

**Dipartimento per lo sviluppo delle economie territoriali
Servizio iniziative per lo sviluppo, la ricerca e l'innovazione
Lucia Aiello**

**Le politiche territoriali a favore dello sviluppo produttivo e dell'occupazione
Il ruolo dell'innovazione**

Ottobre 2008

Le politiche territoriali a favore dello sviluppo produttivo e dell'occupazione Il ruolo dell'innovazione

INDICE

| | |
|---|----------------|
| Introduzione e sintesi | pag. 3 |
| Il concetto di innovazione | pag. 6 |
| Innovazione, competitività e crescita economica | pag. 6 |
| Innovazione e occupazione | pag. 7 |
| L'innovazione in Italia | pag. 8 |
| Innovazione e territorio | pag. 9 |
| Il sistema di <i>governance</i> dell'innovazione | pag. 11 |
| Politiche per l'innovazione e reti di imprese nei paesi OCSE | pag. 14 |
| <i>Bibliografia</i> | pag. 18 |

Le politiche territoriali a favore dello sviluppo produttivo e dell'occupazione Il ruolo dell'innovazione

Introduzione e sintesi

Per innovazione si intende la prima realizzazione e l'introduzione nel sistema economico di un'invenzione, cioè la capacità di mettere in pratica un'idea nuova. L'innovazione può riguardare l'introduzione di nuovi prodotti o di nuovi processi produttivi, ma anche la nascita di nuovi modelli organizzativi, l'apertura di nuovi mercati o il reperimento di nuove fonti di approvvigionamento. In un'economia di mercato, le imprese introducono innovazioni per essere più competitive. A livello aggregato, tali dinamiche danno luogo ad una sorta di rincorsa che può contribuire a spiegare le differenze nei tassi di crescita tra imprese, settori, regioni ed economie nazionali. La competitività tecnologica ed economica di un paese dipende quindi dall'intuizione creativa dei singoli individui, ma anche e necessariamente dalla capacità di questi di porsi in relazione, scambiare conoscenze e cooperare attivamente nel "fare sistema".

Allo sviluppo dell'innovazione e della tecnologia è strettamente connessa la competitività di lungo termine di un paese, che porta ad una crescita della produttività e delle esportazioni. Secondo l'approccio neoclassico, gli operatori economici agiscono in una situazione di incertezza debole, in cui sono in grado di valutare in termini probabilistici la quantità di innovazione prodotta da un determinato ammontare di spesa in ricerca e sviluppo (R&S). Ai risultati in termini di innovazione corrisponderà un determinato tasso di crescita. Secondo l'approccio evolutivo, invece, gli operatori si muovono in un contesto di incertezza forte, non potendo prevedere l'esito del cambiamento tecnologico, che è il frutto tanto di azioni deliberate, quanto di eventi casuali. L'approccio evolutivo sottolinea la concentrazione delle innovazioni nel tempo e nello spazio e la loro interazione con l'economia, la società ed il contesto istituzionale. Quest'ultimo è particolarmente importante, perché può facilitare il cambiamento tecnologico o costituirne, invece, un impedimento.

Fin dai tempi della rivoluzione industriale, la sistematica sostituzione di lavoro con macchinari ha spinto economisti e politici ad interrogarsi sul rapporto tra innovazione e occupazione. In linea generale si può affermare che gli effetti sulla quantità di occupazione dipendono dal tipo di innovazione introdotta. Dove prevalgono le innovazioni di processo, si persegue una razionalizzazione della produzione e una strategia di competitività di prezzo, che porta a sostituire il lavoro generando una riduzione dell'occupazione. Dove prevalgono le innovazioni di prodotto, si persegue una strategia di competitività sul piano tecnologico, volta ad aprire nuovi mercati, che, in presenza di una domanda dinamica, può portare alla creazione di nuovi posti di lavoro. In Europa, i modesti tassi di sviluppo realizzati a partire dagli anni novanta hanno limitato l'espansione della domanda e con essa i benefici potenziali del cambiamento tecnologico. In questo contesto di debolezza, è prevalsa l'innovazione di processo e la riduzione occupazionale. In un quadro di politiche macroeconomiche anticicliche, per far sì che le nuove tecnologie portino a una maggiore occupazione, sembrerebbe opportuno destinare le risorse in modo prioritario verso attività innovative finalizzate alla creazione di nuovi prodotti, piuttosto che ad incentivare nuovi processi.

In Italia, l'indice sintetico di innovazione dello *European Innovation Scoreboard* si posiziona nel 2007 ben al di sotto della media europea. Il nostro paese si colloca al di sotto della media anche per quanto riguarda gli investimenti in ricerca e sviluppo. A differenza degli altri partner europei, soltanto poco più della metà della spesa viene effettuata dal settore delle imprese, a fronte dell'obiettivo di Lisbona che fissa in due terzi il rapporto tra spesa in R&S privata e pubblica. Se si suddividono le imprese innovative in base alla presenza di innovazioni di prodotto, di processo

o di entrambe, emerge che in Italia quasi la metà delle imprese considerate introducono nuovi processi piuttosto che nuovi prodotti. La composizione della spesa è opposta a quella che caratterizza la media dei paesi europei, con risorse destinate alla R&S inferiori a quelle per l'acquisto di macchinari. L'Italia mostra inoltre un'accentuata debolezza nella produzione di brevetti. Tuttavia, da un'analisi più dettagliata, emerge che il nostro paese si colloca tra i primi cinque paesi brevettanti in alcune importanti tecnologie: sviluppo di materiali, motori e meccanica, processi termici, macchine utensili, macchine per sollevamento e trasporti. Quanto al capitale umano, la composizione per disciplina del numero dei laureati evidenzia una carenza nelle aree tecnico-scientifiche, ma la produzione scientifica, misurata dal numero di articoli scientifici per milione di abitanti, vede l'Italia in linea con la media europea.

A livello territoriale, sia la spesa per innovazione sia quella per R&S sono fortemente concentrate nelle regioni settentrionali. I territori con la più alta incidenza di spese per innovazione sul valore aggiunto sono la provincia di Trento, la Lombardia e il Friuli Venezia Giulia, ma anche Emilia Romagna e Piemonte presentano valori superiori alla media nazionale. Nelle regioni del Centro e del Mezzogiorno si segnalano, invece, le buone performance innovative di Abruzzo e Lazio e, per contro, quelle più scarse di Calabria, Puglia e Sardegna. Il Piemonte risulta essere la regione a più alta intensità di R&S, seguito dalla Lombardia. Piemonte e Lombardia confermano un impegno nella ricerca da parte delle imprese private più consistente di altre regioni pur caratterizzate da forte intensità manifatturiera, come ad esempio il Veneto. Nel Centro, l'incidenza della spesa in R&S sul valore aggiunto è inferiore a quella nazionale anche nel Lazio. Nel Mezzogiorno, quasi tutte le regioni ad eccezione della Campania mostrano bassi livelli relativi di spesa in R&S. Disparità significative a livello territoriale si riscontrano per quanto riguarda la diffusione degli *spin-off* accademici. La loro localizzazione geografica è concentrata per il 60% nell'Italia settentrionale, a fronte del 24% nel Centro e del 16% al Sud.

Sotto il profilo istituzionale, in Italia come in altri paesi europei, nell'ultimo decennio la crescita dell'influenza delle istituzioni comunitarie si è accompagnata ad un maggiore sviluppo delle autonomie locali, dando luogo ad una complessa architettura normativa. Ciò è accaduto anche nel caso dell'innovazione, dove, alle tradizionali competenze nazionali, si è affiancata una competenza di natura concorrente da parte dell'Unione europea in materia di ricerca e sviluppo tecnologico e, a partire dalla riforma del titolo V della Costituzione italiana, una potestà legislativa concorrente tra Stato e Regioni. Alle Regioni spetta "la potestà legislativa, salvo che per la determinazione dei principi fondamentali, riservata alla legislazione dello Stato". A conclusione di un complesso iter legislativo, le Regioni possono attualmente scegliere se legiferare in materia di innovazione o se mantenersi nell'ambito di quanto stabilito a livello statale. Di fatto a partire dal 1999, sono state promulgate oltre un centinaio di leggi regionali che hanno influenza sulla ricerca e l'innovazione in varie forme e con diversi strumenti. Le politiche per l'innovazione coinvolgono dunque diversi livelli di competenze istituzionali in diversi ambiti territoriali e necessitano di un'intensa attività di coordinamento.

Sotto il profilo economico, dato che l'area più ampia di intersezione fra le politiche per l'innovazione e le politiche di sviluppo territoriale riguarda le iniziative rivolte al supporto delle reti di imprese, si è deciso di analizzare i principali programmi nazionali messi in atto nell'ambito dei paesi OCSE a sostegno della competitività dei *cluster*. Quanto alle metodologie adottate per la scelta dei destinatari, l'identificazione dei potenziali partecipanti ai programmi prende in genere l'avvio dall'analisi dei punti di forza, delle vocazioni e delle potenzialità del territorio di riferimento. La prima operazione che viene effettuata consiste nella "mappatura" delle reti di imprese esistenti sul territorio, della loro estensione e della loro specializzazione. Le strategie di identificazione *top-down* si basano sia su analisi statistiche di tipo quantitativo, sia su analisi di tipo qualitativo (interviste, *panel* di esperti, *focus group*). Queste ultime hanno però lo svantaggio di

essere costose, soprattutto se non vengono impostate con il coinvolgimento diretto degli attori del territorio. Le strategie di identificazione *bottom-up*, nate dal basso, sono quelle per le quali la spinta a cooperare è partita dai membri stessi della rete. Il metodo utilizzato in tal caso è quello partecipativo dell'auto-identificazione, attraverso bandi pubblici (es. Poli di competitività francesi). Nella maggior parte delle iniziative con un *focus* sull'innovazione, il processo di selezione è di tipo competitivo ed è ritenuto molto importante che i meccanismi di selezione risultino credibili e siano condotti in base a standard internazionali. Perciò, anche quando la selezione dei progetti avviene a livello locale, è incoraggiata la partecipazione di rappresentanti nazionali e internazionali del mondo dell'industria e dell'università, ben riconosciuti nel particolare settore di applicazione.

Tra i principali strumenti attuativi delle politiche centrate sui *cluster*, un ruolo di rilievo è svolto dallo sviluppo di servizi comuni per l'innovazione. Tali strutture sono infatti in grado di sfruttare economie di scala che, in assenza di un meccanismo di coordinamento, non si sarebbero create a causa della frammentazione dei bisogni e delle competenze delle singole imprese. L'intervento pubblico può essere di vario tipo: dal semplice rimborso dei costi sostenuti per l'acquisto dei servizi offerti dalle centrali distrettuali, fino alla pianificazione / costituzione / finanziamento di società e consorzi per la fornitura dei servizi, generalmente in *partnership* con gli attori privati. In particolare, nell'esperienza francese dei *Poli di Competitività* siamo in presenza di un'iniziativa a livello centrale che è in grado di sfruttare economie di scopo proprie della politica nazionale e settoriale, per poi diffonderne le ricadute positive in ambito locale. Un'iniziativa del genere necessita di una forte partecipazione a livello territoriale, poiché l'analisi delle tendenze tecnologiche, che mettono in relazione competenze scientifiche di dettaglio e campi di applicazione, deve essere affiancata da una percezione reale delle capacità disponibili in ambito locale, della loro mobilitazione e delle possibilità di integrazione. Un ambito significativo di convergenza tra le politiche per la R&S e le politiche dei *cluster* si trova infine nella cooperazione fra imprese e università. Spesso la cooperazione nel campo della R&S viene facilitata dall'esistenza di piattaforme infrastrutturali comuni, come i parchi scientifici. La possibilità di lavorare nello stesso ambiente fisico costituisce infatti un'importante opportunità per creare una squadra formata da membri di organizzazioni diverse, con competenze complementari. L'efficacia dell'azione si persegue attraverso l'impiego delle risorse migliori, selezionate in un ambiente veramente pro-competitivo e meritocratico.

Per quanto riguarda i costi, si rileva che i programmi di supporto alle reti sono molto meno cari dei programmi tradizionali basati sugli incentivi diretti alle imprese. Infatti, gli investimenti pubblici sono destinati non tanto ad invadere gli ambiti di scelta tipici dei soggetti coinvolti, ovvero la produzione nel caso dell'impresa e l'innovazione nel caso dell'università, ma semplicemente a creare la collaborazione, la rete, la conoscenza comune, il bene pubblico che non potrebbe essere fornito spontaneamente dal mercato. Va infine tenuto presente che i programmi con obiettivi di sviluppo, diffusione e commercializzazione dell'innovazione nel campo dell'alta tecnologia hanno bisogno di parecchi anni per raggiungere risultati e che la continuità nei finanziamenti è molto importante per la natura di tali investimenti.

Il concetto di innovazione

Per innovazione si intende la prima realizzazione e l'introduzione nel sistema economico di un'invenzione, cioè la capacità di mettere in pratica un'idea nuova. L'innovazione può riguardare l'introduzione di nuovi prodotti o di nuovi processi produttivi, ma anche la nascita di nuovi modelli organizzativi, l'apertura di nuovi mercati o il reperimento di nuove fonti di approvvigionamento. All'introduzione di un'innovazione segue in genere il tentativo di imitazione da parte di altri soggetti economici, che possono a loro volta introdurre importanti modifiche incrementali. All'innovazione fa seguito la diffusione, cioè il processo tramite il quale un singolo o un'impresa adottano in un sistema economico una nuova tecnologia, o ne rimpiazzano una vecchia con una nuova. Generalmente il processo di adozione di una nuova tecnologia procede in modo lento nella fase iniziale, accelera man mano che aumenta la sua diffusione, per poi rallentare nuovamente quando la popolazione è satura. Se si costruisce un grafico ponendo su un asse il numero di utilizzatori di un nuovo prodotto e sull'altro il tempo, la curva che ne risulta è a forma di S (Fagerberg, Mowery, Nelson, 2005).

In un'economia di mercato, le imprese introducono innovazioni per essere più competitive ed ottenere profitti monopolistici temporanei, mentre gli imitatori puntano a sottrarre loro questo vantaggio. A livello aggregato tali dinamiche danno luogo ad una sorta di rincorsa che può contribuire a spiegare le differenze nei tassi di crescita tra imprese, settori, regioni ed economie nazionali.

L'innovazione è il risultato di un processo collettivo e sistemico. Gli attori, pubblici e privati, di tale processo sono infatti molteplici e la produzione di nuova conoscenza scientifica e tecnologica scaturisce dall'interazione tra di essi. La competitività tecnologica ed economica di un paese dipende quindi dall'intuizione creativa dei singoli individui, ma anche e necessariamente dalla capacità di questi di porsi in relazione, scambiare conoscenze e cooperare attivamente nel "fare sistema".

Innovazione, competitività e crescita economica

A differenza dalla competitività di breve termine, che si basa essenzialmente sulle differenze dei prezzi relativi ed è legata all'andamento dei tassi di cambio, la competitività di lungo termine è strettamente connessa allo sviluppo della tecnologia. In questa accezione, per competitività si intende la presenza delle capacità necessarie per una crescita economica sostenuta in un contesto di selezione internazionale (Cantwell, 2005).

La competitività derivante dall'innovazione porta ad una crescita della produttività e delle esportazioni e può basarsi sia su una diminuzione dei costi unitari del lavoro e conseguentemente dei prezzi di mercato, sia su un incremento di qualità associabile a prezzi medi più alti. I tassi nazionali di innovazione e la distanza di ciascun paese dal leader tecnologico hanno un impatto additivo sulla crescita, che si aggiunge, secondo i modelli neo-schumpeteriani, alle determinanti più tradizionali della crescita economica quali l'accumulazione di capitale (misurata dalla percentuale degli investimenti sul PIL) e i differenziali dei costi unitari del lavoro (Fagerberg, 1987; 1988).

A livello regionale, la competitività è influenzata da fenomeni di concentrazione geografica delle innovazioni. In genere, nella maggior parte delle regioni si tende a specializzarsi nel proprio ambito di sviluppo tecnologico specifico e ad attrarre attività nazionali ed estere con la stessa specializzazione produttiva. Nelle regioni più dinamiche, invece, si creano opportunità di diversificazione tecnologica e di sviluppo di tecnologie *general purpose* (GPT). In particolare, lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) nei centri di eccellenza non attrae solo imprese dei settori ICT, ma tende a coinvolgere nelle stesse localizzazioni anche le multinazionali di altre industrie.

Secondo l'approccio neoclassico più tradizionale, il risultato del progresso tecnologico può essere, almeno in via approssimativa, misurato dalla produttività totale dei fattori (TFP), calcolata

sottraendo al tasso di crescita del PIL i tassi di crescita ponderati dello stock di capitale e dell'occupazione. Il peso dell'occupazione è rappresentato dalla quota dei salari sul PIL, mentre la quota del capitale è calcolata come il suo complemento a uno (Solow, 1957). Il presupposto dell'approccio neoclassico è una situazione di incertezza debole in cui gli operatori economici sono in grado di valutare in termini probabilistici la quantità di innovazione prodotta da un determinato ammontare di spesa in ricerca e sviluppo (R&S). Ai risultati in termini di innovazione corrisponderà un determinato tasso di crescita. In base a questa visione, per incrementare la crescita fino al suo livello di equilibrio è sufficiente implementare politiche di sostegno alla spesa in R&S (Romer, 1990).

Secondo l'approccio evolutivo, invece, gli operatori si muovono in un contesto di incertezza forte, non potendo prevedere l'esito del cambiamento tecnologico, che è il frutto tanto di azioni deliberate, quanto di eventi casuali. A partire dal lavoro di Nelson e Winter (1982), l'approccio evolutivo ha posto alla base del cambiamento tecnologico e della crescita i processi di generazione di novità, cioè le innovazioni, e i meccanismi di selezione operati dal mercato, sottolineando la concentrazione delle innovazioni nel tempo e nello spazio e la loro interazione con l'economia, la società ed il contesto istituzionale. Quest'ultimo è particolarmente importante, perché può facilitare il cambiamento tecnologico o costituirne, invece, un impedimento.

Innovazione e occupazione

Fin dai tempi della rivoluzione industriale, la sistematica sostituzione di lavoro con macchinari ha spinto economisti e politici a considerarne le conseguenze economiche e sociali interrogandosi sul rapporto tra innovazione e occupazione.

Secondo l'approccio neoclassico, in un contesto di equilibrio generale (o parziale) dei mercati, l'introduzione di nuove tecnologie e la razionalizzazione dei processi produttivi non portano ad una disoccupazione di tipo strutturale, ma conducono ad una riduzione dei salari che stimola la domanda di lavoro e riduce quindi la disoccupazione. Se la disoccupazione permane, se ne attribuisce la causa alla mancanza di flessibilità sul mercato del lavoro.

Secondo l'approccio evolutivo, le trasformazioni tecnologiche radicali distruggono e creano una notevole quantità di posti di lavoro, provocando squilibri e distorsioni fra settori produttivi e fra lavoratori con diverse qualifiche. Nel caso in cui tali squilibri non vengano riassorbiti rapidamente è possibile che si verifichi una modalità di disoccupazione tecnologica, di tipo strutturale. Una crescita prolungata e sostenibile può aver luogo solo quando sono colmati gli squilibri tra le nuove tecnologie e le vecchie strutture economiche, sociali e istituzionali, con un processo di adattamento reciproco che non può basarsi esclusivamente su meccanismi automatici.

In linea generale si può affermare che gli effetti sulla quantità di occupazione dipendono dal tipo di innovazione. Dove prevalgono le innovazioni di processo, si persegue una razionalizzazione della produzione e una strategia di competitività di prezzo, che porta a sostituire il lavoro generando una riduzione dell'occupazione. Dove prevalgono le innovazioni di prodotto, si persegue una strategia di competitività sul piano tecnologico, volta ad aprire nuovi mercati, che può portare alla creazione di nuovi posti di lavoro. Cruciale a tal fine è la dinamica della domanda aggregata. (Pianta, 2007).

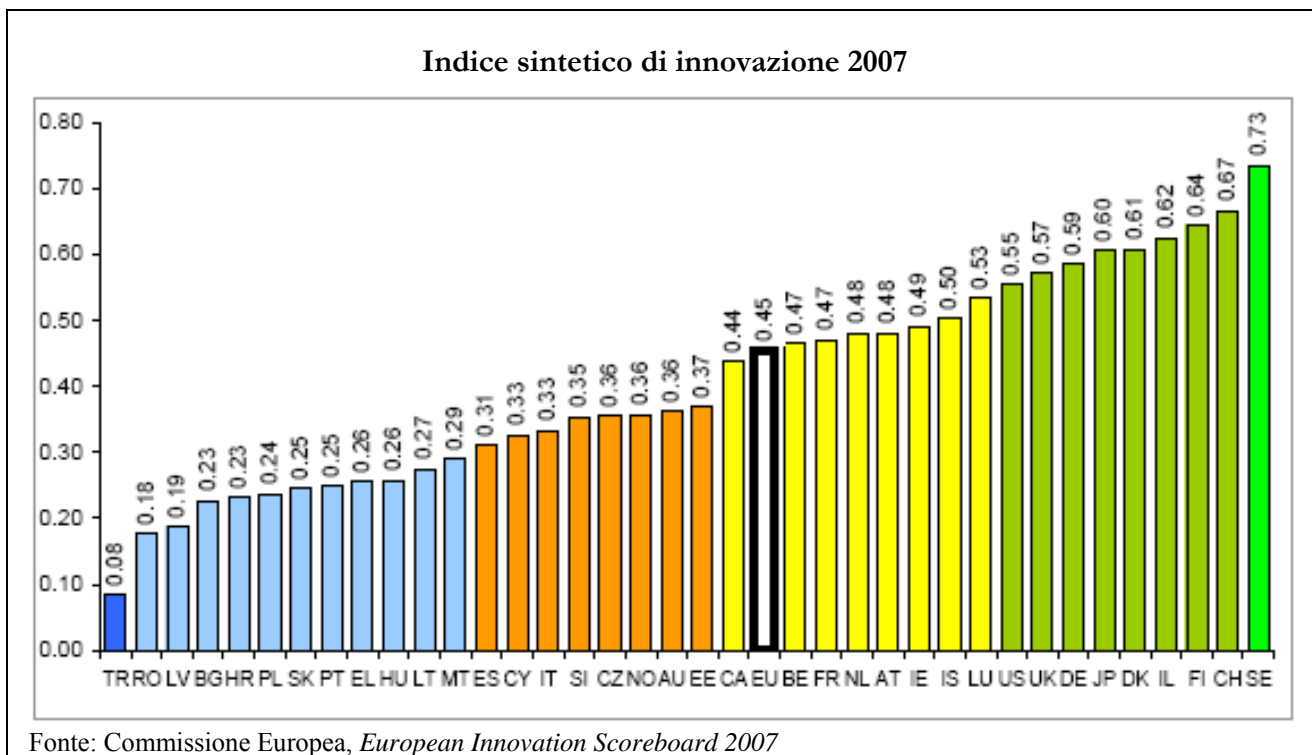
In Europa, i modesti tassi di sviluppo realizzati a partire dagli anni novanta hanno limitato l'espansione della domanda e con essa i benefici potenziali del cambiamento tecnologico. In questo contesto di debolezza, è prevalsa l'innovazione di processo e la riduzione occupazionale. Le politiche si sono concentrate sul lato dell'offerta, fornendo incentivi alle imprese per effettuare investimenti innovativi, che si sono tradotti nell'introduzione di nuovi processi produttivi destinati per lo più a sostituire lavoro (Vivarelli e Pianta, 2000).

In un quadro di politiche macroeconomiche dirette a stimolare la domanda aggregata in funzione anticiclica, per far sì che le nuove tecnologie portino a una maggiore occupazione sembrerebbe più opportuno destinare le risorse in modo prioritario verso attività innovative

finalizzate alla creazione di nuovi prodotti, accrescendo il sostegno pubblico e privato sia alla ricerca e sviluppo, sia alla progettazione e produzione sperimentale. Un ruolo specifico potrebbe essere svolto dalla domanda pubblica tramite il *Public Technology Procurement* (Forti e Sobrero, 2008), che ha sul mercato nazionale un peso rilevante, indirizzando gli acquisti della PA verso sistemi innovativi di software, riduzione del *digital divide*, standardizzazione dei dati per la gestione dei servizi sanitari, tecnologie sostenibili sul piano ambientale, fonti energetiche rinnovabili ecc. La politica industriale potrebbe nel contempo divenire più selettiva per contrastare il declino in molti settori chiave per lo sviluppo che esprimono domanda di tecnologie avanzate (informatica e comunicazioni, energia, chimica e farmaceutica, macchinari e mezzi di trasporto, software e servizi per le imprese).

L'innovazione in Italia

Nel 2007, l'indice sintetico di innovazione dello *European Innovation Scoreboard* (Commissione Europea, 2007) prodotto dalla Commissione europea per confrontare la *performance* dei sistemi innovativi dei principali paesi industrializzati vede l'Italia collocarsi ben al di sotto della media europea (UE 27).



Tra gli indicatori di input dell'attività innovativa, l'Italia si colloca al di sotto della media europea per quanto riguarda gli investimenti in ricerca e sviluppo. L'indicatore standard di intensità di R&S di fonte OCSE, dato dal rapporto tra spese in R&S e PIL, si attesta nel 2005 all'1,10%, molto al di sotto dell'obiettivo del 3% fissato dalla strategia di Lisbona per il 2010, con un valore inferiore non soltanto a quello di Stati Uniti, Giappone e alla media UE 15, ma anche alla Slovenia, alla Repubblica Ceca e alla Cina (dati di fonte Eurostat). A differenza degli altri paesi europei, soltanto poco più della metà della spesa viene effettuata dal settore delle imprese, a fronte dell'obiettivo di Lisbona che fissa in due terzi il rapporto tra spesa in R&S privata e pubblica. Un'analogha debolezza emerge se si considera il numero di addetti alla R&S nelle imprese per ogni 1000 occupati. In Italia, solo 4 occupati su mille sono dedicati nelle imprese alle attività di R&S, contro una media europea a 15 paesi pari all'8,6 per mille.

Dalle indagini sull'innovazione in Europa, realizzate da Eurostat e dagli uffici statistici nazionali nei comparti dell'industria e dei servizi alle imprese (Istat, 2008), si evidenzia che, nel periodo 2002–2004, il 35% delle imprese italiane con almeno 10 addetti dichiara di aver introdotto un'innovazione tecnologica, a fronte del 43% della media europea a 15 paesi. Se si suddividono le imprese innovative in base alla presenza di innovazioni di prodotto, di processo o di entrambe emerge la specificità dell'Italia, dove quasi la metà (48%) delle imprese considerate introducono nuovi processi (30% la media europea UE15), mentre appena il 17% introduce nuovi prodotti (23% la media UE15) e solo il 34% introduce entrambi i tipi di innovazione (46% la media UE15). Se si analizzano le risorse destinate all'innovazione nel 2004, che comprendono, oltre alla R&S effettuata all'interno dell'impresa o commissionata all'esterno, l'acquisto di macchinari e impianti innovativi e l'acquisto di tecnologia non incorporata nei beni capitali (brevetti, licenze, assistenza tecnica ecc.), emerge che l'Italia ha una composizione della spesa opposta a quella che caratterizza la media dei paesi europei con risorse destinate alla ricerca e sviluppo pari al 39% (52% la media UE 15) e una spesa per macchinari che raggiunge il 53% (38% la media UE 15).

Quanto al capitale umano, l'Italia non si discosta particolarmente dalla media europea né per quanto riguarda l'ammontare della spesa per studente dalla scuola primaria all'università, né per il numero di studenti per ogni docente (fonte Eurostat). Le capacità acquisite dagli studenti italiani nelle materie scientifiche non risultano però soddisfacenti. Analizzando infatti i risultati dell'indagine PISA (*Programme for International Student Assessment*) per l'anno 2006, emerge che gli studenti italiani di 15 anni mostrano scarse competenze in matematica e bassa capacità di risoluzione dei problemi relativamente alle *performance* degli studenti degli altri paesi industrializzati. Il numero dei laureati è in costante crescita, con un graduale abbassamento dell'età in cui si consegue la laurea triennale, ma la composizione per disciplina del numero dei laureati evidenzia una carenza nelle aree tecnico-scientifiche.

La spesa in ICT è notevolmente cresciuta in Italia negli ultimi anni raggiungendo nel 2006 un'incidenza sul PIL pari al 4,8%. Mentre però, per quanto riguarda la spesa in tecnologie della comunicazione, l'Italia è in linea con la media europea, un forte ritardo continua a caratterizzare la spesa in tecnologie dell'informazione per hardware, software e altri servizi. L'occupazione nel complesso dei settori ICT rispetto al totale dell'economia è prossima ai livelli europei, malgrado un certo ridimensionamento avvenuto negli anni più recenti.

Tra gli indicatori di output dell'attività innovativa, l'Italia mostra un'accentuata debolezza nella produzione di brevetti, confermando la correlazione positiva esistente fra la spesa complessiva per la R&S (input) e il numero di brevetti (output). Gli indicatori di intensità brevettuale, in cui il numero di brevetti presso gli uffici brevetti degli Stati Uniti (USPTO) ed europeo (EPO) è pesato in base alla popolazione del paese di riferimento, mostrano un forte ritardo del sistema innovativo italiano. Il numero di brevetti per milione di abitanti, prossima al 50% della media UE 15, ha registrato un'ulteriore flessione a partire dagli anni Novanta. Da un'analisi più dettagliata, compiuta dal CESPRI su dati dell'EPO, emergono tuttavia risultati più confortanti che collocano l'Italia tra i primi cinque paesi brevettanti nelle tecnologie dei materiali, nei motori e nella meccanica, nei processi termici, macchine utensili, macchine per sollevamento e trasporti. Una buona *performance* si rileva per l'Italia anche nella graduatoria dei principali paesi industrializzati relativamente alla produzione scientifica, misurata dal numero di articoli scientifici per milione di abitanti. Tale risultato potrebbe essere attribuito, almeno in parte, alla correlazione positiva fra la produzione di articoli scientifici e l'intensità di spesa pubblica in R&S, per la quale il divario fra l'Italia e gli altri paesi industrializzati non è molto pronunciato.

Innovazione e territorio

Nel corso del 2007 l'Istat ha diffuso, per la prima volta e su base sperimentale, alcuni indicatori sull'innovazione nelle imprese a livello regionale, ottenuti elaborando i dati della

Rilevazione statistica sull'innovazione nelle imprese del 2004, armonizzata a livello europeo nel quadro della quarta Community Innovation Survey (Cis4). Alcuni indicatori d'innovazione sono stati territorializzati dall'Istat sulla base dei risultati di una rilevazione integrativa, rivolta alle sole imprese che hanno svolto attività innovative in più di una regione, i cui dati sono stati raccolti per "unità regionali", unità di osservazione fittizie che aggregano tutte le unità locali di un'impresa situate nella stessa regione (Istat, 2008a).

L'Istat ha poi proceduto a confrontare la distribuzione territoriale delle 67.750 unità regionali delle imprese che hanno introdotto innovazioni nel corso del 2004 con le analoghe distribuzioni, riferite allo stesso anno, della spesa delle imprese per innovazione e per ricerca e sviluppo. E' risultato che sia la spesa per innovazione sia quella per R&S sono fortemente concentrate nelle regioni settentrionali e le loro distribuzioni sono, in generale, molto simili. Del resto, le due variabili, benché misurino fenomeni diversi, non sono indipendenti. Infatti, la spesa per R&S è in parte compresa – per quanto riguarda la ricerca applicata e lo sviluppo sperimentale – nella spesa per innovazione, di cui si può stimare che rappresenti circa il 25 per cento.

Unità regionali di imprese innovatrici e spesa per innovazione e per R&S per regione - Anno 2004 - Valori assoluti e percentuali

| REGIONI | Unità regionali innovatrici | | Spese per l'innovazione | | Spesa per R&S | |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| | Totale | % sul totale nazionale | % sul totale nazionale | % sul val. aggiunto | % sul totale nazionale | % sul val. aggiunto |
| Nord-ovest | 24.909 | 36,8 | 44,0 | 4,0 | 55,1 | 1,2 |
| Piemonte | 5.905 | 8,7 | 115,6 | 3,7 | 20,2 | 1,7 |
| Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste | 142 | 0,2 | 110,8 | 3,5 | 0,1 | 0,4 |
| Lombardia | 17.313 | 25,6 | 136,5 | 4,3 | 31,4 | 1,0 |
| Liguria | 1.549 | 2,3 | 72,8 | 2,3 | 3,5 | 0,9 |
| Nord-est | 20.714 | 30,6 | 26,8 | 3,6 | 19,4 | 0,6 |
| Bolzano/Bozen | 931 | 1,4 | 104,4 | 3,3 | 0,4 | 0,3 |
| Trento | 1.002 | 1,5 | 138,4 | 4,4 | 0,4 | 0,3 |
| Veneto | 9.284 | 13,7 | 102,0 | 3,2 | 5,1 | 0,4 |
| Friuli-Venezia Giulia | 1.965 | 2,9 | 126,4 | 4,0 | 2,3 | 0,8 |
| Emilia-Romagna | 7.532 | 11,1 | 121,6 | 3,8 | 11,2 | 0,9 |
| Centro | 12.322 | 18,2 | 17,6 | 2,6 | 14,7 | 0,5 |
| Toscana | 4.870 | 7,2 | 60,5 | 1,9 | 4,5 | 0,5 |
| Umbria | 1.050 | 1,5 | 58,4 | 1,8 | 0,4 | 0,2 |
| Marche | 2.519 | 3,7 | 85,9 | 2,7 | 1,3 | 0,4 |
| Lazio | 3.883 | 5,7 | 101,1 | 3,2 | 8,5 | 0,6 |
| Sud | 7.232 | 10,7 | 8,5 | 1,9 | 8,3 | 0,4 |
| Abruzzo | 1.395 | 2,1 | 117,4 | 3,7 | 1,5 | 0,6 |
| Molise | 148 | 0,2 | 45,7 | 1,4 | 0,0 | 0,1 |
| Campania | 2.582 | 3,8 | 67,6 | 2,1 | 5,1 | 0,7 |
| Puglia | 2.066 | 3,0 | 42,2 | 1,3 | 1,3 | 0,2 |
| Basilicata | 344 | 0,5 | 66,7 | 2,1 | 0,3 | 0,3 |
| Calabria | 697 | 1,0 | 24,8 | 0,8 | 0,1 | 0,0 |
| Isole | 2.573 | 3,8 | 3,1 | 1,6 | 2,6 | 0,3 |
| Sicilia | 1.643 | 2,4 | 52,5 | 1,7 | 2,4 | 0,4 |
| Sardegna | 930 | 1,4 | 42,4 | 1,3 | 0,1 | 0,1 |
| ITALIA | 67.750 | 100,0 | 100,0 | 3,2 | 100,0 | 0,7 |

Fonte: Istat, Rapporto annuale 2007

Una corretta valutazione delle disparità territoriali in termini di impegno del sistema delle imprese in innovazione/R&S si può avere rapportando le relative spese al valore aggiunto regionale. I territori con la più alta incidenza di spese per innovazione sul valore aggiunto sono la provincia di Trento (4,4%), la Lombardia (4,3%) e il Friuli-Venezia Giulia (4%), ma anche Emilia-Romagna e Piemonte presentano valori superiori alla media (3,8% e 3,7% rispettivamente). Nelle regioni del Centro e del Mezzogiorno si segnalano, invece, le buone performance innovative dell'Abruzzo

(3,7%) e del Lazio (3,2%) e, per contro, quelle più scarse di Calabria (meno dell'1%), Puglia e Sardegna (1,3%).

Anche sul versante della spesa per R&S si osservano considerevoli disparità territoriali, che riflettono le differenze fra i “sistemi di ricerca” regionali, nel confronto Nord-Sud. Le regioni del Nord mostrano, comunque, una maggiore variabilità di questo indicatore rispetto a quella dell'indicatore di innovazione. Il Piemonte risulta essere la regione a più alta intensità di R&S (1,7%). La Lombardia, che si colloca al secondo posto con l'1% del suo valore aggiunto investito in R&S, conferma un impegno delle imprese nella ricerca più consistente che in altre regioni a forte intensità manifatturiera (come il Veneto, che destina alla R&S soltanto lo 0,4% del valore aggiunto prodotto). Nel Centro, il Lazio è la regione più attiva nell'innovazione, ma l'incidenza della spesa in R&S sul valore aggiunto è inferiore a quella nazionale. Nel Mezzogiorno quasi tutte le regioni (a eccezione della Campania, che è in linea con la media nazionale) mostrano bassi livelli relativi di spesa in R&S.

Disparità significative a livello territoriale si riscontrano inoltre per quanto riguarda la diffusione dei cosiddetti spin-off accademici, cioè di imprese operanti in settori *high-tech*, costituite da almeno un professore/ricercatore universitario o da un dottorando/contrattista/studente che abbia effettuato attività di ricerca pluriennale su un tema oggetto della creazione di impresa. La loro localizzazione geografica è concentrata per il 60% nell'Italia settentrionale, a fronte del 24% nel Centro e circa il 16% al Sud. La regione più attiva in tal senso è l'Emilia Romagna, seguita da Toscana, Piemonte, Lombardia e Friuli Venezia Giulia (Piccaluga e Balderi, 2006).

Analizzando infine la problematica del digital divide sul territorio italiano, si riscontra che l'assenza di un accesso veloce alla rete Internet nella propria città o nella propria abitazione interessa tuttora circa il 20% della popolazione. In genere ciò si verifica perché, soprattutto nelle piccole comunità montane, isolate o nei centri molto piccoli, i *provider* che offrono l'accesso a internet valutano i costi fissi legati alla copertura di zone limitate troppo elevati in rapporto al potenziale ritorno economico. D'altra parte, proprio le realtà imprenditoriali e locali più piccole potrebbero cogliere i maggiori benefici derivanti da una connessione veloce alla rete. La connettività unita alle potenzialità di Internet apre infatti molte opportunità proprio ai piccoli soggetti, posto che le tecnologie informatiche sono in grado di ridurre i costi di transazione e di conseguenza favoriscono l'emersione delle nicchie e l'accesso ai mercati (Aitech-Assinform, 2007).

Il sistema di governance dell'innovazione

Nell'ultimo decennio in Italia, come in altri paesi europei, la crescita dell'influenza delle istituzioni comunitarie si è accompagnata ad un maggiore sviluppo delle autonomie locali, dando luogo ad una complessa architettura istituzionale. Ciò è accaduto anche nel caso dell'innovazione, dove, alle tradizionali competenze nazionali, si è affiancata una competenza di natura concorrente da parte dell'Unione europea in materia di ricerca e sviluppo tecnologico e, a partire dalla riforma del titolo V della Costituzione italiana, una potestà legislativa concorrente tra Stato e Regioni. Il tema del coordinamento tra i diversi livelli istituzionali assume dunque una particolare rilevanza in chiave di *governance* (Calderini e Sobrero, 2008).

Gli Stati membri dell'Unione europea non hanno per il momento acconsentito a una cessione di sovranità in materia di ricerca e innovazione e rimangono pertanto i principali responsabili di questa politica. L'esercizio di una competenza concorrente da parte dell'Unione resta subordinato al rispetto del principio di sussidiarietà (art. 5 del Trattato), secondo cui ogni atto adottato dal legislatore comunitario dovrà dimostrare che gli obiettivi che si prefigge non possono essere sufficientemente realizzati dagli Stati membri, ma possono essere realizzati in maniera più compiuta a livello comunitario. Gli obiettivi della politica di ricerca e sviluppo tecnologico della UE, enunciati negli articoli 163 e 164 del Trattato di Amsterdam, vengono perseguiti attraverso due

tipi di strumenti: le azioni dirette promosse dal *Joint Research Centre*, che fanno capo al Commissario alla ricerca (lo sloveno Janez Potocnik) e le azioni indirette, regolate dai programmi quadro che possono essere adottati a maggioranza qualificata dal Parlamento e dal Consiglio. Il VII programma quadro per la ricerca 2007-2013 dispone di una dotazione finanziaria di 50.521 milioni di euro, per promuovere la cooperazione transnazionale nell'ambito di dieci aree tematiche individuate dalle istituzioni comunitarie. Il VII programma quadro costituisce uno degli strumenti finanziari (insieme a quelli della nuova programmazione comunitaria per il periodo 2007-2013) per il sostegno allo sviluppo e al potenziamento ai cosiddetti poli di innovazione (Parlamento europeo e Consiglio, 2006).

In un'ottica di lungo termine, tuttavia, è prevista la creazione di un vero e proprio mercato unico della ricerca. Secondo quanto proposto dalla Commissione nel gennaio 2000, si dovrebbe dar luogo ad uno Spazio europeo della ricerca (SER), in grado di funzionare efficacemente intorno al 2020. Il processo di costituzione del SER è giunto ad una prima fase di valutazione nel 2007 (COM, 2007) che dovrà proseguire con la presentazione da parte della Commissione di un pacchetto legislativo da proporre al Consiglio e al Parlamento. La volontà di creare un SER è stata rafforzata anche dal rilancio nel 2005 della strategia di Lisbona, che, con il proposito di rinvigorire la crescita e l'occupazione, ha implicato una maggiore attenzione ai temi della ricerca e dell'innovazione tecnologica, confermando gli obiettivi già fissati nel 2002 dal Consiglio europeo di Barcellona. In base a tali obiettivi, nel 2010 la spesa totale in R&S dovrà raggiungere il 3% del PIL europeo, il numero di ricercatori europei dovrà raggiungere le 700.000 unità e i due terzi della spesa in R&S dovranno provenire dal settore privato.

A livello nazionale, la necessità di stabilire un raccordo con la dimensione europea ha ispirato la predisposizione delle *Linee guida per la politica scientifica e tecnologica* approvate dal Consiglio dei Ministri e dal CIPE nell'aprile 2002. Tali linee guida sono state recepite nel Piano nazionale della ricerca del 2002-2004, che, nel quadro delle azioni coordinate fra il Ministero dell'Università e della Ricerca e le Regioni, ha identificato alcuni obiettivi strategici e introdotto il concetto di distretto tecnologico. Il riconoscimento dei distretti tecnologici da parte del MUR avviene sulla base di alcuni criteri generali, riportati nella delibera CIPE 17/2003. Nel quarto asse del Programma nazionale per la ricerca 2005-2007, è stata ribadita la centralità del distretto tecnologico quale strumento di *policy* per favorire il recupero di competitività e l'emergere di eccellenze scientifiche e tecnologiche territoriali. Distribuiti nelle 20 regioni italiane, i Distretti tecnologici sono stati creati grazie a un'azione congiunta fra Regioni e Governo. Il loro ruolo è quello di promuovere la collaborazione fra grandi e piccole/medie imprese su progetti innovativi.

La creazione di un Distretto è determinata da alcune caratteristiche di base della Regione. Il Miur valuta la situazione del territorio, la fattibilità, la potenzialità del progetto e la capacità di attrarre investimenti. È necessaria la presenza sul territorio di università e centri di ricerca autorevoli, di una diffusa imprenditorialità e di risorse umane altamente qualificate. Una struttura di *governance* ha il ruolo di collettore fra le attività dei centri di ricerca e le attività delle imprese attorno a progetti altamente tecnologici in grado di avere ricadute positive sul mercato.

I 25 distretti italiani sono stati creati in aree strategiche e sono i seguenti: Campania 1 (materiali polimerici e strutture), Piemonte 1 (ICT e tecnologie wireless), Veneto 1 (nanotecnologie), Liguria 1 (sistemi intelligenti integrati per la logistica), Lombardia 3 (ICT, biotecnologie, materiali avanzati), Sicilia 3 (micro e nanosistemi, aerobio e pesca ecocompatibile logistica), Lazio 1 (aerospazio e difesa), Emilia Romagna 1 (Hi-Mech), Sardegna 1 (biomedicina e tecnologie per la salute), Calabria 2 (beni culturali, logistica), Friuli-Venezia Giulia 1 (biomedicina molecolare), Puglia 3 (biotecnologie, hi-tech, mecatronica), Toscana 1 (ICT), Trentino Alto Adige 1 (tecnologie per l'edilizia sostenibile). Sono in corso azioni preparatorie per la costituzione di Abruzzo 1 (innovazione, sicurezza e qualità degli alimenti), Basilicata 1 (tecnologie innovative per la tutela dei rischi idrogeologici), Molise 1 (innovazione agroindustriale), Umbria 1 (edilizia sostenibile).

Più in generale, i finanziamenti per la ricerca e per l'innovazione vengono erogati da appositi fondi nazionali, gestiti da diversi ministeri a seconda delle differenti aree di competenza. Attualmente, i progetti di ricerca sono finanziati da diverse Istituzioni ed Enti secondo criteri di valutazione eterogenei e meccanismi spesso complicati. Per questi motivi forte è l'esigenza di una riorganizzazione del sistema e di un migliore coordinamento a livello interministeriale, sia per quanto riguarda i criteri di valutazione dei progetti sia per l'erogazione dei finanziamenti.

Un primo segnale positivo, in tale direzione, è giunto di recente (ottobre 2008), dal Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali e dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca che per la prima volta hanno annunciato congiuntamente i nuovi criteri di assegnazione dei fondi per la ricerca biomedica in Italia. In particolare sarà prevista massima trasparenza nelle procedure di selezione dei progetti di ricerca, erogazione dei finanziamenti ai progetti scientifici più promettenti secondo criteri meritocratici, istituzione di un Comitato unico di valutazione scientifica tra Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali e Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), aperto anche ad altri Enti di ricerca e strutture internazionali. Il Comitato prevede uno staff scientifico che ha il compito di individuare, ogni biennio, uno o più gruppi di esperti di livello internazionale e di affidare la valutazione di ciascun progetto a referenti indipendenti con il compito di esprimere un giudizio qualitativo, che poi sarà consegnato agli esperti. Il gruppo di esperti predisporrà una graduatoria dei progetti basata esclusivamente sul valore scientifico. I progetti così selezionati saranno poi finanziati dai competenti Uffici delle diverse istituzioni coinvolte.

A livello regionale, la prima significativa attribuzione di competenze alle Regioni si è avuta con il decreto legislativo n.112/1998 che, pur lasciando a livello nazionale la formulazione delle politiche sull'innovazione e la sua sostanziale implementazione, trasferiva alle Regioni una competenza esecutiva sulle erogazioni degli incentivi e l'attuazione di eventuali interventi congruenti con le politiche nazionali. Un maggior grado di autonomia regionale è stato in seguito riconosciuto con la legge n.340/2000 (art.19,c.1), che ha consentito alle Regioni di modificare le leggi vigenti con riguardo sia alle spese ammissibili, sia alla tipologia e alla misura delle agevolazioni, sia alle modalità della loro concessione ed erogazione. La svolta legislativa più importante si è avuta però con l'approvazione della legge costituzionale n.3/2001, che ha portato ad una riformulazione dell'articolo 117 del Titolo V della Costituzione, in base a cui la ricerca scientifica e tecnologica e il sostegno all'innovazione per i settori produttivi divengono materia concorrente tra Stato e Regioni. Alle Regioni spetta "la potestà legislativa, salvo che per la determinazione dei principi fondamentali, riservata alla legislazione dello Stato". Infine, la legge n. 131/2003 ha chiarito che le disposizioni normative statali vigenti a quella data continuano ad applicarsi, in ciascuna Regione, fino alla data di entrata in vigore delle disposizioni regionali in materia.

A conclusione dunque di questo complesso iter legislativo, le Regioni possono attualmente scegliere se legiferare in materia di innovazione o se mantenersi nell'ambito di quanto stabilito a livello statale. Di fatto a partire dal 1999, sono state promulgate oltre un centinaio di leggi regionali che hanno influenza sulla ricerca e l'innovazione in varie forme e con diversi strumenti. Alcune Regioni, come il Lazio e la Lombardia, hanno predisposto appositi piani strategici; altre hanno scelto di dotarsi di uno strumento legislativo specifico, per il coordinamento organico di tutte le misure e gli interventi in materia di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico:

- Campania, legge regionale n.5/2002;
- Emilia Romagna, legge regionale n.7/2002,
- Basilicata, legge regionale n.4/2003;
- Friuli Venezia Giulia, legge regionale n.11/2003;
- Valle d'Aosta, legge regionale n.15/2004;
- Piemonte, legge regionale n.4/2006;
- Liguria, legge regionale n.2/2007.

Politiche per l'innovazione e reti di imprese: esperienze nei paesi OCSE

Come si è visto nel paragrafo precedente, le politiche per l'innovazione coinvolgono diversi livelli di competenze istituzionali in diversi ambiti territoriali. Ciò accade non soltanto in Italia, ma anche in molti paesi OCSE. Da una prima osservazione dei programmi di sviluppo locale in atto nell'area, emerge che la maggior parte di essi è stata avviata grazie al ruolo propulsivo assunto dalle amministrazioni centrali, specie nella progettazione e nelle prime fasi di realizzazione, mentre il trasferimento delle competenze propositive a livello sub-nazionale, tipico del processo di cambiamento in corso, ha finora incontrato un limite nella capacità progettuale e di selezione degli enti locali (OECD, 2007b).

Se dal piano normativo istituzionale si passa ad esaminare i programmi adottati dai diversi paesi sotto il profilo tecnico economico, è facile notare che l'area più ampia di intersezione fra le politiche per l'innovazione e le politiche di sviluppo territoriale riguarda le iniziative rivolte al supporto delle reti di imprese.

Quanto alle metodologie adottate per la scelta dei destinatari dei diversi programmi, l'identificazione dei potenziali partecipanti prende in genere l'avvio dall'analisi dei punti di forza, delle vocazioni e delle potenzialità del territorio di riferimento. La prima operazione che viene effettuata consiste pertanto nella "mappatura" delle reti di imprese esistenti sul territorio, della loro estensione e della loro specializzazione.

Per identificare i *cluster* potenziali nei quali concentrare gli interventi in favore dell'innovazione si rilevano vari approcci, che differiscono principalmente in merito alla modalità seguita: *top-down* (dall'alto) o *bottom-up* (dal basso) (Cortright, 2006).

Le strategie di identificazione *top-down* si basano innanzitutto su analisi statistiche dei coefficienti di localizzazione industriali, seguite da analisi sulle relazioni inter-settoriali (*input-output analysis*, correlazione fra livelli occupazionali / produttivi). Questo tipo di metodologia è stata adottata, ad esempio, dal programma *Cluster di Competitività* della regione basca, dal programma nazionale finlandese, dal programma ceco *Klastry*, dall'*Oregon Cluster Network* ecc.. In realtà, si tratta di strumenti che possono fornire soltanto una prima idea circa la presenza di *cluster* potenziali, poiché dipendono molto dal grado di dettaglio della classificazione delle attività produttive utilizzata e dal peso dei fenomeni extra-produttivi capaci di incidere sui risultati economici. Per approfondire la natura delle relazioni di collaborazione fra le imprese e la vocazione produttiva di un territorio è dunque necessario affiancare all'approccio quantitativo anche analisi di tipo qualitativo (interviste, *panel* di esperti, *focus group*), pur tenendo presente che queste ultime hanno lo svantaggio di essere costose, soprattutto se non vengono impostate con il coinvolgimento diretto degli attori del territorio. Un modo per avvicinarsi meglio alle realtà locali è quello di delegare l'identificazione dei *cluster* alle Regioni, eventualmente con il supporto tecnico delle *guideline* centrali e/o delle direzioni regionali delle amministrazioni centrali (es. *GA-network initiative* tedesco, programma giapponese *METI industrial cluster*, *DTI/RDA/DA Cluster support programmes* del Regno Unito) (OECD, 2007b).

Le strategie di identificazione *bottom-up*, nate dal basso, sono quelle per le quali la spinta a cooperare è partita dai membri stessi della rete. Il metodo utilizzato in tal caso è quello partecipativo dell'auto-identificazione, attraverso bandi pubblici (es. Poli di competitività francesi). Una valenza cruciale assumono i requisiti per la partecipazione, che possono essere basati sulla tipologia degli attori, sulla collocazione geografica, sul tipo di relazioni già esistenti, sugli obiettivi della collaborazione, sulle soglie di cofinanziamento attribuite ai privati e agli enti locali, ecc... Quando gli attori da coinvolgere sono prevalentemente le PMI, l'iniziativa è in genere preceduta, oltre che da attività di sponsorizzazione e di sensibilizzazione, da eventi specifici che prevedono la partecipazione delle agenzie di sviluppo locale, delle associazioni di categoria e di appositi *broker*, in grado di identificare le competenze produttive frammentate fra le diverse imprese, i bisogni delle

PMI e le possibilità di rispondervi attraverso le strutture pubbliche / private locali di R&S e di servizi specializzati (Ernst and Young, 2005).

Nella maggior parte delle iniziative con un *focus* sull'innovazione, il processo di selezione è di tipo competitivo e prevede almeno due stadi: il primo (con un finanziamento molto limitato) per la definizione del progetto e la formazione definitiva del gruppo dei *partner*, e il secondo per la selezione dei progetti più promettenti dal punto di vista delle ricadute economiche (es. Poli di competitività francesi, *VINNVÄXT* svedese, *Klastry ceco*, *Centre of Expertise* finlandese, *BioRegio* e *InnoRegio* tedeschi). E' in ogni caso molto importante, per la buona reputazione e dunque per il successo dell'iniziativa, che i meccanismi di selezione risultino credibili e siano condotti in base a standard internazionali. Perciò, anche quando la selezione dei progetti avviene a livello locale, dovrebbe essere incoraggiata la partecipazione in questa fase di rappresentanti nazionali e internazionali del mondo dell'industria e dell'università, ben riconosciuti nel particolare settore di applicazione. Uno dei vantaggi delle procedure partecipative, seguite da una selezione competitiva dei progetti, come quelle descritte è che, di per sé, tendono a creare relazioni durevoli fra gli attori del territorio, anche quando l'iniziativa non viene successivamente selezionata e cofinanziata da fondi pubblici.

Tra i principali strumenti attuativi delle politiche centrate sui *cluster*, un ruolo di rilievo è svolto dallo sviluppo di servizi comuni per l'innovazione. Lo sviluppo di centri comuni per la fornitura di servizi alle imprese del *cluster* costituisce un esempio immediato di esternalità di rete. Grazie all'individuazione di bacini di utenti / fornitori, tali strutture sono infatti in grado di sfruttare economie di scala che, in assenza di un meccanismo di coordinamento, non si sarebbero create a causa della frammentazione dei bisogni e delle competenze delle singole imprese.

L'intervento pubblico può essere di vario tipo: dal semplice rimborso dei costi sostenuti per l'acquisto dei servizi offerti dalle centrali distrettuali, fino alla pianificazione / costituzione / finanziamento di società e consorzi per la fornitura dei servizi, generalmente in *partnership* con gli attori privati.

Particolarmente interessante è l'iniziativa francese per lo sviluppo di un sistema di monitoraggio e di *intelligence* per la competitività nelle tecnologie chiave, individuate in uno studio che viene aggiornato dal governo ogni cinque anni (Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, 2006).

Tale monitoraggio si pone come obiettivo quello di fornire un'informazione tempestiva sulle realizzazioni scientifiche e tecnologiche frutto della competizione globale e sulle strategie commerciali dei paesi concorrenti, al fine di orientare i processi di sviluppo dei progetti innovativi. I risultati di tale monitoraggio sono messi a disposizione dei partecipanti ai *Poli di Competitività* per permettere di organizzare, sul territorio, strumenti di informazione specifici. Nell'ambito del Ministero dell'Economia, è stata creata un'apposita delegazione con il compito di promuovere la costituzione di strumenti di *intelligence* economica all'interno dei poli di competitività, in coerenza con le azioni condotte dai prefetti delle Regioni francesi. Fra i compiti della delegazione vi sono anche quelli di anticipare direttive e decisioni prese nel seno delle organizzazioni internazionali, dei governi e delle imprese straniere che avrebbero l'effetto di nuocere agli interessi economici e industriali della Francia e di proporre per tempo ai responsabili politici un ventaglio di contro misure per contrastare tali effetti.

Nell'esperienza francese siamo in presenza di un'iniziativa a livello centrale – il livello più adeguato per il miglior possesso delle competenze tecniche e per la possibilità di coinvolgere esperti nei vari campi della tecnologia – che è in grado di sfruttare economie di scopo proprie della politica nazionale e settoriale per poi diffonderne le ricadute positive in ambito locale. Un'iniziativa del genere necessita di una forte partecipazione a livello territoriale, poiché l'analisi delle tendenze tecnologiche, che mettono in relazione competenze scientifiche di dettaglio e campi di applicazione, deve essere affiancata da una percezione reale delle capacità disponibili in ambito locale, della loro mobilitazione e delle possibilità di integrazione.

Un ambito significativo di convergenza tra le politiche per la R&S e le politiche dei *cluster* si trova infine nella cooperazione fra imprese e università, con un' enfasi sull'innovazione e sul suo potenziale di commercializzazione. Data l'importanza del coinvolgimento di soggetti provenienti da differenti ambiti professionali, la maggior parte dei programmi è incentrata sul ruolo del settore pubblico nella mediazione fra bisogni e competenze dei diversi attori. Nel programma svedese *VINNVÄXT*, ad esempio, il 50% dei fondi è destinato alle attività di R&S mentre la quota rimanente finanzia strumenti organizzativi di coinvolgimento e *networking*. In alcuni programmi sono inoltre previste azioni a favore della nuova imprenditorialità, come ad esempio la presenza di “incubatori” (previsti dai programmi finlandese e norvegese *Centres of Expertise*).

Spesso la cooperazione nel campo della R&S viene facilitata dall'esistenza di piattaforme infrastrutturali comuni, come i parchi scientifici. La possibilità di lavorare nello stesso ambiente fisico costituisce certamente un'importante opportunità per creare una squadra formata da membri di organizzazioni diverse, con competenze complementari. Ma ancora più importante è la decisione, a monte, di dare alla collaborazione rilievo strategico, e quindi di coinvolgere per le attività comuni i membri chiave delle rispettive organizzazioni. L'efficacia dell'azione si persegue attraverso l'impiego delle risorse migliori, selezionate in un ambiente veramente pro-competitivo e meritocratico. Troppo spesso, invece, nei programmi di cooperazione che raggiungono solo nominalmente l'obiettivo, le posizioni offerte dai centri di ricerca comuni vengono considerate, dagli attori pubblici e privati, come impieghi da distribuire con criteri clientelari (OECD, 2006).

Un altro strumento di azione è rappresentato dal supporto alla commercializzazione della ricerca universitaria e pubblica in genere. Le modalità con cui vengono effettuati i trasferimenti di tecnologia al mondo delle imprese dipendono soprattutto dall'ordinamento nazionale universitario. Nella maggior parte dei casi si costituisce una società di diritto privato, partecipata dall'ente di ricerca ed eventualmente da altri enti pubblici locali.

Un ulteriore tema di grande attualità è la normativa circa l'appropriabilità dei frutti della ricerca da parte dei singoli ricercatori, e quindi degli incentivi alla collaborazione nei processi di trasferimento tecnologico. Con riferimento in particolare alla riforma dell'ordinamento universitario, il *Rapporto Blanc*, alle origini della politica francese dei poli di competitività, propone di offrire ai ricercatori una remunerazione “di mercato” in cambio dell'attuazione di strumenti valutativi meritocratici della loro attività. I premi collettivi alle *équipe* di ricerca dovrebbero essere accordati non solamente per i risultati scientifici raggiunti ma anche per il trasferimento tecnologico alle imprese consentiti dal progetto. Lo stesso rapporto raccomanda di considerare fra le qualifiche prioritarie per l'avanzamento al grado apicale di capo di un'unità di ricerca un passaggio significativo all'interno del mondo delle imprese (Blanc, 2004).

Infine, per consentire processi di R&S pluriennali nelle PMI, anche in presenza di congiunture avverse di tesoreria, è possibile ricorrere a forme di assicurazione dei contratti di partenariato. Lo strumento consiste nel trasferire al finanziamento dell'innovazione il meccanismo attualmente utilizzato per il finanziamento all'esportazione: una banca accorda ad una PMI un finanziamento a medio-lungo termine per un progetto di R&S, per tutta la durata del contratto di ricerca con un istituto universitario o un altro ente di ricerca. Un'agenzia di assicurazione al credito garantisce la quasi totalità del finanziamento (per conto dello Stato, sulla base di una delegazione di servizio pubblico) contro il rischio di *default* della PMI, rischio valutato sul piano strettamente finanziario, mediante metodi di *rating*. Il costo del premio di assicurazione, a carico della PMI, entra a far parte del montante per il credito d'imposta per la ricerca ed è, dunque, parzialmente deducibile.

Per quanto riguarda i costi, va detto che i programmi di supporto alle reti sono molto meno cari dei programmi tradizionali basati sugli incentivi diretti alle imprese. Infatti, gli investimenti pubblici sono destinati non tanto ad invadere gli ambiti di scelta tipici dei soggetti coinvolti, ovvero la produzione nel caso dell'impresa e l'innovazione nel caso dell'università, ma semplicemente a

creare la collaborazione, la rete, la conoscenza comune, il bene pubblico che non potrebbe essere fornito spontaneamente dal mercato. Nei semplici programmi di *networking* l'investimento pubblico richiesto non supera i 100.000 euro per *cluster* all'anno (es. programmi *Local Production Systems (SPL)* francese, ceco *Klastry* e *Visanu* svedese). Programmi più ambiziosi di trasferimento tecnologico e R&S "leggera" possono costare da 100.000 a 1 milione di euro annui (es. il programma basco, la seconda fase di *Klastry*, il tedesco *InnoRegio* e i finlandese e norvegese *Centres of Expertises*). Una terza categoria di programmi, che operano nel campo delle alte tecnologie, richiedono finanziamenti che possono arrivare fino ad alcuni milioni di euro all'anno, per ciascun *cluster* supportato (es. il programma tedesco *BioRegio* e lo svedese *VINNVÄXT*). Tutto sommato, si tratta di programmi meno onerosi di quelli che aspirano a mutare il quadro degli incentivi delle singole imprese, tramite finanziamenti diretti alle attività di produzione o di investimento.

Va inoltre tenuto presente che i programmi con obiettivi di sviluppo, diffusione e commercializzazione dell'innovazione nel campo dell'alta tecnologia hanno bisogno di parecchi anni per raggiungere risultati e che la continuità nei finanziamenti è molto importante per la natura di tali investimenti. Ad esempio, il programma coreano *Innovative Cluster Cities* è composto di più sotto programmi, ognuno condizionato alla riuscita del precedente, della durata di circa 5 anni ciascuno. Il programma svedese *VINNVÄXT* offre finanziamenti per un periodo fino a 10 anni, così come il norvegese *Centres of Expertise (NCE)*.

Bibliografia

AITECH-ASSINFORM (2007), *Rapporto sull'informatica, le telecomunicazioni e i contenuti multimediali 2007*, Milano.

BLANC C. (2004), *Pour un écosystème de la croissance*, Rapport au Premier Ministre, Paris.

CALDERINI M., SOBRERO M. (2008), *Governance*, in in Cotec (2008) pp.35-59.

CANTWELL. J. (2005), *Innovazione e competitività*, in Fagerberg J., Mowery D.C., Nelson R.R. (2005) pp. 213-239 dell'edizione italiana.

COM (2007) 161 definitivo, *Libro verde - Nuove prospettive per lo Spazio europeo della ricerca*.

COMMISSIONE EUROPEA (2007), *European Innovation Scoreboard 2007*, Bruxelles

CORTRIGHT J. (2006), *Making Sense of Clusters: Regional Competitiveness and Economic Development*, The Brookings Institution, Washington, DC, March.
http://www.brookings.edu/metro/pubs/20060313_Clusters.pdf

COTEC - FONDAZIONE PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA (2008), *Il libro verde sull'innovazione*, Il Sole 24 Ore, Milano.

ERNST AND YOUNG (2005), *Etude Relative à l'implication des PME et des SPL dans les Pôles de Compétitivité*, Draft report to the DATAR.

FAGERBERG J. (1987), *A Technology Gap Approach to Why Growth Rates Differ*, in "Research Policy", 16 (1), pp.87-99.

FAGERBERG J. (1988), *International Competitiveness*, in "Economic Journal", 98, pp.355-74.

FAGERBERG J., MOWERY D.C., NELSON R.R. (a cura di) (2005), in edizione italiana a cura di MALERBA F., PIANTA M., ZANFEI A. (2007), *Innovazione - Imprese, industrie, economie*, Carocci editore, Roma.

FORTI E., SOBRERO M. (2008), *Domanda pubblica e innovazione*, in Cotec (2008) pp.99-141.

ISTAT (2008a), *Rapporto annuale 2007*, Istat, Roma.

ISTAT (2008b), *Statistiche sull'innovazione nelle imprese- Anni 2002-2004*, in "Informazioni", n.1, Istat, Roma.

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE (2006), *Technologies clés 2010*, Editions de l'Industrie, Paris.

NELSON R.R., WINTER S.G. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge (MA).

OECD (2006), *A Review of National Cluster Policies: Why are they popular again?*, OECD internal document GOV/TDPC/RD(2006)14, 28-29 November 2006.

OECD (2007a), PISA 2006, *Sciences Competencies for Tomorrow's World*, Paris.

OECD (2007b), *Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches*, Paris.

PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO (2006), Decisione n.1982/2006/CE del 18 dicembre 2006 concernente il settimo programma quadro della Comunità europea per le attività di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione (2007-2013).

PIANTA M. (2007), *Innovazione e occupazione*, in Fagerberg J., Mowery D.C., Nelson R.R. (2005) pp. 271-303 dell'edizione italiana.

PICCALUGA A., BALDERI C. (2006), *Consistenza ed evoluzione delle imprese spin-off della ricerca pubblica in Italia*, Rapporto di ricerca del Laboratorio In-Sat della Scuola superiore Sant'Anna di Pisa, per Finlombarda.

ROMER P. (1990), *Endogenous Technological Change*, in "Journal of Political Economy", 98, pp. S71-S102.

SOLOW R. M. (1957), *Technical Progress and the Aggregate Production Function*, in "Review of Economics and Statistics", 39, pp. 312-20.

VIVARELLI M., PIANTA M. (eds.) (2000), *The Employment Impact of Innovation: Evidence and Policy*, Routledge, London.