

**Roberto Esposti  
Valentina Cristiana Materia  
Franco Sotte**

**FAR LAVORARE  
LA SCIENZA  
PER IL TERRITORIO**

**Le Regioni come agenzie  
di ricerca agricola**

**FrancoAngeli**







**Roberto Esposti  
Valentina Cristiana Materia  
Franco Sotte**

**FAR LAVORARE  
LA SCIENZA  
PER IL TERRITORIO**

**Le Regioni come agenzie  
di ricerca agricola**

**FrancoAngeli**

Il volume è stato pubblicato con il contributo della Regione Emilia-Romagna.

**Autori:**

*Roberto Esposti:* Capitoli 2 e 8 (con Sotte).

*Valentina Cristiana Materia:* Capitolo 3, Parti II e III (escluso Capitolo 8).

*Franco Sotte:* Capitoli 1 e 8 (con Esposti).

Copyright © 2010 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni qui sotto previste. All'Utente è concessa una licenza d'uso dell'opera secondo quanto così specificato:*

1. L'Utente è autorizzato a memorizzare l'opera sul proprio pc o altro supporto sempre di propria pertinenza attraverso l'operazione di download. Non è consentito conservare alcuna copia dell'opera (o parti di essa) su network dove potrebbe essere utilizzata da più computer contemporaneamente;
2. L'Utente è autorizzato a fare uso esclusivamente a scopo personale (di studio e di ricerca) e non commerciale di detta copia digitale dell'opera. Non è autorizzato ad effettuare stampe dell'opera (o di parti di essa).  
Sono esclusi utilizzi direttamente o indirettamente commerciali dell'opera (o di parti di essa);
3. L'Utente non è autorizzato a trasmettere a terzi (con qualsiasi mezzo incluso fax ed e-mail) la riproduzione digitale o cartacea dell'opera (o parte di essa);
4. è vietata la modificazione, la traduzione, l'adattamento totale o parziale dell'opera e/o il loro utilizzo per l'inclusione in miscellanee, raccolte, o comunque opere derivate.

*In ricordo di Antonio Picchi*



## INDICE

<b>1. Nuovi indirizzi dell'agricoltura e ruolo della ricerca per l'innovazione agricola</b>	pag.	11
---	------	----

### **PARTE I RICERCA AGRICOLA E REGIONI**

<b>2. Evoluzione della ricerca agricola pubblica</b>	»	17
2.1. Una prospettiva internazionale e di lungo periodo	»	18
2.1.1. NARS e AKIS	»	18
2.1.2. I nuovi paradigmi	»	20
2.2. Struttura, evoluzione e prospettive della ricerca agricola pubblica in Italia	»	22
2.2.1. La politica della ricerca in Italia negli ultimi 10 anni: il quadro normativo	»	27
2.2.1.1. Ricerca agricola e ruolo delle Regioni	»	30
2.2.2. Il sistema della ricerca pubblica in agricoltura in Italia	»	34
2.3. Le possibili forme di finanziamento e la logica del contratto ottimo di ricerca	»	39
<b>3. Il finanziamento della ricerca agricola delle Regioni</b>	»	46
3.1. La ricerca agricola nelle Regioni	»	46
3.2. La ricerca agricola negli Enti regionali	»	49
3.3. Il dettaglio regionale	»	50
3.4. La legge n. 28/1998 della Regione Emilia-Romagna	»	68
3.4.1. I finanziamenti erogati	»	71
3.4.2. Un confronto con altre Regioni	»	73
3.5. Struttura e obiettivi del lavoro	»	75

**PARTE II**  
**ANALISI DELLA SPESA E DEL PROCESSO DI SELEZIONE**

<b>4. Una prima riclassificazione della spesa</b>	pag. 81
4.1. Caratteristiche del bando	» 82
4.2. Descrizione e riorganizzazione della banca dati regionale	» 83
4.3. Una analisi descrittiva: le domande principali	» 96
4.3.1. I soggetti beneficiari	» 96
4.3.2. Verifica di stanziamenti, cofinanziamento, costi medi e durata dei progetti	» 99
4.3.2.1. Selettività	» 102
4.3.2.2. Priorità	» 104
4.3.2.3. Sussidiarietà	» 110
4.3.2.4. Progettualità e rete	» 116
4.3.3. I progetti di ricerca e sperimentazione	» 124
4.3.4. L'intensità di ricerca per comparto	» 144
<b>5. La selezione dei progetti</b>	» 147
5.1. Il punto di vista della domanda: individuazione dei fattori cruciali nella valutazione <i>ex ante</i>	» 147
5.1.1. Analisi discriminante: la teoria	» 148
5.1.2. Analisi discriminante: la pratica	» 149
5.1.3. Primo scenario	» 150
5.1.4. Secondo scenario	» 152
5.1.5. Terzo scenario	» 153
5.1.6. Quarto scenario	» 153
5.2. Il punto di vista dell'offerta: clusterizzazione	» 154
5.2.1. Primo caso – Configurazione a tre e quattro cluster	» 158
5.2.2. Secondo caso – Configurazione a tre e quattro cluster	» 161
5.2.3. Terzo caso – Configurazione a tre e quattro cluster	» 163

**PARTE III**  
**I RISULTATI DEI PROGETTI DI RICERCA**

<b>6. Una verifica secondo obiettivi misurabili</b>	» 171
6.1. Identificazione del nuovo database e degli obiettivi misurabili	» 172
6.2. La prima indagine integrativa	» 174
6.3. L'analisi dei risultati dei questionari	» 176
6.3.1. I soggetti coinvolti e le strutture che hanno collaborato	» 176

6.3.1.1. Le Università	pag.	180
6.3.1.2. Le aziende agrarie	»	181
6.3.1.3. Gli istituti sperimentali e i centri di ricerca	»	182
6.3.1.4. Le piccole e medie imprese	»	183
6.3.2. Risultati prodotti e loro impatto	»	185
6.3.3. La diffusione dei risultati	»	187
6.4. Analisi per entità di finanziamento	»	190
6.5. Sviluppi futuri della valutazione: una proposta metodologica per il ranking dei progetti	»	198
<b>7. L'analisi esplorativa delle ricadute</b>	»	200
7.1. La seconda indagine integrativa	»	200
7.2. Analisi delle risposte: trasferimento dei risultati e impatti	»	204
7.2.1. I finanziamenti all'attività di ricerca e sperimentazione	»	204
7.2.2. I risultati e i prodotti ottenuti. Un'analisi per settore	»	205
7.2.2.1. Settore ambiente	»	206
7.2.2.2. Settore zootecnico	»	206
7.2.2.3. Settore vegetale	»	209
7.2.3. L'analisi dei destinatari	»	212
7.2.4. Il trasferimento dei risultati	»	214
7.2.5. L'impatto del progetto e le sue ricadute	»	216
7.3. Un ulteriore approfondimento: la ricaduta produttiva di tre progetti	»	219
7.3.1. Progetto "MARANI 2001 – Sasco"	»	221
7.3.2. Progetto "CRPA 2001 – Problemi qualità Parmigiano"	»	225
7.3.3. Progetto "CRPV-2003 – Gestione e monitoraggio del frutteto in agricoltura biologica"	»	228
7.4. Una sintesi: collegamento della spesa con il raggiungimento dei risultati	»	232
<b>8. Alcune considerazioni di sintesi</b>	»	235
8.1. Una visione d'insieme	»	235
8.2. La metodologia impiegata e i risultati ottenuti	»	237
8.2.1. Analisi della spesa	»	237
8.2.2. Valutazione dei progetti	»	241
8.3. Elementi critici e proposte	»	246
8.3.1. Selezione e cofinanziamento	»	247

8.3.2. Ricadute e valutazione della ricerca	pag. 248
8.3.3. Costruzione della “rete”	» 251
<b>Appendice A. La prima indagine integrativa</b>	» 255
<b>Appendice B. La seconda indagine integrativa</b>	» 285
<b>Appendice C. L’intervista telefonica (l’impatto dei tre top projects)</b>	» 288
<b>Riferimenti bibliografici</b>	» 289

## 1. NUOVI INDIRIZZI DELL'AGRICOLTURA E RUOLO DELLA RICERCA PER L'INNOVAZIONE AGRICOLA

Si assiste, di questi tempi, tanto sui media quanto nelle analisi economiche, a una ripresa di interesse per l'agricoltura e per l'agroalimentare. Le ragioni più recenti di questo ritorno del settore primario al centro delle riflessioni sullo sviluppo vanno ricercate nell'instabilità dei prezzi che ha interessato gran parte delle *commodities* agricole e delle produzioni alimentari. Ovviamente, questi sono gli effetti prevedibili dell'abbassamento delle tradizionali barriere protettive e delle politiche di sostegno e stabilizzazione dei prezzi per tanti decenni applicate in Europa e nella generalità degli altri paesi sviluppati. Ma, evidentemente, ci sono molte altre ragioni che incidono sulle dinamiche di mercato del settore. Alcune sono tradizionalmente considerate come cause congiunturali. Esse sono riconducibili agli altalenanti andamenti climatici o all'azione della speculazione finanziaria. Altre ragioni, altrettanto consistenti, sono strutturali: la crescita della domanda (per effetto dello sviluppo dei grandi paesi asiatici e del Sudamerica) alla quale si associa una risposta dell'offerta erratica e talvolta eccessiva, la sostituzione nella domanda delle produzioni zootecniche rispetto ai prodotti vegetali, l'effetto della crescita di alcuni costi a causa delle variazioni dei prezzi energetici e delle materie prime in generale, la nuova domanda di bioenergie, gli effetti dei cambiamenti climatici di lungo periodo. Ultima, ma non meno dirimente, è arrivata la crisi economico-finanziaria. Come è noto, il settore agricolo e quello agroalimentare presentano generalmente andamenti anticiclici. Nelle fasi negative del ciclo economico, la domanda di prodotti alimentari tende a contrarsi meno di quella di prodotti industriali e servizi terziari. Questo assunto sembra trovare conferma anche in questo caso, sia pure con differente peso e misura per i singoli comparti (Esposti, 2009b). Ma il problema nelle relazioni tra agricoltura e crisi economica è anche un altro: quello conseguente alla riconfigurazione che la crisi produce negli as-

setti della domanda e dell'offerta di prodotti agricoli e di alimenti. A ben vedere, i segnali del cambiamento erano già arrivati prima che i mercati ne amplificassero l'evidenza. Sul fronte dell'offerta, per numerosi prodotti si sono aperti, negli ultimi anni, scenari competitivi del tutto inediti. Essi sollecitano l'agricoltura nazionale a riflettere sul proprio ruolo. Da una parte, alcune produzioni che nel passato, anche per effetto delle politiche protezionistiche, vivevano nella tranquilla condizione di chi opera in mercati protetti da politiche di garanzia, incontrano oggi consistenti minacce. Queste impongono strategie orientate all'incremento dell'efficienza produttiva e organizzativa, e comunque suggeriscono un riposizionamento strategico. Dall'altra parte, nuove e inedite opportunità si aprono in nuovi mercati e con nuovi acquirenti, richiedendo alle produzioni italiane e delle singole regioni italiane di analizzare più minuziosamente e coerentemente che in passato il proprio assetto organizzativo lungo tutta la filiera, dalla produzione dei mezzi tecnici per l'agricoltura, all'agricoltura in senso stretto, fino alla trasformazione, alla distribuzione e al consumo. In sostanza, il settore primario è generalmente meno colpito dalla crisi economica mentre si è nell'occhio del ciclone economico-finanziario. Ma, una volta passata la bufera, gli scenari di mercato per le imprese e i sistemi agricoli e alimentari sono completamente diversi rispetto alla vigilia: nuovi compratori si affacciano sul mercato e altri *competitors* si sono nel frattempo fatti avanti. Contemporaneamente, nuove opportunità economiche si offrono: perché la crisi non ha colpito tutti nello stesso modo (la Cina e l'India, ad esempio, ne sono state soltanto sfiorate); perché la "distruzione creatrice" della concorrenza ha ripulito i mercati dagli operatori meno flessibili e resilienti; perché la preferenze dei consumatori si spostano verso prodotti e servizi nuovi. Le nuove opportunità economiche però saranno soltanto per coloro che dimostreranno di essere stati in grado, in tempo di crisi, di prepararsi al dopo. La crisi per l'agricoltura, complessivamente intesa (e comparata agli altri settori economici), non è segnata tanto dalla caduta dei prezzi, dei redditi e dell'occupazione, quanto dalla frattura tra il prima e il dopo.

È un problema, questo dalla discontinuità creata dalla crisi che, nel caso dell'agricoltura italiana, è aggravato dalle numerose debolezze strutturali e infrastrutturali che ne condizionano lo sviluppo. L'agricoltura italiana arriva all'appuntamento con questa fase cruciale di ridefinizione complessiva degli assetti del sistema agroalimentare in condizioni molto peculiari, che segnalano l'ineluttabilità di un cambiamento profondo, per certi aspetti radicale. L'età media dei conduttori agricoli è vicina a 59 anni (ben oltre la media degli altri paesi membri dell'UE), il ricambio generazionale è del tutto insufficiente e la frammentazione delle aziende è elevatissima. A que-

sti problemi si aggiungono la scarsa flessibilità e la limitata capacità di adattamento; l'incapacità di "fare sistema", di coniugare cioè in forma integrata l'iniziativa individuale con l'azione collettiva; la generale insufficiente preparazione professionale degli addetti specie alla luce delle nuove tendenze verso la diversificazione e la de-materializzazione delle produzioni; i limiti nell'organizzazione delle filiere e nella logistica; la scarsa presenza di imprese nazionali nella trasformazione industriale degli alimenti e nella distribuzione organizzata. Ciò non esclude che, in termini di competitività, parte dell'agricoltura e dell'agro-alimentare in Italia sia molto meglio attrezzata e organizzata e sia ben lungi dalla preoccupante rappresentazione che ne danno i valori medi. Ma evidentemente siamo alle soglie di una fase in cui vasti processi di ristrutturazione dovranno accompagnarsi a nuove soluzioni tecnologiche, organizzative e gestionali, e anche i migliori e i più attrezzati per le nuove sfide dovranno aggiornarsi.

La situazione ora sommariamente descritta si riflette sulle politiche suggerendo una riconsiderazione delle priorità del passato e facendone emergere di nuove. Le parole chiave di questa nuova stagione sono *competitività* e *sostenibilità*. Coniugate con le cosiddette "nuove sfide" – cambiamento climatico, biodiversità, gestione delle risorse idriche e bioenergie – queste parole chiave evocano nuove politiche selettive e finalizzate a sostenere le imprese singole e aggregate, concentrate sugli obiettivi dell'innovazione in tutte le sue sfaccettature e dell'efficienza tecnico-organizzativa a dimensione sia aziendale che di sistema e, nello stesso tempo, mirate a elevare il livello del capitale umano impegnato nel settore.

Nello stesso tempo, è cambiato lo scenario per le imprese agricole. Per valorizzare le proprie produzioni, si tratti di merci (che passano attraverso il mercato), oppure di beni e servizi di interesse collettivo (per i quali è necessario il sostegno pubblico alla multifunzionalità), le imprese sono chiamate a diversificare. Sono lontani i tempi in cui la competitività si giocava sul terreno dell'abbattimento dei costi unitari attraverso la standardizzazione delle tecniche e delle produzioni e la massimizzazione delle rese unitarie. Allora, la politica agricola aveva introdotto l'istituto della cosiddetta "azienda di riferimento": un modello di azienda da generalizzare e da imitare diffusamente facendo leva sul sostegno pubblico. Oggi le imprese sono chiamate in primo luogo a diversificare, a cercare cioè nuovi percorsi tecnico-organizzativi e nuove soluzioni attraverso continue innovazioni non solo di prodotto e di processo, ma anche in termini di servizi aggiunti, di forme di accesso al mercato, di integrazione orizzontale e verticale nell'ambito delle filiere. In secondo luogo sono chiamate ad aggregarsi, a "fare sistema" per raggiungere meglio e con più profitto mercati sempre più vasti, esigenti e lontani.

Tutti questi cambiamenti sollevano il problema di come, quanto e per chi si spenda nella ricerca per l'agricoltura e lo sviluppo rurale. Nello stesso tempo si pone la domanda su chi tra pubblico e privato e, nell'ambito pubblico, tra Europa, Stato, Regioni e altre istituzioni debba essere chiamato a sostenerne il costo. Il problema è complesso non soltanto perché si tratta di definire con correttezza l'applicazione in questo campo del principio di sussidiarietà, evitando nello stesso tempo duplicazioni di spesa, sovrapposizioni di competenza o spazi di intervento non coperti da nessuna istituzione. Esso è ulteriormente reso complesso dal modo in cui è organizzato il trasferimento della ricerca verso gli utilizzatori finali, passando attraverso la formazione, la divulgazione, la sperimentazione e l'assistenza tecnica. Funzioni queste che sono tradizionalmente svolte da una pletera di soggetti spesso organizzata e coordinata male: le organizzazioni agricole, le istituzioni scolastiche e universitarie, le agenzie dei servizi (ex Enti di sviluppo agricolo), le cooperative e le organizzazioni dei produttori, i Centri di assistenza agricola (CAA), gli ordini professionali, i singoli professionisti, e così via. Per tutti questi motivi è paradossale che si giunga in Italia così tardi alla comprensione della necessità di realizzare un osservatorio sulla ricerca in agricoltura e per lo sviluppo rurale, che si ponga l'obiettivo di produrre un inventario delle ricerche svolte e in corso e che sia preposto sistematicamente a fornire supporto per una valutazione dell'efficienza complessiva e dell'economicità nell'uso delle risorse.

In questo quadro si inserisce la ricerca che l'Associazione "Alessandro Bartola" ha svolto per conto della Regione Emilia-Romagna nell'ambito del progetto "Valutazione della spesa per ricerca, sperimentazione e sviluppo tecnologico in agricoltura: la legge regionale 28/98". Lo studio è stato compiuto nel corso del 2007 e completato nel 2008. Si tratta dell'analisi fin qui più approfondita di valutazione dell'efficienza e dell'efficacia (in termini di ricaduta sul territorio) della spesa regionale per ricerca. Il titolo evocativo "Far lavorare la scienza per il territorio. Le Regioni come agenzie di ricerca agricola" coglie la funzione fondamentale delle Regioni in questo quadro evolutivo: mettere in relazione l'offerta di ricerca (*la scienza*) con la domanda di innovazione in ambito agroalimentare (*il territorio*). Il volume presenta i risultati principali del complesso lavoro svolto. Esso propone una metodologia originale che meriterebbe di essere discussa a livello nazionale per giungere a condividere un approccio analitico omogeneo tra le Regioni e applicabile a tutte le ricerche in campo agrario e alimentare, indipendentemente dal tema specifico e dal soggetto finanziatore, e al quale possano fare riferimento nella definizione delle proprie scelte i decisori politici e, nei loro programmi, i responsabili delle attività di divulgazione e assistenza tecnica.

**PARTE I**  
**RICERCA AGRICOLA E REGIONI**



## 2. EVOLUZIONE DELLA RICERCA AGRICOLA PUBBLICA

Obiettivo di questa prima parte è ricostruire una panoramica generale, ma con specifica attenzione al ruolo delle Regioni, sulla tematica della ricerca e sperimentazione agricola pubblica in Italia, per poter quindi inquadrare il ruolo svolto in particolare dalla Regione Emilia-Romagna quale promotrice di sviluppo in ottemperanza alla legge regionale n. 28/1998 intitolata, per l'appunto, "Promozione dei Servizi di Sviluppo al Sistema Agro-alimentare".

La parte si articola in due capitoli e otto paragrafi. Nel primo (§ 2.1) si analizzano le prospettive della ricerca agricola pubblica nel più ampio contesto internazionale. In questo contesto, il secondo paragrafo (§ 2.2) si occupa del sistema della ricerca agricola in Italia. Completato questo quadro generale, ci si sofferma sulla natura e sulle diverse tipologie di finanziamento pubblico della ricerca agricola, soprattutto allo scopo di evidenziare quali sono gli aspetti critici che si possono configurare in questo rapporto di ricerca e le relative forme di razionalizzazione/ottimizzazione (§ 2.3).

Si passa poi ad analizzare, nello specifico, il finanziamento della ricerca agricola delle Regioni (§§ 3.1-3.3). Questo approfondimento si apre con una breve analisi dell'evoluzione normativa del finanziamento pubblico di ricerca e sperimentazione negli ultimi dieci anni, prima senza distinzione per settore di applicazione, poi, concentrando l'attenzione sul settore agricolo, analizzando enti e soggetti che, ad oggi, finanziano e si occupano dell'intero "Sistema Italia". Successivamente, nel considerare il ruolo delle Regioni nella ricerca, si analizza il percorso normativo seguito da ogni singola Regione.

In questa logica viene poi analizzato nel dettaglio il caso della Regione Emilia-Romagna e, in particolare, della L.R. n. 28/1998 (§ 3.4). I finanziamenti di ricerca erogati in applicazione di tale norma costituiscono l'oggetto del pre-

sente volume. Dopo aver descritto i termini della legge, viene dunque presentata la struttura generale dello studio (§ 3.5).

## **2.1. Una prospettiva internazionale e di lungo periodo**

### *2.1.1. NARS e AKIS*

La particolarità del settore agricolo (le sue piccole o piccolissime dimensioni medie di impresa, l'operare in regime sostanzialmente concorrenziale, la rilevanza politico-strategica dell'approvvigionamento alimentare) spiega perché la ricerca e la sperimentazione in questo settore siano in larga prevalenza, e in tutti i paesi, finanziate da soggetti pubblici. Anche in sistemi di ricerca di innovazioni più "sostanziosi", con un importante ruolo dei soggetti privati, il ruolo del pubblico rimane centrale (Alfranca, Huffman, 2003; Esposti *et al.*, 2008)<sup>1</sup>.

Peraltro, già a partire dagli anni Cinquanta, numerosi studi a livello internazionale hanno dimostrato il rendimento particolarmente elevato degli investimenti pubblici in ricerca agricola (Huffman, Evenson, 1993; Huffman, Just, 2000) e per decenni questa evidenza ha portato il dibattito sul tema prevalente del necessario incremento della spesa in ricerca agricola pubblica. Negli anni Ottanta, a partire dai paesi più sviluppati quali USA e Regno Unito per coinvolgere progressivamente gran parte delle realtà nazionali, paesi in via di sviluppo compresi, si è cominciato ad assistere a una progressiva diminuzione dei tassi di crescita dell'investimento pubblico in ricerca agricola fino a giungere ad una stabilizzazione o persino una diminuzione dei livelli di spesa in termini reali (Spielman, von Grebmer, 2004; Huffman, Just, 1998; Huffman, 1999; Pardey *et al.*, 2006).

Al di là dei suoi alti rendimenti, il dibattito intorno alla ricerca agricola pubblica a livello internazionale ha gradualmente preso atto di questi vincoli di budget sostanzialmente esogeni al comparto agricolo e della stessa ricerca, per riorientarsi verso il generale tema di come organizzare al meglio l'attività di ricerca pubblica in tali condizioni di vincoli finanziari, cercando

<sup>1</sup> Comparando diversi paesi europei e considerando alla stregua di ricerca agricola privata anche la spesa in ricerca dei settori industriali che producono input per l'agricoltura (prodotti chimici e macchine per l'agricoltura, per esempio), Alfranca e Huffman (2003) mostrano come questa spesa privata, negli anni Novanta, ammontava al 25% del totale della spesa per ricerca agricola in Italia, mentre era del 60% nel Regno Unito e, al contrario, del 10% in paesi quali Germania e Spagna.

di razionalizzare al massimo le risorse e di combinarle in modo efficiente nel tentativo di far convergere l'azione dei vari soggetti coinvolti in una logica di sistema (Vagnozzi *et al.*, 2006). Da due decenni, ormai, il dibattito internazionale ha ridotto l'enfasi sui livelli ottimali di spesa per concentrarsi sulle modalità di impiego di queste risorse e sulla costruzione e l'organizzazione di un sistema di ricerca e innovazione agricola in cui il finanziamento e il soggetto pubblico rimanessero un elemento centrale, ma non necessariamente l'unico né gerarchicamente sovraordinato.

Come conseguenza, la competizione stessa tra paesi e territori (per esempio, regioni) non viene più letta semplicemente in termini di livelli di investimento pubblico in ricerca ed innovazione, ma più complessivamente come qualità di un sistema articolato in cui la capacità di azione del pubblico si gioca proprio in termini di attivazione e razionalizzazione delle risorse complessivamente messe in campo da tutti i soggetti coinvolti.

È proprio una performance di sistema ciò che, dunque, fa sì che l'agroalimentare di un paese (o regione) si collochi tra i leader o i *followers* nello sviluppo tecnologico del comparto agricolo e agroalimentare in chiave internazionale. E tale performance non è semplicemente riconducibile ad una singola variabile, ad un solo soggetto o ad una singola scelta di *policy*. Piuttosto, è l'estrinsecarsi di un processo di lungo periodo con cui si sono generate forme di interazione ed integrazione ("hanno fatto sistema") tra componenti e soggetti diversi nella formazione e adozione di conoscenza, capitale umano, innovazione tecnologica nell'agricoltura e nell'industria alimentare di un paese.

A questo sistema sono state date diverse denominazioni; forse la più nota è quella di *National Agricultural Research System* (NARS), a sua volta espressione settoriale del più generale concetto di *National Innovation System* (NIS) (Spielman, 2006a, 2006b; Garonna, Iammarino, 2000). Secondo la definizione della FAO, in un determinato paese (o regione), un NARS è l'insieme di tutte le istituzioni ed i soggetti pubblici e privati che dedicano parte o tutte le loro risorse e attività alla ricerca ed allo sviluppo tecnologico agricolo o, più in generale, agroalimentare, secondo le priorità strategiche del paese (o della regione), cioè secondo la propria "agenda" di ricerca agricola. Ad ognuna di queste componenti del NARS, peraltro, si aggiunge l'azione di analoghi soggetti di altri paesi (regioni) o soggetti internazionali (per esempio, i centri di ricerca agricola internazionali o IARCs), che sono al di fuori delle opzioni di scelta dei soggetti del NARS ma, allo stesso tempo, le condizionano notevolmente. Più di recente, questa idea sistemica della performance innovativa di un paese e di un settore, è stata coniugata con maggiore enfasi ai processi e ai meccanismi di trasferi-