



UNIONE EUROPEA



REGIONE SICILIANA



REPUBBLICA ITALIANA

REGIONE SICILIANA

Strategia Regionale per l'Innovazione 2007-2013

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 settore¹, 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 tecnologico²-produttivo presenta in Sicilia un'interessante concentrazione in termini di imprese, competenze specialistiche e conoscenze scientifiche. La Sicilia conta oltre ottomila (8.000) realtà imprenditoriali³ a forte proiezione estera (10 per cento del valore totale delle esportazioni della Sicilia), con un impatto occupazionale diretto quantificabile in circa 42mila unità⁴ 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 (STMicronics) 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, mecatronica) con la presenza di alcuni importanti istituti e centri di ricerca scientifica e industriale; Stmicroelectronics, Ibm, Selex

¹ PON Ricerca e Competitività 2007-2013.

² 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.

³ Elaborazioni su dati Infoimprese 2007.

⁴ Regional science and technology statistics: Annual data on employment in technology and knowledge-intensive sectors at the regional level, Eurostat 2007

Strategia Regionale per l'Innovazione 2007-2013

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 Fraunhofer 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 (HITEC2000), 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.

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 ionizing 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.

Strategia Regionale per l'Innovazione 2007-2013

4.9.8 Salute e Scienze della Vita

La Salute e le Scienze 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 biotech*), 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 internazionale⁵.

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 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 Farmindustria⁶ 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)⁷.

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

⁵ Fonte: "Biotecnologie in Italia 2006 Analisi strategica e finanziaria" – Blossom Associati.

⁶ Fonte: www.farmindustria.it – Presenza farmaceutica e indotto a monte per Regione.

⁷ Fonte: www.farmindustria.it – Distribuzione regionale dell'attività di R&S in Italia.

Strategia Regionale per l'Innovazione 2007-2013

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 dell'importanza strategica riconosciuta al settore, in provincia di Palermo, nell'ambito del 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 ionizing 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).