

FRANCESCA SORRENTINI*

I PARCHI SCIENTIFICI E TECNOLOGICI
PER LO SVILUPPO DEI SISTEMI TERRITORIALI**

1. - **Centralità dell'innovazione tecnologica nello sviluppo economico.**

In un'economia globale l'acquisizione e l'impiego di nuove tecnologie¹ nei processi di produzione rappresentano, tra gli altri, fattori di successo; in particolare, per alcune aziende ad alto contenuto tecnologico, il mercato non è costituito soltanto dalla nazione o dal continente, ma dall'insieme delle grandi potenze industriali: il Giappone, gli Stati Uniti e l'Europa formano un'unica area di scambio, nella quale le unità di

* Osservatorio per la Programmazione dello Sviluppo Sostenibile e l'Assetto del Territorio (OPSAT) della Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Salerno.

** Il lavoro, stampato con il contributo della Regione Campania, trae origine dalla tesi di dottorato su *Il parco scientifico e tecnologico come strumento di riqualificazione territoriale* e costituisce, altresì, un approfondimento del tema. Ringrazio il Prof. Domenico Ruocco, dell'Istituto di Geografia dell'Università degli Studi di Genova, il Prof. Corrado Beguinot, del Dipartimento di Pianificazione e Gestione del Territorio dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", il Dr. Gabrio Casadei Lucchi, Presidente dell'Associazione Parchi Scientifici e Tecnologici Italiani (APSTI), che mi hanno fornito utili consigli, nonché, in modo particolare, il Prof. Francesco Citarella, del Dipartimento di Analisi delle Componenti Culturali del Territorio dell'Università degli Studi di Salerno, per aver riveduto questo testo.

¹ Sul concetto di innovazione sono state formulate diverse definizioni; Formica la identifica con l'insieme dei fenomeni che consentono la comparsa sul mercato di nuove tecnologie, processi, prodotti, metodologie ecc. (P. FORMICA, *Tecnopoli. Luoghi e sentieri dell'innovazione*, Torino, ISEDI, 1991, p. 35).

produzione più innovative ed efficienti traggono notevoli benefici in termini di costi e di differenziazione ed hanno la possibilità di conseguire economie di scala, di ottimizzare gli investimenti soprattutto nella ricerca e sviluppo² e, quindi, di instaurare sinergie tra attività e risorse dell'impresa³.

Già dalla fine della Seconda guerra mondiale, con l'istituzione di organismi sovranazionali e di unioni multilaterali e regionali, si è assistito alla graduale liberalizzazione degli scambi commerciali, la quale ha consentito anche ai paesi più piccoli ed economicamente arretrati di accrescere la loro competitività. Infatti, la progressiva riduzione delle barriere doganali e l'integrazione di vaste zone possono contribuire al miglioramento dell'efficienza produttiva, alla conquista di sbocchi sempre più ampi ed al superamento degli squilibri territoriali, al punto da modificare l'organizzazione politica ed economica del nostro geosistema⁴. È noto, però, che le opportunità di crescita per una regione dipendono anche dalla capacità del suo tessuto industriale di realizzare beni che richiedono cospi-

² In particolare, la *ricerca* consiste sia nell'attività di sperimentazione, volta a conseguire nuove conoscenze in campo scientifico (ricerca di base), sia nell'applicazione di queste ultime al settore industriale (ricerca applicata); lo *sviluppo* riguarda oltre al perfezionamento del prodotto anche le strategie di *marketing* necessarie a lanciarlo sul mercato.

³ Al fine di preservare i suddetti benefici è necessario che le imprese sviluppino, in modo sistematico, una capacità strategica, i cui fattori principali sono costituiti dalla tutela dell'ambiente, dal controllo dell'evoluzione della domanda, dalla conoscenza dei mercati, nonché dalla flessibilità della struttura produttiva.

⁴ Soprattutto dagli inizi degli anni Settanta si è registrato un maggiore coinvolgimento: l'abolizione del sistema dei cambi fissi, poi l'adesione della Spagna e del Portogallo all'Unione Economica Europea, la caduta del muro di Berlino, la ratifica di accordi multilaterali e regionali (ad esempio, il NAFTA - *North American Free Trade Agreement* - che prevede l'eliminazione degli ostacoli al libero trasferimento di beni e servizi tra Canada, Stati Uniti e Messico) hanno favorito sia l'introduzione nei mercati internazionali delle nazioni emergenti, sia la cooperazione tra queste ultime ed i paesi industrializzati (F. CITARELLA, *Integrazione regionale e sistema del commercio globale. Le implicazioni dell'accordo nordamericano NAFTA*, in «Studi geografici in onore di Domenico Ruocco», F. CITARELLA (a cura di), vol. II, Napoli, Loffredo Editore, 1994, pp. 108-109).

cui capitali e continui aggiornamenti tecnici, considerata la rapida obsolescenza cui sono sottoposti; pertanto, gli Stati più progrediti hanno creato numerosi prodotti innovativi, mentre quelli emergenti manufatti carenti sul piano della qualità.

Se da oltre un secolo le nazioni industrializzate si sono avvantaggiate del progresso tecnologico, è pur vero che le attuali tecnologie hanno generato anche effetti negativi sul piano sociale ed ambientale⁵. Basti pensare come la frenetica propagazione dell'innovazione in tutti i settori della vita collettiva abbia concorso a mutare soprattutto gli assetti urbani interessati da rapidi fenomeni di sostituzione funzionale, senza ridurre i divari territoriali ed abbia talvolta accelerato il degrado di risorse naturali, il quale ha raggiunto soglie critiche tali da rendere indispensabile l'attuazione di iniziative tese a conciliare gli obiettivi di salvaguardia degli ecosistemi e di sviluppo socioeconomico⁶: necessita però un'intensa collaborazione tra autorità pubbliche, centrali e locali, operatori economici e finanziari ed il ricorso alla ricerca, che, offrendo traguardi scientifici di alto livello, può indirizzare i comportamenti degli imprenditori verso scelte più rispettose degli habitat.

L'affermata importanza delle conoscenze scientifiche ha determinato un sensibile aumento degli investimenti «immateriali» (ricerca e sviluppo, informazione, indagini di mercato e comunicazione, *software* ecc.) che, in alcuni casi, come in Francia, hanno superato quelli materiali. Ciò nonostante, i risultati sovente hanno deluso le aspettative: i tempi tra la fase di ideazione e la concreta realizzazione di nuovi processi o prodotti si sono rivelati troppo lunghi, per motivi tecnici, strutturali e culturali; le aziende hanno mostrato una certa riluttanza ad impiegare le innovazioni; la scarsità dei programmi di formazione ha ostacolato sia la specializzazione della mano d'opera, sia la gestione delle innovazioni da parte degli imprenditori.

⁵ I problemi dell'inquinamento o della sicurezza degli impianti e la riduzione dell'occupazione in Europa rappresentano soltanto alcuni esempi significativi.

⁶ Si consideri che circa un miliardo di persone vive nelle realtà del benessere ed oltre quattro sono costretti ad affrontare ogni giorno problemi di sopravvivenza.

Confrontando le realtà più dinamiche si evince che, a differenza del Nordamerica e del Giappone, l'Europa presenta un tessuto industriale meno sofisticato e vivace e perciò con minori prospettive di espansione⁷: la competitività si è manifestata specialmente a livello nazionale, poiché l'orientamento delle politiche industriali è stato di tipo protezionistico, e quindi volto a soddisfare innanzitutto le esigenze interne. Se, da un lato, si è constatato il limitato numero di progetti ad alta tecnologia comparabili a quelli nipponici e statunitensi, la modesta propensione da parte delle grandi imprese ad adottare le innovazioni prodotte da quelle medio-piccole, nonché l'inadeguato collegamento tra centri di ricerca e settore secondario⁸, dall'altro, soprattutto in ambito comunitario, negli ultimi anni si riscontrano la maggiore diffusione delle innovazioni di processo rispetto a quelle di prodotto e l'incremento dei programmi di cooperazione tesi a promuovere le tecnologie più avanzate (microelettronica, energia, biotecnologie ecc.) e ad implementare corsi di aggiornamento professionale⁹.

⁷ P. de Woot, *Le imprese europee ad alta tecnologia. Strategie concorrenziali per il mercato globale*, Milano, ETAS Libri, 1990, pp. 50-53.

⁸ L'ammontare delle spese per ricerca e sviluppo e per innovazione non è stato proporzionale al grado di competitività delle imprese; infatti, si è osservata una scarsa correlazione tra la quantità delle risorse destinate allo sviluppo delle conoscenze scientifiche ed i livelli di redditività delle aziende, a causa della mancata attuazione di adeguate strategie di prodotti e di mercati.

⁹ Secondo Momigliano i nuovi modelli di gestione delle tecnologie hanno incluso altre variabili: "... le «opportunità tecnologiche» e il loro grado di «appropriabilità»; le caratteristiche di «cumulatività» o «imitabilità» delle nuove tecnologie; la prevalenza di «diffusività intra o intersettoriale» delle innovazioni; la finalizzazione prevalente dell'attività innovativa al prodotto o al processo; il tipo di destinazione economica dei prodotti; la collocazione dell'attività innovativa delle imprese nei confronti delle frontiere tecnologiche (per innovazioni radicali o incrementali); le caratteristiche della organizzazione produttiva delle imprese (mono o multi stadio, *mono o multi-product, mono o multi-plant*) e delle loro strategie di rivalità innovativa (di avanguardia, di allineamento, di imitazione); gli orizzonti nazionali o internazionali della competizione oligopolistica innovativa in cui l'impresa è impegnata; le caratteristiche sociali, politiche e culturali dell'ambiente in cui l'impresa opera e l'impatto di variabili istituzionali (politiche pubbliche)»

Per quanto concerne l'Italia, la prevalenza dei rami industriali tradizionali, l'erogazione dei finanziamenti pubblici secondo logiche assistenziali, la diffidenza delle piccole e medie imprese (PMI) a stabilire accordi interaziendali e l'esiguo ammontare delle spese nell'attività di ricerca e sviluppo (Fig. 1) hanno ritardato l'introduzione delle tecnologie innovative nei circuiti produttivi, con gravi danni principalmente per le economie delle aree periferiche, ad esempio quelle del Mezzogiorno, che, tuttavia, presentano risorse scientifiche e culturali suscettibili di valorizzazione¹⁰. Pertanto, il decollo delle regioni marginali o depresse impone di rivolgere più attenzione alla domanda e all'offerta di tecnologia, di sostenere l'imprenditorialità locale e di attirare investimenti esterni. Ciò significa effettuare una preliminare analisi delle caratteristiche del sistema industriale, delle necessità delle imprese e delle peculiarità dei contesti urbani, per evitare la localizzazione di centri di ricerca e sviluppo svincolati da qualsiasi forma d'integrazione con il territorio e, quindi, anche con gli impianti produttivi esistenti.

Sul ruolo che alcuni fattori, soprattutto territoriali, hanno ai fini della creazione e dell'impiego delle tecnologie ancora si discute molto, poiché in un sistema globale complesso, accanto alla contiguità spaziale, sussiste un insieme di condizioni sociali, economiche ed istituzionali che influenzano il trasferimento, il quale necessita, da un lato, di stimoli provenienti dai mercati extraregionali e, dall'altro, di una richiesta locale di innovazioni che sia recepita con rapidità dalle imprese.

(F. MOMIGLIANO, *Revisione dei modelli interpretativi delle determinanti ed effetti dell'attività innovativa, della aggregazione spaziale dei centri di R & S e della diffusione intraindustriale e territoriale delle innovazioni tecnologiche*, in «Cambiamento tecnologico e diffusione territoriale», R. CAMAGNI, R. CAPPELLIN e AL. (a cura di), Milano, Franco Angeli, 1987, p. 27).

¹⁰ La presenza di istituzioni di ricerca è fondamentale per il decollo economico delle aree più arretrate, considerato che l'innovazione costituisce un fattore importante anche nella riconversione produttiva. Secondo Marshall, in seguito al processo di agglomerazione, il mercato regionale si è ampliato tanto da favorire la nascita di nuovi servizi che hanno consentito alle imprese di ridurre i propri costi. Basti pensare al notevole sostegno che la localizzazione di numerose banche e le politiche di mercato perseguite dai *venture capitalists* hanno offerto alla crescita industriale.

Nell'attuale fase postindustriale, l'avvento delle tecnologie dell'informazione¹¹ ha facilitato l'affermazione di forme flessibili di organizzazione aziendale e di tecniche di produzione ad alta intensità informativa; infatti, durante gli ultimi decenni, il modello «fordista», basato sulla grande impresa verticalmente integrata e strutturata secondo criteri gerarchici, è stato soppiantato da quello reticolare che, superando la rigida suddivisione delle funzioni tra i diversi impianti, ha consentito anche alle piccole e medie unità di conseguire un'autonomia decisionale e di accedere in modo tempestivo alle fonti d'informazione. La diffusione di tale modello, favorendo i legami materiali ed immateriali tra le aziende e l'ambiente circostante, ha permesso lo sviluppo di servizi reali alle imprese, i quali sono considerati uno strumento per la circolazione di beni, persone, risorse finanziarie ecc. Ciò ha evidenziato i limiti delle tradizionali teorie localizzative che concepivano lo spazio come un elemento statico ed esogeno e, pertanto, al di fuori della sfera di influenza dell'impresa che si adatta alle condizioni esterne¹².

La distribuzione geografica delle industrie è sempre meno connessa con il processo produttivo e più vincolata all'opportunità di acquisire facilmente le informazioni, per cui si può sostenere che i «comportamenti localizzativi» devono tenere conto dei recenti mutamenti dell'organizzazione aziendale. Se il trasporto, da un lato, rappresenta un fattore fondamentale

¹¹ Per «...tecnologie dell'informazione si intendono tutti quegli elementi o prodotti *hard* e *soft* che consentono il trattamento, l'archiviazione e la trasmissione dell'informazione. I settori coinvolti sono tipicamente quelli informatico (computer), microelettronico (componenti), delle telecomunicazioni, del software per l'automazione di fabbrica e d'ufficio, della produzione di sistemi di automazione, rigida e flessibile» (R.P. CAMAGNI, *Nuovo paradigma tecnologico e mutamento nei modelli localizzativi*, in «Sviluppo regionale e attività innovative. Esperienze a confronto», A. DEL MONTE, C. IMBRIANI e AL. (a cura di), Milano, Franco Angeli, 1993, p. 162).

¹² Infatti, si è osservato che l'azienda può esercitare, soprattutto mediante il cambiamento tecnologico, notevoli influenze sulla distribuzione spaziale dei fattori produttivi, alimentando gli spostamenti di popolazione ed ampliando i mercati anche di altre imprese (F. CITARELLA, *Attività produttive, prezzi e implicazioni territoriali. Elementi per programmare lo sviluppo e organizzare il territorio*, Napoli, Loffredo Editore, 1992, p. 151).

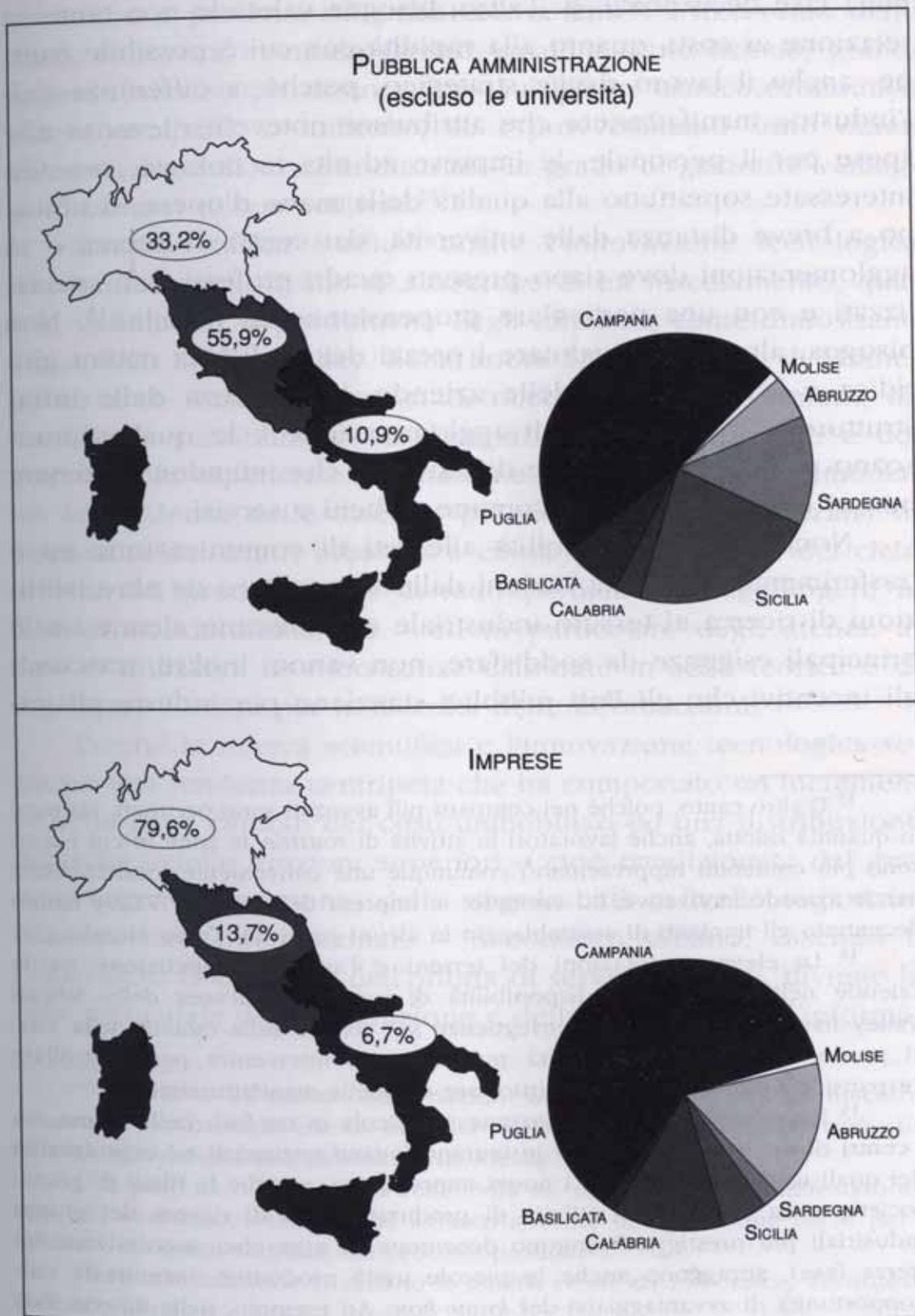


Fig. 1 - Distribuzione percentuale delle spese sostenute dalla Pubblica amministrazione e dalle imprese per l'attività di ricerca e sviluppo, per grandi aree geografiche e per alcune regioni italiane (1991).

nella fase decisionale, dall'altro, bisogna valutarlo non tanto in relazione ai costi, quanto alla rapidità con cui è possibile fruirne; anche il lavoro risulta strategico, perché, a differenza dell'industria manifatturiera che attribuisce notevole rilevanza alle spese per il personale, le imprese ad alta tecnologia, essendo interessate soprattutto alla qualità della mano d'opera, si ubicano a breve distanza dalle università, dai centri di ricerca o in agglomerazioni dove siano presenti quadri professionali specializzati e con una particolare propensione alla mobilità¹³. Non bisogna, altresì, sottovalutare i prezzi dei suoli¹⁴, la natura giuridica e le dimensioni delle aziende, la presenza delle infrastrutture e le economie di agglomerazione¹⁵, le quali scaturiscono dalla concentrazione di industrie che intendono ottenere minori costi tramite l'uso comune di beni e servizi.

Nonostante l'accessibilità alle reti di comunicazione ed il trasferimento delle innovazioni dalle università o da altre istituzioni di ricerca al tessuto industriale costituiscano alcune tra le principali esigenze da soddisfare, non vanno, inoltre, trascurati gli incentivi che gli Enti pubblici stanziavano per indurre gli im-

¹³ D'altro canto, poiché nei comparti più avanzati sono occupati, sia pure in quantità ridotta, anche lavoratori in attività di *routine*, le zone in cui i costi sono più contenuti rappresentano comunque una conveniente localizzazione per le aziende innovative; ad esempio, le imprese della Silicon Valley hanno decentrato gli impianti di assemblaggio in alcuni paesi del Terzo Mondo.

¹⁴ Le elevate quotazioni dei terreni e l'accesa competizione tra le aziende nell'assicurarsi la disponibilità di superfici nell'area della Silicon Valley hanno causato gravi conseguenze sui costi e sulla qualità della vita, al punto da indurre le Autorità pubbliche ad intervenire per controllare l'espansione industriale ed in particolare di quella manifatturiera.

¹⁵ Il processo di agglomerazione si articola in tre fasi: nella prima, tra i centri di ricerca e sviluppo si instaurano legami territoriali ed organizzativi dei quali usufruiscono anche i nuovi imprenditori, nonché le filiali di grandi società; nella seconda, le attività di produzione e/o di ricerca dei gruppi industriali più prestigiosi vengono decentrate in aree che, successivamente (terza fase), attraggono anche le piccole unità produttive, incentivate dall'opportunità di avvantaggiarsi del *know-how*. Ad esempio, nella Silicon Valley, tra il 1959 ed il 1979, si sono insediate circa cinquanta imprese *high-tech*, collegate alla *Fairchild Semiconductor*, proprio per la facile accessibilità alle innovazioni ed ai risultati delle ricerche di mercato realizzate dall'azienda madre.

prenditori a preferire siti poco convenienti¹⁶. L'intervento dello Stato si esplica in modo diretto, qualora siano istituite grandi imprese allo scopo di sostenere sul piano tecnico-economico alcuni comparti, o indiretto, se i provvedimenti sono mirati alla creazione di «zone industriali» in grado di garantire vantaggi in termini di competitività¹⁷.

Secondo taluni studiosi anche l'innovazione tecnologica può accrescere il livello di attrazione di un insediamento, qualora incrementi la produttività degli impianti, come dimostrano i casi della Silicon Valley, della Route 128 di Boston, di Minneapolis e di Austin¹⁸; l'attività di ricerca e sviluppo, infatti, ha modificato sensibilmente la geografia della produzione e dei mercati¹⁹: le esperienze maturate nei paesi avanzati testimoniano la tendenza delle aziende più innovative a localizzarsi in prossimità dei centri urbani – a causa della riduzione del ciclo di vita del prodotto, che di rado permette di raggiungere la fase di standardizzazione – ed in particolare degli atenei, al fine di utilizzare le conoscenze elaborate in sede teorica e di accelerare i tempi per la raccolta delle informazioni.

Poiché la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica seguono una tendenza centripeta che ha comportato un incremento nelle zone centrali dei costi immobiliari ed una distribuzione gerarchica delle funzioni superiori – cioè condizionata dal grado d'importanza assunto dalla singola città a livello regionale, nazionale ed internazionale – il contesto urbano, essendo il fulcro della domanda e dell'offerta di servizi avanzati, diviene la sede principale della produzione e della diffusione dell'informa-

¹⁶ Anche se all'interno delle nazioni dell'Unione Europea gli incentivi finanziari per promuovere la mobilità delle industrie sono stati cospicui, talvolta tale politica si è dimostrata inefficace.

¹⁷ È però da notare che la collettività se, da un lato, ha manifestato un esplicito consenso, dall'altro, ha assunto sovente una posizione ostile per i «guasti» ambientali originati dai processi produttivi.

¹⁸ Su tale relazione si vedano le analisi svolte da P. FORMICA, *Tecnopoli. Luoghi e sentieri* ..., cit.

¹⁹ Già nella prima metà degli anni Quaranta la teoria economica della localizzazione delle industrie aveva rilevato che le scelte ubicazionali possono mutare sensibilmente per effetto dell'evoluzione dei sistemi economici, dello sviluppo di tecnologie innovative e dell'ingresso di nuove imprese sul mercato.

zione. A fronte di questa concentrazione delle attività di ricerca e sviluppo, le istituzioni pubbliche non hanno attuato alcuna strategia di decentramento, poiché la maggior parte dei finanziamenti è stata diretta alle università e/o ai centri che da anni operano in tale ambito. Se si considera l'articolazione del processo innovativo²⁰, appare chiara la opportunità di indirizzare le azioni al sostegno di tutte le fasi, seguendo approcci diversi: nel caso in cui si voglia potenziare la ricerca di base al centro delle iniziative saranno le università, supportate da centri di sperimentazione; viceversa, qualora l'obiettivo riguardi quella applicata, saranno incentivati i programmi di cooperazione volti soprattutto a promuovere le attività di punta²¹.

Da quanto sin qui esposto, appare evidente che l'informazione rappresenta l'elemento di differenziazione delle realtà competitive, perché è in grado di modificare la struttura economica di mercato e di influenzare gli assetti geoeconomici mondiali. Trattandosi di una risorsa variabile, differenziabile e facilmente incorporabile nei processi produttivi, essa può essere riprodotta a costi contenuti ed assicurare un valore aggiunto superiore a quello determinato dai tradizionali cicli di produzione. Di conseguenza, il processo tecnologico presuppone l'adozione di un modello di gestione industriale meno rigido ma più organico, che consenta di impiegare il potenziale produttivo contenuto nell'informazione e di sviluppare la ricerca applicata allo scopo di conseguire innovazioni trasferibili al territorio²². Le realtà meno evolute, le quali spesso non partecipano alla fase dell'invenzione, devono comunque assimilare

²⁰ Il processo innovativo comprende la ricerca di base e quella applicata, lo sviluppo e l'industrializzazione, la diffusione e la promozione, l'assistenza tecnica e finanziaria.

²¹ S. NIZZOLI, *Quali prospettive per interventi finanziari specifici a favore della nuova imprenditorialità e dell'innovazione*, in «Parchi e poli scientifici e tecnologici», APSTI (a cura di), Napoli, CUEN, 1993, pp. 25-31.

²² Poiché l'innovazione s'inserisce in peculiari contesti geografici caratterizzati dalla presenza di istituzioni qualificate, da un consistente patrimonio scientifico e tecnologico e da una consolidata struttura urbana, vi possono essere fattori che ostacolano o favoriscono l'introduzione e l'adozione di moderne tecnologie.

le conoscenze acquisite, adeguandole alle specificità locali ed ai cambiamenti ambientali, in modo che la dipendenza tecnologica tenda ad attenuarsi ed il trasferimento dell'innovazione non si traduca in una passiva imitazione²³. Inoltre, qualsiasi intervento mirato a ridurre le disparità regionali deve puntare alla specializzazione dei quadri tecnici e dirigenziali²⁴, per ottimizzare le opportunità offerte dal mercato internazionale, ed al razionale impiego delle risorse endogene disponibili²⁵.

In conclusione, anche se la diffusione di tecnologie ha imposto un nuovo tipo di organizzazione regionale in cui le relazioni sono assicurate dai flussi informativi, al punto che la vicinanza tra le strutture industriali ed i centri di servizio non costituisce un fattore così condizionante come nel passato, si ravvisa la necessità di attuare una razionale pianificazione del territorio, al fine di evitare che l'insediamento di strutture innovative, come ad esempio i parchi scientifici e tecnologici (Pst), possa innescare processi di crescita economica autonomi ed incontrollabili.

²³ Secondo Schumpeter il processo innovativo comprende l'invenzione, cioè il prodotto di una nuova conoscenza tecnico-scientifica; l'innovazione, che a suo parere è quella più rilevante poiché rappresenta l'applicazione nelle attività industriali e/o commerciali di quanto è stato realizzato dalla ricerca e sviluppo; infine, l'imitazione, cioè l'utilizzo di tecniche e beni già esistenti (G. SPRIANO, *Innovazione, tecnologia e territorio: modelli teorici e relazioni causali*, in «Effetto città. Sistemi urbani e innovazione: prospettive per l'Europa degli anni Novanta», S. CONTI e G. SPRIANO (a cura di), Torino, Fondazione Agnelli, 1990, pp. 47-76).

²⁴ Ad esempio, il successo registrato nelle attività industriali dell'Asia Orientale va attribuito ai notevoli investimenti realizzati per la formazione di ingegneri.

²⁵ Alcuni studiosi hanno identificato i fattori utili alla nascita ed allo sviluppo di contesti innovativi negli «attributi di area», cioè "... presenza di strutture universitarie e di centri di ricerca di alto livello, disponibilità di capitale di rischio (*venture capital*) da investirsi nelle attività innovative, ... esistenza di un efficiente sistema di infrastrutture, ... diffuso atteggiamento antisindacale nell'ambito delle comunità interessate, ... vicinanza a centri di ricerca e sperimentazione militari, ... presenza di favorevoli condizioni climatico-ambientali, ... presenza diffusa e diversificata di servizi qualificati di consulenza e informazione, ... base economica urbana solida e diversificata." (S. CONTI, *Innovazione tecnologica e nuove logiche localizzative*, in «Effetto città...», cit., pp. 84-85).

2. - **Caratteristiche strutturali e strategie di successo del parco scientifico e tecnologico.**

I parchi scientifici e tecnologici sono caratterizzati da una vasta gamma di tipologie organizzative, gestionali ed insediative da non consentire un'individuazione univoca²⁶: l'attribuzione di molteplici definizioni è dipesa dalla diversità degli approcci nella pianificazione e nella realizzazione di aree attrezzate, dai differenti livelli di crescita delle economie locali, dalla più o meno ampia disponibilità di risorse umane e finanziarie e dal tipo di legami che si stabiliscono tra settore pubblico e privato²⁷. Nonostante la pluralità terminologica, si utilizza l'espressione Pst per distinguere particolari strutture mirate soprattutto a promuovere nuove iniziative imprenditoriali ed a valorizzare il potenziale di ricerca universitaria e scientifica di una regione, mettendolo a disposizione del tessuto economico²⁸.

Mentre negli anni Sessanta e Settanta intorno ai centri di sperimentazione si sono localizzate in prevalenza le aziende ad alta tecnologia, donde la dizione «parco scientifico», successivamente la perdita di competitività di alcuni comparti tradizionali – per effetto della specializzazione – ha indotto i de-

²⁶ Sulla base delle finalità perseguite e del tipo di attività svolta (fase di ricerca, di trasferimento tecnologico o di produzione), la Comunità Europea ha individuato varie formule organizzative (parco scientifico, parco di ricerca, parco tecnologico, centro di innovazione, incubatore commerciale, parco commerciale), poi raccolte in due gruppi principali. Il primo include le strutture che operano soprattutto nell'attività della ricerca di base; il secondo comprende quelle sorte con il preciso scopo di promuovere la nascita di imprese e di fornire servizi di assistenza e consulenza alle piccole unità produttive, mediante specifici sostegni finanziari (GAZZETTA UFFICIALE DELLE COMUNITÀ EUROPEE, 27 luglio 1990, N.c. 186).

²⁷ Sebbene il fenomeno tecnopolitano abbia riguardato soprattutto i paesi occidentali più avanzati, dalla fine degli anni Ottanta si è manifestato anche in altre realtà (ad esempio, la Cina; alcune nazioni del Sudest Asiatico e dell'America Latina).

²⁸ Negli ultimi anni sono stati avviati corsi di formazione tenuti congiuntamente da docenti universitari ed imprenditori e sono state create agenzie di trasferimento tecnologico, le quali, agendo come intermediari tra mondo accademico e settore secondario, assicurano la diffusione delle informazioni ed individuano temi di ricerca di interesse comune.

tentori di capitali ad investire nella ricerca applicata e nei servizi tecnici e gli imprenditori ad ubicarsi in una stessa località («parco tecnologico»)²⁹. In generale, la progettazione e la gestione dei Pst possono essere curate da organismi statali o locali, da grandi gruppi industriali oppure dalle università, a seconda della proprietà, del regime dei suoli, dell'ambiente economico e dei rapporti intercorrenti tra ricerca e produzione; in particolare, nella fase di avvio l'ente promotore ha il compito di fissare gli obiettivi, adattandoli alle specificità topiche, e di occuparsi soprattutto degli aspetti organizzativi; poi, nello stadio di attuazione, che prevede anche la costruzione dei «contenitori», subentra un nuovo soggetto deputato allo svolgimento di tutte le transazioni immobiliari.

L'evoluzione del Pst va esaminata in relazione a due modelli principali: «spontaneo», se riferito alle esperienze maturate soprattutto per volontà dei centri di ricerca, allo scopo di facilitare il trasferimento dei risultati scientifici nell'industria e di ottimizzare le risorse in contesti connotati da un buon apparato infrastrutturale e da un elevato livello tecnico e finanziario; «pianificato», qualora gli insediamenti tecnopolitani nascono grazie all'intervento di Istituzioni pubbliche, per superare la crisi industriale, oppure per sostenere le realtà deboli³⁰.

Da una sistematica analisi delle più note tecnopoli mondiali è emerso quanto sia stato rilevante l'apporto dei ricercatori universitari, i quali hanno impiegato le loro competenze tecnico-professionali per creare imprese, soprattutto di piccole dimensioni. Basti pensare allo *Stanford Industrial Park* (Cali-

²⁹ Di particolare interesse risultano gli studi compiuti da R. GORDON e L. KIMBALE, *Industrial Structure and the Changing Dynamics of Location in High Technology Industry*, Santa Cruz, Silicon Valley Research Group, University of California, 1986.

³⁰ Gli attori che partecipano alla costituzione del Pst si distinguono in operatori e promotori: i primi comprendono le aziende impegnate nella creazione di prodotti che hanno un mercato di sbocco anche al di fuori dei confini dell'area in cui insiste la struttura tecnopolitana; i secondi quelle strutture che, mediante l'offerta di servizi reali alle imprese, mirano a favorire lo sviluppo di nuove iniziative, la promozione di corsi di formazione ecc.

fornia)³¹, sorto nel 1951 in un'area – a vocazione agricola e situata a circa 80 km da San Francisco – di proprietà dell'Università, che la mise a disposizione di alcune imprese elettroniche, al fine di ottenere sovvenzioni per la ricerca. Tale polo ha rappresentato il nucleo originario della Silicon Valley (da Palo Alto fino all'estremità meridionale della Baia di San Francisco), la quale al principio si è avvantaggiata della disponibilità di risorse scientifiche e poi di altri fattori di agglomerazione, quali le agevolazioni governative, fiscali e finanziarie volte ad incentivare i rami industriali più sensibili all'innovazione (elettronica, aerospaziale, nucleare ecc.), la presenza di installazioni militari³², i bassi prezzi dei terreni da destinare ad usi produttivi e residenziali, la vicinanza a scali portuali, l'offerta di servizi qualificati, nonché i molteplici sbocchi commerciali del Nordamerica.

Contemporaneamente alla crescita della Silicon Valley, a Boston nasceva un altro Pst statunitense (*Route 128*), specializzato nell'elettronica e nell'informatica, che in un quarantennio ha accolto quasi un migliaio di aziende anch'esse attratte da prestigiose sedi universitarie (Harvard University, Northeastern University, Boston University e Massachusetts Institute of Technology) ed interessate ad ammodernare e riconvertire gli impianti meccanici, metallurgici e tessili della fine dell'Ottocento, avvalendosi di cospicui finanziamenti pubblici.

Sia pure con ritardo rispetto ai Pst statunitensi, quelli britannici hanno avuto analogo sviluppo: all'inizio degli anni Settanta, per iniziativa del Trinity College di Cambridge e dell'Università di Edimburgo sono stati costituiti rispettivamente il *Cambridge Science Park* e l'*Heriot-Watt Science Park*, nell'intento di orientare il potenziale scientifico verso l'industria e di valorizzare alcuni suoli di proprietà degli atenei, fino ad allora inutilizza-

³¹ Il Pst di Stanford (USA) oggi ospita oltre tremila società elettroniche, anche perché le università hanno agito come imprese, elaborando progetti di ricerca finalizzati allo sviluppo industriale.

³² Il successo della Silicon Valley è dipeso, altresì, dalla vicinanza ai centri di sperimentazione militare, che, oltre ad essere sedi di attività ad alta tecnologia, sono destinatari di cospicui finanziamenti pubblici.

ti per investimenti immobiliari. Per entrambi l'affermazione è stata lenta, ma gli accordi stipulati in seguito con le Istituzioni locali l'ha accelerata. Le implicazioni economico-territoriali originate dall'insediamento dei suddetti Pst sono state di vasta portata: a Cambridge, la scelta dell'area periferica nordoccidentale, posta al centro di un efficiente sistema di comunicazioni, ha favorito la concentrazione di aziende innovative di grandi e di piccole dimensioni, impegnate in attività di produzione su vasta scala; ad Edimburgo, considerato che si trattava di uno spazio compreso nella *green belt*, sono state costruite le infrastrutture necessarie ed il terreno è stato suddiviso in lotti, locati successivamente a laboratori di ricerca di imprese impegnate nella produzione su piccola scala.

A differenza dei casi sin qui menzionati, il *Triangle Research Park* (North Carolina) è stato pianificato dalle autorità pubbliche ed in poco tempo ha concorso a rivitalizzare l'economia, basata in prevalenza sulla lavorazione dei prodotti agricolo-forestali, ma dotata di notevoli preesistenze culturali, ambientali e scientifiche (ad esempio, la Duke University, la North Carolina University e la North Carolina State University)³³.

Alla fine degli anni Sessanta, anche in Giappone il Governo ha assunto un ruolo decisivo nella progettazione, del primo Pst (*Tsukuba*), in una zona non molto distante da Tokyo e connotata da una stabilità sul piano geologico³⁴, da un elevato grado di accessibilità e dalla disponibilità di forza lavoro specializzata. Infatti, per fronteggiare la grave situazione economica generata dalla crisi energetica del 1973, il Ministero del Commercio Internazionale e dell'Industria elaborò un programma che prevedeva, tra l'altro, di affidare ai privati la gestione dei maggiori centri di ricerca scientifica, di fondare una nuova struttura universitaria e di stanziare ingenti fondi per la creazione di un Pst capace di avviare produzioni sempre meno

³³ Il *Triangle Research Park* ospita più di sessanta centri di ricerca operanti nei settori farmaceutico, elettronico, agrochimico, della biotecnologia e delle telecomunicazioni.

³⁴ R. LOMONACO, *L'esperienza del Giappone*, in «Orizzonti Economici», 1991, n. 72, p. 67.

dipendenti dal petrolio ed incentrate sull'innovazione tecnologica, di rinnovare i comparti industriali in declino e di risolvere i problemi di congestione derivanti dalla concentrazione produttiva e demografica.

Alla luce di tali esperienze, si evince che i presupposti generali per la nascita ed il successo di un Pst vanno individuati sia nella presenza di personale addetto alla ricerca scientifica, di unità produttive con buone potenzialità innovative, di adeguate infrastrutture e di una domanda di servizi avanzati; sia nella propensione della mano d'opera alla mobilità; sia nella frequenza, intensità e qualità delle relazioni tra imprese e mondo universitario³⁵. La semplice coesistenza di questi fattori non è tuttavia sufficiente, poiché è essenziale che si stabiliscano tra di essi legami sinergici e, come hanno rilevato alcuni studiosi, non bisogna sottovalutare l'incidenza di altre variabili, quali la disponibilità di cospicui capitali locali, una solida e diversificata base economica urbana³⁶, un dinamico contesto socioculturale e politico³⁷, un alto livello della «qualità della vita», i bassi costi degli immobili e l'«amenità» del sito³⁸. Riguardo a quest'ultimo aspetto va sottolineato che non si fa riferimento soltanto al clima favorevole, come dimostrano le tecnopoli nella *Snow-Belt* (Boston-Ann Arbor), oppure nelle zone

³⁵ A Warwick, ad esempio, l'università aveva stabilito contatti con i dipartimenti di ricerca e sviluppo di grandi aziende prima della creazione del Pst, il quale ha consentito di proseguire e rafforzare queste collaborazioni, realizzando programmi di formazione e stipulando con le imprese contratti di sponsorizzazione dell'attività scientifica.

³⁶ Il Pst di *Sophia Antipolis* testimonia come il rapido accesso ai centri urbani acceleri lo sviluppo tecnologico; viceversa, il caso del Virginia Polytechnic attesta che una sede universitaria prestigiosa ma isolata non agevola il decollo dell'iniziativa.

³⁷ Cfr. F. MOMIGLIANO e G. DOSI, *Tecnologia e organizzazione internazionale*, Bologna, Il Mulino, 1986, pp. 63-66.

³⁸ Per individuare i fattori di attrazione delle aziende di alcuni Pst inglesi, nel 1990 l'UKSPA (*United Kingdom Science Park Association*) ha realizzato un'indagine dalla quale è emerso che assumono particolare rilevanza, tra gli altri, il prestigio e l'immagine della regione. La necessità di localizzare il Pst in ambienti ameni spiega la recente tendenza a prediligere gli agglomerati di medie dimensioni.

nordamericane semiaride (Dallas-Fort Worth), ma alla morfologia del territorio, alle caratteristiche del paesaggio, alle opportunità di svago e di consumo, alla possibilità di risiedere in confortevoli abitazioni immerse nel verde e alla presenza di un efficiente sistema informativo³⁹.

Sulla base di queste premesse, nel 1969, in Francia⁴⁰ un gruppo di imprenditori privati e di politici ha fondato un'associazione senza scopo di lucro per realizzare nell'entroterra tra Nizza e Cannes, insieme con il *Département des Alpes Maritimes*, una «città della scienza, della tecnica e della saggezza» (*Sophia-Antipolis*), dove affermare moderni stili di vita e di lavoro; gli obiettivi che si sono intesi perseguire si identificano nel decentramento delle funzioni produttive della regione parigina e nell'integrazione tra le attività di ricerca scientifica, di produzione tecnologica avanzata, di insegnamento superiore e di direzione⁴¹. Nonostante le difficoltà iniziali derivanti dall'assenza di tradizioni industriali e dalla modesta dotazione di risorse innovative, dalla seconda metà degli anni Settanta, *Sophia-Antipolis*⁴² ha avuto una notevole espansione, per le favorevoli condizioni naturali, per l'insediamento di una parte della *École Nationale Supérieure des Mines* di Parigi, di un polo dell'informatica della *Air France*, dell'Università di Nizza e di un centro per la formazione di nuove imprese⁴³.

In generale, si può affermare che se il Pst si pone "... come un elemento catalizzatore e di orientamento nei processi innovativi ..., un meccanismo propulsore del tessuto produttivo

³⁹ Sulle relazioni tra i parchi scientifici e tecnologici e le realtà economiche e sociali, si veda J.M. GIBB (a cura di), *Sciences Parks and Innovation Centres: their Economic and Social Impact*, Elsevier, Amsterdam, 1985.

⁴⁰ In particolare, le prime tecnopoli sono state costituite da agenzie pubbliche (DATAR - *Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale* e ANVAR - *Agence Nationale pour la Valorisation de la Recherche*).

⁴¹ P. PARENTE, *Parchi scientifici e tecnologici. L'esperienza della Francia*, in «Orizzonti Economici», 1991, n. 72, pp. 43-63.

⁴² Attualmente si estende su una superficie di 2.300 ha, impegna oltre diecimila addetti ed offre una vasta gamma di servizi, soprattutto di tipo avanzato.

⁴³ Sul caso di *Sophia-Antipolis* si segnala il contributo di J.C. PERRIN, *Le phénomène Sophia-Antipolis dans son environnement régional*, in «Milieux Innovateurs en Europe», P. AYDALOT (a cura di), Paris, Gremi, 1986.

locale che da quest'ultimo riceve *input* cruciali in termini di domanda, di massa critica, di canali d'informazione e di trasmissione di messaggi innovativi⁴⁴, ne consegue che può costituire un valido strumento di sviluppo territoriale, perché concorre al recupero di aree in declino industriale e/o al decongestionamento delle metropoli⁴⁵.

Casi di particolare interesse in questa direzione sono rappresentati da *Montpellier Europole* e dal Pst di Lione⁴⁶ che hanno adottato una strategia multipolare mirata a ridurre le disparità socioeconomiche provocate dalla forte attrazione dell'area metropolitana parigina. Il primo, sorto nel 1985 nella regione Languedoc-Roussillon, si articola in cinque nuclei a destinazione specifica⁴⁷, coordinati tra loro da infrastrutture innovative (ad esempio, cablaggio con fibre ottiche, teleporto, un sistema televisivo via cavo, controllo computerizzato dei

⁴⁴ R.P. CAMAGNI, *Parchi tecnologici, processi innovativi e valorizzazione dei fattori locali*, in «Impresa e ambiente», 1992, n. 133, p. 5.

⁴⁵ Coniugando il "vecchio mattone" con la fibra ottica, nello sforzo di incidere sulla configurazione dello spazio architettonico ed urbanistico, le tecnologie avanzate potranno realmente produrre non solo consumi ma contribuire ad una nuova organizzazione delle funzioni (C. BEGUINOT e U. CARDARELLI, a cura di, *La città cablata*, Napoli, Istituto di Pianificazione e Gestione del Territorio del CNR, Dipartimento di Pianificazione e Scienze del Territorio dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", vol. III, Giannini & F., 1992, pp. 994-1005).

⁴⁶ Data la posizione geografica, Lione ha assunto un ruolo strategico nel collegamento tra l'Europa settentrionale ed il Mediterraneo; nel XVII e nel XVIII secolo è stato un grande centro commerciale che, in seguito alla Rivoluzione industriale, ha registrato una crescita delle attività tessili (area nordorientale), metallurgiche (zona orientale e sudorientale) e chimiche (meridionale).

⁴⁷ Si tratta del nucleo *Euromédecine*, che accoglie istituti di ricerca universitaria, laboratori ed imprese operanti nei comparti biotecnologico, farmacologico e delle attrezzature mediche; del polo dell'automazione (*Communicatique*), il quale si è sviluppato con l'insediamento della IBM ed ospita diverse aziende dell'informatica, della robotica e dell'intelligenza artificiale; seguono *Agropolis*, specializzato nelle pratiche agricole tropicali e mediterranee; *Antenna*, dove si sono concentrate le imprese orientate alla creazione e trasmissione delle informazioni; infine, *Heltopolis*, ubicato nella zona sudorientale della città, il quale ha prediletto iniziative turistico-culturali nel pieno rispetto delle peculiarità geografiche dell'area.

flussi di traffico ecc.); il secondo consta di tre poli (*Lyon-Gerland*, *Lyon-Ouest* e *La Doua*) che partecipano al programma di rilancio industriale e stimolano il progresso scientifico dell'area, accogliendo imprese ad alto contenuto tecnologico e rinomati centri di ricerca⁴⁸. Non va sottovalutato, altresì, il *Rennes-Atalante*, suddiviso in due nuclei localizzati rispettivamente nella zona di Cosmes Beaulieu e nell'ambito urbano di Ville Jean Champeaux; uno opera nei settori dell'elettronica, dell'informatica, della telematica e della comunicazione audiovisiva, l'altro ospita aziende impegnate soprattutto nel campo agronomico e collegate con numerosi laboratori di analisi e centri di ricerca di risonanza nazionale⁴⁹.

Negli stessi anni il Governo giapponese ha formulato il *Progetto Tecnopolis* che si differenzia da *Tsukuba* poiché ha contemplato l'attuazione di iniziative miste ed è stato inserito nel quadro di una razionale riorganizzazione del territorio⁵⁰, basata sul trasferimento di moderne industrie in contesti urbani con una soglia minima di duecentomila abitanti, ubicati in prossimità di «città madri» e forniti di strutture di ricerca e di servizi reali alle imprese, nell'intento di arrestare la crescita

⁴⁸ Il polo di *Lyon-Gerland* è localizzato lungo un asse ortogonale al corso del Rodano, in una zona periferica in prossimità di Venissieux ed accoglie, tra l'altro, un importante politecnico, laboratori, residenze e servizi, nonché numerose aziende a prevalente carattere innovativo e specializzate nei comparti biomedico, biotecnologico ed informatico; *Lyon-Ouest*, situato a nordovest della città in un contesto ambientale particolarmente gradevole, ospita anche qualificati centri di formazione ed un incubatore per nuove imprese; *La Doua*, infine, ha l'obiettivo di favorire il trasferimento tecnologico dalla ricerca ai settori della chimica, dell'informatica e della fisica nucleare.

⁴⁹ Altrettanto significativa è la tecnopoli *Metz 2000* che costituisce uno degli esempi significativi di integrazione con il contesto urbano; il programma, realizzato nel 1983, ha previsto la specializzazione nei sistemi di comunicazione innovativi, mediante la costituzione di un teleporto, al fine di assegnare a Metz il ruolo di principale polo delle telecomunicazioni.

⁵⁰ L'obiettivo delle tecnopoli è stato anche quello di contrastare la concorrenza statunitense ed europea, mediante produzioni ad alto contenuto innovativo e ad elevato valore aggiunto. Infatti, l'attività di ricerca mira alla scoperta di tecnologie da collocare sui mercati internazionali (ricerca di «frontiera») e al sostegno dell'industria avanzata locale (ricerca di «trasferimento»).

delle megalopoli di Tokyo-Yokohama, Osaka-Kobe e Nayoga e di riqualificare gli ambiti periferici nel pieno rispetto delle peculiarità del luogo⁵¹.

Al contrario in Germania, le Autorità federali, al fine di adottare una politica regionale fondata sull'innovazione, hanno promosso agglomerati tecnopolitani nei *länd* meridionali a consolidato sviluppo industriale⁵², che però hanno prodotto l'effetto indesiderato di concorrere ad accentuare gli squilibri territoriali, a cui soltanto di recente si è posto rimedio⁵³. Nel 1983 per volontà dell'Università Tecnica di Berlino e del Senato per gli Affari Economici è nato il *BIG* (*Berliner Innovation und Grunderzentrum*) che in pochi anni ha esteso il proprio raggio di influenza, instaurando rapporti con il *TIP* (*Technologie und Innovation Park*) e con tutte le istituzioni locali. Sebbene l'attività di gestione sia stata inefficace per le carenze manageriali e per lo scarso coordinamento sovraregionale, il *BIG* di Berlino rappresenta il tipico modello di Pstr tedesco ubicato in grandi aree urbane, caratterizzato dalla presenza di importanti centri di ricerca e sviluppo e da un tessuto produttivo ad alta tecnologia⁵⁴.

⁵¹ K. FUJITA, *The Technopolis: High Technology and Regional Development in Japan*, in «Villes et Technopoles», G. JALABART e C. THOUZELLIER (a cura di), Toulouse, PUM, 1990, pp. 231-250.

⁵² Per una puntuale riflessione sulle misure di politica industriale in discussione nella prima metà degli anni Ottanta, si rimanda a A.P. BLACK, *La politica industriale nella Germania occidentale. Una politica in cerca di obiettivi?*, in «La politica industriale in Europa e negli Stati Uniti», A. DEL MONTE (a cura di), Napoli, Liguori, 1986.

⁵³ Le iniziative tedesche si caratterizzano per aver coinvolto numerosi soggetti con finalità differenti: il Governo federale e quello locale hanno teso soprattutto a creare forza lavoro specializzata; le università hanno mirato a trasferire i risultati della ricerca scientifica all'industria; le Camere di Commercio, Industria, Agricoltura e Artigianato si sono impegnate a diffondere la cultura dell'innovazione; le società immobiliari hanno tratto vantaggi dalla compravendita o dalla locazione di edifici; le banche hanno stanziato cospicui finanziamenti per le attività produttive.

⁵⁴ Inoltre, nell'ambito delle sperimentazioni tecnopolitane europee si ricordano quelle che hanno offerto un rilevante contributo alla crescita delle economie regionali: *Prra* a Madrid, *Valencia-Paterna* a Valencia, *Toulouse-Labège Innopole* a Tolosa, *Aston* a Birmingham, *M 4 Corridor* a Londra, *Plassey Technological Park* nello Shannon (Irlanda), *Chalmers Technology Park* a Göteborg.

In sintesi, il compito principale del Pst è di realizzare un "sistema innovativo territoriale"⁵⁵, che consenta di utilizzare le risorse scientifiche e tecnologiche di una regione, di ideare circuiti per la diffusione orizzontale delle conoscenze tra i diversi comparti e verticale tra strutture di ricerca e di produzione, di migliorare il ciclo produttivo puntando sulle potenzialità del tessuto industriale locale, di incentivare la nascita di aziende e di sostenere quelle già esistenti.

Per conseguire tali finalità è necessario, altresì, che il Pst sia gestito con criteri di particolare flessibilità, così da porre i suoi fruitori in condizione di operare con efficienza, e comprenda sia gli "incubatori di imprenditorialità", che supportano soprattutto le aziende di piccole e medie dimensioni nella selezione e nella formazione di *manager* e garantiscono servizi di consulenza finanziaria, sia i "centri per la certificazione della qualità", che attestano il livello raggiunto dagli impianti e collegano le grandi imprese con i subfornitori dei comprensori limitrofi.

Per quanto riguarda l'Italia se, da una parte, si è mostrata sensibile agli stimoli provenienti dal mercato, dall'altra non è stata ancora capace di mettere a punto innovazioni e di recepire del tutto i cambiamenti strutturali, anche perché gli interventi attuati dagli Enti locali, e coordinati da alcuni Dicasteri, non hanno contribuito a superare i principali ostacoli al trasferimento tecnologico, né l'università e né lo Stato hanno assunto un ruolo propulsivo nella costituzione delle tecnopoli. Pertanto, si riscontrano iniziative molto varie, per lo più intraprese soltanto a partire dallo scorso decennio dagli atenei, o dagli istituti di ricerca, o dai grandi gruppi industriali⁵⁶. Ad esempio, nel 1985, è stata creata *Tecnocity* tra Torino, Ivrea e Novara per volontà

⁵⁵ MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA, *Parchi Scientifici e Tecnologici nel Mezzogiorno*, Roma, 1989.

⁵⁶ In Italia le iniziative sono di tre tipi: concentrazioni territoriali di attività di ricerca, promosse soprattutto dal CNR e dai consorzi IRI-CNR; aree industriali che presentano un sistema produttivo omogeneo (ad esempio, *Tecnocity* a Torino o il *Progetto Sprint* a Prato); insediamenti simili ai Pst e agli incubatori di aziende innovative. Nell'ambito di quest'ultimo gruppo si distinguono le esperienze sorte *ex novo* (*AREA* di Trieste, *Tecnopolis* di Bari) e quelle mirate al riutilizzo di complessi industriali dismessi (*Bicocca-Pirelli* di Milano).

della Fondazione Giovanni Agnelli e di un'associazione di privati, alla quale hanno aderito imprese (Olivetti, STEP), l'Istituto Bancario San Paolo di Torino e corporazioni regionali (Federazione delle Associazioni Industriali Piemontesi e Unione Industriali di Torino), al fine di sviluppare attività di ricerca, di produzione e di formazione⁵⁷, di offrire servizi reali alle piccole e medie unità produttive e, quindi, di assicurare la riqualificazione del distretto industriale del Lingotto, nel quale sono stati previsti l'insediamento di attività direzionali e l'implementazione di una sofisticata rete di telecomunicazioni⁵⁸.

La Pirelli, in accordo con la Regione Lombardia, la Provincia ed il Comune di Milano, ha stipulato nel 1985 un protocollo d'intesa per l'istituzione di un Pst (*Pirelli Bicocca*), con l'intento di recuperare l'area nordorientale del capoluogo regionale lombardo, mirando al riassetto urbanistico, all'incremento dell'occupazione ed alla rivitalizzazione del sistema produttivo posto in crisi dalle dismissioni. La Pirelli ha indetto un concorso internazionale per la selezione di un progetto che desse l'opportunità di valutare anche le implicazioni sociali ed ambientali e di approntare un'articolata organizzazione del territorio tesa sia a tutelare gli ecosistemi, sia a diffondere i traguardi di conoscenze scientifiche nel settore secondario, considerata la vivacità innovativa della zona, caratterizzata dall'alta concentrazione di laboratori di sperimentazione⁵⁹ e di imprese moderne, nonché dalla disponibilità di mano d'opera specializzata⁶⁰.

⁵⁷ A tale proposito si ricordano le convenzioni stipulate con il Politecnico di Torino e con il Consorzio per la Ricerca e l'Educazione Permanente (CREP).

⁵⁸ Per un quadro di sintesi degli interventi realizzati, si veda C. ANTONELLI, *L'attività innovativa in un distretto tecnologico*, Torino, Fondazione Agnelli, 1988.

⁵⁹ Nel Milanese è concentrata la maggior parte dei centri di ricerca italiani, come ad esempio il Centro Elettronico Sperimentale Italiano (CESI) ed il Centro Informazioni Studi Esperienze (CISE).

⁶⁰ Per conseguire i suddetti scopi è stato indispensabile un attivo coinvolgimento del mondo accademico, che ha incentivato l'attività di ricerca applicata, indirizzando le risorse verso l'utilizzo di nuove tecnologie ed attivando corsi di laurea (scienze ambientali, scienza dei materiali e biotecnologie) e di specializzazione (ingegneria della produzione).

La localizzazione del Pst multidisciplinare *AREA (Area Scientifica e Tecnologica)* a Trieste, attivo sin dalla fine degli anni Settanta ed articolato in due poli (Padriciano e Basovizza), è il frutto di una precisa scelta volta a valorizzare la strategica posizione di crocevia tra l'Europa occidentale e quella orientale e ad avvantaggiarsi della presenza di istituzioni scientifiche di risonanza internazionale⁶¹, impegnate nei rami più innovativi (biotecnologie ed ingegneria genetica, informatica, microelettronica, chimica pura ed applicata)⁶². Sebbene il Pst abbia ottenuto riconoscimenti internazionali, non ha ancora raggiunto un sufficiente livello di integrazione con il tessuto industriale locale, avendo promosso innanzitutto le attività di ricerca e di formazione, che sono curate dal *Bic (Business Innovation Centre)*, istituito da una società finanziaria del Gruppo Iri.

Non meno significativo è il polo di Piacenza (*Programma Leonardia*), creato nel 1985 da un consorzio tra aziende operanti nel comparto dell'automazione flessibile, Enti pubblici ed università. Il successo dell'iniziativa è connesso con la realizzazione di un *Centro di Collegamento Industriale (Cci)*, con il compito di avviare corsi di specializzazione, di un *Centro di Impresa e Innovazione (Cii)*, finalizzato alla costituzione di imprese, e di un *Centro di Eccellenza (CDE)*, che accoglie importanti sedi di ricerca e sviluppo, qualificate unità di servizi e di documentazione tecnologica.

A Prato un'associazione composta soprattutto da imprenditori tessili ed artigiani locali ha elaborato nel 1987 il *Programma Sprint*, per ammodernare il sistema industriale della città, impiegando tecnologie informative ed effettuando controlli di

⁶¹ Tra le altre si ricordano due sedi universitarie, il Centro Internazionale di Fisica Teorica, la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, l'Osservatorio Astronomico e l'Osservatorio Geofisico Sperimentale.

⁶² L'iniziativa è stata promossa da un consorzio formato dalla Regione Friuli-Venezia Giulia, dalla Provincia, dal Comune di Trieste, dalle Università degli Studi di Trieste e di Udine, da numerosi centri di ricerca e da operatori privati; l'*AREA* mette a disposizione laboratori, attrezzature scientifiche e finanziamenti per realizzare progetti di riqualificazione delle funzioni urbane, dai quali possono trarre vantaggio soprattutto le attività industriali di tipo tradizionale.

gestione, e per aggiornare specifiche figure professionali, con interventi formativi mirati, sui nuovi processi produttivi.

Nel Meridione particolare interesse ha suscitato *Tecnopolis-Csata-Novus Ortus*, ideato nel 1984 a Valenzano (Bari) grazie ad una convenzione tra l'Agenzia del Mezzogiorno ed il Consorzio CSATA (Centro Studi ed Applicazioni di Tecnologie Avanzate), al quale aderiscono Amministrazioni locali ed alcuni dei maggiori Enti di ricerca nazionali; l'obiettivo si identifica principalmente nell'inserimento delle aziende meridionali nella competizione internazionale⁶³, mediante lo sviluppo dell'innovazione tecnologica⁶⁴ e di forme di cooperazione, come quelle già in atto con le Nazioni Unite, tra mondo scientifico e produttivo⁶⁵.

Esperienza altrettanto rilevante è il *Tecnoparco della Val Basento*, insediato in prossimità dell'Area di Sviluppo Industriale tra Pisticci e Ferrandina, in seguito all'accordo di programma del 1987 tra il Governo ed il Gruppo ENI, nell'intento di incentivare la ripresa economica della regione lucana, caratterizzata da un preoccupante declino del settore secondario, da una debole struttura urbana e da una scarsa propensione a recepire le moderne tecnologie. Il progetto, nel suo complesso, ha previsto la riconversione degli impianti chimici e la localizzazione di un Pst che stimolasse la crescita di piccole e medie imprese e fornisse servizi specializzati⁶⁶, anche coinvol-

⁶³ Per un esame delle finalità che l'iniziativa si proponeva di conseguire, si segnala il lavoro di M. CARRIERI, *Il caso Tecnopolis*, Roma, Fondazione Olivetti, 1986.

⁶⁴ In seguito all'accordo fra *Tecnopolis*, Fiera del Levante e le Organizzazioni sindacali, è stato istituito l'Osservatorio della Domanda e dell'Offerta di Ricerca Applicata all'Industria, che ha lo scopo di fornire alle piccole e medie imprese informazioni tempestive sulle innovazioni messe a punto dagli organismi di ricerca e, quindi, costituisce uno strumento importante per una realtà come Bari caratterizzata da una significativa vivacità imprenditoriale.

⁶⁵ *Tecnopolis* ha già da tempo attivato rapporti di stretta collaborazione con istituzioni scientifiche californiane, come lo *Stanford Research Institute* e la *Dataquest*.

⁶⁶ L'area del parco si articola in tre zone destinate ad accogliere gli stabilimenti dell'ENICHEM, le imprese di servizi di produzione, gli uffici tecnici ed i laboratori; le unità agroindustriali; le aziende manifatturiere.

gendo grandi aziende nazionali e multinazionali ed Organismi comunitari, per favorire la diffusione di strutture di appoggio e la partecipazione di Enti pubblici.

Nel 1989 la Regione Liguria ha approntato il *Piano Triennale di Coordinamento* (Ptc), che, tra l'altro, ha contemplato la nascita di un Pst (*Genova Ponente*) nel comprensorio Campi-Erzelli-Coronato-Cornigliano, già dotato di un notevole patrimonio industriale e tecnologico. Organo promotore e coordinatore dell'iniziativa è stato il Consorzio GENOVA RICERCHE, che ha soprattutto mirato a riorganizzare ed a rilanciare il tessuto produttivo del capoluogo ligure, connotato da una solida base scientifica integrata con alcuni comparti industriali, come l'elettronica, l'automazione, i nuovi materiali e l'informatica⁶⁷ (Fig. 2).

3. - **Il contributo degli insediamenti tecnopolitani al processo di globalizzazione dell'industria italiana.**

Se le teorie tradizionali hanno sottovalutato l'importanza della tecnologia nel processo di crescita, quelle recenti enfatizzano il ruolo delle politiche industriali innovative nella riqualificazione delle strutture produttive e nel superamento degli squilibri territoriali.

Il diverso modo di produrre e le trasformazioni dei modelli insediativi hanno concorso a ridisegnare gli spazi urbani, sempre più interessati dalle funzioni direzionali, per cui il carattere di centralità dei poli ha perduto gradualmente rilevanza: la struttura gerarchica si è svuotata di significato, poiché i rapporti che s'instaurano nello schema reticolare sono adimensionali, cioè indipendenti dalla distanza fisica che separa i soggetti coinvolti; dai legami complementari e competitivi tra le imprese le città potranno trarre vantaggi, in quanto razionalizzeranno l'uso delle risorse locali.

⁶⁷ Per un'articolata disamina delle relazioni tra università ed imprese a sostegno dell'iniziativa tecnopolitana, si segnala Aa.Vv., *Studio di fattibilità di un polo per l'innovazione in Liguria*, Genova, Consorzio Genova Ricerche, 1988.

DEMINIAZIONE	UBICAZIONE	ANNO DI CREAZIONE	OBIETTIVI	ENTE DI GESTIONE	FATTORI DI SUCCESSO	CONSEGUENZE ECONOMICO-TERRITORIALI	SPECIALIZZAZIONE TECNOLOGICA	PROMOTORI
STANFORD RESEARCH PARK	San Francisco	1951	Agevolare i rapporti di collaborazione tra mondo accademico e industriale per l'utilizzazione di tecnologie avanzate	Stanford University	Complesso universitario e scientifico qualificato; sinergie con grandi industrie; consistente programma di finanziamenti federali; accordi tra imprenditori e governi locali	Localizzazione di importanti industrie elettroniche; diffusione di attività R&S e costituzione di poli a tecnologia avanzata	- Microelettronica	Stanford University e associazioni imprenditoriali
ROUTE 128	Boston	1950	Stabilire sinergie tra università ed imprese per lo sviluppo di innovazioni mediante l'attuazione di un articolato programma di industrializzazione	High Technology Council	Intese tra imprenditori, ricercatori e consulenti per fornire assistenza a nuove iniziative imprenditoriali; disponibilità di aree industriali a basso costo	Sviluppo dell'industria elettronica, informatica e delle biotecnologie; creazione del Centre of Excellence per lo sviluppo di settori specifici con annessi incubators	- Microcomputer - Microbiologie - Aerospazio	Harvard University; North Eastern University; Boston University; North Carolina University
TRIANGLE RESEARCH PARK	North Carolina	1958	Conseguire sinergie tra università ed imprese locali per nuovi processi produttivi	Triangle Research Corporation	Disponibilità di aree destinate alle strutture; personale scientifico qualificato; sinergie tra governo locale, imprese e promotori del parco	Crescita di importanti centri di ricerca in grado di fornire una serie di servizi di consulenza alle imprese con diffuse sinergie tra aziende ed Enti locali	- Ricerca di base ed applicata - Microelettronica - Telecomunicazioni	Duke University; North Carolina State University; North Carolina University
TSUKUBA	Tokyo	1968	Creare una struttura integrata tra centri di ricerca ed imprese industriali	Governo Centrale	Concentrazione di centri di ricerca; coordinamento del Tsukuba Center for Institutes	Potenziamento della presenza di ricercatori in un raggio di 50 km da Tokyo (circa 7.000)	- Biologia - Ingegneria civile - Informatica	MitI (Ministry of Industry and Trade International)
SOPHIA ANTIPOLIS	Valbonne	1970	Istituire una città internazionale della scienza e della tecnologia	SYMIVAL (Syndicat Mixte Valbonne)	Idonee infrastrutture; intervento pubblico mirato	Agglomerazione di numerose aziende estere con migliaia di addetti	- Informatica - Telecomunicazioni - Energia	Governo locale e nazionale; Camera di Commercio; SYMIVAL

Fig. 2 - Alcune esperienze significative di parchi scientifici e tecnologici, selezionate sulla base degli obiettivi, dei fattori di successo e delle conseguenze economico-territoriali.

DENOMINAZIONE	UBICAZIONE	ANNO DI CREAZIONE	OBIETTIVI	ENTE DI GESTIONE	FATTORI DI SUCCESSO	CONSEGUENZE ECONOMICO-TERRITORIALI	SPECIALIZZAZIONE TECNOLOGICA	PROMOTORI
ZIRST	Myelan-Grenoble	1974	Sviluppare sinergie tra le imprese in un'area high-tech sul modello della Route 128	SAD (Société d'Aménagement du Département de l'Isère)	Ottimale posizione geografica; sinergie nell'attuazione degli investimenti; produzione rivolta all'esportazione	Notevole sviluppo dell'elettronica e del terziario avanzato	<ul style="list-style-type: none"> - Elettronica - Informatica - Robotica 	Municipalité de Meylan ed altri Enti locali
MONTPELLIER L.P. TECHNOPOLE	Montpellier	1985	Migliorare le relazioni tra ricerca e industria, al fine di inserire la regione nel circuito innovativo internazionale	Associazione Montpellier L.P. Technopole	Qualificate infrastrutture; disponibilità di personale specializzato; area metropolitana ad alto contenuto tecnologico	Tessuto urbano rinnovato a causa dell'espansione di attività ad alto contenuto tecnologico	<ul style="list-style-type: none"> - Medicina - Agronomia - Telecomunicazioni - Elettronica - Informatica 	District de Montpellier; Département Herault; Chambre de Commerce e de l'Industrie de Montpellier; società di sviluppo regionale; gruppi industriali; comitato locale di banche; università
CAMBRIDGE SCIENCE PARK	Cambridge	1973	Valorizzare le risorse locali e promuovere la diversificazione e la razionalizzazione produttiva	Trinity College e Biowells (immobiliare) e Icr (Industrial and Commercial Finance Company)	Sedi universitarie; moderne infrastrutture; collegamenti ottimali	Insediamiento delle piccole e medie imprese ad alta tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> - Computer - Biotecnologie - Veterinaria 	Governo; Cambridge University
HERIOT-WATT SCIENCE PARK	Edimburgo	1972	Trasferire le tecnologie dai centri di ricerca al settore industriale	UNILINK Agency (Scottish Development Agency e Heriot-Watt University)	Sinergie tra università ed imprese; attività di R&S; progettazione e produzione di prototipi	Concentrazione di centri di R&S di imprese che collaborano con strutture universitarie	<ul style="list-style-type: none"> - Elettronica - Biotecnologie 	Heriot-Watt University ed Enti locali
WARWICK SCIENCE PARK	Coventry	1983	Favorire la crescita di industrie ad alto contenuto tecnologico	Warwick University; Coventry City Council; West Midlands Enterprise Board e Warwick shire County Council.	Servizi diffusi sul territorio; disponibilità di finanziamenti; presenza di consulenti e di campus universitari	Attrazione di imprese ad alta tecnologia e di unità di R&S multinazionali	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie produttive - Elettronica ed Informatica - Materiali avanzati 	Warwick University e Coventry City Council
Bio	Berlino	1983	Creare nuove imprese high-tech	Polytechnikum von Berlin	Disponibilità di ampi spazi, servizi e fonti di finanziamento	Localizzazione di imprese ad alta tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> - Energia - Informatica - Medicina - Tecnologie ambientali 	Universität von Berlin e Senato per gli Affari Economici

(segue Fig. 2/A)

DENOMINAZIONE	UBICAZIONE	ANNO DI CREAZIONE	OBIETTIVI	ENTE DI GESTIONE	FATTORI DI SUCCESSO	CONSEGUENZE ECONOMICHE-TERRITORIALI	SPECIALIZZAZIONE TECNOLOGICA	PROMOTORI
AREA	Trieste	1982	Diffusione dell'innovazione alle piccole e medie imprese; sviluppo della ricerca pubblica e privata; nuovi posti di lavoro	Consorzio tra Enti pubblici e di ricerca (CNR e Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)	Posizione geografica strategica; disponibilità di personale qualificato; collegamenti interattivi con l'università; disponibilità di risorse finanziarie	Potenziamento dei centri di ricerca di alto livello tecnico-scientifico	<ul style="list-style-type: none"> - Biotecnologie - Nuovi materiali - Microelettronica - Informatica - Strumentazione avanzata 	Istituzioni scientifiche locali (Università degli Studi di Trieste e Centro Internazionale di Fisica Teorica)
TECHNOPOLIS	Bari	1984	Sviluppo del sistema socio-economico locale mediante: 1) sostegno ai processi high-tech nelle imprese locali; 2) creazione di aziende innovative a livello locale; 3) attrazione della grande industria	CONSORZIO CSATA-NOVUS ORTUS	Stanziamiento di finanziamenti agevolati; attività di R&S pubblica; presenza di strutture universitarie; buone infrastrutture di comunicazione	Insediamiento di grandi imprese nazionali e multinazionali	<ul style="list-style-type: none"> - Telematica - Microelettronica - Automazione di fabbrica 	Consorzio composto da università, imprese ed Enti pubblici
BICOCCA	Milano	1985	Riconversione produttiva delle aree dismesse dalla Pirelli con la creazione di un centro tecnologico polifunzionale ed integrato	Società Progetto Bicocca	Area metropolitana ad elevato contenuto tecnologico e con idonee strutture di base	Proliferazione di imprese del terziario avanzato	<ul style="list-style-type: none"> - Edilizia - Ambiente - Aerospazio - Biotecnologie - Telecomunicazioni 	Pirelli, Regione Lombardia, Provincia, Comune di Milano
TECHNOLOGY	Torino	1984	Modernizzazione tecnico-scientifica dell'area urbana di Torino e del Piemonte settentrionale; costituzione di un polo catalizzatore per le risorse innovative	Lingotto S.r.l. (FIAT, Comune di Torino, Istituto Bancario San Paolo di Torino, Banca CRT, Toro Assicurazioni e IMA)	Realtà industriale propulsiva	Diffusione sul territorio di aziende del quaternario	<ul style="list-style-type: none"> - Meccanica elettronica - Nuovi materiali - Tecnologie ambientali - Servizi 	Fondazione Agnelli

(segue Fig. 2/B)

Con la crisi degli anni Settanta, l'Italia ha attraversato un periodo di instabilità, imputabile non soltanto all'inflazione e al disavanzo pubblico, ma anche all'assenza di interventi statali in grado di incentivare la ricerca applicata. Gli obiettivi perseguiti hanno mirato soprattutto a favorire la mobilità dei fattori produttivi, mediante la remunerazione dei capitali investiti, a diminuire il costo del lavoro, ad ottenere vantaggi agglomerativi, a costruire infrastrutture, nonché a sostenere i rami innovativi ed il tessuto industriale meridionale, connotato dalla prevalenza di aziende di piccole e piccolissime dimensioni impegnate per lo più in attività a tecnologia matura. Successivamente⁶⁸, col manifestarsi di favorevoli eventi congiunturali e col trasferimento dei traguardi di conoscenze nell'industria, si è assistito ad una riconversione produttiva: l'insuccesso del gigantismo industriale, che rispondeva all'esigenza di aumentare i consumi di massa e le economie di scala, ed i cambiamenti nel sistema finanziario e nella gestione delle aziende hanno imposto l'adozione di nuove strategie basate sulla specializzazione e sulla multilocalizzazione degli impianti. Pertanto, l'impiego di tecnologie avanzate e l'affermazione delle attività di ricerca e sviluppo (Fig. 3) hanno mutato sensibilmente le logiche imprenditoriali, così come il riassetto delle aree industriali ha rafforzato il ruolo del piccolo imprenditore ed ha coinvolto l'ambiente circostante nello sviluppo. Però, a differenza di quanto è avvenuto a Milano, Torino ed in altre realtà dell'Italia centro-settentrionale, dove alcuni grandi complessi industriali sono stati sostituiti con altri più moderni⁶⁹, nel Mezzogiorno il declino delle imprese operanti in comparti maturi⁷⁰ ed il contenuto incre-

⁶⁸ Gli anni Ottanta sono stati caratterizzati da una discontinua crescita industriale: dopo un periodo di recessione è seguito un processo di riconversione produttiva che ha interessato soprattutto le aree centro-settentrionali.

⁶⁹ Per affrontare la concorrenza internazionale, le piccole imprese localizzate nell'Italia centrale e nordorientale (ad esempio, Sassuolo, Reggio Emilia, Pordenone e San Benedetto del Tronto) hanno introdotto moderne tecnologie ed hanno stabilito accordi di cooperazione per l'utilizzo di strutture commerciali e per la progettazione ed il controllo della qualità dei prodotti.

⁷⁰ L'insediamento di grandi complessi industriali lungo le fasce costiere, soprattutto in prossimità dei maggiori centri urbani, avrebbe dovuto incentivare la nascita di imprese medio-piccole, ma, all'inizio degli anni Settanta,

mento di quelle più avanzate hanno provocato, da un lato, il passaggio della mano d'opera dal settore secondario al terziario poco collegato con la produzione e, dall'altro, hanno concorso alla crescita di piccole unità produttive caratterizzate da un'organizzazione precaria e, talvolta, concentrate nei distretti tradizionali⁷¹. Ad esempio, nell'Abruzzo, che occupa una posizione di cerniera tra le regioni forti e quelle deboli, l'espansione industriale ha interessato in particolare la fascia costiera,

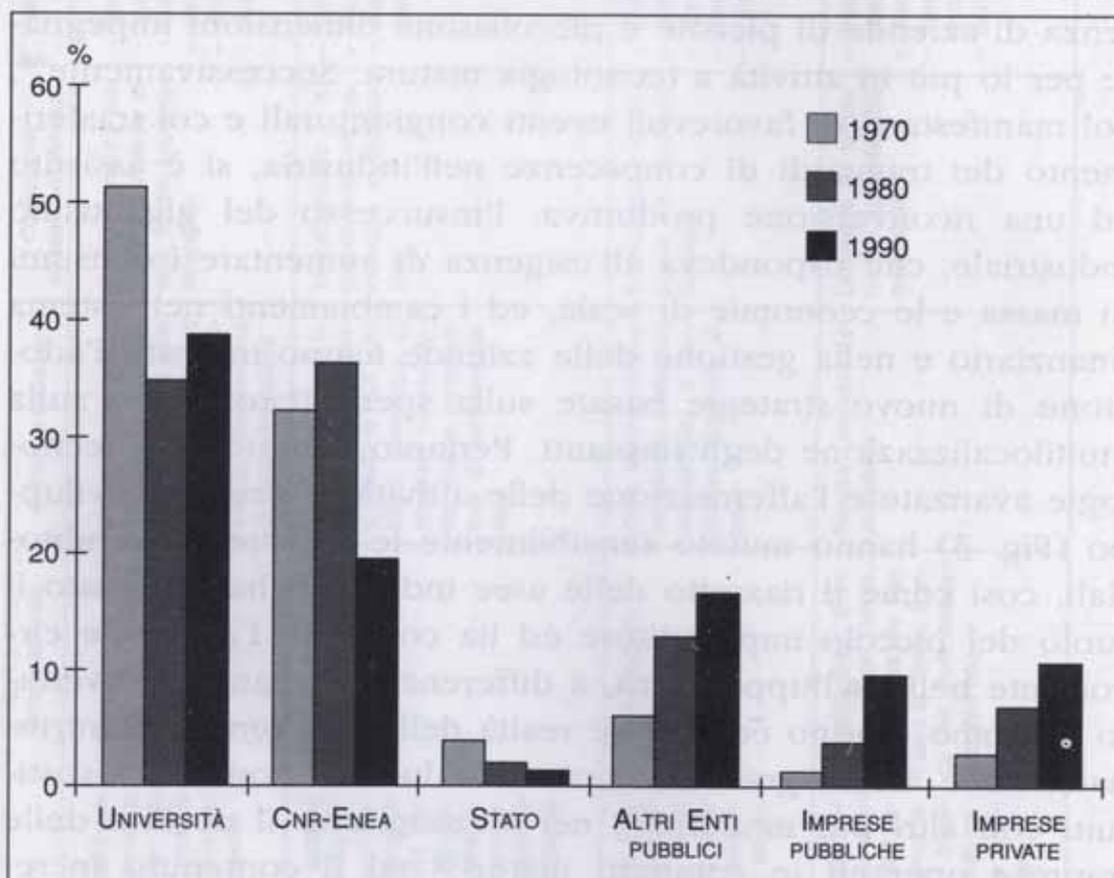


Fig. 3 - La destinazione del finanziamento pubblico alla ricerca e sviluppo in Italia (1970-1990).

queste zone hanno risentito in misura maggiore della crisi economica internazionale, come è accaduto in Campania ed in Puglia dove il declino delle industrie siderurgiche ha originato anche notevoli problemi occupazionali.

⁷¹ Mentre in alcune realtà, ad esempio Napoli e Bari, le imprese appartenenti ai comparti più innovativi non sono state in grado di instaurare relazioni interregionali, nel Lazio meridionale e lungo la costa abruzzese hanno concorso a trasformare i tessuti industriali gravitanti non soltanto sui centri urbani di maggiori dimensioni ma anche su quelli medi e piccoli.

così da accentuare l'emarginazione del versante appenninico, ancorché siano state intraprese iniziative volte a valorizzare le specificità locali ed a realizzare opere infrastrutturali per elevare il grado di accessibilità delle zone interne⁷².

Il ritardo tecnologico del Meridione è da attribuire anche alla limitata diffusione della ricerca e sviluppo (Fig. 4)⁷³, che richiede

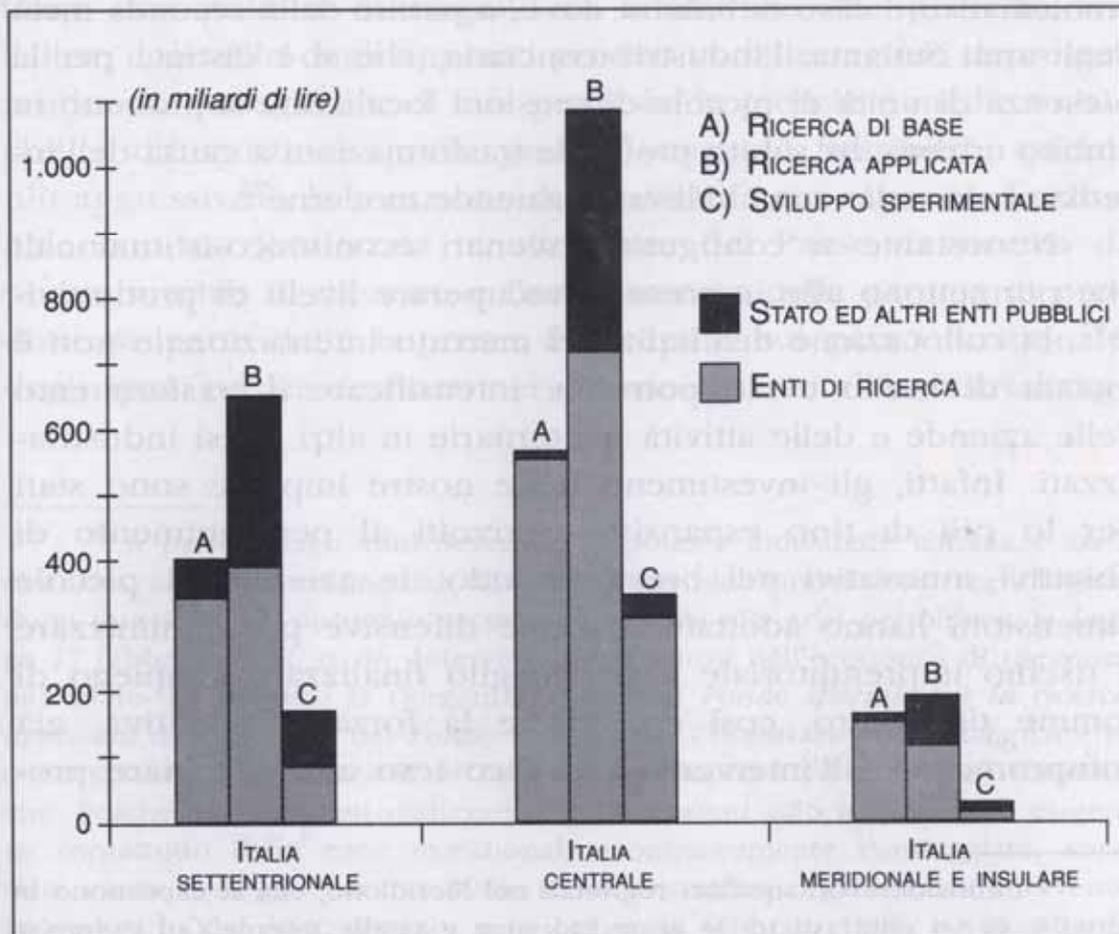


Fig. 4 - Spese sostenute dall'Amministrazione pubblica (escluse quelle effettuate dalle università), per tipo di ricerca e di ente e per grandi aree geografiche in Italia (1991).

⁷² P. LANDINI e T. MONACO, *Localizzazione industriale e sentieri di sviluppo locale. L'Abruzzo adriatico degli anni Ottanta*, Pescara, Università degli Studi "G. d'Annunzio", 1993, pp. 49-51.

⁷³ Tale considerazione trova conferma nell'analisi dei dati relativi alla distribuzione territoriale delle spese nell'attività di ricerca e sviluppo, dalla quale emerge per le imprese meridionali un limitato contributo e per quelle innovative nordoccidentali la prevalenza degli investimenti nella ricerca imitativa.

cospicui capitali, all'insufficiente dotazione di attrezzature tecnologiche da parte delle aziende, allo scarso radicamento della cultura dell'innovazione e alla modesta integrazione tra mondo imprenditoriale e scientifico⁷⁴. Sebbene non manchino esempi significativi di zone «innovative», è necessario evidenziare che la maggior parte di esse non è in grado di esercitare azioni propulsive tali da creare attività indotte⁷⁵. A questo proposito risulta emblematico il caso di Solofra dove, a partire dalla seconda metà degli anni Settanta, l'industria conciaria, che si è distinta per la presenza di unità di piccole dimensioni localizzate soprattutto in ambito urbano, ha subito profonde trasformazioni a causa dell'insediamento nella zona valliva di aziende moderne⁷⁶.

Nonostante si configurino scenari economico-istituzionali che permettono alle imprese di recuperare livelli di produttività⁷⁷, la collocazione dell'Italia nel mercato internazionale non è mutata di molto e ciò potrebbe intensificare il trasferimento delle aziende e delle attività quaternarie in altri paesi industrializzati. Infatti, gli investimenti delle nostre imprese sono stati per lo più di tipo espansivo e rivolti al perseguimento di obiettivi innovativi nel breve periodo: le aziende di piccole dimensioni hanno adottato strategie difensive per razionalizzare il rischio imprenditoriale e per meglio finalizzare l'impiego di somme di danaro, così da ridurre la forza competitiva, già compromessa dall'intervento pubblico teso a fronteggiare pro-

⁷⁴ I considerevoli squilibri regionali nel Mezzogiorno, che si esprimono in taluni casi nei contrasti tra le zone litoranee e quelle interne (ad esempio, in Campania, Calabria e Sicilia), confermano anche la presenza di un inassequato sistema infrastrutturale capace di assicurare una migliore accessibilità a servizi, residenze e strutture produttive.

⁷⁵ S. Costi, *Crisi e innovazione industriale nel Mezzogiorno degli anni settanta*, in *Regioni in transizione. Aspetti e problemi della nuova geografia urbana e industriale*, A. Sironi (a cura di), Milano, Franco Angeli, 1989, pp. 153-188.

⁷⁶ Cfr. G. Basso, *Il Mezzogiorno produttivo. Il modello solofrano*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 1984, pp. 93-101.

⁷⁷ L'incremento del potere di acquisto ed i cambiamenti degli stili di vita dei consumatori hanno generato una diversificazione dell'offerta, che è rivolta a soddisfare specifici segmenti di mercato, attuando una puntuale ed efficace strategia basata sulla qualità piuttosto che sui prezzi.

blemi congiunturali e poco incline a fornire opportunità di sviluppo⁷⁸. D'altro canto, l'incremento degli sbocchi commerciali ed il progresso tecnico impongono al sistema industriale italiano di stabilire alleanze non solo all'interno del territorio nazionale, ma anche in ambito comunitario, al fine di qualificare l'offerta tecnologica e di approntare programmi innovativi.

Le osservazioni sin qui svolte evidenziano l'urgenza di attuare una politica di riequilibrio territoriale che preveda, tra l'altro, il decollo degli apparati produttivi delle regioni depresse, rendendo protagoniste di tale processo le piccole e medie unità, che, a differenza di quelle grandi, sono più flessibili e quindi più aggressive⁷⁹; la creazione di impianti la cui capacità direzionale non sia localizzata in altre aree del Paese; la ricerca di nuove nicchie di mercato e l'ampliamento della gamma di prodotti da parte delle imprese; il recupero sul piano funzionale degli spazi urbani destinati nei decenni passati all'industrializza-

⁷⁸ A partire dagli anni Sessanta, la politica industriale italiana è stata orientata alla promozione ed alla diffusione dell'innovazione tecnologica; dopo una stasi nel decennio successivo, dovuta alla crisi petrolifera, la Legge 17 febbraio 1982, n. 46 «Interventi per i settori dell'economia di rilevanza nazionale» ha previsto la riorganizzazione del *Fondo speciale per la ricerca applicata*, la creazione del *Fondo speciale per l'innovazione tecnologica* e la concessione di agevolazioni ai consorzi tra imprese ed istituzioni scientifiche. Poiché gli interventi realizzati si sono adattati solo in parte alle esigenze soprattutto delle zone meridionali economicamente svantaggiate, sono state varate la Legge 1 marzo 1986, n. 64 «Disciplina organica dell'intervento straordinario del Mezzogiorno» e la Legge 28 febbraio 1986, n. 44 «Misure straordinarie per la promozione e lo sviluppo dell'imprenditorialità giovanile nel Mezzogiorno», che comunque non hanno contribuito del tutto a valorizzare le risorse umane e produttive locali.

⁷⁹ La dimensione d'impresa non costituisce di per sé un fattore critico, ma lo diventa se valutato rispetto alle possibilità che hanno le aziende di offrire alcuni servizi avanzati ed alla capacità di impiegare risorse per il conseguimento di obiettivi strategici (Fig. 5). Sulla base di recenti studi si è osservato che in alcuni distretti industriali le imprese hanno limitato l'entità degli investimenti nel campo della ricerca e dell'innovazione e si sono dimostrate incapaci di condizionare i prezzi, le quantità e le tecniche dei prodotti; viceversa, altre aziende, soprattutto emiliane e venete, hanno mostrato maggiore dinamicità, in quanto hanno utilizzato nuove tecnologie per realizzare prodotti e marchi di livello internazionale.

sono finanzia, deprezzamenti ed altri prodotti e servizi più correlati alle vocazioni e alla cultura locali; la produttività ed i collegamenti interattivi di tipo industriale, la guida di agenzie, la ricerca innovativa; infine, la salvaguardia dell'ambiente.

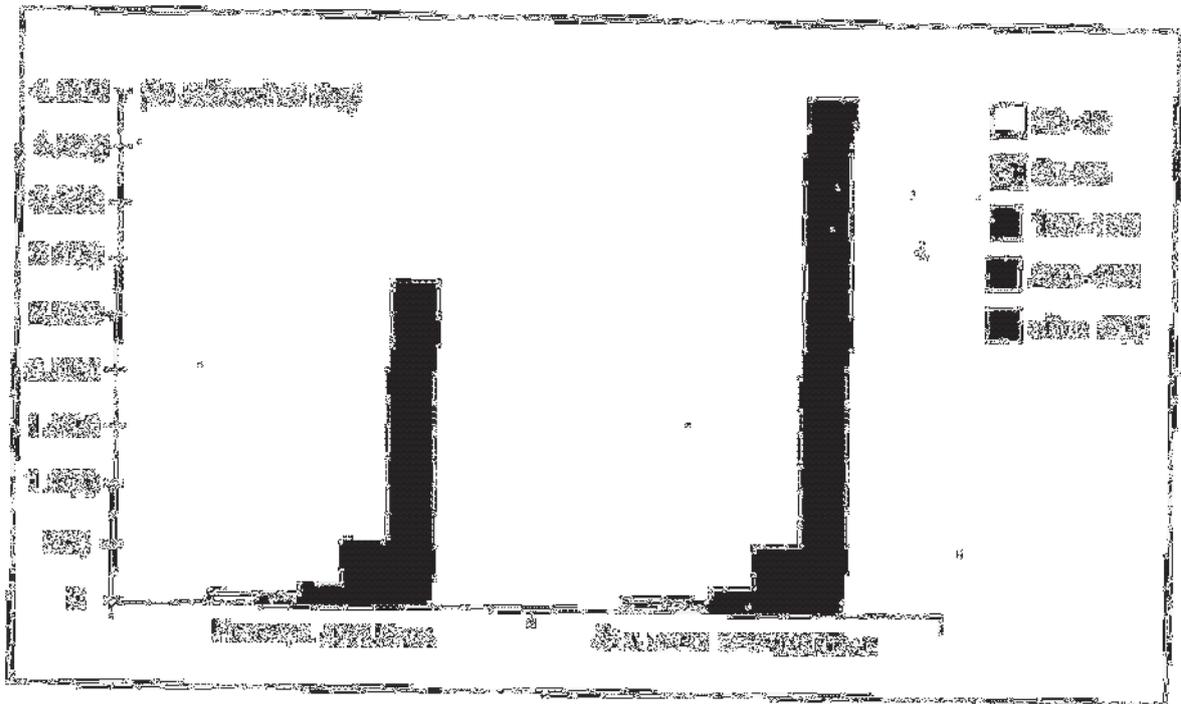


Fig. 5 - Ripartizione dell'impiego per tipo di spesa per attività di ricerca, sviluppo, servizi, per classi di attività (in lire).

Per conseguire la suddetta finalità è necessario innanzitutto superare i problemi finanziari strutturali allungando i tempi del lavoro ed al rischio associato con la realizzazione di nuove imprese, i limiti imposti dalla mancanza della infrastruttura e gli ostacoli al perfezionamento della ricerca, consistendo in carenze di personale specializzato (Fig. 6¹⁰). Per questo motivo si è preferito, in questa sede, a spingere di più su iniziative che incrementano la ricerca in modo imprenditoriale o quello universitario ed attraverso università pubbliche sia per la creazione della nuova ricerca, sia per la commercializzazione dei prodotti; elaborando, come sottolineato in iniziative di ricerca, la commercializzazione di esp-

¹⁰ La realizzazione di alcuni programmi di sviluppo produttivo, sia per gli imprenditori sia per i grandi centri universitari, presuppone di colmare gli aspetti infrastrutturali attraverso l'attività innovativa di sviluppo della ricerca in essi.

tri di sperimentazione ha generato positive ricadute economiche nelle zone in declino⁸¹. In questa direzione, i Pst possono costituire degli insediamenti ottimali, purché le Autorità pubbliche concorrano a sostenere le attività imprenditoriali, per meglio rispondere alle esigenze del mercato ed evitino di riprodurre iniziative collaudate in altri Stati, ma poco compatibili con le specificità topiche. Dunque, è indispensabile valutare con atten-

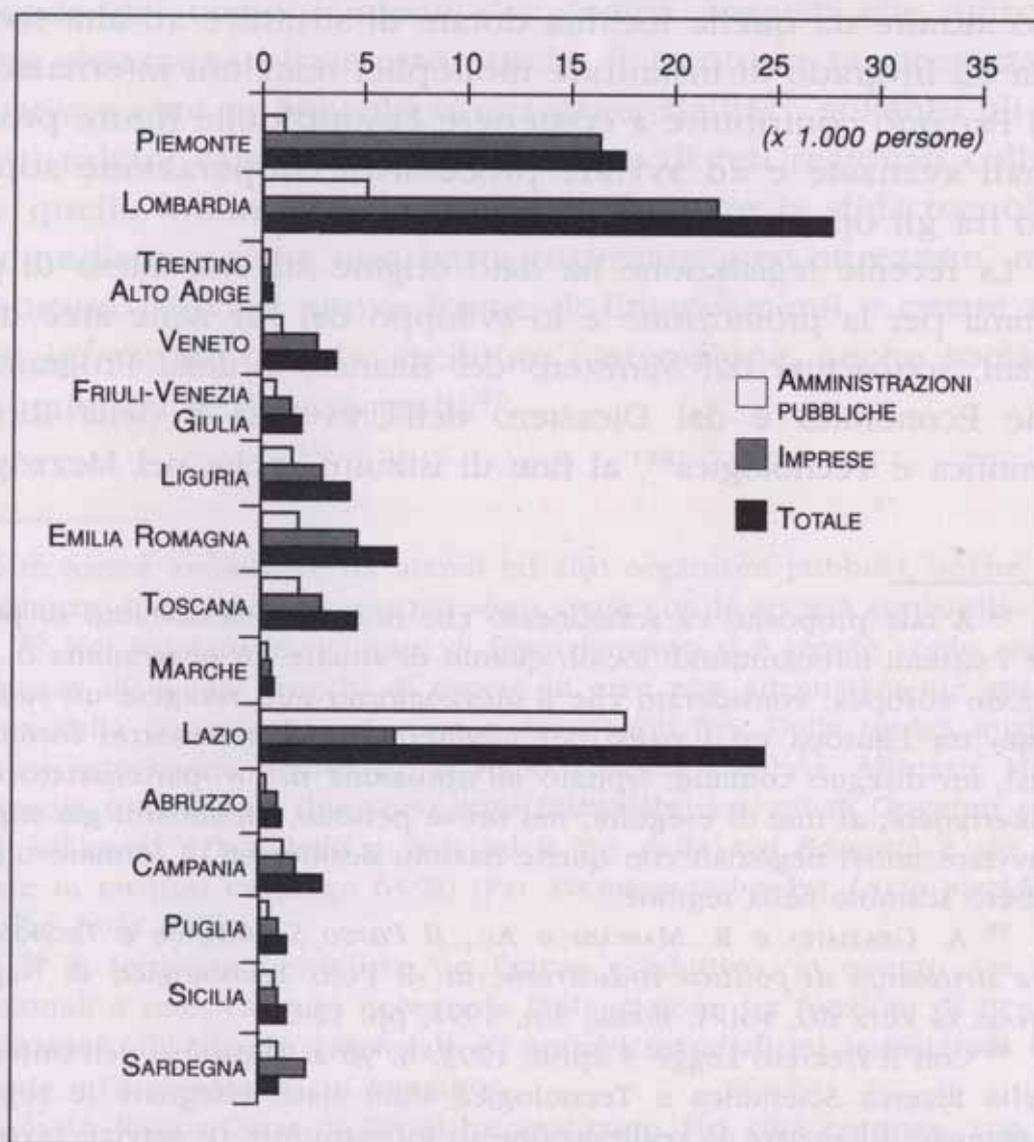


Fig. 6 - Personale addetto all'attività di ricerca nell'Amministrazione pubblica (escluso quello universitario) e nelle imprese, per alcune regioni italiane (1991).

⁸¹ Alcuni centri di ricerca nel Meridione non hanno contribuito a sostenere il processo di crescita e di modernizzazione del tessuto produttivo, anche perché hanno seguito la logica localizzativa delle grandi aziende manifatturiere.

zione le preesistenze scientifiche e produttive, allo scopo di individuare un modello organizzativo che, oltre a soddisfare la domanda di innovazioni, permetta di qualificare l'economia nazionale ed in particolare quella meridionale⁸², atteso che il Mezzogiorno ha rappresentato il luogo deputato ad accogliere funzioni aziendali di solo montaggio ed il Nord la sede dell'innovazione⁸³. Inoltre, considerato che le risorse umane specializzate sono attratte da quelle località dotate di strutture ad alta tecnologia ed in grado di instaurare molteplici relazioni internazionali, il Pst può contribuire a contenere l'esodo delle figure professionali avanzate e ad avviare processi di cooperazione soprattutto tra gli operatori economici.

La recente legislazione ha dato origine ad una intesa di programma per la promozione e lo sviluppo dei Pst nelle aree meridionali, sottoscritta dal Ministero del Bilancio e della Programmazione Economica e dal Dicastero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica⁸⁴, al fine di istituire anche nel Mezzogior-

⁸² A tale proposito va sottolineato che non si tratta soltanto di potenziare i sistemi infrastrutturali locali, quanto di attuare un programma di integrazione europea, considerato che il Mezzogiorno può svolgere un ruolo di «ponte» tra l'Europa ed i paesi del Mediterraneo. È necessario formulare, altresì, un disegno comune, ispirato all'istituzione di un «partenariato euro-mediterraneo», al fine di eseguire, nel breve periodo, gli accordi già stipulati ed avviare nuovi negoziati con quelle nazioni desiderose di formare un'area di libero scambio nella regione.

⁸³ A. GRAZIANO e R. MANCUSI e AL., *Il Parco Scientifico e Tecnologico come strumento di politica industriale*, in «Il Polo Tecnologico di Napoli», INNOVARE (a cura di), vol. I, Roma, SIPI, 1991, pp. 12-66.

⁸⁴ Con il Decreto Legge 3 aprile 1993, n. 96 al Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica sono state assegnate le seguenti competenze: finanziare la realizzazione di infrastrutture di servizi; favorire i gemellaggi tra i Pst meridionali e quelli localizzati in altri paesi; definire con gli Enti regionali del Meridione la quota di risorse aggiuntive per la creazione di aree attrezzate; incentivare, anche mediante sostegni economici, i progetti nazionali di ricerca per individuare la localizzazione dei centri di sperimentazione. I programmi ministeriali hanno mirato, tra l'altro, a stabilire collegamenti funzionali tra i Pst già in esercizio e quelli previsti, ma si è ritenuto opportuno che l'organismo di promozione coinvolgesse le istituzioni della ricerca, gli imprenditori e gli Enti locali. Nella maggior parte dei casi il soggetto promotore si è identificato nelle università, nelle *joint ventu-*

no un complesso di Pst in grado di potenziare la capacità di attrazione soprattutto delle zone marginali nei confronti delle imprese globali portatrici di innovazione e di sviluppare un tessuto di fornitori di alta qualità. A tale scopo è stata formata una commissione tecnico-scientifica con il compito di valutare la fattibilità delle proposte progettuali sulla base di precisi indirizzi⁸⁵.

Se è vero che la competitività di un sistema produttivo dipende dai comportamenti dei diversi soggetti che agiscono in un determinato contesto, anche il territorio rappresenta alternativamente un vincolo o una potenzialità⁸⁶: soltanto gli ambienti urbani capaci di porsi al centro di reti regionali collegate a quelle internazionali possono affrontare la sfida tecnologica mondiale, poiché non basta realizzare aree attrezzate, ma è opportuno attivare nuove forme di finanziamenti e creare supporti infrastrutturali che facilitino l'interazione, anche sociale e culturale, tra le diverse realtà⁸⁷.

re o in forme associative tra atenei ed altri organismi pubblici, anche se le esperienze di maggior successo si sono avute con le società consortili.

⁸⁵ Nel valutare le richieste di finanziamento si è tenuto conto sia dell'esigenza di evitare sprechi di risorse in aree non adeguatamente attrezzate, sia della congruenza urbanistica dei singoli Pst. Delle tredici iniziative previste otto hanno interessato le regioni Sicilia, Calabria, Abruzzo, Molise, Campania e Sardegna, due sono state finanziate con atti di Governo precedenti all'intesa (*Tecnopolis* a Bari ed il Pst della *Val Basento*) e tre sono situate in territori ex-Legge 64/86 (Pst *Tecknomarche*, Pst *Lazio meridionale* e Pst *Isola d'Elba*).

⁸⁶ Il territorio costituisce un fattore produttivo, in quanto nei flussi relazionali a rete, essendo necessaria l'integrazione tra funzioni di ricerca e produzione, divengono essenziali gli scambi materiali ed immateriali tra le aziende e l'ambiente in cui operano.

⁸⁷ La Reclus-Datar di Parigi ha analizzato 165 città europee, con oltre duecentomila abitanti, al fine di stabilire il loro «grado di europeità»: Milano occupa la terza posizione, dopo Londra e Parigi, perché mostra una spiccata attitudine imprenditoriale, testimoniata dall'elevato numero di addetti nei comparti ad alta tecnologia. D'altro canto, il capoluogo regionale lombardo, oltre a dominare sul piano finanziario e culturale, costituisce il principale produttore e distributore di innovazione, grazie alle sue relazioni con il sistema internazionale (si consideri, ad esempio, che dallo scalo aeroportuale parte il 45% dei collegamenti nazionali con il resto dell'Europa e che sul territorio comunale è localizzato il 60% delle imprese straniere in Italia).

4. - Le implicazioni territoriali di un parco scientifico e tecnologico nell'area partenopea.

All'inizio degli anni Sessanta, la Campania presentava marcati squilibri territoriali: alla forte concentrazione industriale e demografica lungo la costa si contrapponeva uno spopolamento delle aree interne, collinari e montane, a prevalente economia rurale. Ma occorre aggiungere che pure nell'ambito delle province più dinamiche si registravano evidenti contrasti, attribuibili all'irrazionale processo di urbanizzazione nell'arco partenopeo⁸⁸. Successivamente, l'intervento pubblico, al fine di sanare gli atavici problemi economici del Mezzogiorno, ha incentivato l'industrializzazione anche nelle realtà non interessate dalla speculazione edilizia e dalla disorganica espansione della conurbazione napoletana, puntando alla localizzazione, in particolare lungo gli assi autostradali⁸⁹, di impianti di notevoli dimensioni e di imprese artigianali⁹⁰. Mentre in alcuni distretti dei comprensori interni la politica d'incentivazione non ha sortito gli effetti desiderati, per la scarsa significatività delle iniziative intraprese, in quelli della fascia litoranea l'afflusso degli investimenti extraregionali e l'accresciuta offerta di posti di lavoro hanno accelerato la crescita del settore secondario.

Negli anni Settanta, la graduale internazionalizzazione dei mercati, i mutamenti nei modi di produzione, nonché nei ritmi e negli stili di vita della popolazione hanno messo in discussione il modello di sviluppo incentrato sui poli industria-

⁸⁸ Già alla fine dell'Ottocento, le attività industriali erano ubicate lungo la costa (da Castellammare di Stabia a Pozzuoli) dove prima del Secondo conflitto mondiale si concentrarono anche gli stabilimenti siderurgici e chimici, mentre quelli di trasformazione dei prodotti agricoli preferirono l'Agro Nocerino e la Piana del Sele.

⁸⁹ Autostrada del Sole, Autostrada Napoli-Bari e la bretella autostradale A30 che collega Caserta a Salerno.

⁹⁰ F. CITARELLA, *Artigianato e città in Italia, con specifici riferimenti alla Campania*, in «L'artigianato in Campania ieri ed oggi», F. BALLETTA (a cura di), Napoli, Istituto di Storia Economica e Sociale della Facoltà di Economia e Commercio dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", Istituto Italiano di Storia delle Imprese, 1991, pp. 149-191.

li⁹¹, a causa dell'impossibilità delle grandi aziende di adeguarsi ai nuovi orientamenti organizzativi ed alle esigenze di mercato; di conseguenza, si è assistito ad un decremento degli investimenti nelle industrie di base ed ha avuto inizio una dispersione delle industrie nelle località suburbane, che ha attenuato la rigidità monocentrica dell'area metropolitana di Napoli ed ha favorito la nascita di nuclei in spazi meno congestionati, sebbene vicini a quelli a vocazione industriale⁹². Infatti, le imprese erano ubicate soprattutto negli ambiti densamente abitati: il 60% degli addetti alle attività manifatturiere lavoravano nella zona partenopea (6% della superficie della Campania), dove operavano le aziende meccaniche, dei mezzi di trasporto, dell'abbigliamento e delle calzature; il 32% tra Caserta e Salerno (22%) ed il rimanente 8% nei territori interni (72%)⁹³. Inoltre, è da notare che al contrario del sistema industriale italiano quello campano mostrava una tendenza alla diminuzione delle piccole unità produttive e all'incremento delle grandi fabbriche di proprietà di investitori esterni ed addensate in prevalenza nel Casertano; in particolare, mentre i fondi pubblici sono stati indirizzati verso la creazione di grandi imprese a tecnologia matura, per risolvere urgenti questioni sociali, gli imprenditori locali hanno prediletto le iniziative di piccole dimensioni nei rami tradizionali, al fine di aumentare i profitti e superare le difficoltà finanziarie ed organizzative. Nel Napoletano i detentori di capitali da investire non hanno contribuito, come altrove, al decollo dell'economia regionale, poiché hanno scelto soltanto quei siti che consenti-

⁹¹ Per poli industriali si intendono "...quei centri capaci di attrarre stabilimenti numerosi e vari, di originare direttrici di sviluppo industriale e di avere fattori agglomerativi tali da influire sulla localizzazione industriale alla loro periferia e nei dintorni" (D. RUOCCO, *La geografia industriale della Campania*, Napoli, Libreria Scientifica Editrice, 1964, p. 56).

⁹² I provvedimenti governativi hanno favorito la dispersione nella regione degli insediamenti industriali, individuando nuove direttrici di sviluppo (a nord ed a nord-est di Napoli e nel Casertano), oltre a quella tradizionale (Pozzuoli-Napoli-Castellammare di Stabia-Salerno).

⁹³ C. FORMICA, *Mezzogiorno. Luci e ombre di uno sviluppo discontinuo*, Salerno, Edizioni Salernum, 1988, pp. 155-158.

vano di ottenere prestiti erogati dall'intervento straordinario per le aree depresse del Mezzogiorno.

In seguito alla scomparsa di alcune imprese ed al trasferimento di altre nelle corone dei maggiori centri urbani, nonché all'esigenza di ampliare i mercati di sbocco, è in atto un processo di ristrutturazione e di ammodernamento dell'apparato industriale, principalmente lungo l'arco costiero; per contro, si è registrato una sensibile riduzione degli investimenti extraregionali, la quale ha provocato un decremento dell'indice di mortalità delle piccole aziende collegate con le multinazionali insediate nel Casertano e nel Napoletano. A ciò va aggiunto che anche gli operatori pubblici hanno attenuato la loro presenza nel settore, dismettendo attività a basso valore aggiunto e poco avanzate sul piano tecnologico: dopo il 1981 i comparti più maturi (ad esempio, cantieristica e metallurgico) hanno subito un intenso calo produttivo e, invece, quelli più innovativi hanno dimostrato una certa vitalità, anche se le sedi decisionali della gran parte di tali aziende sono localizzate fuori dalla Campania.

Analizzando il sistema produttivo recente emerge una contrazione del numero delle unità locali, sia pure inferiore a quella della mano d'opera occupata nell'industria manifatturiera, a conferma che le imprese scomparse sono state sostituite da altre più piccole, ma in grado di reagire allo stato di indebolimento del tessuto produttivo⁹⁴. Inoltre, lo scenario industriale mostra differenti peculiarità relativamente alle dimensioni degli stabilimenti ed al tipo di produzioni: il tratto costiero compreso tra Pozzuoli e Castellammare di Stabia accoglie sia impianti di base, sia piccole imprese impegnate per lo più

⁹⁴ Tra le cause del ridimensionamento produttivo campano vanno annoverate innanzitutto il mancato ammodernamento dei comparti tradizionali e poi il ritardo nell'esecuzione dei progetti di riconversione delle aree industriali; a fronte di ciò, tuttavia, non va trascurata la presenza di taluni fattori utili al rilancio dell'economia regionale, quali la vitalità e la dinamicità soprattutto dell'imprenditoria partenopea e casertana, la maggiore predisposizione degli operatori a realizzare intese interaziendali a livello locale ed internazionale, le potenzialità inesprese delle aree interne e, infine, la disponibilità, sia pure contenuta, di qualificate risorse umane e tecnologiche.

nelle attività della cantieristica, carpenteria metallica, strumenti elettronici, alimentari, abbigliamento, calzature ecc., sia, infine, lavorazioni artigianali che appartengono all'economia del sommerso; presso le falde settentrionali del Vesuvio s'inserisce il polo industriale di Pomigliano d'Arco che rappresenta un significativo centro di attrazione per il ramo aeronautico italiano; l'area circostante Caserta, dopo un periodo di profonda crisi, è interessata da una fase di ripresa, dovuta, tra l'altro, alla capacità di alcune imprese multinazionali elettroniche ed elettrotecniche di realizzare nuove produzioni, avvalendosi del contributo di laboratori di ricerca; un altro territorio dai connotati ben precisi è costituito dalla Piana del Sarno, dove si concentrano soprattutto aziende conserviere, importanti per l'indotto che alimentano. Per le province di Avellino e di Benevento occorre sottolineare che se nella prima si è assistito ad una crescita nel corso degli ultimi decenni, in particolare nelle zone di Piano d'Isola e di Solofra, nella seconda, la scarsa dinamicità degli imprenditori locali nel creare iniziative innovative ha ostacolato il progresso economico.

La Campania, non avendo ancora del tutto assimilato nella sua cultura imprenditoriale i valori della competizione, dimostra una scarsa sensibilità verso l'introduzione delle conoscenze tecnologiche nell'industria, nonché un ritardo nell'attuare una moderna politica della formazione che consenta di affrontare la concorrenza globale sempre più agguerrita. Di conseguenza, è indispensabile che le università e le aziende di comune accordo approntino programmi di riqualificazione professionale, abbandonando il tradizionale approccio basato su interventi sporadici e poco coordinati. È da sottolineare, altresì, che le unità locali minori hanno acquisito aggiuntive quote di mercato ubicandosi nell'area metropolitana, ma hanno originato esclusivamente innovazioni di prodotto, poiché si sono limitate a trasferire tecnologie in nuovi macchinari. Quelle medio-grandi, sebbene abbiano consolidato al loro interno la funzione di ricerca nell'intento di collocare le proprie produzioni oltre i confini regionali, hanno stabilito contatti in prevalenza con istituzioni di ricerca estere ed hanno dirottato la gran parte degli investimenti nell'Italia settentrionale.

Alla luce delle considerazioni sin qui esposte, appare necessario sia valorizzare le risorse produttive esistenti, sia superare la radicata «cultura dell'assistenzialismo», sia promuovere iniziative orientate verso attività ad alto contenuto tecnologico; ma il riassetto ed il rilancio industriale devono essere inseriti in un'ampia strategia di riequilibrio territoriale, che preveda l'ammodernamento delle grandi linee infrastrutturali (quelle dell'informatica, delle telecomunicazioni e dei trasporti), la creazione di «aree produttive» ed il riuso delle vaste superfici liberate in seguito al processo di deindustrializzazione⁹⁵.

Il sistema insediativo meridionale non si identifica più nel modello caratterizzato dalla dipendenza economica dei comuni suburbani dalle città dotate di funzioni di rango superiore: la rivoluzione informatica, l'avvento delle moderne tecnologie, i cambiamenti dei gusti dei consumatori, la richiesta di servizi sofisticati e personalizzati ed i fenomeni di decentramento produttivo hanno segnato il passaggio da forme monocentriche verso un'organizzazione reticolare dello spazio, cioè articolata su poli diffusi⁹⁶. Pertanto, le città non rappresentano soltanto i luoghi destinati a fornire beni e servizi alla «regione complementare», ma costituiscono i centri specializzati, di differenti dimensioni, che collegano l'economia regionale con quella nazionale ed internazionale⁹⁷.

⁹⁵ Anche le diseconomie esterne, dovute alla congestione, hanno contribuito al processo di deindustrializzazione o di redistribuzione degli insediamenti costieri partenopei verso il Casertano ed il Salernitano. Per un esame delle caratteristiche strutturali degli stabilimenti manifatturieri e di installazione di impianti in esercizio nella regione agli inizi degli anni Ottanta, si veda S. SCIARELLI, V. MAGGIONI e AL. (a cura di), *L'industria in Campania degli anni ottanta*, Napoli, Arte Tipografica, 1982.

⁹⁶ Una tale organizzazione del territorio non è riscontrabile in tutta l'Italia meridionale, poiché, oltre ai condizionamenti geografici (ad esempio, la scarsa accessibilità della dorsale montuosa che separa il versante tirrenico da quello adriatico e la presenza delle due grandi isole che interrompono la continuità insediativa), insistono quelli socioeconomici, i quali hanno concorso a rafforzare il disomogeneo e caotico assetto dello spazio umanizzato.

⁹⁷ Cfr. P. PETSIMERIS, *Désindustrialisation et déconcentration urbaine au Piémont*, in «Villes et...», cit., pp. 451-456.

L'affermazione di un siffatto modello in tutto il Mezzogiorno presuppone una maggiore accessibilità delle aziende locali alle attività più avanzate, considerato che i servizi alle imprese sono concentrati nei principali agglomerati urbani (ad esempio, Napoli) al punto da limitare la diffusione territoriale delle unità innovative, le quali tendono a ridurre al minimo le relazioni con il contesto che le ospita, e ad adottare tecnologie prodotte altrove. In questo scenario, l'istituzione di una rete di Pst nell'Italia meridionale può fornire un incentivo ed un sostegno allo sviluppo, poiché essa agisce come un sistema finalizzato a gestire le principali e complesse funzioni metropolitane ed a rapportare ciascuna iniziativa scientifica, tecnologica e produttiva alla realtà locale; in tal modo, il *Sistema-Parco* offre l'opportunità di trasformare le città in moderni centri di servizi alla produzione e di contribuire al rinnovamento urbano⁹⁸.

In particolare, l'insediamento di un Pst nell'area metropolitana di Napoli⁹⁹ può concorrere ad integrare i fattori del processo innovativo (formazione, ricerca, servizi tecnologici, imprese) ed a consolidare l'apparato industriale, dando impulso soprattutto ai comparti innovativi (biotecnologie, telematica, nuovi materiali, aerospazio, tecnologie «pulite» per l'ambiente, trasporti ecc.) e divulgando i traguardi di conoscenze raggiunti dai laboratori di ricerca pubblici e privati¹⁰⁰. La zona indivi-

⁹⁸ G. BIONDI e P. COPPOLA, *Technopole et Mezzogiorno d'Italie, de la mode à une stratégie plus réaliste*, in «Villes et...», cit., pp. 147-164.

⁹⁹ In conformità al «Programma di intervento per la realizzazione di una rete di Pst nel Mezzogiorno» è stato elaborato il progetto di un Pst per l'area metropolitana di Napoli; organo promotore e gestore dell'iniziativa è il Consorzio Technapoli nel quale sono rappresentati alcuni tra i più importanti esponenti del mondo imprenditoriale, accademico e della ricerca, delle associazioni di categoria e degli istituti finanziari.

¹⁰⁰ Nonostante la scarsa propensione ad introdurre innovazioni nel sistema produttivo e la difficoltà nel reperire le informazioni necessarie per creare nuove tecnologie, Napoli ospita strutture accademiche e centri di ricerca, anche privati, di grande prestigio. In particolare, il polo universitario di Napoli ed il Consiglio Nazionale delle Ricerche sono impegnati in studi scientifico-tecnici per sostenere l'industria: il primo partecipa direttamente ai consorzi di ricerca con Enti locali ed imprese operanti soprattutto nei rami dell'elettronica, dell'informatica, della genetica e dei nuovi materia-

duata¹⁰¹ risulta in grado di innalzare il livello di competitività della Campania, perché da sempre ha avuto un ruolo strategico, non solo sul piano direzionale e politico, ma anche tecnologico, sociale ed organizzativo, nonostante la perdurante crisi abbia contribuito a peggiorare il livello della qualità della vita e ad accentuare il degrado urbanistico ed ambientale¹⁰².

Già da alcuni anni è stato programmato, ma soltanto in parte attuato, un processo di riqualificazione degli ambiti urbani volto a promuovere una policentrica articolazione demografica e produttiva, mediante la localizzazione delle imprese nelle aree interne, la costruzione di una grande struttura di commercio all'ingrosso ed il trasferimento dal nucleo centrale di attività di servizio verso la periferia. In questa direzione, i nuclei del Pst potrebbero essere insediati a Pozzuoli ed a Bagnoli, dove è stata istituita la "Città della Scienza", che rappresenta il cuneo del parco sul fronte della divulgazione e dell'industria della cultura, anche al fine di accelerare l'attuazione di un piano di graduale risanamento e di riqualificazione funzionale dell'area occidentale di Napoli, la quale è caratterizzata da note preesistenze storico-ambientali, nonché dalla presenza di importanti centri di ricerca (facoltà universitarie, Accademia Aeronautica, centri di sperimentazione facenti capo al Consiglio Nazionale delle Ricerche, FORMEZ ecc.), di taluni manufatti e di ampi spazi resi liberi dalla chiusura di alcuni impianti produttivi (ITALSIDER, ETERNIT e CEMENTIR). Sempre nel medio termine e seguendo un approccio che prediliga l'organizzazione «immateriale» del territorio a quello della «occupazione pesante», è possibile ubicare «strutture di eccellenza» a Monteruscello (Pozzuoli) e ad Agnano¹⁰³ e svilup-

li; il secondo svolge la propria attività nei campi biotecnologico, tecnologico, biomedico, agrario e delle scienze fisiche, matematiche, economiche, giuridiche ed umanistiche, utilizzando circa 1.000 addetti.

¹⁰¹ Essa presenta la più elevata densità demografica (accoglie oltre tre milioni di abitanti) e concentra circa il 66% dell'occupazione totale.

¹⁰² Sul tema si segnala l'interessante analisi svolta, già agli inizi degli anni Ottanta, da A. BECCHI COLLIDA, *La terziarizzazione urbana e la crisi della città*, Milano, Franco Angeli, 1984.

¹⁰³ Per attuare il processo di integrazione funzionale nell'area occidentale è necessario innanzitutto realizzare interventi di recupero ambientale e di sviluppare attività di formazione professionale e di assistenza alle imprese.

pare ulteriori poli nella zona orientale del capoluogo partenopeo (Ponticelli, Barra, S. Giovanni a Teduccio e parte di S. Pietro a Patierno) nel Giuglianese, nella Piana di Monteverna e nel Nolano.

È da notare, però, che il riuso delle aree dismesse non è privo di rischi, poiché si potrebbe, da un lato, aggravare il problema della concentrazione funzionale e dall'altro favorire le rendite immobiliari di tipo speculativo, dato l'elevato valore fondiario dei suddetti comprensori. Di conseguenza, nella definizione dei criteri e nelle scelte localizzative si dovrà tener conto di una serie di condizioni, quali i tempi di effettiva disponibilità dei suoli, i costi di acquisizione e di trasformazione degli stessi, il grado di accessibilità alle infrastrutture esistenti o in progettazione ed il recupero degli edifici residenziali. Gli spazi di cui si discute richiedono interventi pianificati che, a seconda dei vincoli e delle potenzialità, propongano soluzioni consone al contesto di riferimento, anche nell'intento di restituire l'identità fisica e culturale alla città e di accelerare lo sviluppo economico della regione. Pertanto, il Pst, se supportato da mirate iniziative gestionali, urbanistiche ed infrastrutturali, può offrire, da un lato, un notevole contributo al rilancio del sistema produttivo campano e, dall'altro, concorrere alla crescita civile della collettività ed alla soluzione di problemi sociali ed ambientali¹⁰⁴.

5. - **Considerazioni conclusive.**

Se in passato la crescita locale era identificata soprattutto nella mobilità dei fattori produttivi, nel conseguimento delle economie di agglomerazione e nella presenza di infrastrutture, la fase di trasformazione tecnologica ha conferito particolare importanza anche al *know-how* ed alle strutture sociali ed isti-

¹⁰⁴ Non va trascurato che per il conseguimento di tali obiettivi sarà necessario instaurare un rapporto continuo con il Pst di Salerno, anch'esso inserito nella rete dei parchi del Meridione, nonché con quelli ubicati nel resto della Penisola ed all'estero.

tuzionali. Atteso che le nuove logiche di produzione hanno contribuito a mutare l'assetto degli spazi industriali, è stato utile valutare le implicazioni geografiche originate dai fenomeni tecnopolitani, distinguendo gli impatti primari dai secondari (o derivati) che si manifestano rispettivamente nel breve e nel lungo periodo. Tra i primi rientrano quelli provocati dalla disponibilità di figure professionali qualificate e dall'attività di ricerca e sviluppo (ad esempio, il CAD Center di Cambridge), che è considerata un indicatore delle potenzialità innovative di un'area, perché polarizza nuove imprese¹⁰⁵ e consente la formazione di un mercato del lavoro specializzato; gli impatti secondari consistono nei cambiamenti sia del sistema aziendale, sia delle peculiarità del territorio di riferimento, sia delle caratteristiche sociali (incremento del reddito pro capite e dei consumi, contrazione della disoccupazione ecc.).

Come è stato sottolineato, il Pst può costituire il luogo di incubazione per imprese innovative e la sede di iniziative poste in essere per attrarre capitali e per sostenere le piccole e medie aziende, che in assenza di interventi mirati al rinnovamento del tessuto industriale sarebbero costrette ad insediarsi in aree più evolute o a cessare la propria attività¹⁰⁶. Infatti, le condizioni utili alla diffusione e all'adozione delle conoscenze nel settore produttivo non sono rappresentate più dalla standardizzazione delle produzioni e dall'ampliamento delle dimensioni aziendali, quanto dalla capacità di attuare politiche per l'innovazione, creando efficienti reti di comunicazione ed incentivando la ricerca scientifica¹⁰⁷.

Nonostante nell'Unione Europea si registrino elevati livelli di spesa per la ricerca e sviluppo, la scarsa concentrazione di quest'attività (in termini di quote di mercato e di numero di

¹⁰⁵ Un esempio di polarizzazione si è manifestato nella Silicon Valley, dove le relazioni tra industria ed università si sono consolidate per l'interesse, da un lato, degli imprenditori ad utilizzare strutture e servizi di consulenza tecnico-scientifici e, dall'altro, dei docenti ad ottenere finanziamenti utili alla prosecuzione delle loro ricerche.

¹⁰⁶ M. MARINAZZO, *I Parchi Scientifici e Tecnologici come strumento di sviluppo locale*, in «Parchi e poli scientifici...», cit., pp. 43-56.

¹⁰⁷ F. CITARELLA, *Attività produttive, prezzi...*, cit., pp. 237-238.

imprese) ha reso gli investimenti globali meno proficui di quelli di altre realtà geografiche, dove vi è stata una maggiore consapevolezza della correlazione tra progresso economico ed avanzamento tecnologico. Infatti, se nei paesi della Comunità Europea sono state privilegiate le relazioni tra l'università e le grandi imprese, negli Stati Uniti ed in Giappone le sovvenzioni governative per l'innovazione sono state destinate anche alle piccole unità produttive operanti nei rami ad alta tecnologia. Negli ultimi anni, tuttavia, tale differenza, è andata attenuandosi, come dimostra l'incremento degli accordi comunitari stipulati per favorire la ricerca applicata (Fig. 7) e per rimuovere le barriere che ostacolano il trasferimento delle tecnologie¹⁰⁸.

I Pst possono contribuire alla valorizzazione delle risorse locali¹⁰⁹, attribuendo un ruolo centrale ai protagonisti dei processi innovativi ed indirizzando la domanda soprattutto a vantaggio delle piccole e medie aziende¹¹⁰, che, nonostante le dif-

¹⁰⁸ L'Unione Europea ha elaborato una serie di programmi per favorire forme di cooperazione tra industrie e centri di ricerca dei vari paesi membri e, quindi, anche per migliorare la competitività delle singole economie sul mercato mondiale. Tra gli altri si ricorda l'*ESPRIT* (Programma strategico per le attività di ricerca e sviluppo nelle tecnologie informative), che ha avuto come principale finalità il concorso di tutte le nazioni al riparto dei costi e dei rischi connessi con la ricerca di base; lo *SPRINT* (Programma strategico per la promozione transnazionale dell'innovazione e del trasferimento della tecnologia), il quale ha distribuito capitali per il potenziamento delle reti informative (di consulenti, di nuclei di ricerca collettiva) e per la promozione di iniziative pilota; lo *STRIDE* (Scienza e tecnologia per l'innovazione regionale e lo sviluppo in Europa), che si è proposto sia di favorire il rilancio delle regioni meno progredite ed in particolare delle zone in declino industriale; infine, l'iniziativa *EUREKA* (Promozione della cooperazione internazionale delle attività di ricerca europea), con la quale sono stati concessi finanziamenti alle imprese ed ai centri di sperimentazione di diversi Stati che hanno presentato progetti comuni.

¹⁰⁹ Il processo di crescita di un'area è "monocentrico", qualora il Pst costituisca una *enclave* rispetto alla regione di riferimento e, quindi, non consente la piena valorizzazione delle risorse locali; è "poli-centrico" se assume il ruolo di polo ordinatore delle principali funzioni urbane diffuse sul territorio e concorre allo sviluppo economico globale.

¹¹⁰ Sulle potenzialità di sviluppo insite nella realizzazione dei poli tecnologici, ed in particolare di quello partenopeo, si veda INNOVARE (a cura di), *Il Polo Tecnologico di Napoli*, vol. II, Roma, SIPI, 1991.

ficoltà ad utilizzare i traguardi della ricerca scientifica, mostrano notevoli capacità ad occupare nicchie di mercato, ad adattarsi ai mutamenti che l'innovazione produce e ad affrontare la competizione globale¹¹¹. Non si deve però ritenere che gli insediamenti tecnopolitani siano una panacea per la soluzione dei problemi economici di una nazione, ma possono costituire un ambiente dove localizzare le imprese ad alta tecnologia ed un efficace sostegno alla politica economica ed alla riqualificazione dei fattori territoriali¹¹². Il conseguimento di tali obiettivi impone alle Autorità pubbliche di predisporre misure diverse a seconda dei comparti industriali e delle dimensioni aziendali, allo scopo di definire le regole per l'attivazione del Pst (funzione di pianificazione), di verificare e valutare in modo costante i risultati (monitoraggio) e di eliminare le barriere alla diffusione delle innovazioni (promozione), mediante la progettazione di infrastrutture, l'attuazione di programmi di finanziamenti, di formazione professionale e di mobilità della forza lavoro. Contrariamente a quanto è avvenuto in altri paesi, dove l'insediamento tecnopolitano è stato un elemento importante nel riassetto territoriale¹¹³, in Italia le iniziative sono state spesso episodiche e casuali, perché è stata sottovalutata l'esigenza di disporre di servizi ed infrastrutture adeguate. Ne con-

¹¹¹ Un esempio del contributo che il Pst può offrire al rilancio economico regionale è rappresentato dal Parco di *Newtech* a Deeside (Galles settentrionale), il quale ha concorso a rivalutare l'immagine di un'area colpita dalla crisi industriale.

¹¹² Di recente è stato introdotto un modello teorico di sviluppo innovativo che si basa sul concetto di *milieu innovateur* definito come "... un'area territoriale limitata in cui, grazie alla presenza di prossimità spaziale fra imprese; facile circolazione dell'innovazione; comuni radici socio-culturali; forte senso di appartenenza a una comunità territoriale, si realizzano rapidi processi di imitazione e di «apprendimento collettivo», complesse reti di cooperazione fra imprese (acquirente-venditore, venditore-venditore), rapporti di sinergia fra diversi attori economici-sociali" (R.P. CAMAGNI, *La valorizzazione dei fattori locali del processo innovativo. Università, imprese, governo locale e centrale*, in «Parchi e poli scientifici...», cit., p. 37).

¹¹³ A tale proposito il caso del Giappone risulta significativo, poiché le tecnopoli hanno consentito di decongestionare gli agglomerati urbani (Tokyo, Nagoya ed Osaka), di risanare alcune realtà e di inserire i centri minori nella competizione internazionale grazie alle grandi opere pubbliche della

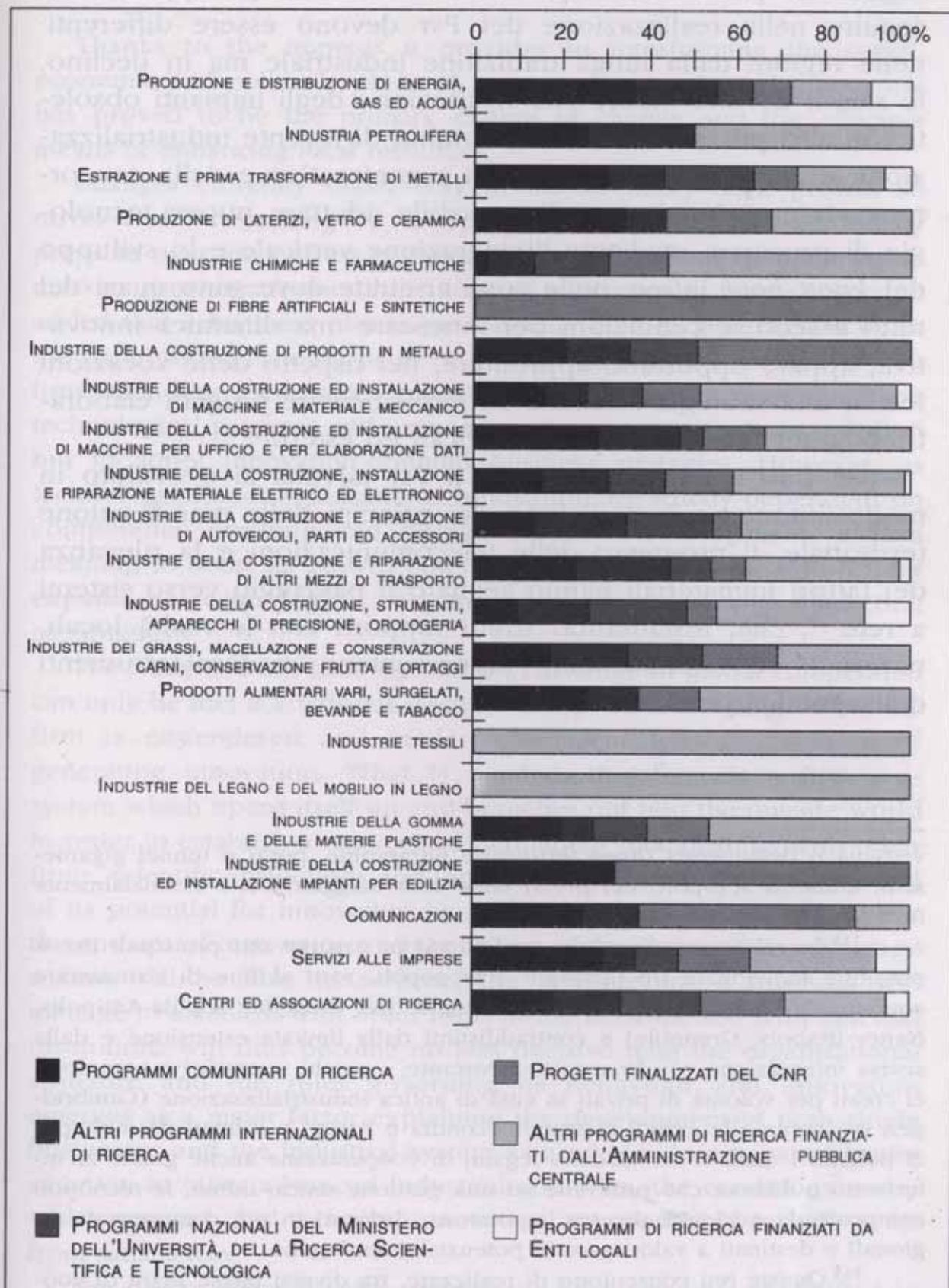


Fig. 7 - Le imprese italiane, per rami di attività economica, che hanno partecipato ai programmi di ricerca e sviluppo internazionali o nazionali (1991).

segue che per evitare esperienze fallimentari, gli approcci da seguire nella realizzazione dei Pst devono essere differenti: nelle regioni dalla lunga tradizione industriale ma in declino, le azioni devono mirare alla sostituzione degli impianti obsoleti con altri più innovativi; negli ambiti di recente industrializzazione e che risentono delle crisi organizzative e della concorrenza internazionale è indispensabile adottare nuove tecnologie di processo, mediante l'integrazione verticale e lo sviluppo del *know-how*; infine, nelle zone arretrate dove sono quasi del tutto assenti le condizioni per innescare una dinamica innovativa, appare opportuno approntare, nel rispetto delle vocazioni locali, una strategia orientata ad implementare progetti elaborati congiuntamente da operatori locali ed esterni¹¹⁴.

Se fino a qualche anno fa il Pst talvolta si è evoluto in modo autonomo e al di fuori dei principi della pianificazione territoriale, il progresso delle telecomunicazioni e la rilevanza dei fattori immateriali hanno segnato il passaggio verso sistemi a rete¹¹⁵, che, instaurando stretti rapporti con le realtà locali, nazionali ed internazionali, rappresentano moderni strumenti della politica per l'innovazione.

viabilità o dell'energia (linee ferroviarie ultrarapide, ponti o tunnel giganteschi, immensi aeroporti nei pressi delle città maggiori ecc.) essenzialmente funzionali alla produzione.

¹¹⁴ In relazione alle varie configurazioni assunte dai principali Pst è possibile individuare tre tipologie: i tecnopoli, sorti al fine di rivitalizzare soprattutto l'industria nelle aree periferiche (ad esempio, Sophia-Antipolis, Nancy-Brabois, Grenoble) e contraddistinti dalla limitata estensione e dalla scarsa integrazione con lo spazio circostante; i parchi scientifici e tecnologici creati per volontà di privati in città di antica industrializzazione (Cambridge), o intorno alle grandi metropoli (Londra e Parigi) e formati da molteplici poli tra i quali si stabiliscono legami di cooperazione anche grazie all'intervento pubblico, che provvede ad una gestione unica; infine, le tecnopoli composte da nuclei di diversa importanza, dislocati in più comprensori regionali e destinati a valorizzare le potenzialità endogene.

¹¹⁵ Queste reti consentono di realizzare, tra diversi paesi, piani di cooperazione tra ricerca ed industria: significativi sono i legami instauratisi nell'arco alpino occidentale (Torino, Genova e Lione) o quelli lungo la costa mediterranea (Genova, Nizza, Marsiglia, Montpellier e Barcellona).

S U M M A R Y

Thanks to the impetus it provides in transforming the social, economic and political system of a country, technological innovation has proved to be the primary engine of change and the effective means of enhancing local resources.

Changes currently under way in the economy have proved so novel and far-reaching as to upend the logic which traditionally presided over the success or failure of firms. In short, changes within markets provide a further thrust toward innovation in firms. The value added that a business proves permanently able to generate becomes the basic prerequisite for its growth, with the essential corollary that a firm intending to acquire competitiveness in the face of relentless technological progress and growing market integration has no option but to adopt innovation-oriented business strategies. However, as technological and organisational innovation are strictly dependent on competence building and human resource development, a firm meaning to boost its growth potential will necessarily have to further expand its technological, organisational, financial and marketing capabilities.

The study stresses how the current challenge of global competition can only be met if a virtuous circle of competence building within the firm is engendered and made subservient to the objective of generating innovation. What is needed, therefore, is a firm-as-a-system which opens itself up and branches out into the outside world in order to establish a network of permanent relationships with other firms, scientific institutions and innovation centres and make the most of its potential for innovation by generating fresh know-how. As for the amount of innovation and the extent of the competitive advantage a firm will be able to achieve, the relationships a business will manage to establish with other firms in the network and with external institutions will thus become no less decisive than the organisational structure and the rules governing its behaviour and innovation emerges as a major factor explaining the development of both single businesses and the industrial system as a whole. As compared to the situation in other advanced industrial countries, the conditions under which research and technical innovation are conducted in Italy is far from satisfactory.

The prerequisites for the attainment of the objectives identified in this study are as follows: **1.** - highly efficient, competent and evenly distributed structures; **2.** - a legislative framework within which

academic and other research centres involved in knowledge building and in developing technological tools capable of meeting the needs of firms are made eligible for substantial support while those which disregard market requirements are penalised; 3. - a public system prioritising the needs of those prepared to take risks, i.e. a fiscal system within which firms which produce innovation are eligible for tax relief and a legislative system with special focus on actual results, rather than bureaucratic formalities; 4. - a system capable of supporting the transfer of technical know-how from the academic and research communities to the business world and thus fostering the emergence of an entrepreneurial and innovation-oriented culture as well as the formation of pro-innovation businesses; 5. - last but not least, a financial system grounded in a fresh awareness of the evolution of markets and the managerial abilities required for coping with the challenges involved and thus capable of creating the assumptions for technological innovation and identifying prospects of growth by assessing business projects in terms of their actual viability.

The basic assumptions for the attainment of the above objectives are sound infrastructural elements such as universities and research centres combining high-level scientific know-how with an entrepreneurial and market-oriented culture. At the other end of the spectrum, however, there is a need for new agents of innovation which may be termed innovation «traders» we are thinking, for instance, of science and technology parks (STPs) which may act as a stepping stone and a sort of clearing house between different worlds, each of which still clings to its own rationale, to a specific body of knowledge, to a specific jargon - in short, to a culture of its own.

As Science and Technology Parks will greatly support the effective integration of essential strategic innovation factors and help launch industrial initiatives requiring sophisticated organisational structures in order to provide high-quality services, the author has found it convenient to identify and investigate the main characteristics and objectives of STPs and the reasons which may explain their success. An analysis of past experience world-wide and in Italy has shown that STPs can greatly raise the competitiveness of a region and help redress imbalances between regions.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., *Sviluppo industriale e fattori ambientali. Il caso Napoli*, Napoli, Guida, 1985.
- IDEM, *Studio di fattibilità di un polo per l'innovazione in Liguria*, Genova, Consorzio Genova Ricerche, 1988.
- AMIN A. e GODDARD J., *Technological Change, Industrial Restructuring and Regional Development*, London, Allen & Unwin, 1986.
- ANTONELLI C., *L'attività innovativa in un distretto tecnologico*, Torino, Fondazione Agnelli, 1988.
- BANCA D'ITALIA, *Note sull'andamento dell'economia in Campania*, Napoli, 1993.
- BECCHI COLLIDÀ A., *La terziarizzazione urbana e la crisi della città*, Milano, Franco Angeli, 1984.
- BEGUINOT C. e CARDARELLI U. (a cura di), *La città cablata*, Napoli, Istituto di Pianificazione e Gestione del Territorio del CNR, Dipartimento di Pianificazione e Scienze del Territorio dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", vol. III, Giannini & F., 1992.
- BENCARDINO F., PARENTE P. e AL., *Industria e ricerca nell'area metropolitana di Napoli*, in «Orizzonti Economici», Napoli, 1991, n. 73, pp. 53-66.
- BIONDI G., *Il Mezzogiorno produttivo. Il modello solofrano*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 1984.
- BIONDI G. e COPPOLA P., *Technopole et Mezzogiorno d'Italie, de la mode à une stratégie plus réaliste*, in «Villes et Technopole», G. JALABART e C. THOUZELLIER (a cura di), Toulouse, PUM, 1990, pp. 147-164.
- BLACK A.P., *La politica industriale nella Germania occidentale. Una politica in cerca di obiettivi?*, in «La politica industriale in Europa e negli Stati Uniti», A. DEL MONTE (a cura di), Napoli, Liguori, 1986.
- BORLENGHI E. (a cura di), *Città e industria verso gli anni Novanta. Sistemi urbani e impresa a Torino, Genova, Verona, Bologna, Firenze, Napoli, Bari, Catania, Milano e Roma*, Torino, Fondazione Agnelli, 1990.

- CAMAGNI R.P., *Parchi tecnologici, processi innovativi e valorizzazione dei fattori locali*, in «Impresa e ambiente», 1992, n. 133, pp. 2-7.
- IDEM, *La valorizzazione dei fattori locali del processo innovativo. Università, imprese, governo locale e centrale*, in «Parchi e poli scientifici e tecnologici», APSTI (a cura di), Napoli, CUEN, 1993, pp. 33-42.
- IDEM, *Nuovo paradigma tecnologico e mutamento nei modelli localizzativi*, in «Sviluppo regionale e attività innovative. Esperienze a confronto», A. DEL MONTE, C. IMBRIANI e AL. (a cura di), Milano, Franco Angeli, 1993, pp. 159-178.
- CAPPELLIN R. e NIJKAMP P. (a cura di), *The Spatial Context of Technological Change*, Aldershot, Avebury-Gower, 1990.
- CAPPELLIN R. e TOSI A. (a cura di), *Politiche innovative nel Mezzogiorno e parchi tecnologici*, Milano, Franco Angeli, 1993.
- CARRIERI M., *Il caso Tecnopolis*, Roma, Fondazione Olivetti, 1986.
- CELANT A. e MORELLI P., *La geografia dei divari territoriali in Italia*, Firenze, Sansoni, 1986.
- CENDALI PIGNATELLI A. e D'APONTE T., *Fattori innovativi e caratteri di permanenza nella struttura dell'occupazione industriale nell'Europa comunitaria*, in «Regioni in transizione. Aspetti e problemi della nuova geografia urbana e industriale», A. SEGRE (a cura di), Milano, Franco Angeli, 1989, pp. 111-155.
- CHANARON J.J., PERRIN J. e AL., *Les liaisons entre la recherche, l'enseignement et l'industrie: l'efficacité des poles productives*, Paris, Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, IREP-Développement, 1987.
- CICCIOTTI E. (a cura di), *Innovazione tecnologica e sviluppo regionale e metropolitano*, Milano, Vita e Pensiero, 1984.
- IDEM, *Competitività e territorio*, Firenze, La Nuova Italia Scientifica, 1993.
- CITARELLA F., *Artigianato e città in Italia, con specifici riferimenti alla Campania*, in «L'artigianato in Campania ieri ed oggi», F. BALLETTA (a cura di), Napoli, Istituto di Storia Economica e Sociale della Facoltà di Economia e Commercio dell'Università degli Studi di Napoli «Federico II», Istituto Italiano di Storia delle Imprese, 1991, pp. 149-191.

- IDEM, *Attività produttive, prezzi e implicazioni territoriali. Elementi per programmare lo sviluppo e organizzare il territorio*, Napoli, Loffredo Editore, 1992.
- IDEM, *Integrazione regionale e sistema del commercio globale. Le implicazioni dell'accordo nordamericano NAFTA*, in «Studi geografici in onore di Domenico RUOCCO», F. CITARELLA (a cura di), vol. II, Napoli, Loffredo Editore, 1994, pp. 105-126.
- COMUNE DI NAPOLI, *Progetto di sviluppo per la realizzazione di un parco scientifico e tecnologico a Napoli*, Napoli, 1990.
- CONTI S., *Crisi e innovazione industriale nel Mezzogiorno degli anni settanta*, in «Regioni in transizione. Aspetti e problemi della nuova geografia urbana e industriale», A. SEGRE (a cura di), Milano, Franco Angeli, 1989, pp. 153-188.
- IDEM, *Innovazione tecnologica e nuove logiche localizzative*, in «Effetto città. Sistemi urbani e innovazione: prospettive per l'Europa degli anni Novanta», S. CONTI e G. SPRIANO (a cura di), Torino, Fondazione Agnelli, 1990, pp. 77-96.
- CURRIE J., *Science Park in Britain: Their Role for the Late 1980s*, Londra, CSP Economic Publications, 1985.
- DE LA FELD G. (a cura di), *L'innovazione tecnologica nelle piccole e medie imprese della Campania*, Napoli, Federazione Regionale degli Industriali della Campania, 1986.
- de WOOT P., *Le imprese europee ad alta tecnologia. Strategie concorrenziali per il mercato globale*, Milano, ETAS Libri, 1990.
- DELUGAN A., *L'innovazione nell'industria*, Milano, IPSOA, 1987.
- FORMICA C., *Mezzogiorno. Luci e ombre di uno sviluppo discontinuo*, Salerno, Edizioni Salernum, 1988.
- FORMICA P., *Tecnopoli. Luoghi e sentieri dell'innovazione*, Torino, ISEDI, 1991.
- FUJITA K., *The Technopolis: High Technology and Regional Development in Japan*, in «Villes et Technopoles», G. JALABART e C. THOUZELLIER (a cura di), Toulouse, PUM, 1990, pp. 231-250.
- GASPARINI A. e GIUDICINI P. (a cura di), *Innovazione tecnologica e nuovo ordine urbano*, Milano, Franco Angeli, 1990.
- GAZZETTA UFFICIALE DELLE COMUNITÀ EUROPEE, 27 luglio 1990, N.c. 186.

- GIACOMETTI M., *Il contributo dell'Università al trasferimento per lo sviluppo regionale*, in «Innovazione tecnologica e servizi alle imprese», C. FILIPPINI (a cura di), Milano, Franco Angeli, 1993, pp. 149-186.
- GIBB J.M. (a cura di), *Sciences Parks and Innovation Centres: their Economic and Social Impact*, Elsevier, Amsterdam, 1985.
- GOLINI A., *Università e ricerca nel e per il Mezzogiorno*, Bari, Laterza, 1989.
- GORDON R. e KIMBALE L., *Industrial Structure and the Changing Dynamics of Location in High Technology Industry*, Santa Cruz, Silicon Valley Research Group, University of California, 1986.
- GRAZIANO A. e MANCUSI R. e AL., *Il Parco Scientifico e Tecnologico come strumento di politica industriale*, in «Il Polo Tecnologico di Napoli», INNOVARE (a cura di), vol. I, Roma, SIPI, 1991, pp. 12-66.
- GROS PIETRO G.M., *I nuovi modelli della politica per l'innovazione in una prospettiva europea*, in «Parchi e poli scientifici e tecnologici», APSTI (a cura di), Napoli, CUEN, 1993, pp. 21-24.
- INNOVARE (a cura di), *Il Polo Tecnologico di Napoli*, vol. II, Roma, SIPI, 1991.
- JAKUBOWICZ M., *Technopoles en formation: formation pour les technopoles?*, in «Villes et Technopole», G. JALABART e C. THOUZELLIER (a cura di), Toulouse, PUM, 1990, pp. 313-318.
- JALABART G., *Villes et technopoles, mites et réalités*, in «Villes et Technopole», G. JALABART e C. THOUZELLIER (a cura di), Toulouse, PUM, 1990, pp. 251-260.
- LANDINI P. e MONACO T., *Localizzazione industriale e sentieri di sviluppo locale. L'Abruzzo adriatico degli anni Ottanta*, Pescara, Università degli Studi "G. d'Annunzio", 1993.
- LEVY J.P., *Le industries de pointe aux Etats-Unis*, in «Villes et Technopole», G. JALABART e C. THOUZELLIER (a cura di), Toulouse, PUM, 1990, pp. 64-72.
- LOMONACO R., *L'esperienza del Giappone*, in «Orizzonti Economici», 1991, n. 72, pp. 64-72.
- LEWKOWICZ J., *L'emergence d'une activité novatrice au sein d'un technopole: quels outils d'analyse? L'exemple de la product-*

que à Toulouse, in «Villes et Technopole», G. JALABART e C.

THOUZELLIER (a cura di), Toulouse, PUM, 1990, pp. 133-136.

MARINAZZO M., *I Parchi Scientifici e Tecnologici come strumento*

di sviluppo locale, in «Parchi e poli scientifici e tecnologici»,

Apsti (a cura di), Napoli, CUEN, 1993, pp. 43-56.

MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGI-

CA, *Parchi Scientifici e Tecnologici nel Mezzogiorno*, Roma,

1989.

IDEM, *Il Programma di intervento per la realizzazione di una*

rete di Parchi Scientifici e Tecnologici nel Mezzogiorno, in

«Università Ricerca», n. 5/6, Supplemento n. 22, Roma 1994.

MOMIGLIANO F. e DOSI G., *Tecnologia e organizzazione interna-*

zionale, Bologna, Il Mulino, 1986.

MOMIGLIANO F., *Revisione dei modelli interpretativi delle determi-*

nanti ed effetti dell'attività innovativa, della aggregazione

spaziale dei centri di R & S e della diffusione intraindu-

striale e territoriale delle innovazioni tecnologiche, in

«Cambiamento tecnologico e diffusione territoriale», R. CA-

MAGNI, R. CAPPELLIN e AL. (a cura di), Milano, Franco Angeli,

1987, pp. 19-57.

NIZZOLI S., *Quali prospettive per interventi finanziari specifici a*

favore della nuova imprenditoria e dell'innovazione, in

«Parchi e poli scientifici e tecnologici», Apsti (a cura di),

Napoli, CUEN, 1993, pp. 25-31.

OAKLEY R., *High Technology Small Firms: Regional Development*

in Britain and the United States, New York, St. Martin's

Press, 1984.

PARENTE P., *Parchi scientifici e tecnologici. L'esperienza della*

Francia, in «Orizzonti Economici», 1991, n. 72, pp. 43-63.

PASTUCCI M., *Integrazione strategica tra aree metropolitane e par-*

chi scientifici e tecnologici, in «Parchi e poli scientifici e

tecnologici», Apsti (a cura di), Napoli, CUEN, 1993, pp. 81-88.

FERRIN J. C., *Le phénomène Sophia-Antipolis dans son environ-*

nement régional, in «Milieux Innovateurs en Europe», P.

AYDALOT (a cura di), Paris, Gremi, 1986.

PETSIMERIS P., *Desindustrialisation et déconcentration urbaine*

au Piémont, in «Villes et Technopole», G. JALABART e C.

THOUZELLIER (a cura di), Toulouse, PUM, 1990, pp. 451-456.

- PREMUS R., *Location of High Technology Firms and Regional Economic Development*, Congress of the United States, Washington D.C., Government Printing Office, 1982.
- RUOCCO D., *La geografia industriale della Campania*, Napoli, Libreria Scientifica Editrice, 1964.
- SASCENIAN A., *Silicon Valley and Route 128: Regional Prototypes or Historical Exceptions?*, in «High Technology, Space and Society», M. CASTELS (a cura di), California, Sage Publications, 1985.
- SCIARELLI S., MAGGIONI V. e AL. (a cura di), *L'industria in Campania degli anni ottanta*, Napoli, Arte Tipografica, 1982.
- SORRENTINI F., *Il Parco Scientifico e Tecnologico come strumento di riqualificazione territoriale* in «Studi geografici in onore di Domenico RUOCCO», F. CITARELLA (a cura di), vol. II, Napoli, Loffredo Editore, 1994, pp. 547-564.
- SPRIANO G., *Innovazione, tecnologia e territorio: modelli teorici e relazioni causali*, in «Effetto città. Sistemi urbani e innovazione: prospettive per l'Europa degli anni Novanta», S. CONTI e G. SPRIANO (a cura di), Torino, Fondazione Agnelli, 1990, pp. 47-76.
- TRIGILIA C., *Sviluppo senza autonomia. Effetti perversi delle politiche nel Mezzogiorno*, Bologna, Il Mulino, 1992.
- WOLLEB E. e WOLLEB G., *Divari regionali e dualismo economico*, Bologna, Il Mulino, 1990.