



*Ministero Istruzione
Università e Ricerca
- MIUR -*

Regione Campania

*Ministero Sviluppo
Economico
- MISE -*

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

**ALLEGATO 1
RELAZIONE TECNICA**

Roma, 31/07/2009

Handwritten signature and initials

1. Il profilo del sistema innovativo regionale campano

Il sistema innovativo campano costituisce indubbiamente il contesto regionale più evoluto dell'intero territorio della Convergenza. Lo spessore del capitale fisico e umano esistente è attestato dai valori espressi dagli indicatori relativi al potenziale innovativo descritto nella tab. 1 che, in sei casi su otto, sono superiori alla media delle regioni della Convergenza e, in un caso (spesa pubblica in R&S in % sul PIL), addirittura superiori alla media nazionale. Ciò costituisce il retaggio di insediamenti scientifico-tecnologici che da lunga data – sia per l'agire di processi spontanei, sia perché indotti da politiche pubbliche di sostegno – hanno trovato radicamento nel territorio regionale, producendo effetti attrattivi per ulteriori attori della ricerca e dello sviluppo tecnologico. Non a caso, quindi, nelle linee strategiche definite dall'Amministrazione regionale (giugno 2008) l'avanzamento delle conoscenze, la ricerca e l'innovazione vengono individuati come gli ambiti basilari dell'azione pubblica volta a migliorare le condizioni di vita dei cittadini, a generare occupazione di qualità, a sostenere strategie di riposizionamento competitivo delle imprese.

Tab. 1 – Il sistema innovativo regionale campano

	Campania	Italia	Ob. CONV
	%	%	%
Laureati in scienza e tecnologia (2006)	10,2	12,2	8,5
Addetti alla R&S (2006)	2,2	3,3	1,8
Spesa pubblica in R&S - % PIL (2006)	0,8	0,5	0,6
Spesa delle imprese in R&S - % PIL (2006)	0,4	0,6	0,2
Imprese che innovano (2004)	22,2	30,7	21,1
Spesa media per innovazione per addetto (2004)	2,0	3,7	2,0
Numero di brevetti registrati all'EPO per milione di abitanti (2005)	10,5	61,5	10,5
Capacità innovativa – Spesa intramuros di imprese, univ. e amm.ni % PIL (2006)	1,2	1,1	0,9

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

In estrema sintesi, i punti di forza e di debolezza del sistema innovativo della Campania possono essere così delineati:

Punti di forza

- forza lavoro caratterizzata da dinamica crescente e da ampia presenza del segmento giovane e disponibilità di forze di lavoro ad elevata scolarizzazione;
- articolata presenza di poli universitari di rilievo. Esistenza di Centri ed Enti di prestigio, ad elevata specializzazione e a forte contenuto di ricerca applicata;
- diffusione di elevata vitalità imprenditoriale in alcuni distretti e settori produttivi. Presenza significativa (anche se non adeguatamente diffusa) di realtà produttive in settori fortemente innovativi. Presenza di sistemi locali di imprese con alti livelli di qualità delle produzioni;
- presenza di numerose unità produttive a capitale extra-locale, caratterizzati da un'elevata propensione all'export, a testimonianza della permanenza di fattori di attrazione di capitali dall'esterno.

Punti di debolezza

- scarsa diffusione della tecnologia e dell'innovazione nel sistema delle imprese. Basso livello di coordinamento (e di cooperazione) tra Centri di Ricerca – sia privati che pubblici - e il sistema produttivo. Bassa propensione delle imprese ad investire in attività di R&S. Ridotta presenza di strutture di trasferimento tecnologico e di collegamento;
- ridotte dimensioni e fragilità di larga parte del tessuto produttivo regionale (industriale, agricolo e dei servizi), unite a scarsa propensione verso comportamenti innovativi e cooperativi. Presenza significativa di imprese orientate prevalentemente al mercato tradizionale e di prossimità. Insufficiente sviluppo dei servizi alla produzione. Significativa presenza del sommerso;
- elevate difficoltà e maggiori costi di accesso al credito, soprattutto quello di medio-lungo periodo, che si abbinano a un sistema di PMI caratterizzato da bassi livelli di capitalizzazione. Scarsa capacità di autofinanziamento delle imprese.

2. La strategia sottesa all'APQ

La definizione delle linee di intervento dell'APQ tra MIUR e Regione Campania è avvenuta col fine di valorizzare il potenziale innovativo esistente e rimuovere i principali punti di debolezza del sistema dell'innovazione campano, individuati in: a) mancanza di collegamento tra il mondo della ricerca e i settori produttivi; b) incapacità di tradurre i risultati della ricerca in prodotti o processi innovativi; c) bassa propensione delle PMI all'investimento in R&S; d) domanda di R&S raramente espressa o difficilmente riconoscibile; e) esistenza di complesse procedure di accesso agli aiuti.

Si è proceduto, quindi, a individuare i principali punti di forza del sistema innovativo regionale della Campania su cui impiantare lo sviluppo della strategia di settore. Questi riguardano la presenza di: Università e Centri di Ricerca pubblici caratterizzati da un elevato numero di ricercatori, da grandi capacità di produzione scientifica con elevato valore; di una significativa vitalità imprenditoriale in alcuni settori produttivi e, non ultima, di un'ampia disponibilità di risorse umane altamente qualificate.

Alla luce di detta analisi sono stati precisati i contenuti dell'APQ. Essi mirano a concorrere al potenziamento della ricerca pubblica e privata che costituisce il motore dello sviluppo regionale.

Le azioni finalizzate attraverso l'APQ tenderanno a promuovere l'approccio multidisciplinare alla ricerca, a favorire l'integrazione della ricerca tra i diversi settori strategici, a sostenere lo scambio e la collaborazione tra ricercatori di discipline e istituzioni diverse, a rafforzare la capacità attrattiva del sistema regionale della ricerca e ad aumentare la mobilità in ingresso e uscita dei ricercatori; favorire, attraverso la promozione e il sostegno di iniziative scientifico-tecnologiche a carattere di eccellenza e a connotazione cluster, l'integrazione tra la valorizzazione del capitale umano di eccellenza, reti della ricerca e sistema produttivo, affinché si attivi un circuito di valorizzazione locale ed internazionale delle competenze individuali per rispondere positivamente alle sfide dell'economia post-industriale.

Per facilitare un effetto osmotico tra il sistema della ricerca e il sistema produttivo, la programmazione e implementazione dell'APQ seguono un approccio volto all'incoraggiamento della partecipazione dei privati nel settore della ricerca, a determinare una concentrazione delle risorse in progetti di grande qualità e di forte impatto (ad esempio, cluster/distretti tecnologici), a sostenere l'innovazione delle imprese e la creazione di nuova imprenditorialità (spin-off da impresa o da ricerca), ma soprattutto, a favorire un rafforzamento della governance sulla ricerca.

Un particolare riguardo sarà dato al ruolo dei Centri di ricerca, in particolare ai Centri di Competenza campani. Essendo conclusa, con la fine della programmazione 2000-2006, la fase di potenziamento infrastrutturale, le linee strategiche regionali prevedono per essi che si debba spostare la loro azione in maniera più pervasiva verso la realizzazione di interventi di trasferimento tecnologico a favore del sistema imprenditoriale. Tali interventi seppure avviati nella precedente programmazione, devono completarsi in una più organica azione di stimolo e di sviluppo dei sistemi produttivi locali.

Più in dettaglio, gli obiettivi strategici dell'APQ possono essere così declinati:

- realizzare attività di ricerca e sviluppo basate sull'interesse industriale ed accompagnate dal trasferimento tecnologico dei risultati;

- contribuire alla concentrazione strutturale di ricerche strategiche attraverso la cooperazione tra istituzioni di ricerca e partner pubblici e privati;
- promuovere il diretto coinvolgimento delle imprese nel processo di progettazione e realizzazione dell'innovazione;
- promuovere la nascita di imprese *knowledge-based* e le attività di spin-off da ricerca di iniziative imprenditoriali;
- stimolare le condizioni di contesto per la nascita di nuove convenienze per imprese autoctone e di origine esterna alla Regione Campania ad investire in settori high-tech emergenti;
- integrare attività di ricerca e di sviluppo sperimentale al fine di costruire un serbatoio incubatore per lo sviluppo a sistema delle potenzialità scientifico-tecnologiche;
- sostenere la domanda di consulenza tecnologica degli attori di mercato;
- promuovere e stimolare il trasferimento dei risultati scientifici.

3. Gli ambiti prioritari di intervento dell'APQ

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

Materiali avanzati/Nuovi materiali

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

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

ICT

Il settore delle ICT è stato al centro di un'accelerata evoluzione negli ultimi anni. In particolare, ci sono stati degli importanti cambiamenti istituzionali che hanno reso tutto il settore molto diverso rispetto agli anni '80. In primo luogo, come è più volte accaduto nel corso dell'era moderna, l'introduzione di nuove tecnologie (o in certi casi lo sviluppo di elementi tecnologici già consolidati) ha posto le basi per la nascita di mercati nuovi e la crescita di quelli tradizionali, in contesti assolutamente inediti e dinamici.

L'ulteriore sviluppo di protocolli di comunicazione già consolidati, l'introduzione di nuove metodologie per il trasferimento di informazioni, l'abbattimento dei costi di produzione di diversi elementi di hardware, hanno determinato il rapido sviluppo della *network economy* in contesti particolarmente innovativi, sia per il settore *business to business* che per il settore *business to consumer*. Talvolta queste innovazioni sono il frutto di processi di standardizzazione programmata ai quali hanno lavorato sia gli operatori telefonici che imprese manifatturiere, come nel caso del Gsm. L'iniziale pionierismo delle aziende della *new economy* è stato col tempo sostituito da una strategia meno aggressiva e più cauta. Questo è addebitabile in particolare alla sopravvenuta complessità dei problemi gestionali riscontrati nelle società evolute e al ragguardevole aumento degli investimenti necessari per il loro sviluppo, che ha portato ad una maggiore difficoltà di reperimento dei fondi necessari sui mercati finanziari diventati diffidenti.

Le grandi società della *old economy*, le più importanti *software house*, le compagnie operanti nel settore delle telecomunicazioni ed i gruppi editoriali hanno raccolto la sfida rappresentata da questo nuovo mercato. La loro presenza si è accompagnata a ingenti risorse finanziarie e una consolidata expertise che hanno profondamente modificato le dinamiche industriali e la natura stessa della *network economy*, i cui riverberi sono avvertiti anche nell'economia compagna. Inoltre, in un contesto caratterizzato dalla ricerca di nuovi equilibri e dalla definizione di nuovi paradigmi, la dinamicità continua ad essere molto elevata e l'introduzione di nuovi protocolli, il potenziamento delle prestazioni e dei servizi, rende possibile l'individuazione continua di inedite applicazioni e mercati, di cui possono avvantaggiarsi gli operatori regionali.

Allo stesso tempo ciò ovviamente comporta l'abbreviazione del ciclo di vita di prodotti e servizi appena introdotti. L'attenzione ai costi è in genere aumentata, perché le esigenze di reperimento dei fondi necessari all'espansione o al consolidamento dell'attività l'hanno reso necessaria.

Spesso l'attività di ricerca, lo sviluppo e soprattutto l'implementazione di nuove attività produttive sono associate a spese non indifferenti. Pertanto sembra prevalere, tra gli operatori, una certa riluttanza a fare "la prima mossa", privilegiando un atteggiamento di prudente attesa seguita da rapidi ingressi sul mercato.

In uno scenario del genere il ruolo svolto dai grandi centri di ricerca è fondamentale. La dinamicità del settore ha pesantemente influenzato l'applicazione di nuovi criteri e modelli organizzativi, soprattutto per quei centri abituati a lavorare in contesti e mercati abbastanza consolidati, dove non sono mai mancate le risorse da dedicare "a fondo perduto" per l'attività di ricerca.

Edilizia sostenibile

Iniziative di ricerca e sviluppo tecnologico volte alla promozione di eco-abitazioni costituiscono – per motivi climatici oltre che economici – un filone di intervento fondamentale, soprattutto in una regione mediterranea come la Campania. Il disegno che viene perseguito attraverso le linee di intervento dell'APQ (e che solo apparentemente può apparire utopico) è di giungere a costruire edifici "a zero emissioni e bollette" attraverso un orientamento solare delle costruzioni a sud, per sfruttare il ciclo solare; lo sfruttamento e immagazzinamento del riscaldamento del sole; il posizionamento delle finestre per creare una ventilazione naturale; un accurato isolamento termico sia del tetto che delle pareti; l'utilizzo di tecnologie avanzate, come i pannelli fotovoltaici, che attivino un sistema di riscaldamento e condizionamento.

Salute dell'uomo/Biotecnologie

Al primo posto tra le tecnologie in rapida crescita ed espansione, le Biotecnologie individuano l'utilizzo di processi e tecnologie iniziati molto anticamente, nati forse con la stessa civilizzazione dell'uomo: la fermentazione dell'uva per la produzione del vino o quella del latte per la produzione del formaggio sono processi biotecnologici in quanto operati da lieviti, batteri o microorganismi in genere, cioè da esseri viventi. Sono proprio le biotecnologie a beneficiare dei grandi passi in avanti compiuti negli ultimi anni dalla ricerca per l'innovazione, generando nuove opportunità di carattere industriale e nuove prospettive per la cura e la diagnosi della malattie. Basti pensare che alcuni ormoni oggi presenti in tutte le farmacie – come l'ormone della crescita o l'insulina, o i farmaci trombolitici che permettono di salvare nella fase acuta moltissimi pazienti colpiti da infarto – sono ottenuti attraverso processi biotecnologici.

lu
w

Le maggiori speranze per la cura di alcune malattie ereditarie del metabolismo risiedono nella cosiddetta terapia genica, applicata a cellule della linea somatica che oggi fa intravedere persino per alcuni tumori la possibilità di cura attraverso le tecnologie del DNA ricombinate. Non solo nel campo della cura, ma anche in quello della prevenzione, si prefigurano rilevanti avanzamenti: basti pensare a tutti i nuovi vaccini prodotti per via biotecnologica.

Anche in Campania il settore salute attende dallo sviluppo delle biotecnologie un forte impulso basato sull'avanzamento delle conoscenze di base, in particolare quelle derivanti dall'approfondimento continuo del genoma umano e dei suoi meccanismi di espressione. Secondo le stime delle più importanti organizzazioni internazionali – grazie alla grande rivoluzione scientifica apportata nella seconda metà del secolo scorso dalle scoperte sugli acidi nucleici e quindi dalla possibilità di controllare e modificare la loro struttura e le loro funzioni – le biotecnologie rappresentano il settore di sviluppo di ricerca applicata più promettente.

Le priorità sono tutte fortemente legate a obiettivi diagnostici o terapeutici di maggiore urgenza basati su evidenze scientifiche, mirate, efficaci: kits diagnostici a base di DNA per evidenziare correlazioni tra geni e malattie congenite ed ereditarie, oncologiche, degenerative e infettive e individuare gli individui predisposti a particolari malattie; produzione di principi attivi quali ormoni, biofarmaci, bioregolatori, vaccini, attraverso procedure di ingegneria genetica; studio di processi biologici ancora poco conosciuti, in particolare meccanismi di riconoscimento e di comunicazione tra cellule, di procedure diagnostiche ed interventi terapeutici per il controllo dei processi di invecchiamento a livello molecolare.

Aerospazio/Aeronautica

L'aerospazio – un settore critico sia per lo sviluppo economico del Paese, sia per la sicurezza nazionale – presenta una spiccata rilevanza fra i settori industriali di interesse regionale. Si tratta infatti di un ambito produttivo ad alta intensità di ricerca: a livello internazionale la Ricerca e lo Sviluppo incidono sul Valore della Produzione del settore con tassi superiori al 10%, e anche in Italia i tassi di Ricerca e Sviluppo del settore sono superiori all'11,5%. Va considerato tuttavia che – e questo è il fattore più rilevante – si tratta anche di un settore ad alta intensità di tecnologie, configurandosi come destinatario naturale di politiche di R&S e di Innovazione tecnologica.

Ricerche recenti sui brevetti nei settori ad alta tecnologia dimostrano che le aziende aerospaziali possiedono il più elevato indice di diversificazione delle competenze tecnologiche interne rispetto a tutti i settori ad alta tecnologia. Esse dominano tecnologie in differenti discipline e hanno un ampio spettro di competenze tecnologiche in campi diversi dal proprio business centrale d'interesse. Possiedono infatti una percentuale rilevante dei propri brevetti in settori diversi, su numerosi campi tecnologici (chimica, materiali, comunicazioni, computer), superiori al numero di tecnologie chiave del settore.

Anche in presenza di un ciclo economico negativo, le previsioni di crescita relative all'Aeronautica sono stabilmente elevate per i prossimi 20 anni: il traffico aereo passeggeri aumenterà in media del 5% annuo; il traffico aereo merci aumenterà in media del 6,9% per anno; per il mercato commerciale di aerei e motori si prevede la consegna di circa 96.000 aerei per un valore di circa 550 miliardi di US \$. Per lo Spazio, va sottolineato il paradosso di un settore considerato in crisi da diversi anni, che presenta invece tassi costanti di sviluppo nell'ultimo decennio e che a livello mondiale sfiora i 100 miliardi di \$.

Sistema Agroalimentare

La filiera dell'agroalimentare rappresenta una delle più importanti risorse del paese e della Regione, tanto che, pur sottoposta a forti modifiche regolamentari, ha mostrato una sostanziale tenuta e la produzione alimentare ha contribuito positivamente alla crescita del prodotto nazionale. Si tratta di un settore che ormai incide ben poco sui PIL nazionali, come attività primaria, ma la produzione di alimenti o di tutti i vari prodotti *non-food* di origine vegetale, è ormai non più prescindibile dalle numerose filiere che la trasformano, anche radicalmente, o che la introducono in altri ambiti produttivi.

L'agricoltura, convenzionalmente intesa, occupa infatti percentuali molto piccole di addetti ma l'intero comparto, se si tiene conto di quanto si deve produrre a monte dell'agricoltura e di quanto viene attivato a valle di essa, aumenta fortemente la quantità di addetti così come sposta molto in alto l'incidenza sul PIL.