Lisbona (25% di consumi di energia da fonti rinnovabili) appare pertanto molto arduo.

Si rileva, inoltre, una costante sovrapproduzione di energia elettrica rispetto al fabbisogno regionale (circa il 15%) che, tuttavia, non impedisce alla Sicilia di registrare i valori più alti, insieme a Campania e Basilicata, in termini di frequenza delle interruzioni accidentali lunghe del servizio elettrico, con 4,2 interruzioni per utente in media, contro 2,4 interruzioni medie nazionali.

---

[86] PO FESR 2007-2013: al 2004 risultano presenti in Sicilia 490 siti contaminati, la maggior parte dei quali non bonificati e tre siti contaminati d'interesse nazionale, nelle aree di Priolo, Gela e Biancavilla.

[87] Fonte: elaborazioni Istat su dati Terna (Rete elettrica nazionale).

Risulta utile ai fini della valutazione descrivere la dimensione del settore energetico della Sicilia. Secondo lo "Studio per la preparazione del Piano Energetico Regionale della Regione Siciliana" (Novembre 2005), il sistema energetico della Regione Siciliana è definito da una realtà industriale che caratterizza fortemente il territorio con la presenza di importanti complessi industriali energetici, tra cui si segnalano[88]:

- n. 5 raffinerie, recentemente riorganizzate o in corso di ristrutturazione, la cui capacità di distillazione atmosferica era nel 2001 di 46,5 Mton/anno contro 115,5 Mton/anno per l'Italia;
- n. 9 stabilimenti petrolchimici di cui due in liquidazione e sei che dovrebbero essere ristrutturati;
- n. 8 grossi complessi di centrali termoelettriche compresi due impianti di produzione combinata;
- n. 8 centrali idroelettriche di cui due di pompaggio;
- n. 5 impianti di autoproduzione di energia elettrica (e calore di processo) allocati in stabilimenti industriali di rilievo e raffinerie che coprono il 95% circa dell'autoproduzione elettrica locale;
- n. 1 distilleria di rilievo ed altre grosse distillerie che trasformano con la distillazione residui vinicoli da cui si producono degli alcoli.

Sul fronte delle "rinnovabili", a livello nazionale la Sicilia presenta un discreto posizionamento sull'eolico, con una potenza efficiente lorda installata[89] che la colloca alle spalle della Puglia e della Campania (358.6 MW contro, rispettivamente, 458.9 MW e 401.5 MW). La produzione lorda degli impianti presenta, tuttavia, una resa proporzionalmente inferiore alla capacità installata. La Sicilia si colloca, infatti, alle spalle anche della Sardegna (488.7 GWh contro 575.2 GWh).

Il contributo del fotovoltaico, rispetto al complessivo bilancio energetico, è ancora a livelli quantitativi poco significativi nonostante il territorio siciliano presenti i livelli di irraggiamento più alti, anche del Centro-Sud (5,4kWh/m^2/giorno rispetto all'irraggiamento medio annuale di 3,6kWh/ m^2/giorno della pianura padana e ai 4,7kWh/m2/giorno del centro Sud.

Con un andamento della produzione in costante aumento (da 99.3 GWh del 2000 a 617.4 GWh del 2005[90]) e la necessità di accelerare il recupero dei ritardi accusati dalla regione, sia rispetto ai target di produzione di energia da fonti alternative e rinnovabili, sia alle emissioni nocive in atmosfera, la filiera dell'energia costituisce, probabilmente, il ramo industriale con le migliori opportunità di mercato e di cooperazione con il sistema della ricerca.

Il mercato delle rinnovabili mostra interessanti potenzialità di sviluppo anche in virtù di una posizione geografica assai favorevole, che rende la Sicilia un'area particolarmente attraente per la diffusione di tecnologie per la conversione, in particolare, dell'energia solare: termica, termodinamica (solare a concentrazione) e fotovoltaica.

---

[88] Fonte: Arpa "Annuario regionale dei dati ambientali 2006".

[89] Fonte: Terna Spa "Dati Statistici sull'energia elettrica in Italia" 31/12/2006.

[90] Fonte: Arpa "Annuario regionale dei dati ambientali 2006".

Si può pertanto ritenere che il Sistema Energetico siciliano presenti interessanti potenzialità di sviluppo grazie alla presenza di:

- industrie ad elevata intensità energetica,
- impianti in esercizio e/o in programma per la generazione dell'energia,
- tecnologie trasversali abilitanti per l'introduzione di innovazioni lungo l'intera filiera dello stesso settore Energia.

I principali filoni tecnologico-produttivi possono essere riassunti nei seguenti:

- idrogeno e celle a combustibile: puntare sul rafforzamento della base tecnologica per garantire la competitività delle industrie dell'idrogeno e delle celle a combustibile per applicazioni fisse, mobili e nei trasporti (Piattaforma Tecnologica Europea per l'idrogeno e le celle a combustibile);
- produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (eolico, fotovoltaico, solare termico, ecc..): investire sulle tecnologie destinate a rafforzare l'efficienza generale di conversione, il rapporto costi-efficienza e, soprattutto l'affidabilità, riducendo il costo della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili, compresi i rifiuti.
- sviluppo di metodi e sistemi di immagazzinamento (l'idrogeno, ad es., è in grado di immagazzinare ogni forma di energia rinnovabile, garantendo una fornitura stabile, affidabile, sempre disponibile e facilmente trasportabile), che facilitino la conversione delle fonti intermittenti di queste fonti energetiche in asset affidabili[91];
- produzione di combustibile rinnovabile: sistemi integrati di produzione di combustibile e tecnologie integrate di conversione ai fini della produzione, immagazzinamento, distribuzione e uso di combustibili «a zero emissioni di CO^2» (in particolare biocarburanti per i trasporti) prodotti da fonti energetiche rinnovabili (compresi la biomassa e i rifiuti);
- tecnologie di cattura e immagazzinamento (in particolare sotterraneo) di CO2 per la generazione di elettricità ad *zero emission*;
- tecnologie pulite del carbone: tecnologie pulite di conversione del carbone, e di altri combustibili solidi (compresi i processi chimici) anche per la produzione di vettori energetici secondari (compreso l'idrogeno) e combustibili liquidi e gassosi;
- reti di energia intelligenti: ricerca, sviluppo di reti di servizio interattive clienti/operatori (*intergrid*[92]);

---

[91] La Repubblica: "Europa, passa all´idrogeno sarà la tua terza rivoluzione", Jeremy Rifkin, sabato, 1 Dicembre 2007.

[92] "L´*Intergrid* intelligente, la rete elettrica interconnessa, è formata da tre componenti: 1) le *minigrid* permettono agli utenti (retail e corporate) di produrre energia rinnovabile a livello locale (tramite pannelli solari, vento, piccole centrali eoliche, rifiuti, ecc..) e di utilizzarla anche per le proprie necessità energetiche; 2) la tecnologia della misurazione intelligente consente ai produttori locali di rivendere più efficientemente la loro energia alla rete elettrica principale, come pure di

- efficienza e risparmi energetici: integrazione di strategie e tecnologie di efficienza energetica (compresa la cogenerazione e la poligenerazione), sviluppo di tecnologie elettroniche di potenza per la gestione efficiente dell'energia, uso di tecnologie energetiche nuove e rinnovabili e misure e dispositivi per la gestione della domanda di energia, nonché la dimostrazione di edifici con un minimo impatto sul clima.

---

accettare da essa elettricità, rendendo bidirezionale il flusso; 3) inserimento di dispositivi, sensori e chip, in tutto il sistema della rete, collegando ogni singola apparecchiatura elettrica. Il software a quel punto consente all´intera rete elettrica di sapere con esattezza quanta energia sia utilizzata in ogni momento e in qualsiasi punto della griglia e di re-indirizzare e deviare gli usi e i flussi energetici durante i picchi d´uso e nelle interruzioni d´uso, e perfino di adeguarsi ai cambiamenti di prezzo dell´elettricità da un momento a un altro". La Repubblica: "Europa, passa all´idrogeno sarà la tua terza rivoluzione", Jeremy Rifkin, sabato, 1 Dicembre 2007.

4.9.3 Agroalimentare

Il settore agroalimentare ha rappresentato storicamente e costituisce tutt'oggi uno dei settori trainanti dell'economia siciliana. Le attività che possono essere direttamente e indirettamente comprese nel sistema agroalimentare sono numerose e vanno dalla pesca e agricoltura in senso stretto all'industria produttrice di mezzi tecnici, dall'industria della trasformazione alimentare alla logistica e alla distribuzione.

Analizzando meglio il segmento relativo all'agricoltura emerge che, in Sicilia, la produzione dei principali prodotti agricoli si concentra in aree ben specifiche che, in determinati comparti, assumono una posizione di rilievo anche a livello nazionale. In alcuni casi, ad esempio, circa il 70% della produzione nazionale di un singolo prodotto agricolo (arance, mandarini e limoni) deriva dal raccolto complessivo di poche province siciliane.

L'importanza economica del settore in argomento è confermata dalle rilevazioni ISTAT 2006 le quali evidenziano che il valore del PIL generato dall'aggregato Agricoltura e Pesca con l'aggiunta dell'industria alimentare e del tabacco, per l'anno 2005 è stato di quasi 3.700 mln di € (valore che rappresenta il 6,1% del PIL regionale)[93].

La base occupazionale nel medesimo comparto è stata di circa 145 mila unità (pari al 9,7% rispetto al dato complessivo regionale) e gli investimenti realizzati nell'anno 2005 sono stati pari a 2.466,5 mln di € (circa il 16,8% sul dato complessivo regionale)[94].

Sul fronte degli scambi con l'estero, nell'anno 2006, il valore delle esportazioni siciliane nel settore si è attestato sui 693 mln di € (circa il 9,4& rispetto al dato complessivo delle esportazioni regionali)[95].

La concentrazione territoriale della produzione agricola è stata accompagnata da rilevanti processi di specializzazione che hanno interessato sia le principali aree produttive della regione che le aziende agricole. Tra i diversi comparti produttivi, in termini di valore, quello che assume maggiore rilevanza è quello orticolo (24,1% della produzione agricola totale) con una caratterizzazione particolare per le produzioni fuori stagione (serricoltura), seguito da quello frutticolo (produzione di agrumi 17,4%, vite 11,6% e olive 5,7%)[96].

Numerose produzioni tipiche, inoltre, sono contrassegnate dai marchi DOC, IGT, DOP e IGP. In particolare 15 sono i prodotti già riconosciuti a denominazione DOP e IGP sette dei quali nel comparto ortofrutticolo (5 IGP e 2 DOP) e sei sono oli di oliva DOP. Sul fronte enologico, inoltre, si evidenzia la presenza di 30 vini a denominazione (1 DOCG, 23 DOC e 6 IGT).

Il tessuto imprenditoriale del comparto è caratterizzato da un'elevata frammentazione e polverizzazione aziendale con una netta prevalenza di aziende

---

[93] Fonte: elaborazioni su dati ISTAT 2006.

[94] Fonte: elaborazioni su dati ISTAT 2006.

[95] Fonte: elaborazioni su dati ISTAT 2006.

[96] Fonte: Piano di Sviluppo Rurale Sicilia 2007/2013.

di piccole dimensioni poco propense all'innovazione, con elevati costi di produzione e trasporto.

Anche la produzione ittica, che costituisce l'altro segmento del comparto agroindustriale, rappresenta oggi in Sicilia un settore particolarmente rilevante per l'economia locale. Il mercato del pesce e dei frutti di mare è caratterizzato dalla presenza di una molteplicità di operatori lungo la filiera produttiva e distributiva: aziende di produzione, di lavorazione e trasformazione, distributori e grossisti localizzati in prevalenza nelle province di Trapani, Agrigento e Palermo.

A fronte della polverizzazione che caratterizza il sistema produttivo del comparto nel suo complesso, un segnale positivo sembra ravvedersi nella volontà di creare massa critica espressa dagli operatori del settore che hanno presentato all'Assessorato Cooperazione, Commercio, Artigianato e Pesca della Regione Siciliana istanza di riconoscimento di Distretto Produttivo.

La rilevanza del settore è ulteriormente confermata dal fatto che, rispetto ai 23 distretti riconosciuti, 11 sono direttamente incentrati sulle tematiche relative all'agroindustria.

Tale forma di aggregazione distrettuale consentirà alle aziende coinvolte di superare, attraverso la realizzazione di reti di imprese, i limiti dimensionali caratteristici del comparto, mettendole nelle condizioni di accrescere le proprie potenzialità attraverso la realizzazione di importanti economie di scala, di programmi di marketing integrati per la creazione e la promozione di marchi di qualità, attività di ricerca e sviluppo congiunte e miglioramento delle piattaforme logistiche e trasporto.

Nel settore agroalimentare, in particolare, sono stati riconosciuti i seguenti distretti produttivi: **orticolo del sud-est Sicilia** che coinvolge e mette in rete oltre 500 imprese localizzate prevalentemente nella provincia di Ragusa dove le produzioni orticole sono particolarmente pregiate; **dell'arancia rossa** alla quale aderiscono circa 190 imprese localizzate nelle province di Catania, Siracusa e Ragusa operanti nei diversi segmenti della filiera (produzione, trasformazione e commercializzazione) dell'arancia rossa; **olivicolo Sicilia terre d'occidente** che raggruppa 387 imprese operanti lungo la doppia filiera della produzione di olio extravergine e della lavorazione delle olive da mensa; **ortofrutticolo di qualità della Val di Noto** attraverso il quale le 65 imprese della Sicilia sud orientale coinvolte convergeranno verso una valorizzazione dei prodotti tipici di qualità; **dell'uva da tavola siciliana I.G.P. Mazzarrone** con 159 imprese dell'area di Catania e Ragusa; **vitivinicolo della Sicilia occidentale** che, con le 144 imprese, coinvolte prevede anche la valorizzazione del turismo enogastronomico; **vitivinicolo siciliano** al quale hanno aderito 112 imprese operanti sia nella filiera verticale che orizzontale (produzione delle uve, trasformazione vitivinicola, imbottigliamento e commercializzazione); **del florovivaismo siciliano**; **unico regionale cereali** che aggrega circa 371 imprese operanti lungo tutta la complessa filiera del cerealicolo (produzione e commercializzazione sementi e grano duro, molitura, panificazione, imballaggio, stoccaggio, trasporto) finalizzato ad ottenere la tracciabilità delle produzioni ed il miglioramento degli standard qualitativi; **della filiera della pesca e della pesca turismo – Sicliae -** al quale hanno aderito 245 imprese operanti nelle province di Trapani e Palermo; **della pesca industriale del Mediterraneo – CO.S.VA.P.-** che con le sue 110 imprese interessa tutte le diverse attività sia food (cattura, trasformazione, lavorazione, congelamento, confezionamento e

commercializzazione) che non food (cantieristica navale, costruzione del naviglio da pesca e servizi) relative alla pesca.

Sul fronte dell'innovazione tecnologica, al pari di altri settori ritenuti meno tradizionali e più innovativi, anche l'industria alimentare ha subito significativi cambiamenti strutturali, che hanno determinato l'avvio di un vero e proprio *Distretto tecnologico agroalimentare*, caratterizzato da una forte specializzazione produttiva e concentrazione territoriale di centri di ricerca e piccole e medie imprese di trasformazione, che consentirà il miglioramento e la valorizzazione delle produzioni tipiche locali, ottenute anche grazie all'utilizzo di tecniche integrate e/o biologiche, e la loro diffusione sul mercato nazionale ed europeo.

In particolare, il **D.T. "Agro-bio e Pesca ecocompatibile"** prevede lo sviluppo di applicazioni di biotecnologie avanzate in campo agroalimentare attraverso l'utilizzo di organismi viventi o loro componenti per migliorare le caratteristiche quali-quantitative di piante e animali, lo studio di metodologie innovative e la sperimentazione di tecniche per la riproduzione e allevamento di specie ittiche in ambiente marino protetto. Gli interventi previsti dal distretto avranno ricadute sull'agroindustria, sulle biotecnologie agro-alimentari, sull'ambiente, l'industria ittica, l'acquacoltura e la pesca e permetteranno di accrescere la competitività del settore.

Nel comparto dell'acquacoltura e della pesca l'obiettivo del distretto sarà quello di migliorare e certificare i processi produttivi e la qualità dei prodotti, prevedendo la possibilità di caratterizzare il prodotto siciliano attraverso l'eventuale uso di un marchio esaminando anche gli aspetti relativi alla qualità dei mangimi negli allevamenti ed alla tracciabilità delle produzioni ittiche. Di importanza strategica, inoltre, sarà la messa a punto di metodologie e la sperimentazione di tecniche per la riproduzione e ingrasso di specie ittiche in ambiente marino protetto.

E' ormai evidente, inoltre, che il settore in argomento presenta importanti elementi di sovrapposizione con gli altri settori emergenti e tipicamente più innovativi come ICT e biotecnologie, che potrebbero generare concrete opportunità di sviluppo per l'agroalimentare e che la valorizzazione dei prodotti e la competitività del settore agroalimentare è saldamente legata agli aspetti relativi alla logistica ed ai servizi ad essa connessi, al monitoraggio della qualità e della tracciabilità dei prodotti, alla diffusione delle nuove tecnologie dell'informazione e comunicazione. Il legame tra questi settori, dunque, si rende oggi più che mai necessario per fronteggiare la sfida di un mondo globalizzato.

A tale proposito esempi di eccellenza di applicazioni di tecnologie innovative al settore agroalimentare, realizzate con successo da istituzioni e imprese operanti nel settore, possono essere rinvenuti in numerosi progetti provenienti dal territorio.

In particolare, il progetto di ricerca relativo al "Controllo di qualità dei prodotti alimentari mediante biosensori realizzati con l'uso di Microtecnologie" proposto dal CRES ha prodotto interessanti ed utili risultati relativamente alla realizzazione di biosensori basati sulla tecnica innovativa della Risonanza Plasmonica Superficiale (SPR) per la rivelazione di analiti e contaminanti negli alimenti, ed in particolare delle micotossine e dei pesticidi nei vini, e per la valutazione delle relative caratteristiche organolettiche.

Un'altra tecnologia ICT con importanti applicazioni al settore agroalimentare è quella relativa al sistema RFID (Radio Frequency Identification). Tale tecnologia, sfruttando il campo elettromagnetico delle onde

radio permette di acquisire e/o modificare a distanza le informazioni contenute in microchip di memoria munito di antenna sensibile alle onde radio emesse da un sistema di lettura e scrittura. Attualmente le principali applicazioni della tecnologia RFID al settore agroalimentare riguardano la realizzazione di sistemi di rintracciabilità per l'identificazione ed il riconoscimento di merci e prodotti.

All'interno **dell'Accordo di Programma Quadro** "**Società dell'Informazione**" sono previsti, inoltre, tre specifici Programma ICT per l'eccellenza dei territori di cui uno strettamente focalizzato nei confronti dell'agroindustria ed in particolar modo del comparto della pesca ed acquacoltura. L'intervento "**Piano ICT per l'eccellenza nella Sicilia occidentale del settore innovazione imprenditoriale a partire dalla ricerca marina – (ICT E-3)",** prevede lo sviluppo dell'imprenditorialità nella filiera della Pesca, della Elettroacustica e della Bioingegneria a partire dal trasferimento tecnologico e dai risultati prodotti dal sistema di ricerca locale sulle scienze del mare al fine di ricavare dal mondo della ricerca, risultati, conoscenze e modelli che possano essere trasformate in opportunità di sviluppo economico per la filiera della pesca ma anche per l'elettroacustica, la bioingegneria, il monitoraggio dell'ambiente marino.

L'utilizzo pervasivo ed intelligente delle tecnologie ICT applicate all'agroalimentare stimolerebbe la creazione di nuove ricerche e filiere produttive accrescendo la competitività del settore e conseguentemente quella del territorio.

4.9.4 Sistemi avanzati di manifattura

Il settore manifatturiero, nonostante la sua configurazione composita ed eterogenea, presenta alcune macrotendenze comuni: la rilocalizzazione delle attività *labour intensive* e sensibili ai costi è uno dei driver più importanti degli IDE.

I settori produttivi su cui l'Italia gode di una posizione di primato a livello mondiale, come per il Sistema Abbigliamento-Moda (tessile e abbigliamento, cuoio, pelletteria e calzature, gioielleria, oreficeria, occhialeria, ecc..), Arredo-Casa (mobili, elettrodomestici, casalinghi, serramenti, illuminotecnica, marmi, pietre ornamentali e piastrelle ceramiche, ecc..), Automazione-Meccanica (macchine industriali, per imballaggio, rubinetti e valvole, impianti di riscaldamento, meccatronica, moto, cicli, yacht, ecc..) e Alimentazione mediterranea-vini.

L'industria leggera tradizionale del made in Italy (tessile e calzature, mobili, costruzioni etc.) riveste notoriamente un ruolo di primo piano nell'area Convergenza. La sfida per il futuro è rivitalizzarla aumentando l'automazione e puntando sulla convergenza con le nuove tecnologie abilitanti quali l'ICT, le nanotecnologie, i nuovi materiali, il biotech etc. Tale convergenza permette, per esempio, di ideare prodotti innovativi e intelligenti (es. domotica).

Per quanto riguarda l'industria pesante tradizionale (lavorazione di metalli, cantieristica tradizionale, chimica e plastica etc.), a causa di normative ambientali stringenti, declino industriale etc., le Regioni hanno l'urgenza di riposizionarsi sul mercato riconvertendo o abbandonando progressivamente la produzione in questi settori, puntando su attività ad alta intensità di conoscenza.

In generale, le Regioni della Convergenza dovrebbero seguire le prospettive più promettenti del comparto manifatturiero che sono, tra l'altro: l'eco-innovazione (nuovi prodotti, nuovi materiali ad elevata efficienza energetica); lo sviluppo di soluzioni ad elevato contenuto di automazione (sistemi elettro-meccanici, nanotecnologie etc.); il management dell'innovazione, inclusa la logistica, la distribuzione etc[97].

Il tessuto manifatturiero siciliano, con esclusione dell'agroalimentare trattato separatamente, presenta pur nella sua estrema frammentarietà e dispersione, alcune interessanti concentrazioni produttive in determinati settori industriali. Il settore manifatturiero siciliano può essere ricomposto in tre macro-raggruppamenti:

- industria pesante, produzione di mezzi di trasporto (auto a Termini Imerese e cantieristica navale a Palermo e Messina), raffinazione del petrolio (Gela e l'area siracusana), chimica e produzione della gomma e della plastica (Messina e Catania). Il livello di specializzazione di questo settore è piuttosto basso anche in considerazione del fatto che l'industria pesante è caratterizzata da grandi industrie, più che da un tessuto di piccole imprese tipico dei distretti;
- industria tradizionale (settori alimentare, tessile, del cuoio, carta e minerali non metalliferi), concentrata nelle aree della costa (tra Capo

[97] PON Ricerca e Competitività 2007-2013.

d'Orlando, Messina e Catania). Nel caso del settore tessile emerge una vocazione nella zona della Val Demone (Brolo e Capo d'Orlando, in particolare) e nella Sicilia centrale (comuni di Caltanissetta, Enna e Valguarnera). Nella Sicilia Centrale, tra Regalbuto e San Cataldo, si localizza un'area di specializzazione nella produzione della plastica e tessili tecnici. Concentrazioni più diffuse, soprattutto nella parte occidentale dell'isola, si registrano nell'agroalimentare (nelle aree di Trapani ed Agrigento esiste una forte tradizione vitivinicola) e nella carta ed editoria nell'area di Catania e Messina. La filiera dell'edilizia presenta invece dei picchi in corrispondenza dei "proto-distretti" marmifero di Custonaci-Valderice e della ceramica di Santo Stefano di Camastra e di Caltagirone;

- industria ad alto valore aggiunto (meccanico, high tech e prodotti in metallo), localizzata prevalentemente nella piana di Catania soprattutto per le produzioni high-tech e la meccanica di precisione, dove si rileva la presenza di aziende multinazionali leader nel settore della microelettronica e delle telecomunicazioni che compongono il nucleo del potenziale necessario per dar vita ad un polo tecnologico di visibilità internazionale.

L'insieme delle attività a maggiore vocazione e radicazione territoriale[98], riveste un peso molto significativo nel quadro dell'economia della regione. Il valore aggiunto riconducibile a questo aggregato è stimabile intorno ai 3.7 mld di euro con una base occupazionale di 96mila addetti ed esportazioni per 1.1 mld di euro (15,2 per cento del totale delle esportazioni dell'Isola).

L'interesse suscitato dal percorso di riconoscimento giuridico dei distretti produttivi, ha coagulato attorno ad una progettualità condivisa le imprese dei settori produttivi a maggiore vocazione territoriale. La polarizzazione delle forze imprenditoriali attorno a modelli di sviluppo reticolare, caratterizzati da un elevato grado di integrazione di filiera (verticale e/o orizzontale), intende prospettare una soluzione *top-down* al problema dell'eccessiva polverizzazione del tessuto produttivo, ritenuta una delle principali corresponsabili del divario di competitività accusato dai sistemi manifatturieri dell'Isola.

L'aggregazione distrettuale potrà apportare guadagni di competitività in relazione ai nodi della logistica (per gli approvvigionamenti e la distribuzione), del marketing e, soprattutto, dell'innovazione[99] legata alla ricerca industriale, allo sviluppo sperimentale e all'industrializzazione dei trovati e al trasferimento tecnologico dal sistema dell'offerta scientifica. Per poter realizzare efficaci politiche di penetrazione commerciale e migliorare il posizionamento competitivo sui mercati, investendo sull'innovazione tecnologica, è, infatti, necessario mobilitare una consistente massa critica.

---

[98] Industrie tessili e dell'abbigliamento; Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari; Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi; Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo; Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici; mezzi di trasporto, Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere.

[99] Il PON Ricerca e Competitività 2007-2013 in relazione ai sistemi avanzati di manifattura di maggior rilevanza per le Regioni della Convergenza, indica come tecnologie più promettenti: tecniche per il controllo dei processi per l'analisi delle immagini; micro e nanocomponenti; processi e sistemi di fotonica; metodi e strumenti per la concezione congiunta dei prodotti industriali; tecniche per il trasferimento tecnologico; sensori intelligenti e trattamento del segnale; assemblaggio multimateriali.

In linea generale sarà necessario sostenere lo sviluppo e il rafforzamento di distretti produttivi e dei gruppi di imprese attraverso la promozione di servizi comuni (marketing, logistica, servizi informativi, certificazione ambientale e di origine prodotti, rapporti con la PA, ecc.), di interventi integrati di eco-innovazione dei processi produttivi (risparmio energetico e idrico, riduzione delle emissioni atmosferiche, riduzione della produzione di rifiuti) ma anche organizzativi e logistici.

Le istanze di riconoscimento di distretti produttivi già ammesse, in fase di valutazione, e in attesa della formale ratifica da parte dell'Amministrazione Regionale, intersecano tutti le principali vocazioni produttive del territorio. Si conferma, in particolare, la centralità e la vitalità imprenditoriale di alcuni sistemi di imprese:

- la filiera dell'edilizia esprime un potenziale di integrazione distrettuale sulle ceramiche, con il coinvolgimento di oltre 200 realtà produttive (94 a Caltagirone e 108 a Santo Stefano di Camastra) e sui materiali lapidei di pregio, con oltre 200 imprese concentrate nei bacini di Custonaci e in quello di Comiso, Chiaramonte Gulfi e Vittoria[100];
- la filiera del tessile manifesta una volontà di integrazione distrettuale tra le aggregazioni produttive del comparto localizzate nei territori delle province di Catania (Bronte), Caltanissetta, Enna (valguarnera Regalbuto) e Messina;
- la filiera della meccanica presenta un potenziale di integrazione distrettuale sulla Meccatronica in provincia di Palermo e la Meccanica in provincia di Siracusa, con il coinvolgimento complessivo di circa 200 realtà imprenditoriali;
- la filiera della plastica si concentra attorno ad un progetto di organizzazione distrettuale che coinvolge 90 imprese presenti nei cluster di Regalbuto (Enna), capo d'Orlando (Messina), S. Cataldo e Gela (Caltanissetta);
- la filiera dei trasporti navali e della cantieristica commerciale e da diporto esprime un potenziale di integrazione distrettuale nell'area della provincia di Messina;
- la filiera high-tech dell'ICT si concentra prevalentemente nell'area della provincia di Catania dove è localizzato il distretto produttivo dell'Etna Valley.

[100] Fonte: Distretti Sicilia, Regione Siciliana Assessorato Cooperazione, Commercio, Artigianato e Pesca.

4.9.5 Settore Chimico

Il settore chimico è caratterizzato da una forte propensione all'innovazione e dal suo legame indissolubile con la scienza e con la vita di ogni giorno. L'aspetto che, forse più di altri, caratterizza il settore chimico è proprio l'elevato grado di connessione con gli altri settori, dall'elettronica, alle telecomunicazioni e i trasporti, alla sanità, al tessile-abbigliamento, alla nautica, all'edilizia e all'alimentare, solo per citarne alcuni. Per questa ragione la chimica rappresenta un settore strategico per l'intero sistema industriale regionale.

Infatti, vendendo i suoi prodotti a praticamente tutti i settori dell'economia, l'industria chimica agisce come un propulsore dell'innovazione e genera un effetto moltiplicativo in grado di incrementare il tasso di innovazione tecnologica complessivo che, a sua volta, stimola la produttività e sostiene la crescita di lungo periodo.

Da sempre la storia dello sviluppo economico è strettamente connessa all'innovazione nella scienza e nell'industria chimica. I coloranti sintetici furono decisivi per lo sviluppo del tessile durante la Rivoluzione Industriale e portarono alla nascita dell'industria farmaceutica; la petrolchimica diede inizio alla rivoluzione delle plastiche e dei nuovi materiali; la chimica fine e specialistica ha offerto e continua a offrire una moltitudine di prodotti, destinati sia al consumo finale, sia alle applicazioni e ai processi industriali. In altre parole, la storia economica dimostra che il vero ruolo dell'industria chimica - l'unico settore industriale basato su una scienza specifica - consiste nel trasferire l'innovazione tecnologica agli utilizzatori, industriali e non. Di conseguenza, sostenere l'industria chimica significa sostenere la competitività di tutta l'industria manifatturiera e migliorare la qualità della vita.

L'industria chimica comprende sia le imprese che producono prodotti chimici veri e propri, sia quelle che forniscono prodotti parachimici farmaceutici o fibre sintetiche e artificiali. Se si classificano le produzioni chimiche in base alla posizione che assumono nell'ambito del ciclo produttivo, si possono distinguere la chimica primaria (o di base), che parte dai prodotti di raffinazione del petrolio o dalla lavorazione dei minerali e la chimica secondaria, che utilizza come input le produzioni provenienti dalla chimica primaria.

In particolare i settori industriali che sono strettamente correlati all'industria chimica sono: Chimica di base organica, inorganica e tensioattivi; Materie plastiche e resine sintetiche; Fertilizzanti; Fibre artificiali e sintetiche; Agrofarmaci; Principi attivi e intermedi di chimica farmaceutica; Chimica fine e delle specialità; Smalti per ceramica, pigmenti inorganici, ossidi metallici; Adesivi e sigillanti; Pitture e vernici; Gas tecnici, speciali e medicinali; Detergenti e specialità per l'industria e per la casa; Profumeria e cosmetica; Farmaci di automedicazione; Prodotti per la salute animale; Biotecnologie; Gas di petrolio liquefatto.

La Sicilia eredita un modello di economia industriale nel quale l'industria pesante, legata alle attività della chimica e della raffinazione petrolifera, pone una serie di quesiti cruciali a cui la politica economica dei governi nazionale e regionale dovrà dare risposta. I principali nodi da affrontare riguardano essenzialmente, in una ragionevole prospettiva di medio termine, il rilancio dell'attività degli stabilimenti chimici e petrolchimici e dell'indotto collegato nel quadro di uno sviluppo pienamente ecocompatibile del territorio. L'obiettivo

prioritario dovrà pertanto essere quello di rivitalizzare e salvaguardare il tessuto socio-eocnomico-ambientale dei bacini geografici e demografici su cui insistono tali attività, sia favorendo l'adozione di tecnologie innovative di produzione (più pulite), di risanamento e recupero delle aree contaminate, sia attraverso l'innesto di progetti sperimentali di riconversione graduale del comparto verso la chimica fine.

Nei settori della raffinazione petrolifera, della chimica, della gomma e della plastica operano oltre 800 imprese in cui lavorano 32 mila addetti che realizzano un valore aggiunto approssimativamente pari ad oltre 1.3 mld di euro[101]. Il dato più eclatante riguarda le esportazioni che rappresentano il 73.0 per cento del valore totale delle vendite all'estero della regione. Questi scambi risultano peraltro concentrati territorialmente su tre province: Siracusa (87.2 per cento), Messina (8.0 per cento) e Caltanissetta (4.8 per cento).

I problemi ambientali e di sicurezza della salute legati alle attività petrolchimiche hanno reso necessario realizzare notevoli investimenti per la messa in sicurezza dei siti e per la protezione dell'ambiente. In particolare, il 21/12/2005 è stato sottoscritto l'**Accordo di Programma Chimica** (*Accordo di Programma per la qualificazione e la reindustrializzazione del Polo Petrolchimico di Priolo*) con l'obiettivo di riqualificare il polo petrolchimico di Priolo-Siracusa con interventi volti a migliorare l'attrattività e la competitività del territorio, e favorire la reindustrializzazione con interventi per il consolidamento delle attività produttive esistenti e per promuovere la nascita di nuove imprese.

Sono previsti investimenti per 1,5 milioni di euro nel campo delle infrastrutture, dell'energia, delle bonifiche delle falde e dei suoli, della sicurezza e della tutela ambientale (depurazione reflui, smaltimento rifiuti speciali, trattamento delle acque di falda). E' prevista la creazione di un parco industriale al cui interno collocare un Incubatore di impresa e un Dipartimento universitario per i nuovi materiali. Infine, l'Accordo prevede l'avvio di un distretto tecnologico nel settore chimico, petrolifero e ambientale.

Tra i settori di importanza storica per la regione spicca quello petrolifero: la Sicilia, infatti, rappresenta lo snodo delle importazioni e delle esportazioni di idrocarburi. Le industrie petrolchimiche, in particolare, sono concentrate nel Poli industriali di Priolo (SR), Gela (CL) e Milazzo (ME). Alcuni giacimenti di "oro nero", scoperti negli ultimi anni, hanno dato origine a nuove raffinerie e a numerose imprese collegate. Nel settore si contano circa 900 imprese con una occupazione di oltre 5.000 addetti.

In provincia di Siracusa la chimica rappresenta un settore fondamentale: in questo territorio, lungo il tratto della costa siciliana tra Augusta e Siracusa si estende il *cluster* industriale di Priolo Gargallo. Le attività riguardano in prevalenza la raffinazione petrolchimica, con la presenza di grandi impianti tecnologicamente avanzati come lo *steam cracking* (processo di decomposizione termica degli idrocarburi), e la produzione di energia elettrica.

Le aziende leader nel settore chimico e petrolchimico portano i nomi di: ERG Raffinerie Mediterranee e Power&Gas, Esso Italiana, Air Liquide, Syndial, Polimeri Europa (del gruppo ENI), Sasol.

Infine, l'iniziativa del Distretto Produttivo della Plastica coinvolge l'industria chimica regionale, a cui aderiscono le imprese che producono e/o

[101] Prodotti petroliferi raffinati e prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali + Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere.

commercializzano prodotti chimici (di base e secondari), parachimici e farmaceutici. Si tratta per lo più di attività connesse al craking del petrolio tra le quali un ruolo importante è rivestito dalla produzione di etilene e di propilene in quanto elementi basilari per i più diversi impieghi industriali. Il Distretto regionale si articola su diversi poli produttivi presenti nella Sicilia centro-orientale, quali Priolo (SR), Milazzo (ME), Gela (CL) e Ragusa. Intorno ad essi si articolano piccole e medie realtà imprenditoriali del settore o ad esso connesse da consolidati rapporti d'approvvigionamento. Importante il *cluster* costituito dai Comuni di Regalbuto (EN), S. Cataldo e Gela (CL), che negli ultimi anni ha assunto un ruolo preminente nel settore della gomma e della plastica grazie all'acquisizione di un know-how specifico e al ruolo trainante del'azienda capofila (Francis S.p.A.). Un'altra concentrazione industriale significativa, in termini di fatturato e propensione all'export, corrisponde al Gruppo Irritec/Siplast di Capo d'Orlando, specializzato nel settore dei tubi e dei raccordi per l'irrigazione. Nel ragusano, inoltre, si segnala la presenza di importanti produttori di film per le colture protette e di impianti orientati al riciclaggio di polietilene.

4.9.6 Settore Trasporti, Logistica e Mobilità

La crescita esponenziale dei flussi di traffico di merci e persone ha generato una crescente domanda di sistemi innovativi per la gestione della mobilità unita all'esigenza di ridurre l'impatto ambientale dei sistemi di trasporto anche in relazione al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto. Le filiere produttive maggiormente coinvolte riguardano quelle dei produttori di mezzi di trasporto (auto, due ruote, cantieristica, materiale rotabile, etc.), dei sistemi di monitoraggio ed informazione (ad esempio telecomunicazioni satellitari e sensoristica) e delle infrastrutture.

Si tratta di quei settori che sono fortemente legati o fanno capo direttamente all'industria dei mezzi di trasporto. Nel driver è ricompreso il settore autoveicoli, l'industria cantieristica, locomotive, motocicli, gli apparecchi per le comunicazioni e satellitari, aeronautica e trasporti aerei, trasporti sostenibili di superficie (ferroviario, stradale e delle vie d'acqua), servizi accurati di sincronizzazione e di navigazione per una vasta gamma di settori, servizi inerenti alla logistica e la mobilità.

La Sicilia occupa una posizione geografica periferica rispetto all'Europa, pertanto le reti di trasporto e comunicazione rappresentano elementi nevralgici con i quali lo sviluppo della regione deve necessariamente confrontarsi. Tuttavia le opportunità legate alla creazione dell'area di libero scambio nel bacino del Mediterraneo inducono a ritenere che la Sicilia potrebbe svolgere, nel prossimo futuro, un ruolo importante di piattaforma logistica per l'ottimizzazione dei flussi di scambio e movimentazione delle merci in tutta l'area del Mediterraneo. La Sicilia, in particolare, si trova proprio sulla direttrice del flusso di traffico che attraversa il Mediterraneo: il sistema portuale siciliano, come pure il necessario sistema logistico ad esso asservito, si possono pertanto proporre come nodo strategico per la rete di trasporto transeuropea che comprende le autostrade del mare da Ovest ad Est e verso i Paesi del Medio Oriente e viceversa, da Nord a Sud e verso i Paesi Terzi del Nord Africa e viceversa. Già oggi la Sicilia è la prima regione italiana per quantità di merci trasportate via mare. Particolarmente all'avanguardia sono i cantieri di Palermo (settore imbarcazioni ad alto tonnellaggio) e quelli di Siracusa, Augusta e Catania. In particolare, la cantieristica navale siciliana produce imbarcazioni attrezzate per la pesca, la sicurezza e il controllo costiero (Mazara del Vallo); traghetti per il trasporto di mezzi su rotaia e su gomma; aliscafi e motoscafi (area di Messina).

Si registra inoltre l'intensificazione degli scambi e dei flussi di mobilità all'interno delle città e tra le aree metropolitane e le rispettive cinture urbane e, più in generale, nelle interconnessioni tra aree urbane e rurali. Questo processo richiederà un'attenzione crescente verso lo sviluppo degli aspetti connessi alla sostenibilità ambientale dei trasporti, alla sicurezza della circolazione degli utenti, alla multimodalità negli spostamenti sia in ambito urbano che sulle medie e lunghe percorrenze.

I dati relativi alla dotazione infrastrutturale, infatti, evidenziano una situazione di criticità sia con riferimento alla rete stradale che in relazione alla rete ferroviaria, mentre il dato di sintesi si conferma sostanzialmente in linea con la situazione delle Regioni Covergenza. Il ritardo più rilevante è indubbiamente quello relativo alla rete ferroviaria regionale, sebbene anche per

le altre due tipologie di infrastrutture si manifesti una condizione di significativo deficit strutturale.

Riguardo al **sistema portuale regionale**, gli indirizzi strategici regionali puntano sullo sviluppo del Porto di Augusta quale potenziale *hub di transhipment*, in quanto è l'unico porto siciliano che presenta fondali tali da poter accogliere le navi portacontainer provenienti dal canale di Suez o dal corridoio Balcanico. L'obiettivo è quello di realizzare in Sicilia una piattaforma logistica per i traffici marittimi dell'Euro-Mediterraneo mediante la realizzazione nel porto di Augusta di opere ed infrastrutture funzionali a rendere lo scalo adatto ad attività di *transhipment* di container da grandi navi transoceaniche a piccole navi per la distribuzione di dettaglio. I restanti porti commerciali della regione svolgeranno attività di trasporto Ro-Ro e feederaggio. I porti della costa meridionale garantiranno un raccordo con le coste del Nord Africa in vista dei possibili incrementi commerciali determinati dall'apertura dell'area del libero scambio, mentre i porti della costa settentrionale garantiranno il raccordo con gli altri porti italiani e con il resto dell'Europa. Per essere appetibile ed efficiente, il trasporto marittimo a corto raggio dovrà essere pienamente integrato nella catena logistica e nei servizi *door-to-door*, valutandone tecnicamente i potenziali di sviluppo in comparazione con le altre modalità di trasporto, in particolare quella stradale.

In questo contesto si inseriscono gli interventi già previsti nell'**APQ Trasporto delle Merci e Logistica** con la realizzazione dei due **interporti** di Catania-Bicocca e Termini Imerese (PA) e mediante una rete di autoporti diffusi su tutto il territorio, quali gli autoporti di Melilli (SR), Milazzo (ME), Polizzi Generosa (PA), Vittoria (RG), Trapani, Naro (AG). Inoltre, troverebbe una maggiore valorizzazione anche l'investimento programmato da RFI nella nuova linea veloce tra Palermo-Catania e la velocizzazione della linea Catania-Siracusa che si collegano funzionalmente sia con l'interporto di Catania e Termini Imerese (PA) che, evidentemente, con il porto di Augusta. Il raddoppio della linea ferroviaria Messina-Catania completa lo scenario degli interventi di maggiore rilievo sull'isola funzionale alla strategia di sviluppo delineata.

All'interno dell'APQ Trasporto delle merci e Logistica sono stati finanziati tre progetti *Intelligent Transport System* (ITS):

- Sistema integrato di teleprenotazione dell'imbarco per le autostrade del mare – progetto pilota Nettuno;
- Piattaforma telematica integrata multiaccesso per il monitoraggio e controllo delle merci pericolose e dei rifiuti speciali che transitano nel territorio siciliano – Progetto pilota Trinacria Sicura;
- Piattaforma telematica integrata di tracking and tracing per la distribuzione urbana delle merci - Progetto Pilota Città metropolitane.

Oltre all'APQ Trasporto delle Merci e Logistica, sono in corso di attuazione altri programmi di intervento infrastrutturali, quali l'APQ Trasporti Aerei, Trasporto Marittimo, Trasporto Ferroviario e Infrastrutture Stradali. La strategia complessiva di tali programmi prevede:

1. la riduzione degli effetti della marginalità spazio-temporale della Sicilia attraverso i collegamenti a lunga distanza;
2. la realizzazione del riequilibrio territoriale delle attività all'interno dell'Isola, attraverso il miglioramento delle condizioni per la

mobilità di merci e persone, e lo sviluppo delle vocazioni e degli insediamenti produttivi

In tale contesto si inserisce il **Distretto Tecnologico nel settore dei trasporti navali, commerciali e da diporto**, posizionato strategicamente nell'area del messinese, finalizzato a coordinare le innovazioni riguardanti le navi e le attrezzature di imbarco/sbarco. In particolare, il distretto tecnologico si pone i seguenti obiettivi:

- sviluppare applicazioni in campo navale commerciale e da diporto in grado di migliorarne l'efficienza e la produttività;
- incentivare e sperimentare l'utilizzo delle nuove tecnologie navali per il trasporto combinato;
- creare e sperimentare nuove opportunità tecniche con particolare attenzione all'eco-compatibilità.

Partecipano, tra gli altri, al distretto tecnologico le principali aziende del settore (Rodriquez Cantieri Navali, Caronte & Tourist, Aicon, Fincantieri Cantieri Navali Italiani, cantieri Palumbo ecc.) gli enti di ricerca (l'Università di Messina, di Palermo e di Catania e l'Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia (ITAE) del CNR), il Parco Scientifico e Tecnologico della Siciliae 4 Consorzi di Ricerca Pubblico/Privati.

Riguardo ai **trasporti navali commerciali**, sono previste attività di ricerca volte a individuare appropriate risorse tecnologiche che consentano di raccordare le innovazioni riguardanti le navi con quelle delle attrezzature portuali di imbarco/sbarco: sistemi di ormeggio automatico; rampe di accesso su più piani; sistemi programmati di accesso/sosta/deflusso dei mezzi; pianali per le movimentazioni delle unità di carico. Tali innovazioni di prodotto e/o processo porteranno al miglioramento dell'efficienza dei punti di carico e di scarico marittimi nella catena logistica, incentiveranno l'utilizzo delle nuove tecnologie navali per il trasporto combinato.

Secondo le indicazioni dei programmi comunitari, per favorire lo sviluppo dei traffici marittimi e delle relative infrastrutture, occorre focalizzare l'attenzione su iniziative innovatrici, quali soprattutto il progetto relativo alle "**autostrade del mare**", per rendere l'intermodalità una vera e propria realtà competitiva ed economicamente conveniente. Le autostrade del mare sono realizzate mediante servizi di trasporto marittimo combinato strada-mare con l'utilizzo di navi ro-ro (*roll on–roll off*) e *multipurpose*, integrati in una catena di operazioni logistiche, trasportistiche, infrastrutturali e tecnologiche, che rappresentano un segmento dell'attività di cabotaggio o si inquadrano nella più ampia figura della navigazione a corto raggio (*short sea shipping*).

Riguardo ai **trasporti navali da diporto**, l'Italia detiene il primo posto a livello mondiale come costruttore di Mega *Yacht* (imbarcazioni con uno scafo di lunghezza superiore ai 24 m). La Sicilia, e in particolare la provincia di Messina, occupa una posizione strategica baricentrica e sempre più importante per la gestione di traffici commerciali, industriali e turistici del bacino del Mediterraneo per le potenzialità ancor oggi inespresse dai paesi del Nord Africa e dell'Asia che si affacciano sul Mediterraneo e di tutta la zona del Peloponneso. Inoltre, la posizione strategica dell'area del messinese e la presenza di un centro intermodale di trasporti navali verso tutto il mondo, rappresentato dal porto di Gioia Tauro rappresenta un'opportunità per il potenziamento del cluster della cantieristica navale.

Recentemente il MUR ha finanziato il "**Centro di Competenza Tecnologica**" avente come baricentro (nodo principale) Messina, che erogherà, sia *on line* che *on site*, servizi integrati – informativi, scientifici e tecnologici - attraverso un'unica interfaccia gestionale e organizzativa, articolata in nodi operativi su tutto il territorio delle Regioni Obiettivo Convergenza. Ogni nodo operativo metterà a disposizione competenze specifiche e *facility* di sviluppo/*testing* dedicate a supportare l'introduzione di nuove tecnologie. Il nodo centrale, oltre a fornire competenze specifiche, fornirà servizi agli altri nodi, attraverso la formazione di risorse umane e la gestione di un sistema informativo centrale, e rappresenterà il punto di riferimento per la creazione di nuove iniziative imprenditoriali settoriali, attraverso un incubatore di imprese.

Infine, l'iniziativa del **Distretto Produttivo della Logistica** si propone di razionalizzare le politiche regionali relative alla gestione dei cicli tanto rispetto alla produzione quanto alla commercializzazione. Il distretto nasce nelle realtà produttive dell'isola, in particolare:

1. nell'area catanese e siracusana l'industria chimica risulta quella più fortemente sensibilizzata ai processi di logistica, così come l'industria elettronica;
2. nell'area palermitana - trapanese e messinese si rileva una richiesta di spazi per la retro-portualità;
3. nelle province di Agrigento, Caltanissetta, Enna e Ragusa, è significativa la richiesta di strutture a supporto della logistica agro-alimentare.

Infatti, la realtà regionale si distingue per una possibile caratterizzazione della logistica non per distretto, né per prodotto, ma per aree produttive caratterizzate da singole filiere. In tale contesto il distretto si pone come "operatore di filiera", intersecandosi con le singole e specifiche esigenze produttive e come "operatore logistico" in grado di fornire una gamma completa di servizi logistici integrati lungo tutta la filiera della *supply chain* (integrazione verticale) per una molteplicità di prodotti, anche diversi tra loro (integrazione orizzontale).

Complessivamente le principali aree tecnologiche di applicazione del settore dei trasporti e della mobilità sostenibile[102] riguardano:

- **Eco-compatibilità dei sistemi di trasporto di superficie e dei relativi processi produttivi:** uso di bio-combustibili, combustibili alternativi, propulsori e distributori; tecnologie per l'ottimizzazione dei consumi energetici dei mezzi di trasporto (alleggerimento peso, riduzione attrito, fluido/aerodinamica, energie rinnovabili); propulsori a gas naturale e propulsori ibridi; tecnologie sostenibili per la manutenzione, la trasformazione e per la gestione del termine del ciclo di vita dei mezzi di trasporto (smantellamento, eliminazione, riciclaggio, riuso dei materiali); sistemi di bordo efficienti ed ecologici, relativi a generazione e distribuzione di energia, comfort di passeggeri ed equipaggio, gestione/trattamento di: rifiuti, acque reflue e zavorra, emissioni in aria e acqua, sicurezza ed emergenza, movimentazione a bordo, imbarco/sbarco di merci e/o passeggeri.

[102] Fonte: Industria 2015.

- **Decongestione dei trasporti di superficie, intermodalità e reti logistiche:** logistica e trasporti intermodali (mezzi e infrastrutture per il trasporto merci intermodale); gestione efficiente della supply-chain nel trasporto intermodale (tracciabilità container, tecnologie satellitari, sensori monitoraggio merci, sistemi di comunicazione, handling e movimentazione automatica); sistemi per la gestione del traffico e delle informazioni (sistemi di comunicazione e analisi dei dati per la gestione dei mezzi e delle reti di trasporto, applicazioni satellitari).
- **Mobilità urbana sostenibile:** sistemi innovativi per la mobilità passeggeri, accessibile a tutti (soluzioni dedicate alle esigenze di anziani e diversamente abili); sistemi di mobilità intelligente e interfacce multimodali per il trasporto di passeggeri (sistemi di analisi dei dati su trasporto e mobilità; sistemi di gestione del traffico; ottimizzazione percorsi; interfacce di collegamento tra mezzi e sistemi diversi; infomobilità).
- **Sicurezza di persone e merci nei trasporti di superficie:** modellistica e simulazione; testing virtuale; sistemi di segnalazione nelle infrastrutture; meccatronica per la stabilità dinamica; materiali innovativi; interfacce uomo-macchina (sistemi computerizzati per l'addestramento di conducenti e piloti); sistemi intelligenti per la sicurezza delle infrastrutture di trasporto (barriere di protezione basate su nuovi materiali, sistemi di ancoraggio e installazione, sensori ed attuatori per la rilevazione e segnalazione di rischi; modellazione computerizzata); sistemi per la gestione di crisi e delle operazioni di salvataggio (sensoristica; sistemi di segnalazione ergonomici; sistemi meccanici di salvataggio autonomi e/o a controllo remoto).
- **Competitività dei sistemi di trasporto di superficie e dei relativi processi di produzione:** sviluppo di prodotto (modellistica; simulazione; prototipazione e testing virtuale; modularità di prodotto; criteri di progettazione a ciclo di vita intero); nuovi modelli per l'organizzazione e la gestione della produzione (soluzioni per la gestione della supply chain e il coinvolgimento di tutti i livelli di fornitura nello sviluppo e fabbricazione di soluzioni innovative; architetture hardware e software per l'interoperabilità dei dati e delle informazioni tecniche e tecnologiche di prodotto); sviluppo di soluzioni ICT integrate e intelligenti per i prodotti e i servizi dei sistemi di trasporto di superficie (automazione e integrazione della gestione delle informazioni a bordo e a terra, e della comunicazione mezzo-terra).

4.9.7 Nuovi Materiali e Nanotecnologie

Nano è il suffisso che si utilizza per indicare una grandezza fisica le cui dimensioni sono 10^{-9} (cioè un miliardesimo di volte) rispetto alla grandezza elementare di riferimento: il metro.

Le Nanotecnologie utilizzano le scoperte della Nanoscienza, che si occupa dello studio dei fenomeni e della manipolazione della materia su scala atomica, molecolare e macromolecolare, per sperimentare metodi e tecniche di manipolazione della materia su scala atomica e molecolare con l'obiettivo di costruire materiali e prodotti con speciali e superiori caratteristiche chimico-fisiche.

Le nanotecnologie sono nel contempo:

- Tecnologie alternative: sostituiscono precedenti tecnologie e rendono possibili l'imporsi di prodotti e processi radicalmente nuovi;
- Tecnologie abilitanti: hanno un impatto sulla società ampio e spesso imprevedibile (elettricità, motore a combustione interna, Internet);
- Tecnologie interdisciplinari: portano a lavorare insieme ricercatori di settori scientifici tradizionalmente separati favorendo la nascita di nuove idee attraverso la fertilizzazione incrociata (*cross fertilization*).

Quello che impressiona è la dimensione globale stimata del mercato nanotech per settori di applicazione che, in una proiezione a 10-15 anni, è atteso raggiungere i 1.000-1.200 mld di US dollari, 5 volte più grande del mercato attuale dei semiconduttori, così suddiviso: Materiali (320-370), Elettronica (280-320), Biofarmaceutico (180-230), Chimica (90-110), Aerospazio (60-80), Energia (40-60), Strumentazione (20-30).

Man mano che ci si avvicina alla scala nanometrica, le leggi della fisica quantistica conferiscono nuove proprietà alla materia. Specificatamente, la nanotecnologia permette di controllare le proprietà elettriche, termiche, strutturali, magnetiche, ottiche, chimiche, fisiche e di biocompatibilità.

I materiali nanostrutturati possono essere creati attraverso due differenti approcci: "bottom up" e "top down":

- Bottom up: consiste nel creare nanostrutture assemblando singoli atomi e molecole in un processo a blocchi, come il Lego (es., Nanotubi di carbonio, self assembly, ecc.). In biologia, biomedicina e chimica si usa per lo più questo tipo di approccio.
- Top down: consiste nel creare nanostrutture riducendo, con metodi fisici, le dimensioni delle strutture iniziali e portandole a livello nanometrico (es., litografia, ion beam, ecc.). Questo metodo è quello più comunemente utilizzato nell'elettronica.

La continua crescita delle potenze di calcolo degli elaboratori, la comparsa di microscopi ad altissima risoluzione e l'introduzione di nuove e sempre più performanti tecnologie di fabbricazione hanno permesso alle nanotecnologie di avvicinarsi sempre più al mondo industriale, in particolare nel settore della scienza ed ingegneria dei materiali.

L'introduzione della meccanica quantistica per l'analisi dei fenomeni su scala atomica ha permesso di ottenere materiali nanostrutturati con proprietà incrementate e del tutto peculiari (leghe metalliche con proprietà meccaniche 5 volte superiori rispetto a quelle tradizionali, nanocompositi polimerici leggeri ed estremamente resistenti, ceramici tenaci e duttili, ecc..).

L'industrializzazione dei metodi chimici per il rivestimento dei materiali (sol-gel) e delle tecnologie di deposizione al plasma (PVD, CVD, PECVD) ha permesso inoltre di ottenere ricoprimenti superficiali con eccellenti proprietà estetiche e funzionali. Alcuni esempi sono i vetri autopulenti, anti-fog ed antiriflesso, le superfici metalliche antigraffio, anticorossione o autolubrificanti, i tessuti antimacchia ed idrorepellenti e i film polimerici impermeabili ai gas ed antibatterici.

Nel campo dell'elettronica le Nanotecnologie rappresentano l'evoluzione della Microelttronica. La crescente miniaturizzazione dei dispositivi e della densità di transistor integrati in un singolo chip (entro il 2010 i computer avranno velocità e potenza di elaborazione 100 volte superiori a quella attuale)[103], seguendo la legge di Moore, potrà essere garantita teoricamente soltanto fino al 2020[104]. I circuiti integrati basati su silicio e tecnologia CMOS si troveranno, infatti, di fronte ad alcuni limiti fisici fondamentali (dispersione di corrente elettrica al diminuire delle dimensioni e produzione di calore all'aumentare del numero di transistor) che la nanoelettronica potrà superare attraverso la scienza dei materiali e lo studio dell'architettura dei dispositivi capaci di introdurre innovazioni radicali.

Nel campo della medicina (Nanomedicina) le nanotecnologie coprono due macro settori: nuove formulazioni per medicinali (funzionalizzazione del principio attivo per la maggiore selezione del target e riduzione della tossicità del medicinale) e i sistemi innovativi di analisi e misure (tools).

Le applicazioni delle nanotecnologie al campo dell'energia e dell'ambiente sono molteplici, ad esempio: dispositivi stoccaggio per fuel cells, membrane di celle a combustibile, celle solari, led a basso consumo energetico, membrane ceramiche per il trattamento dei liquidi e per l'approvvigionamento di acqua potabile (filtraggio e eliminazione di batteri e i virus), catalizzatori per ridurre le emissioni inquinanti e celle a combustile in sostituzione dei motori a combustione interna (auto motive), barriere ottiche per la produzione di creme solari, schermi UV (vetri, finestre), celle fotovoltaiche[105].

La competitività dell'industria in futuro dipenderà ampiamente dalle nanotecnologie e dalle loro applicazioni soprattutto ai settori manifatturieri cosiddetti tradizionali. Questo è particolarmente vero per l'Italia e il suo sistema del Made in Italy (tessile, abbigliamento, cuoio-pelletteria-calzature; meccanica, prodotti elettrici, e gioielleria, occhialeria, illuminotecnica, ecc.).

I materiali con nuove proprietà sono di fondamentale importanza per la competitività futura dell'industria europea e nazionale e alla base del progresso tecnico in vari settori. In campo europeo l'integrazione delle priorità dell'industria in applicazioni settoriali potranno essere realizzate mediante le attività delle

---

[103] Alessio Mannucci "Nanoelettronica oltre la legge", http://www.ecplanet.com/.

[104] La "Legge di Moore" ha previsto un raddoppio della densità dei transistor integrati su chip ogni 18 mesi.

[105] Fonte: Nanophase Technologies Corporation.

piattaforme tecnologiche europee in settori quali la nanoelettronica, la fabbricazione, la produzione di energia, l'acciaio, la chimica, l'energia, l'industria dei trasporti, l'edilizia, la sicurezza industriale, i tessili, la ceramica, l'industria forestale e la nanomedicina.

Nel campo dei materiali avanzati che rappresentano un'area tecnologica "trasversale" indispensabile per innovare in una vastissima serie di settori produttivi, tradizionali e non, le Regioni della Convergenza[106] nel loro insieme hanno presenze rilevanti sia nella domanda che nell'offerta di ricerca e innovazione tecnologica.

Il PON Ricerca e competitività 2007-2013 ha individuato per le Regioni della Convergenza le tecnologie critiche sui materiali avanzati: tecniche per la realizzazione di tessuti tecnici per utilizzi specifici (tessuti ad elevata resistenza, impermeabili, ignifughi, anti-UV, antiproliferazione di microbi etc.); tecniche di funzionalizzazione dei materiali (produzione di materiali ad elevate prestazioni: resistenza agli shock termici, alla corrosione, etc.); tecniche per il riciclaggio di materiali specifici; fabbricazione di materiali nanostrutturati e nanocompositi.

La Sicilia mostra un rilevante potenziale d'offerta di RSI nell'area dei materiali (la Sicilia ospita 5 atenei con dipartimenti rilevanti per i materiali ed un istituto CNR per i microsistemi, il centro Matis sui materiali e le tecnologie per le ICT, i Laboratori del Sud dell'INFN a Catania, l'istituto del CNR per lo studio sui materiali nanostrutturati di Palermo e l'istituto di tecnologie avanzate per l'energia di Messina).

La domanda di innovazione tecnologica in Sicilia si concentra prevalentemente nel settore della micro e nano elettronica e, territorialmente, nella provincia di Catania all'interno del perimetro del distretto dell'Etna Valley. Le *core competence* del cluster catanese si concentrano nella produzione di dispositivi microelettronici a scala di integrazione ultra elevata (applicazioni nell'informatica, telefonia mobile ed elettronica di consumo, auto motive, ecc..).

Nel campo dell'integrazione tra tecnologie energetiche e microelettronica, l'istituto per la microelettronica e i microsistemi di Catania e la ST, hanno ideato un primo prototipo funzionante di cella a combustibile miniaturizzata (micro-fuel-cell), completamente integrata nella tecnologia dei dispositivi microelettronici in silicio, per applicazioni nel campo dell'elettronica portatile (Lap-top, I-pod, fotocamere digitali, cellulari). Notevole interesse rivestono le innovative applicazioni della tecnologia micro e nanoelettronica su silicio e non, alla salute e alle scienze della vita nei campi della genomica funzionale e della diagnostica molecolare (dispositivo diagnostico su chip usa e getta funzionante come comparatore generalizzato di Dna).

La filiera dei fornitori di tecnologie funzionali per la micro e nano elettronica presenta alcune eccellenze nella progettazione e realizzazione di clean-room per le applicazioni delle tecnologie del vuoto (microelettronica farmaceutica, astronomia, ottica e ricerca fisico-chimica), nello sviluppo di sorgenti di particelle, nella produzione di macchine epitassiali e reattori di carburo di silicio.

Il centro interdisciplinare MATIS – MAterials and Technologies for Information and communication Science è, in particolare, focalizzato sulla preparazione di nuovi materiali nanostrutturati per la microelettronica e la microfotonica basati sul silicio (laser ad iniezione elettronica compatibile con la tecnologia del silicio).

[106] PON Ricerca e Competitività 2007-2013.

A Palermo (ISMN-CNR) si concentra la ricerca e sviluppo sui materiali nanostrutturati per applicazioni alla catalisi chimica (automotive e desolforazione di idrocarburi), con applicazioni dal petrolchimico alla chimica fine, dall'ambiente alle scienze della vita (drug delivery: studio di nanoparticelle polimeriche e lipidiche solide per il rilascio controllato dei farmaci). Nell'area di Messina (ITAE-CNR) si concentrano le competenze nella ricerca sui metodi e processi chimici per la trasformazione e l'accumulo dell'energia (idrogeno e celle a combustibile).

In Sicilia nell'area di XXXXXXXXX è prevista la realizzazione di un'iniziativa progettuale riguardante la creazione di un centro di eccellenza nella ricerca su "Materiali nanostrutturati e Nanotecnologie". Tale proposta di intervento, a cui aderiranno XXXXXX, YYYYY, ZZZZZZ, ecc… convoglierà consistenti risorse economiche, umane e imprenditoriali nello sviluppo di applicazioni nei campi AAAAAAAAA, BBBBB, CCCCCC, ecc.. con l'obiettivo di promuovere percorsi di trasferimento tecnologico mediante sostegno allo spin-off da ricerca e alle start-up innovative, ma anche agli "spin-in" per il consolidamento delle realtà esistenti.

4.9.8 Salute e Scienze della Vita

La Salute e le Scienza della vita, che racchiudono al loro interno le aree tematiche delle biotecnologie e della farmaceutica, costituiscono un settore in notevole espansione e di interesse strategico che presenta grosse potenzialità di sviluppo per il territorio sia a livello economico che occupazionale.

L'ambito di riferimento risulta abbastanza ampio ed interessa, tra gli altri, le tecnologie applicate ad ambiti quali:

- Sensoristica per il rilevamento di parametri fisici, chimici, biologici (ad es. DNA, RNA, ecc..), ambientali;
- Diagnostica per Immagini;
- Terapie e loro monitoraggio (ad es. robotica, endoscopia, bio-meccatronica, smart pacemaker, ecc..);
- Telemedicina, networking, datamanagement (E-HealthCare);
- Medicina rigenerativa (ad es. protesi intelligenti, sensori impiantabili, pelle e arti impiantabili, ecc..).

Inoltre, il tema della biomedicina e delle biotecnologie coinvolge un panorama di soggetti con competenze multidisciplinari, di importanza crescente le cui applicazioni trasversali sono correlate al continuo progresso della ricerca scientifica.

Le principali aree di applicazione riguardano la salute umana (*red bioetch*), l'agro-alimentare e l'ambiente (*green biotech*), i processi industriali (*white biotech*) e l'ambiente marino (*blue biotech*). Una caratteristica qualificante del settore biotecnologico italiano è rappresentata dalla forte concentrazione geografica. Infatti, sebbene 15 regioni su 20 vedano la presenza sul proprio territorio di imprese del settore, ad oggi solo poche dimostrano di possedere i requisiti per definirsi cluster biotech e competere a livello nazionale ed internazionale[107].

Secondo i dati rilevati dallo studio di Blossom Associati "Biotecnologie in Italia 2006 – Analisi strategica e finanziaria", emerge che il settore biotecnologico alla fine del 2005 (riferimento ai dati di natura economica relativi ai bilanci 2004) impiega complessivamente oltre 8.000 dipendenti di cui circa 4.250 impegnati in attività di R&S, ha realizzato oltre 2.886 milioni di euro di fatturato capitalizzando circa 1.160 milioni di euro in spese di ricerca e sviluppo.

In termini di fatturato, le dimensioni del mercato italiano sono in linea con quelle dei principali paesi europei, e vedono posizionare l'Italia al quinto posto dietro a paesi come Regno Unito, che detiene la leadership europea nel settore (5.041 milioni di euro), Danimarca (4.697 milioni di euro) e Germania (oltre 3.000 milioni di euro).

All'interno dello scenario italiano, la Sicilia, sulla base della rilevazione disponibile sull'Italian Biotech Database, mostra la presenza sul territorio di due sole aziende biotech che impiegano un numero decisamente contenuto di addetti (circa 20), ma possiede i presupposti per potere accrescere, nell'arco del medio-lungo periodo, la propria competitività nel settore. Infatti, in considerazione della

[107] Fonte: "Biotecnologie in Italia 2006 Analisi strategica e finanziaria" – Blossom Associati.

crescente attenzione posta dai documenti di programmazione strategica sia nazionali che comunitari nei confronti delle tematiche inerenti alle scienze della vita ed in virtù di un contesto territoriale particolarmente favorevole, all'interno della regione si sono sviluppate e consolidate negli ultimi anni *expertise* e figure professionali altamente specializzate in ben identificabili aree di attività.

Diverso è lo scenario relativo all'industria farmaceutica siciliana che presenta una consistenza più rilevante in termini di addetti e fatturato. Dai dati resi disponibili da Farmindutria[108] emerge che gli addetti dell'industria farmaceutica in Sicilia sono 1.350 ai quali si aggiungono i 1.765 addetti dell'indotto a monte.

Rilevante appare anche il dato relativo al numero di addetti e all'ammontare degli investimenti in R&S nel settore farmaceutico che evidenzia la presenza di 150 addetti impiegati in R&S nel settore con una spesa complessiva di circa 20 milioni di euro (pari al 7,7% del totale delle attività di R&S condotte in Sicilia)[109].

Sulla base delle rilevazioni ISTAT 2006 è, inoltre, possibile individuare l'ammontare delle esportazioni relative all'aggregato prodotti farmaceutici e prodotti chimici e botanici per usi medicinali. In particolare, in Sicilia, nell'anno 2006 il valore delle esportazioni è stato di 209 mln di € (circa il 2,82& rispetto al dato complessivo delle esportazioni regionali).

A livello geografico, le aree di Palermo e Catania sono caratterizzate dalla presenza di aziende e centri di ricerca particolarmente impegnati nello sviluppo di nuove tecnologie ed applicazioni nei settori biotecnologico, farmaceutico e medicale, mostrando una spiccata propensione verso l'area dell'immunologia (Etna Biotech, CNR-Istituto di Biomedicina e Immunologia Molecolare), della bioinformatica, bioelettronica (Sensoristica e Diagnostica), biochip, sperimentazione e messa a punto di innovative applicazioni della microelettronica su silicio alla genomica funzionale e alla diagnostica molecolare (ST Microelectronics, CNR-Istituto di Microelettronica e Microsistemi), della diagnostica per immagini (MediCad, CNR-Istituto di Biostrutture e Bioimmagini), sviluppo di nuovi farmaci e produzione di strumentazione e kit biomedicali innovativi (Wyeth Lederle, Società Industria Farmaceutica Italiana, Bionat Italia), realizzazione di nuovi kit diagnostici e terapeutici per l'oncologia (IOM Ricerca, Istituto oncologico del Mediterraneo), della telemedicina ed erogazione di servizi sanitari attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie ICT e trapiantologia (ISMETT-Istituto Mediterraneo per i Trapianti e Terapie ad Alta Specializzazione).

Nell'ambito delle competenze sopra descritte assumerà rilevanza lo sviluppo della piattaforma tecnologica per il discovery di farmaci multifunzionali e tool per l'imaging nelle neuroscienze e nell'oncologia. L'obiettivo della piattaforma è l'identificazione e l'ottenimento di nuovi farmaci, diagnostici e biomarker multifunzionali con applicazione in malattie del sistema nervoso e patologie tumorali, con particolare riferimento a quelle legate a disfunzioni proteiche.

A conferma delle potenzialità offerte dal territorio e del'importanza strategica riconosciuta al settore, in provincia di Palermo, nell'ambito del

---

[108] Fonte: www. Farmindustria.it – Presenza farmaceutica e indotto a monte per Regione.

[109] Fonte: www. Farmindustria.it – Distribuzione regionale dell'attività di R&S in Italia.

progetto Ri.Med (Ricerca Mediterranea), sorgerà una cittadella per la ricerca biomedica e biotecnologia con obiettivo di produrre nuovi farmaci e curarne l'applicazione clinica. I programmi di ricerca portati avanti dal nuovo centro, saranno principalmente incentrati sullo sviluppo della tecnica del *Molecular Imaging* (tecniche di sviluppo innovative che permettono la visualizzazione in vivo del funzionamento dei geni responsabili delle malattie e gli effetti che i farmaci hanno sulle diverse patologie), sull'implementazione della medicina rigenerativa attraverso l'utilizzo delle cellule staminali, sullo sviluppo di nuovi farmaci e produzione di nuovi vaccini per la cura di patologie dell'uomo, delle piante e degli animali.

Dalla provincia di Catania, invece, è in fase di sviluppo progettuale, un cluster tecnologico focalizzato sulle tecnologie e processi di irraggiamento (Ionizing e non inonizing radiations) che punta a collegare in rete le competenze e le infrastrutture scientifiche e tecnologiche nel campo della fisica nucleare con il centro di adroterapia e applicazioni nucleari avanzate, il futuro centro clinico di radioterapia non convenzionale e di adrotetrapia sperimentale (deliberato dalla Regione) e la joint venture tra imprenditori locali e la multinazionale leader nella produzione di apparati tecnologici (ciclotrone). Questa area scientifico-tecnologica si presta ad applicazioni trasversali a più settori e ambiti tecnologico-produttivi, con un forte potenziale di integrazione con i Distretti Tecnologici, in particolare: micro e nano sistemi (scienze della vita, materiali avanzati e substrati), agroalimentare ed il costituendo distretto della Chimica, Energia e Ambiente (decontaminazione e bonifica di siti inquinati da idrocarburi).

5 Le modalità di attuazione e sistema di Governance.

Termini chiave del capitolo: modalità di attuazione, sistema di Governance
Modalità di attuazione Le strutture coinvolte per l'attuazione: • Assessorato regionale dell'industria; • Assessorato regionale dell'agricoltura e delle foreste; • Assessorato regionale del lavoro, della previdenza sociale, della formazione professionale e dell'emigrazione; • Assessorato regionale della sanità; • Assessorato regionale della cooperazione, del commercio, dell'artigianato e della • Assessorato regionale alla Presidenza • Enti a totale partecipazione pubblica regionale *Sistema di Governance* Ipotesi organizzativa individuata: • **Soggetto Unico** Dipartimento ad hoc per le attività di indirizzo, programmazione e verifica dei risultati. Si prevede un ruolo consultivo del Tavolo Partenariale oltre al supporto di un Comitato Tecnico Scientifico e/o di soggetto a totale partecipazione pubblica regionale esterno per l'attuazione di azioni a regia.

L'attuazione della Strategia Regionale per l'Innovazione prevede differenti modalità e procedure gestionali che sono regolate nei programmi a *titolarità regionale* su esaminati (PO FESR, PO FSE, PSR, PAR FAS) e che sono dettagliati, per quanto concerne i programmi cofinanziati da fondi europei, nei documenti "*Descrizione dei sistemi di gestione e controllo"* redatti a norma dell'articolo 21 del regolamento (CE) n. 1828/2006 della Commissione dell'8 Dicembre 2006.

Di seguito vengono riportati i principali elementi del complessivo sistema gestionale e attuativo della Strategia Regionale per l'Innovazione.

5.1 Le strutture responsabili dell'attuazione della strategia

L'attuazione della Strategia Regionale per l'Innovazione si baserà sul concorso di più assessorati e dipartimenti regionali. In particolare nell'attuazione della Strategia Regionale per l'Innovazione intervengono i seguenti assessorati:

- **Assessorato regionale dell'industria** che gestisce gli investimenti in ricerca e sviluppo delle PMI siciliane ed è responsabile degli obiettivi relativi alla politica della ricerca e innovazione del **PO FESR 2007-2013** nonché di quelli del **PAR FAS 2007-2013**;
- **Assessorato regionale dell'agricoltura e delle foreste** cui compete congiuntamente con l'Assessorato regionale dell'Industria la promozione della ricerca pubblica in campo energetico e il sostegno alla diffusione di innovazioni tecnologiche nelle aziende agricole sia all'interno delle filiere produttive sia nei territori rurali. L'assessorato è inoltre responsabile della gestione e dell'attuazione del **PSR 2007-2013**;
- **Assessorato regionale del lavoro, della previdenza sociale, della formazione professionale e dell'emigrazione** a cui compete la responsabilità di coniugare i momenti della ricerca con gli strumenti formativi e che è responsabile della gestione e attuazione del **PO FSE 2007-2013**;
- **Assessorato regionale della sanità** cui compete l'innovazione tecnologica e l'accrescimento delle dotazioni tecnologiche in ambito sanitario;
- **Assessorato regionale della cooperazione, del commercio, dell'artigianato e della pesca** per quanto concerne lo sviluppo e la partecipazione alle reti internazionali, incluse le reti per la ricerca, l'innovazione, per la formazione, i sistemi di conoscenza e le imprese.
- **Assessorato regionale alla Presidenza** responsabile della programmazione regionale e che assume un ruolo di coordinamento delle azioni poste in essere dai diversi Assessorati.
- **Enti a totale capitale pubblico regionale** con funzioni di supporto tecnico-operativo nei diversi livelli di governance delle politiche regionali in materia di ricerca e innovazione.

Nell'attuazione della strategia, inoltre, intervengono poi in misura minore anche gli altri assessorati che sono responsabili in generale, così come previsto dalla direttiva presidenziale 18 dicembre 2006, del rafforzamento dei legami tra il mondo accademico ed il tessuto produttivo e tra Regione e istituzioni di ricerca pubbliche o private, del sostegno ai laboratori di ricerca universitari e più in generale dello sviluppo della società della conoscenza.

5.2 La governance futura della SRI

Sulla base dell'attuale struttura organizzativa dell'Amministrazione Regionale, è possibile individuare un modello di *governance* che sarà adottato per una più efficiente ed efficace programmazione e attuazione delle politiche regionali in tema di ricerca e innovazione

La soluzione organizzativa ipotizzata, prevede, sulla scia delle esperienze di successo seguite da altre regioni (Campania, Lombardia, Emilia Romagna, ecc…), la creazione di un soggetto unico (Dipartimento ad hoc dell'Amministrazione regionale), a cui affidare la *governance* dell'intero sistema regionale della ricerca e innovazione. Questa soluzione organizzativa prevede l'affiancamento al "soggetto unico" di un Comitato Tecnico Scientifico (CTS), la costituzione di un Tavolo partenariale di consultazione e, auspicabilmente, la possibilità di far ricorso ad un supporto operativo-tecnico di tipo agenziale per le azioni pubbliche a regia.

La struttura sarà dotata di competenze di alto profilo tecnico-scientifico e gestionale e dovrà, sulla base di un disegno strategico organico e unitario basato su scelte selettive in ordine ai settori prioritari di intervento, raggruppare e coordinare le competenze funzionali sulla filiera della ricerca e innovazione attualmente frammentate tra più Dipartimenti.

La Regione al fine di esercitare le funzioni ad essa conferite, inerenti alla realizzazione dei programmi per la ricerca, l'innovazione ed il trasferimento tecnologico al sistema produttivo potrà, in una fase successiva, promuovere la costituzione di un'**Agenzia regionale per l'innovazione** all'uopo istituita per operare in affiancamento alle strutture regionali su specifici temi ed iniziative della SRI.

La struttura di supporto tecnico-scientifico (CTS), sarà composta da professionalità dotate di elevate e comprovate competenze multidisciplinari e settoriali, selezionate anche all'interno di albi di esperti esistenti presso Ministeri e/o Fondazioni, e avrà il compito di:

- proporre analisi e previsioni su problematiche e tendenze della ricerca a livello regionale, nazionale e internazionale;
- formulare pareri sulle linee generali di intervento, sulla SRI 2007-2013 e sui metodi di valutazione delle attività;
- presentare, a cadenza annuale, un'apposita "relazione di bilancio" di quanto fatto e di indirizzo per le attività future e per analizzare lo stato di avanzamento degli interventi promossi, le attività realmente realizzate, anche al fine di promuovere gli eventuali adeguamenti.

In questa configurazione della *governance*, un ruolo non secondario viene riservato al Tavolo Partenariale a cui partecipino le rappresentanze dei principali stakeholders dell'innovazione, quali ad esempio rappresentanze delle imprese, delle università, dei centri di ricerca e degli organismi di interfaccia. Il perseguimento di un sistema di governance efficace a livello di amministrazione regionale richiederà un approccio basato sulla concertazione e il coinvolgimento permanente a diversi livelli dei soggetti del Partenariato, ai fini di individuare gli strumenti e le modalità migliori per soddisfare i fabbisogni espressi dal territorio.

Domanda ed offerta dovranno trovare voce e convergere su un programma condiviso che definisca obiettivi, interventi e relativi percorsi realizzativi e la loro graduazione nel tempo da realizzarsi attraverso bandi o, su alcune iniziative specifiche, con il ricorso ai soggetti convenzionati o di diretta espressione della Regione.

Il principio che orienta la SRI è quello della cooperazione tra i diversi soggetti: garantendo a ciascuno di essi il riconoscimento della propria autonomia e delle proprie specificità, la Regione punta a valorizzare la complementarietà dei molteplici contributi demandando il più possibile la capacità propositiva del sistema stesso all'interazione tra i suoi membri.

La governance non dovrà però riguardare soltanto la capacità amministrativa e di programmazione, ma anche il miglioramento del processo di "Technical Governance" che, partendo da un'approfondita mappatura degli stakeholders dell'innovazione, basata su competenze, perimetri di azione e risultati, metta a sistema tutti gli attori, che troppe volte agiscono in maniera isolata e/o ridondante. E' uno sforzo rilevante, che potrebbe anche portare al "merging" o alla cessione di alcune attività, ma con lo scopo ultimo di arrivare ad un processo semplice e chiaro, dove gli attori sono ben definiti e facilmente raggiungibili, con la massa critica sufficiente e l'autorità necessaria.

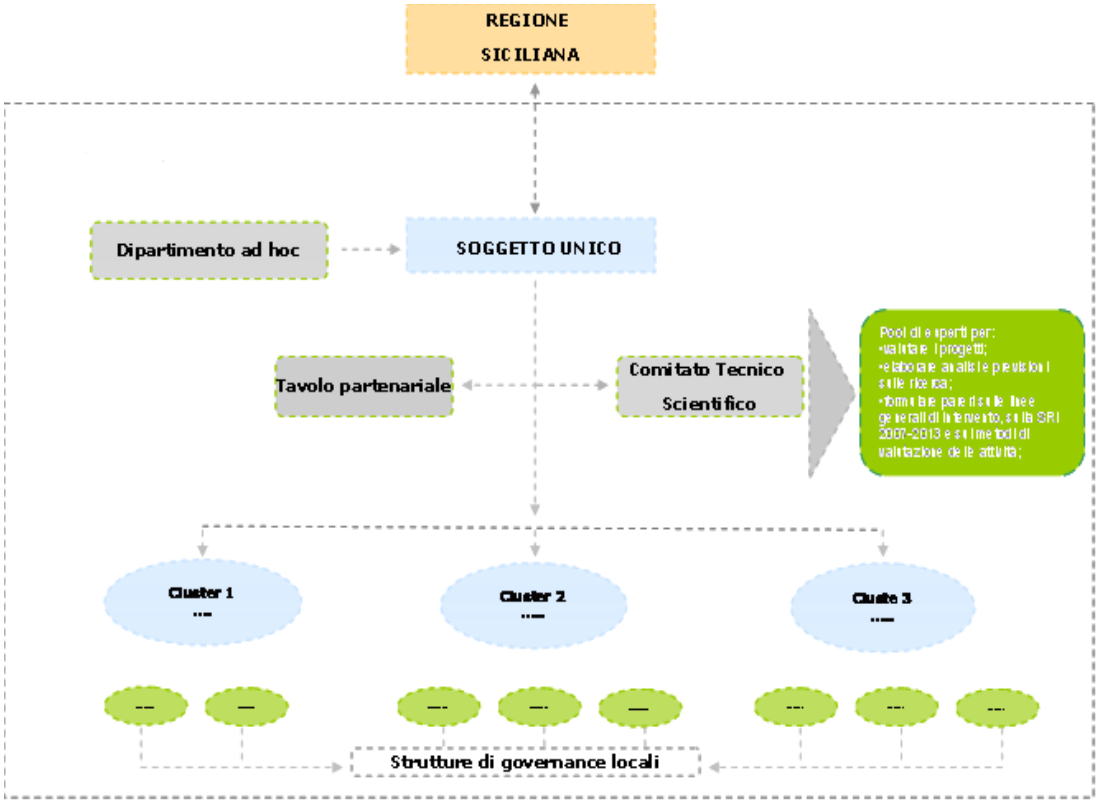


Fig. 36 - Ipotesi struttura di governance

5.3 Le procedure di attuazione degli interventi finanziati dai fondi strutturali

L'attuazione degli obiettivi identificati nell'ambito della SRI sarà effettuata direttamente dall'Amministrazione Regionale ovvero ricorrendo a soggetti terzi. In particolare la gestione dei diversi interventi attuativi della SRI potranno avvenire:

- a **titolarità regionale**, quando l'intervento è finanziato ed attuato direttamente dall'amministrazione regionale;
- a **regia regionale**, quando l'intervento è finanziato dalla Regione ed attuato da un soggetto diverso.

Stante la differente natura degli interventi necessari per l'attuazione degli obiettivi della SRI si farà ricorso alle seguenti procedure gestionali:

- realizzazione di opere pubbliche a titolarità;
- realizzazione di opere pubbliche a regia;
- acquisizione di beni e servizi a titolarità;
- acquisizione di beni e servizi a regia;
- erogazione di finanziamenti e/o servizi a singoli Beneficiari a titolarità;
- erogazione di finanziamenti e/o servizi a singoli Beneficiari a regia;
- formazione a titolarità;
- formazione a regia.

Per la descrizione puntuale di ciascuna procedura si rimanda ai documenti "*Descrizione dei sistemi di gestione e controllo"* redatti a norma dell'articolo 21 del regolamento (CE) n. 1828/2006 della Commissione dell'8 Dicembre 2006 e che disciplinano gli interventi finanziati dai fondi strutturali. Di seguito vengono invece illustrate per linee generali le fasi previste nelle diverse procedure sviluppate coerentemente a quanto previsto dal documento "*Linee guida sui sistemi di gestione e controllo per la programmazione 2007-2013"* redatto dal Ministero dell'Economia e delle Finanze.

Per quanto concerne gli interventi finanziati dal Fondo per le Aree Sottoutilizzate, le procedure utilizzate saranno invece quelle normalmente attuate dall'Amministrazione Regionale nel rispetto della normativa sui contratti pubblici o alternativamente si ricorrerà alla stipula di Accordi di Programma Quadro, quale modalità di realizzazione a regia regionale.

5.3.1 La selezione degli interventi

La selezione degli interventi avviene sulla base dei criteri di selezione (criteri di ammissibilità e di priorità) delle diverse categorie di operazioni che sono stati definiti nell'ambito dei diversi programmi operativi dagli organismi preposti (i.e. Comitato di Sorveglianza).

Le modalità di selezione degli interventi si differenziano rispetto alla tipologia di procedura da seguire:

- **Opere pubbliche e acquisizione di beni e servizi a titolarità**: l'ufficio responsabile individua e definisce la lista dei progetti che saranno presentati dal Dipartimento Regionale della Programmazione (Autorità di Gestione del PO FESR). L'individuazione dei progetti avviene mediante la ricognizione preliminare delle opere, dei beni o dei servizi presenti nel Programma delle opere pubbliche o nel piano degli investimenti dell'amministrazione beneficiaria. Successivamente l'ufficio responsabile applica i criteri di selezione preventivamente stabiliti e individua la graduatoria delle operazioni da ammettere a contributo a valere sul Programma Operativo, definendo la lista dei progetti. Le liste dei progetti vengono poi inoltrate al Dipartimento Programmazione, la quale definisce e adotta con atto ufficiale una lista generale dei progetti relativi al Programma Operativo, informandone il Comitato di Sorveglianza.
- **Opere pubbliche e acquisizione di beni e servizi a regia**: l'ufficio responsabile provvede a selezionare i beneficiari con una procedura ad evidenza pubblica che ricalca in linea di massima la procedura valutativa o negoziale prevista dal decreto legislativo 123/98. L'ufficio responsabile predispone e pubblica un avviso pubblico rivolto ad amministrazioni pubbliche, soggetti pubblici o società a prevalente capitale pubblico e adotta un impegno programmatico delle risorse finanziarie. A seguito della presentazione delle manifestazioni di interesse da parte dei soggetti beneficiari, della valutazione operata da un'apposita commissione, l'ufficio responsabile adotta la graduatoria definitiva dei progetti da ammettere a contributo. Le liste dei progetti vengono poi inoltrate al Dipartimento Programmazione, la quale definisce e adotta con atto ufficiale una lista generale dei progetti relativi al Programma Operativo, informandone il Comitato di Sorveglianza. In seguito l'ufficio responsabile provvede a stipulare un'apposita convenzione con i soggetti beneficiari nella quale vengono definite le attività e le responsabilità del beneficiario.
- **Formazione a titolarità**: l'ufficio responsabile provvede alla selezione dei progetti e dei beneficiari che possono essere enti formatori specializzati nell'esercizio di attività formative oppure imprese private. Nel primo caso l'affidamento di attività formative ad enti formatori specializzati e accreditati avviene in regime di concessione, assicurando l'esistenza di una procedura concorsuale, predisponendo l'avviso. A seguito della presentazione dei progetti da parte degli enti formatori interessati, la commissione di valutazione provvede a selezionare i progetti trasmettendo gli esisti definitivi all'ufficio responsabile della procedura il quale provvede a stipulare le convenzioni con i beneficiari e ad impegnare le risorse. Nel secondo caso la procedura il processo di selezione si conforma alla procedura prevista per l'erogazione di finanziamenti e servizi a singoli beneficiari.
- **Formazione a regia**: in tal caso la selezione dei beneficiari avviene a cura di un organismo intermedio precedentemente selezionato e individuato dall'amministrazione regionale. L'organismo intermedio provvede alla selezione dei beneficiari, attivando la procedura già descritta nella procedura "formazione a titolarità". Il processo gestionale di selezione si svolge sostanzialmente con le stesse modalità previste per la "Formazione a titolarità" con la differenza che è l'Organismo Intermedio e non l'ufficio responsabile a interfacciarsi con il Beneficiario.
- **Erogazione di finanziamenti e/o servizi a singoli beneficiari a titolarità**: l'ufficio responsabile avvia la fase di selezione delle operazioni e

dei beneficiari attraverso la predisposizione e pubblicazione di bandi o avvisi pubblici. A seguito della presentazione delle domande di contributo da parte delle imprese interessate la commissione opera la valutazione e la selezione dei beneficiari. Le procedure in questo caso si differenziano a secondo che il procedimento sia:

- **Valutativo a graduatoria:** la valutazione in tal caso è effettuata mediante valutazione comparata, nell'ambito di specifiche graduatorie, sulla base di idonei parametri oggetti predeterminati;
- **Valutativo A sportello:** la valutazione è effettuata secondo l'ordine cronologico di presentazione delle domande;
- **Automatico:** l'istruttoria è limitata all'analisi della completezza e della regolarità della domanda di contributo e non richiede la nomina di una commissione di valutazione;
- **Negoziale**: le imprese presentano in prima istanza una manifestazione di interesse e la documentazione attestante il possesso di requisiti. Successivamente l'ufficio responsabile invita le imprese selezionate a presentare i progetti esecutivi con riferimento ai quali la commissione di valutazione, attraverso una fase negoziale svolge l'istruttoria tecnico-economico-finanziaria e stila la relativa graduatoria.

L'attività di selezione si chiude poi con l'emissione dei decreti di finanziamento e con la pubblicazione degli elenchi o graduatorie dei soggetti ammessi a finanziamento. Successivamente l'ufficio responsabile procede alla stipula delle convenzioni con i beneficiari e ad emettere l'impegno definitivo di spesa. L'ufficio responsabile, infine, trasmette la lista dei progetti al Dipartimento Programmazione.

- **Erogazione dei finanziamenti e/o servizi a singoli beneficiari a regia**: in tale caso lo svolgimento delle attività identificate nella procedura "Erogazione di finanziamenti e/o servizi a singoli beneficiari a titolarità" viene svolta dall'Organismo intermedio individuato.

5.3.2 L'attuazione fisica e finanziaria

Il processo di attuazione fisica e finanziaria degli interventi per le differenti procedure identificate si svolge nel seguente modo:

- **Opere pubbliche e acquisizione di beni e servizi a titolarità**: l'ufficio responsabile predispone e pubblica il bando di gara per il soggetto attuatore (i.e. appaltatore), incaricato di realizzare l'opera o di fornire il bene e servizio. Esperita la procedura di appalto, l'ufficio stipula il contratto di appalto con il soggetto attuatore ed emette l'impegno definitivo di spesa. Durante l'esecuzione del contratto di appalto, il soggetto attuatore presenterà gli stati di avanzamento lavori al direttore dei lavori, precedentemente nominato dalla stazione appaltante, corredati dalla documentazione

probatoria. Il direttore dei lavori approva gli stati di avanzamento e inoltra tutta la documentazione all'ufficio responsabile che emette il mandato di pagamento dell'importo spettate e lo trasmette alla tesoreria che provvede al relativo accreditamento sul conto corrente intestato all'impresa. Al termine dell'esecuzione del contratto di appalto, l'ufficio responsabile nomina la commissione di collaudo, la quale, una volta espletato il suo compito, redige una relazione contente l'esito del collaudo e la trasmette all'ufficio responsabile. Tale ufficio quindi delibera l'ammissibilità del certificato di collaudo, ordina lo svincolo della cauzione definitiva, invia alla tesoreria il mandato di pagamento relativo al saldo.

- **Opere pubbliche e acquisizione di beni e servizi a regia:** in questo caso la procedura è simile a quella su delineata con la differenza che in fase di attuazione i beneficiari precedentemente selezionati, devono identificare i soggetti appaltatori mediante la predisposizione e pubblicazione di un bando di gara. Il beneficiario, inoltre, cura l'attuazione finanziaria del progetto raccogliendo e archiviando tutta la documentazione giustificativa della spesa proveniente dal soggetto attuatore e predisponendo una rendicontazione della spesa corredata da copia della documentazione giustificativa della spesa. L'ufficio responsabile, esperiti i controlli di primo livello trasmette poi alla tesoreria il mandato di pagamento del contributo erogabile a favore del beneficiario.

- **Formazione a titolarità:** l'attuazione prende avvio con la presentazione da parte dell'ente formatore di una richiesta di anticipazione corredata da polizza fideiussoria. L'ufficio responsabile, ricevuta la richiesta di anticipazione e la polizza, ordina il pagamento alla tesoreria che accredita l'importo dell'anticipazione all'ente formatore. Al fine di selezionare i soggetti 7destinatari dell'attività formativa, l'ente formatore predispone e pubblica, nei modi previsti dalla normativa e dal contratto, un avviso pubblico per la selezione degli allievi. Una volta selezionati gli allievi, l'ente formatore comunica i loro nominativi all'ufficio responsabile. Sotto il profilo finanziario, l'ente finanziario presenta all'ufficio responsabile la richiesta di erogazione del contributo accompagnata dalla copia[110] della documentazione giustificativa di spesa, quest'ultimo, eseguiti i controlli di primo livello trasmette alla Tesoreria l'ordine di pagamento della quota di contributo a favore del beneficiario. Al termine del corso l'ente formatore indica il calendario d'esame e nomina una commissione d'esame. Tale commissione svolge gli esami e redige il verbale contenente i soggetti idonei e quelli non idonei. Il verbale viene trasmesso all'Ufficio responsabile che, a sua volta, lo inoltra al Responsabile del Dipartimento, il quale, insieme all'ente formatore, rilascia gli attestati ai soggetti idonei. Al termine dell'intervento formativo, l'ente formatore predispone la documentazione per la rendicontazione finale, che può eventualmente farsi certificare da una società specializzata (ente certificatore). La copia[111] della documentazione amministrativa e contabile a supporto della rendicontazione di spesa viene quindi trasmessa all'Ufficio

[110] Per copia si intende la copia autentica ai sensi dell'art. 18 del D.P.R. 445/2000 o, alternativamente, la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà di cui agli artt. 19 e 47 dello stesso D.P.R. 445/2000

responsabile per le Operazioni con la richiesta del saldo. Eseguiti i controlli di primo livello, l'ufficio responsabile trasmette alla sua Tesoreria il mandato di pagamento del saldo erogabile al Beneficiario.

- **Formazione a regia**: nel caso della formazione a regia, il processo di attuazione fisica e finanziaria prevede che l'organismo intermedio precedentemente individuato gestisca i rapporti con gli enti formativi beneficiari. Il processo di attuazione, ricalca poi quello previsto per la formazione a titolarità con la differenza che l'organismo intermedio, in luogo dell'ufficio responsabile dell'amministrazione regionale interagisce con il beneficiario. Inoltre, completato l'intervento formativo ed erogato il saldo del contributo al beneficiario l'organismo intermedio trasmette all'ufficio responsabile la documentazione di rendicontazione della spesa sostenuta, comprendente sia la documentazione relativa alla spesa sostenuta per le erogazioni ai Beneficiari sia la documentazione giustificativa delle spese sostenute dall'Organismo Intermedio per le attività di gestione e controllo. Ricevuta la documentazione, l'ufficio responsabile trasmette alla sua tesoreria il mandato di pagamento.

- **Erogazione di finanziamento e/o servizi a singoli beneficiari a titolarità**: l'attuazione della procedura è differenziata e segue le regole previste dal decreto legislativo 123/98 che differenziano tra erogazione del contributo in conto capitale, in conto interessi ed erogazione automatica. In linea di massima, per tutte le procedure l'attuazione finanziaria dell'intervento prevede che il Beneficiario presenti all'ufficio responsabile la richiesta di erogazione del contributo accompagnata dalla copia della documentazione giustificativa di spesa. Una volta eseguiti i controlli di primo livello, l'ufficio responsabile trasmette alla Tesoreria l'ordine di pagamento del contributo a favore del Beneficiario, la quale accredita l'importo del contributo sul conto bancario intestato al Beneficiario e invia conferma dell'avvenuto pagamento all'ufficio responsabile. Nell'ipotesi del contributo in conto interessi l'erogazione del contributo da parte della Tesoreria avviene in misura proporzionale alle quote di interessi pagate dal Beneficiario. Nel caso dell'erogazione di servizi, invece, l'ufficio responsabile attiva le procedure per la selezione del soggetto esecutore, da individuarsi mediante bando di gara, in conformità al codice dei contratti pubblici. Una volta che il soggetto esecutore ha realizzato il servizio a favore del Beneficiario, presenta la propria rendicontazione di spesa all'ufficio responsabile che eseguiti i controlli di primo livello trasmette poi alla sua tesoreria l'ordine di pagamento a favore del soggetto esecutore. La tesoreria provvede poi ad accreditare il corrispettivo del servizio prestato sul conto bancario intestato al soggetto esecutore ed invia conferma dell'avvenuto pagamento all'Ufficio responsabile

- **Erogazione finanziamenti e/o servizi a singoli beneficiari a regia:** nell'attuazione l'organismo intermedio gestisce i rapporti con i beneficiari. Il processo ricalca poi quello previsto per l'erogazione di finanziamenti e/o

[111] Per copia si intende la copia autentica ai sensi dell'art. 18 del D.P.R. 445/2000 o, alternativamente, la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà di cui agli artt. 19 e 47 dello stesso D.P.R. 445/2000.

servizi a singoli Beneficiari a titolarità, con la differenza che l'Organismo Intermedio, in luogo dell'ufficio responsabile, interagisce con il Beneficiario e, quindi, riceve da questi copia della documentazione giustificativa di spesa. Successivamente l'organismo intermedio dà mandato alla sua banca tesoriera di erogare il contributo al beneficiario e trasmette all'ufficio responsabile la documentazione di rendicontazione della spesa sostenuta, comprendente sia la documentazione relativa alla spesa sostenuta per le erogazioni ai Beneficiari sia la documentazione giustificativa delle spese di gestione e controllo sostenute dall'Organismo Intermedio. Successivamente, l'ufficio responsabile, trasmette alla sua tesoreria il mandato di pagamento per l'importo erogabile all'organismo intermedio.

5.4 Modalità di collaborazione e coordinamento con il livello nazionale

L'attuazione della SRI richiede il coordinamento degli interventi previsti dai programmi nazionali e interregionali con quelli previsti nei programmi regionali.

In particolare, in attesa della costituzione dell'Agenzia Regionale per l'Innovazione, il coordinamento della SRI con gli interventi di settore finanziati dai programmi nazionali e interregionali avverrà per quanto concerne l'allocazione delle risorse derivanti dalle diverse fondi di finanziamento nell'ambito di organi di raccordo istituzionale, quale il Comitato Nazionale per il Coordinamento e la sorveglianza della politica regionale unitaria comunitaria e nazionale.

Per quanto concerne l'integrazione strategica ed operativa, la stessa avverrà in seno al **Comitato di Indirizzo e di Attuazione** (CIA) del Programmi Operativi Nazionali 2007-2013 al quale parteciperanno oltre che le autorità di gestione nazionali anche l'amministrazione regionale. Il CIA permetterà di condividere aspetti di *governance*, aspetti di complementarietà degli interventi nazionali e regionali, ambiti di intervento e obiettivi convergenti dell'azione del PON e dei POR.

A livello regionale, in attesa della costituzione dell'Agenzia regionale per l'innovazione, il **Comitato di Indirizzo e di attuazione del DUP** assicurerà la coerenza e la governance della complessa architettura della SRI con la programmazione regionale unitaria. Tale organo è composto dai rappresentanti delle Autorità di Gestione, Autorità di Certificazione e di Audit dei Programmi Operativi regionali cofinanziati dai Fondi Strutturali nell'ambito delle politiche degli Obiettivi Convergenza (FESR e FSE) e Cooperazione Territoriale Europea, dall'Amministrazione responsabile del Programma Attuativo regionale FAS, dalle Autorità di gestione dei PON, anche nella qualità di rappresentanti dei corrispondenti Programmi Attuativi Nazionali FAS, dalle Autorità di gestione dei POI, dal rappresentante della Autorità di gestione del PSR FEASR, dal Dipartimento regionale Pesca per il Fondo Europeo per la Pesca, dal Partenariato istituzionale ed economico-sociale rappresentato nei Comitati di Sorveglianza dei Programmi Operativi.

Tale comitato svolgerà funzioni di coordinamento, sorveglianza ed accompagnamento della programmazione ed attuazione della politica regionale unitaria, e quindi anche della politica regionale per l'innovazione.

5.5 Il sistema di monitoraggio

Per il monitoraggio dell'attuazione della SRI sarà utilizzato il sistema di monitoraggio unitario della programmazione della politica regionale 2007-2013 (i.e. Caronte) che si avvarrà di una base informativa alimentata attraverso informazioni a contenuto comune da parte di tutte le amministrazioni responsabili di programmi e titolari di interventi, con l'obiettivo di:

- permettere, attraverso la omogeneizzazione dei dati e delle procedure di controllo degli stessi, la visione integrata dell'andamento complessivo della politica regionale unitaria e consentire l'osservazione delle azioni dirette al raggiungimento degli "obiettivi specifici" del QSN;
- fornire informazioni utili all'esercizio delle attività di sorveglianza, controllo e valutazione, nonché alla discussione informata sull'andamento della politica regionale.

Il monitoraggio prevede una categorizzazione dei settori di intervento che permette, ai vari livelli di dettaglio in fase di programmazione e di avanzamento, classificazioni dettate da esigenze nazionali (raccordo con i settori Conti Pubblici Territoriali, Codice Unico di Progetto - CUP), distinzione tra trasferimenti – aiuti e investimenti (categorie UE, obiettivi di Lisbona, "earmarking"), anche valorizzando i risultati raggiunti in termini di qualità e di dettaglio delle informazioni raccolte e divulgate attraverso gli attuali sistemi.

6 Risorse finanziarie disponibili ed attivabili in tema di R&I

Termini chiave del capitolo: risorse finanziarie
Le risorse finanziarie *Risorse finanziarie in ambito comunitario* Tra i canali principali attraverso i quali sarà possibile reperire risorse di fonte comunitaria si evidenziano: • il VII Programma Quadro; • il CIP - Programma per la Competitività e l'innovazione. *Risorse finanziarie in ambito nazionale* Il sistema dei sostegni nazionali, oltre all'attribuzione di risorse alla Ricerca e Innovazione disposte attraverso la Legge Finanziaria, è basato su: • FIT (*Fondo per l'Innovazione Tecnologica*); • FIRST *(Fondo per gli investimenti nella ricerca scientifica e tecnologica)* • Agevolazioni sotto forma di incentivi fiscali, come la L. 388/2000 - art. 108 (che ha previsto la concessione di crediti d'imposta per le imprese che svolgono attività industriale in relazione alle spese sostenute in R&S) e la L. 326/2003 - art.1 (che ha previsto la detassazione degli investimenti in R&S e tecnologie digitali; • FRI (Fondo rotativo per il sostegno alle imprese e gli *investimenti in ricerca*); • PON RICERCA E COMPETITIVITA' 2007-2013. • PAN-FAS RICERCA E COMPETITIVITA' 2007-2013 *Risorse finanziarie in ambito regionale* A livello regionale gli strumenti per il finanziamento della R&I sono: • PO FESR 2007-2013 (Asse IV); • PO FSE 2007-2013; • PSR 2007-2013; • PAR FAS 2007-2013

Il quadro finanziario della SRI risulta composto dalle seguenti fonti di finanziamento:

- risorse finanziarie a **titolarità regionale** che sono state stanziate principalmente nei diversi programmi operativi e attuativi regionali e derivano dai fondi strutturali e dal Fondo per le Aree Sottoutilizzate;
- risorse finanziarie a **titolarità nazionale** che riguardano sia risorse ordinariamente stanziate per la politica dell'innovazione sia risorse di natura straordinaria quali quelle dei fondi strutturali e del Fondo per le Aree Sottoutilizzate;
- risorse finanziarie a **titolarità dell'Unione Europea** che derivano essenzialmente dal VII Programma Quadro e dal Programma per la Competitività e l'Innovazione.

Per le risorse a titolarità regionale viene presentato il quadro complessivo delle risorse disponibili esplicitando il fondo di provenienza, il programma di riferimento e l'ammontare di risorse programmate per il periodo 2007-2013.

Nel caso delle risorse finanziarie a titolarità nazionale, viene invece esplicitata la fonte che rende disponibili i finanziamenti, le risorse programmate e laddove possibile la quota spettante alla Regione Siciliana.

Infine per l'ultima tipologia di risorse, quelle a titolarità dell'Unione Europea, vengono presentate le risorse allocate sui differenti programmi e che possono rendersi disponibili a seguito di partecipazione ai bandi o *call for proposal* proposti dalla UE.

6.1 Le risorse finanziarie a titolarità regionale

Il quadro complessivo delle risorse finanziarie a titolarità regionale scaturisce dall'esame del Programma Operativo FESR 2007-2013, del Programma Operativo FSE 2007-2013, del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 del Programma Attuativo Regionale FAS 2007-2013.

Di seguito vengono presentate le allocazioni finanziarie di ciascun programma per la politica regionale dell'innovazione.

Programma	Aggregazione di riferimento	Allocazione finanziaria
Programma Operativo FESR 2007-2013	**Totale**	**493.039.262**
	Categoria 01 - Attività di R&ST nei centri di ricerca	16.349.012
	Categoria 02 - Infrastrutture di R&ST e centri di competenza in una tecnologia specifica	32.698.026
	Categoria 03 - Trasferimenti di tecnologie e miglioramento delle reti di cooperazione tra piccole imprese (PMI), tra queste ed altre imprese ed università, istituti di istruzione post-secondaria di tutti i tipi, autorità regionali, centri di ricerca e poli scientifici	98.537.206
	Categoria 04 - Sostegno a R&ST, in particolare nelle PMI	52.316.840
	Categoria 07 - Investimenti in imprese direttamente legati alla ricerca e all'innovazione	28.983.598
	Categoria 09 - Altre misure volte a stimolare la ricerca, l'innovazione e l'imprenditorialità nelle PMI	264.154.580
Programma Operativo FSE 2007-2013	**Totale**	**242.557.796**
	Categoria 62 - Sviluppo di sistemi e strategie di apprendimento permanente nelle imprese; formazione e servizi per i lavoratori per migliorare la loro adattabilità ai cambiamenti; promozione dell'imprenditorialità e dell'innovazione*	79.711.110
	Categoria 74 - Sviluppo di potenziale umano nella ricerca e nell'innovazione, in special modo attraverso studi e formazione post-laurea dei ricercatori, ed attività di rete tra università, centri di ricerca e imprese	162.846.686
Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013	**Totale**	**411.600.000**
	Misura 121 – Ammodernamento delle aziende agricole*	382.000.000
	Misura 124 – Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie	29.600.000
Programma di Attuazione Regionale FAS 2007-2013	**Priorità 4 – Ricerca e società della conoscenza***	**431.300.000**

Fonte: PO FESR 2007-2013, PO FSE 2007-2013, PSR 2007-2013, PAR FAS 2007-2013

*solo una quota parte dell'allocazione finanziaria è destinata alla realizzazione degli obiettivi della SRI

Il **Programma Operativo FESR 2007-2013** dedica all'Innovazione e alla Ricerca l'asse IV "*Diffusione della ricerca e della società dell'informazione"* e nello specifico l'obiettivo specifico di promuovere e favorire la collaborazione tra il sistema della ricerca e le imprese, favorendo la cooperazione e il trasferimento tecnologico prevalentemente nell'ambito dei distretti tecnologici e clusters produttivi.

Per la determinazione delle risorse, poiché la dotazione di asse riguarda anche gli obiettivi relativi alla Società dell'Informazione, è stata utilizzata la tabella che suddivide le risorse per categoria di spesa, ossia i temi rispetto a cui le risorse devono essere utilizzate. È bene evidenziare che le risorse riportate nella tabella saranno utilizzate non solo per la realizzazione degli obiettivi dell'asse IV del PO FESR 2007-2013 ma anche per l'asse V che ha come obiettivo il rafforzamento della competitività del sistema produttivo regionale attraverso la promozione dell'imprenditorialità, dell'innovazione e dell'internazionalizzazione

Nell'ambito del **Programma Operativo FSE 2007-2013** è stato previsto nell'asse IV "Capitale Umano" un obiettivo specifico relativo al rafforzamento delle reti territoriali per la promozione ed il trasferimento dell'innovazione e della ricerca, adeguandola alle esigenze del sistema produttivo locale.

Anche in questo caso per la determinazione delle risorse si è fatto riferimento alla tabella relativa alle categorie di spesa coerenti con la politica dell'innovazione. È bene ricordare che solo una parte di tali risorse verrà utilizzata per la realizzazione degli obiettivi della SRI.

Il **Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013** poggia la sua strategia da un lato sul rafforzamento del tessuto produttivo finalizzato al raggiungimento della competitività necessaria alle imprese per il collegamento ai mercati, dall'altro sull'integrazione tra le componenti territoriali e la valorizzazione del ruolo multifunzionale dell'agricoltura. Le risorse individuabili nel **PSR 2007-2013** relative alla politica dell'innovazione riguardano alcune misure che hanno una diretta coerenza con la SRI. Tuttavia solo una parte di tali risorse, peraltro non quantificabile a priori, verrà utilizzata per la realizzazione degli obiettivi della SRI.

Infine, il **Programma Attuativo Regionale FAS 2007-2013** prevede nell'ambito della priorità 4 l'obiettivo di potenziare la capacità innovativa del territorio e accrescerne i benefici legati allo sviluppo della società della conoscenza, destinando una quota di 431,3 milioni di €. Anche in questo caso, è opportuno segnalare che solo una parte di tali risorse verrà utilizzata direttamente per la realizzazione degli obiettivi della SRI.

6.2 Le risorse finanziarie a titolarità nazionale

Oltre alle risorse stanziate dalla Regione, esistono poi delle risorse gestite a livello nazionale che possono essere attivate ed utilizzate per il perseguimento degli obiettivi della SRI. Il quadro finanziario di tali risorse si compone prevalentemente di:

- risorse stanziate nell'ambito di programmi pluriennali, quali ad esempio il PON ed il PAN "Ricerca e Competitività" che prevedono un quadro finanziario certo per il periodo 2007-2013;
- risorse stanziate annualmente o per periodi pluriennali da fondi quali il Fondo per gli investimenti nella ricerca scientifica e tecnologica (FIRST), il fondo per l'innovazione tecnologica (FIT) ed il fondo rotativo per il sostegno alle imprese e agli investimenti in ricerca, oppure risorse stanziate da leggi quali quelle relative al credito di imposta o al sostegno ai progetti strategici di ricerca e sviluppo delle imprese.

Per quanto concerne le risorse stanziate nell'ambito dei programmi pluriennali è possibile fare riferimento alla tabella di seguito presentata che riassume gli stanziamenti per categoria di spesa. Tali risorse sono potenzialmente attivabili ma riguardano un bacino più ampio di quello Regionale, comprendendo nel caso del PON Ricerca e Competitività la Regione Calabria, Campania, Puglia ed in parte Basilicata, e nel caso del PAN Ricerca e Competitività tutte le regioni del Mezzogiorno.

Programma	Aggregazione di riferimento	Allocazione finanziaria
Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013	**Totale**	**5.377.993.642**
	Categoria 01 - Attività di R&ST nei centri di ricerca	2.035.393.642
	Categoria 02 - Infrastrutture di R&ST e centri di competenza in una tecnologia specifica	945.000.000
	Categoria 07 - Investimenti in imprese direttamente legati alla ricerca e all'innovazione	2.037.600.000
	Categoria 09 - Altre misure volte a stimolare la ricerca, l'innovazione e l'imprenditorialità nelle PMI	360.000.000
Programma Attuativo Nazionale Ricerca e Competitività	**Priorità 2 - Promozione, valorizzazione e diffusione della ricerca e dell'innovazione per la competitività**	**3.539.000.000**

Fonte: PON e PAN Ricerca e Competitività

Il quadro finanziario deve poi essere integrato considerando le risorse che vengono stanziate dalle diverse leggi e fondi.

Nel 2007, con la legge finanziaria è stato istituito il **Fondo per gli Investimenti nella Ricerca Scientifica e Tecnologica** (FIRST) che sostituisce e raggruppa sia le risorse assegnate precedentemente al Fondo Agevolazioni alla Ricerca, sia quelle stanziate per il Fondo per gli investimenti nella ricerca di base (FIRB).

Nella stessa legge (legge 296/2007) è stato istituito presso il Ministero dello Sviluppo Economico il **Fondo per la competitività e lo sviluppo** che finanza oltre agli interventi di sostegno agevolato alle imprese, anche 5 aree strategiche per i progetti di innovazione industriale.

Altro fondo ad oggetto la ricerca e lo sviluppo destinato però alle imprese è il **Fondo rotativo per il sostegno alle imprese e gli investimenti in ricerca** (FRI) istituito con la legge finanziaria 2005 presso la gestione separata della Cassa Depositi e Prestiti.

Ministero	Aggregazione di riferimento	Allocazione finanziaria 2008
Ministero delll'Università e della Ricerca	**Totale**	**241.923.389**
	Fondo per gli investimenti nella ricerca scientifica e tecnologica	231.923.389
	Fondo per promuovere la ricerca di base	10.000.000
Ministero dell'Economia e delle Finanze	**Totale**	**604.026.870**
	Crediti di imposta per la ricerca	117.000.000
	Crediti di imposta fruiti dalle PMI e medie imprese, dalle imprese artigiane e da altri beneficiari per nuove assunzioni nonché per nuovi contratti relativi ad attività di ricerca scientifica	41.316.552
	Crediti di imposta fruiti dalle imprese in relazione ai costi sostenuti per attività di ricerca industriale e di sviluppo precompetitivo	419.000.000
	Fondo integrativo speciale per la ricerca	25.822.845
	Fondo per i progetti di ricerca	887.473
Ministero dello Sviluppo Economico	**Totale**	**551.921.563**
	Fondo per la competitività e lo sviluppo	360.000.000
	Fondo rotativo per le imprese	191.921.563

Fonte: Ragioneria Generale dello Stato – Stanziamenti di competenza

Altre fonti attivabili per la realizzazione della SRI sono costituite dalle agevolazioni sotto forma di incentivi fiscali quali:

- **L. 388/2000** - **art. 108** - che ha previsto la concessione di crediti d'imposta per le imprese che svolgono attività industriale in relazione alle spese sostenute in R&S;
- **L. 326/2003 - art.1 - (Tecno-Tremonti)** che ha previsto la detassazione degli investimenti in R&S e tecnologie digitali.

6.3 Le risorse finanziarie a titolarità dell'Unione Europea

L'attuazione della Strategia Regionale per l'Innovazione può anche essere finanziata dalle risorse messe a disposizione e gestite dall'Unione Europea, tramite programmi quali:

- **VII Programma Quadro per la ricerca e lo sviluppo tecnologico** cui possono partecipare singoli individui, università, centri di ricerca, multinazionali, PMI ed enti pubblici. Le sovvenzioni del VII Programma Quadro saranno assegnate in base a inviti a presentare proposte e a una procedura di valutazione tra pari con una forte concorrenza. Per essere complementari con i programmi di ricerca nazionali, le attività di ricerca finanziate in base al 7° PQ devono avere un "valore aggiunto europeo".
- **Programma per la Competitività e l'Innovazione** rappresenta la base giuridica per tutto ciò che l'Unione Europea fa nel settore della competitività e dell'innovazione per il perseguimento della strategia di Lisbona. Tale programma interessa l'imprenditoria, la politica delle PMI, la competitività industriale, l'innovazione, la realizzazione e l'uso delle TIC, le tecnologie ambientali e l'energia intelligente.

Programma	Aggregazione di riferimento	Allocazione finanziaria
VII Programma Quadro	**Totale**	**50.521.000.000**
	Cooperazione	32.413.000.000
	Idee	7.510.000.000
	Persone	4.750.000.000
	Capacità	4.097.000.000
	Azioni non nucleari	1.751.000.000
Programma per la Competitività e per l'innovazione	**Totale**	**4.212.600.000**
	Imprenditorialità e innovazione	2.631.000.000
	Politica in materia di TIC	801.600.000
	Energia intelligente – Europa	780.000.000

Fonte: Unione Europea

6.4 Strumenti finanziari a sostegno dell'innovazione

L'attuazione della Strategia Regionale per l'Innovazione potrà infine avvalersi di altri strumenti di finanziari quali:

- **Prestiti** erogati da istituti di credito specializzati quali la Banca Europea per gli Investimenti che opera con la finalità di sostenere gli obiettivi politici dell'UE accordando prestiti a lungo termine per progetti di investimento economicamente validi.
- **Capitali di rischio** erogati da fondi di *venture capital* creati da Società di Gestione del Risparmio e su cui interviene anche il Ministero dello Sviluppo Economico tramite il Fondo per la finanza di Impresa. Esempio di tali strumenti è costituito dal FEI, un fondo di fondi, che interviene in investimenti in partecipazioni al capitale di impresa attraverso fondi di capitale di rischio ed incubatori che si trovano nelle prime fasi di sviluppo del settore tecnologico.

Per quanto concerne i **prestiti erogati dalla BEI**, gli stessi possono essere erogati direttamente o tramite il sistema di intermediari bancari dell'istituto di credito europeo. I prestiti della BEI possono essere utilizzati per finanziare sino ad un massimo del 50% dei costi di investimento ammissibili e coprono sia spese in conto capitale per la realizzazione di impianti di R&S sia spese operative di R&S direttamente connesse al progetto (tra cui i costi del personale, le spese per pratiche relative all'ottenimento di brevetti, ecc.). I prestiti, inoltre, possono essere erogati direttamente dalla BEI per progetti aventi un importo superiore a 25 milioni di € sia da imprese che da amministrazioni pubbliche.

I **fondi di venture capital** garantiscono l'apporto di capitale di rischio sotto forma di partecipazione al capitale sociale per finanziare l'avvio o la crescita di imprese. A livello nazionale sono presenti differenti fondi di venture capital, alcuni dei quali anche specializzati nel settore della Ricerca e Innovazione. La Regione Siciliana, invece, ha costituito il Fondo Cape, fondo chiuso interamente dedito agli investimenti nella sola Regione Siciliana, con target di investimento l'acquisizione di partecipazioni (sia di maggioranza che di minoranza) in piccole e medie aziende, in infrastrutture locali, in progetti industriali in fase di avvio, specie se con significativi asset immobiliari. Le società "target" operano in svariati settori industriali, il più delle volte inseriti nei cosiddetti distretti industriali locali, e presentano buoni margini di redditività e opportunità di crescita. I settori di operatività, inoltre, sono svariati ed includono: l'agro-alimentare di nicchia, il manifatturiero, il turismo, la sanità, trasporti e logistica, shipping, energia alternativa.