

Strategie per la gestione delle alternative tecnologiche del futuro nella filiera agroalimentare

Studio di foresight

a cura della Fondazione Faber



Strategie per la gestione delle alternative tecnologiche del futuro nella filiera agroalimentare

Studio di foresight

a cura della Fondazione Faber

© 2006 Fondazione Faber

Lo studio è stato realizzato dalla Fondazione Faber nell'ambito del Progetto n. 2004-0520/Rer “Strategie per la gestione delle alternative tecnologiche del futuro nella filiera agroalimentare. Da oggi al 2015” – FSE Ob. 3 D1, finanziato dalle Regione Emilia-Romagna, dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e dall'Unione Europea – Fondo Sociale Europeo e approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 406 del 16/02/2005.

Indice

Ringraziamenti.....	5
Premessa e primi risultati	7
Temi trasversali.....	7
Temi specifici a ciascuna area	8
Conseguenze sul piano delle risorse umane.....	8
1. Introduzione.....	10
2. Il Technology Foresight.....	12
3. L'industria agroalimentare in Emilia-Romagna	14
4. Obiettivi della ricerca	17
5. Metodologia.....	18
Le fasi di realizzazione del progetto	18
Impostazione del progetto.....	18
Svolgimento della ricerca	20
Diffusione dei risultati della ricerca.....	22
Il percorso metodologico	22
Codifica e rappresentazione dei dati raccolti	25
6. Sintesi ed interpretazione dei risultati	27
Panorama generale.....	27
Matrice di rilevanza	27
Tecnologie emergenti → Relazione con il mercato.....	28
Tecnologie emergenti → Produzione	29
Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione	29
La filiera della carne	30
Matrice di rilevanza	31
Tecnologie emergenti → Relazione con il mercato.....	32
Tecnologie emergenti → Concezione del prodotto	33
Tecnologie emergenti → Produzione	34
Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione	35
Lattiero Caseario.....	37
Matrice di rilevanza	38
Tecnologie emergenti → Relazione con il mercato.....	39
Tecnologie emergenti → Concezione del prodotto	39
Tecnologie emergenti → Produzione	40
Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione	41
Prodotti da forno	42
Matrice di rilevanza	43
Tecnologie emergenti → Concezione del prodotto	44
Tecnologie emergenti → Produzione	44
Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione	45
Ortofrutta	46
Matrice della filiera.....	47
Tecnologie emergenti → Relazione con il mercato.....	48
Tecnologie emergenti → Concezione del prodotto	48
Tecnologie emergenti → Produzione	49
Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione	50

Vitivinicolo	51
Matrice della filiera.....	52
Relazione con il mercato.....	53
Tecnologie emergenti → Concezione del prodotto	53
Tecnologie emergenti → Produzione	54
Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione	56
7. Innovazione e risorse umane	57
Il sostegno alle imprese.....	60
8. Performance innovativa ed analisi brevettuale	61
9. La traccia dell'intervista	73
Il questionario	81
Fonti ed indicazioni bibliografiche.....	91

Ringraziamenti

La ricerca ha previsto il coinvolgimento di un pregiato gruppo di imprenditori ed esperti industriali senza la cui collaborazione questo studio non avrebbe potuto avere luogo. Ringraziamo pertanto:

Davide	Aschieri	LA FELINESE SALUMI
Lorenzo	Battistini	GRUPPO AMADORI
Angelo	Benedetti	UNITEC
Stefano	Bernardi	CASA VINICOLA F.LLI BERNARDI
Valeriano	Biguzzi	F.LLI MARTINI & C.
Bruno	Bovelacci	SORMA
Antonio	Cocconi	PARMACOTTO
Giuseppe	Colla	COLLA
Vito	Di Chiaro	DECO INDUSTRIE
Paolo	Franceschini	CON.BIO
Carlo	Gasperini	VILLANI
Silver	Giorgini	OROGEL FRESCO
Lucio	Guglielmini	LE ROCHE MALATESTIANE
Maria Cristina	Mascarin	SOC. AGRICOLA SAN VALENTINO
Mario	Massai	BIOERA
Paolo	Migliori	GRANAROLO
Paolo	Montagna	GRUPPO AMADORI
Emilio	Monti	CANTINA SOCIALE DI CESENA
Roberto	Monti	CANTINA SOCIALE DI FORLÌ E PREDAPPIO
Sara	Morini	PROCOMAC
Andrea	Piazza	SALUMIFICIO VALNURE
Marco	Pistocchi	S.F.I.R.
Renato	Remedi	FRIGOMECCANICA
Renzo	Ricci	PASTIFICIO RICCI
Paola	Sari	DALLARI NINO & FIGLI
Lorenzo	Sassoli De Bianchi	VALSOIA
Filippo	Sirri	S.F.I.R.
Giovanni	Sorlini	INALCA
Alessandro	Spagnoletto	INALCA
Michele	Suman	BARILLA
Andrea	Targa	DOLCIARIA ORSATTI
Massimo	Toschi	TOSCHI VIGNOLA
Pierpaolo	Veroni	FRATELLI VERONI FU ANGELO

La nostra riconoscenza si rivolge inoltre al Comitato di Riferimento del progetto:

Cesare	Azzali	UNIONE PARMENSE DEGLI INDUSTRIALI
Eros	Baroni	UNIONE PARMENSE DEGLI INDUSTRIALI
Enzo	Bertoldi	ASTER
Annaflavia	Bianchi	FABER
Mario	Calderini	FONDAZIONE ROSSELLI
Roberto	Fanfani	UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
Alessandra	Folli	CENTURIA-RIT
Giovanni	Lercker	UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
Marco	Pistocchi	GRUPPO S.F.I.R.
Mario	Riciputi	GRUPPO S.F.I.R.
Daniele	Rossi	FEDERALIMENTARE
Lorenzo	Sassoli de Bianchi	VALSOIA
Alessandro	Zampagna	CENTURIA-RIT

Il gruppo di lavoro che ha curato le varie fasi del progetto era costituito dalle seguenti persone:



Massimo Bucci
Federica Cisilino
Sheila Petrinelli
Annamaria Raimondi



Mario Agnoli
Marina Castellano
Luca Rossi



Patrizia Giannotta
Dario Moncalvo
Michele Ronco

Premessa e primi risultati

(di Annaflavia Bianchi)

La Fondazione Faber continua il percorso di ricerca dedicato alla graduale ma sistematica costruzione di un foresight – di una visione strategica collettiva per il futuro - sulle tecnologie dei settori rilevanti nell'economia regionale. Tale percorso viene attuato con il sostegno della Regione Emilia-Romagna e in collaborazione con la Fondazione Rosselli.

Il foresight è uno strumento a stimolo della elaborazione collettiva di una visione per il futuro e a supporto dell'aggregazione di interessi nella definizione delle priorità di azioni comuni. È proprio lo stimolo a guardare avanti insieme, affiancato alla reiterata partecipazione a tale sforzo di scrutare nel futuro e di ordinare le possibilità aperte, che rafforza le fondamenta di una comunità e la sua capacità di produrre una visione strategica. Tale visione deve essere saldamente ancorata nella realtà, caratterizzata al contempo da forte realismo nel valutare le proprie capacità, nell'individuare i centri di eccellenza da cui apprendere e i partner con cui collaborare, coraggio nell'impegnarsi in una strada di sviluppo e crescita e con componenti di creatività e di audacia.

Dopo il primo esercizio di foresight dedicato alla meccanica strumentale – completato nel 2005 – viene presentato in queste pagine il secondo esercizio di foresight dedicato alla filiera agroalimentare. Anche per la realizzazione del presente lavoro, come per il precedente studio di foresight, la collaborazione delle imprese della filiera è stata imprescindibile. Ad esse si è affiancato un Board scientifico composto da rappresentanti del mondo accademico, istituzionale e associativo.

L'analisi dell'evoluzione delle tecnologie in una filiera ricca e articolata come quella agroalimentare inevitabilmente deve accettare compromessi con semplificazioni e schematizzazioni e con la limitazione a sottoinsiemi del tutto. Il campo di osservazione è stato concentrato su cinque settori: carni, lattiero-caseario, prodotti da forno, ortofrutta e vitivinicolo, a cui è stato affiancato quello dei produttori di macchine e impianti. Nel corso dell'attività, sono stati individuati sia problemi tecnologici specifici ad un singolo settore, sia problemi trasversali alla filiera agroalimentare nel suo complesso. I principali risultati dell'attività condotta sono sintetizzati qui di seguito.

Temi trasversali

Le aree nelle quali si concentrano gli sforzi delle imprese della filiera agroalimentare sono l'abbattimento dei costi, la sicurezza e la qualità, seguite dalla ampiezza di gamma e dalla durata del prodotto. Emergono come aree di particolare interesse l'evoluzione degli ingredienti biotecnologici, la gestione della logistica e le applicazioni delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT). Tutte queste aree presentano varie zone di intersezione. Le priorità che si delineano nei singoli settori contribuiranno ad individuare le intersezioni maggiormente significative.

Le tecnologie su cui si concentrano maggiori attenzioni sono proprio le tecnologie ICT, che anche in questa filiera si confermano tecnologie *multipurpose*, con una ampia molteplicità di potenziali aree applicative. In particolare, il loro uso viene studiato per migliorare la relazione con il mercato, sia a sostegno dell'integrazione con i soggetti e le fasi all'esterno dell'impresa, sia per l'ottimizzazione delle fasi all'interno dell'impresa. Ad esse si affianca la ricerca per la valorizzazione dei rifiuti e di sottoprodotti, con fini

sia economici sia di sostenibilità ambientale. Una ulteriore linea di ricerca riguarda l'evoluzione del packaging, sintetizzata nel concetto di packaging intelligente, che si differenzia per funzione nei singoli prodotti e settori.

Temi specifici a ciascuna area

Nel settore delle carni, temi emergenti sono: nel rapporto con il mercato, la necessità di adottare soluzioni EDI lungo tutte le fasi di attività della filiera; nella concezione del prodotto, lo sviluppo di ricette “vitality” e lo studio di conservanti naturali; nella produzione, i sistemi di controllo della composizione e della qualità, l'evoluzione dei materiali utilizzati per la vaschetta di confezionamento; nella distribuzione, la diffusione dell'applicazione degli RFID e della etichettatura termica.

Nel settore lattiero-caseario, temi emergenti sono: nel rapporto con il mercato, si conferma una concentrazione sull'applicazione dell'EDI; nella concezione del prodotto, le biotecnologie sia per la componente antifermentativa sia di conservazione rappresentano il campo di interesse prioritario, accanto allo sviluppo degli alimenti funzionali; nella produzione, lo sviluppo dell'impiego delle tecnologie cosiddette *mild*, soprattutto per estendere la conservabilità e la valorizzazione dei sottoprodotti; nella distribuzione, le tecniche di confezionamento e di etichettatura, in particolare con dispositivi che integrano il fattore tempo e quello temperatura.

Nel settore dei prodotti da forno, temi emergenti sono: nella concezione del prodotto, dove si concentra la maggiore attenzione delle imprese, l'ideazione di nuove linee “vitality”, con prodotti addizionati di elementi ad alto valore nutritivo; nella produzione, l'introduzione della sterilizzazione a microonde; nella distribuzione, lo studio di nuovi materiali per il confezionamento.

Nel settore dell'ortofrutta, temi emergenti sono: nel rapporto con il mercato, emerge nuovamente il ruolo dell'EDI ; nella concezione del prodotto, la ricerca biotecnologica di prodotti non tossici e attivamente salutari; nella produzione, le tecniche di sterilizzazione e le soluzioni per effettuare la selezione automatica del prodotto, in base ad una gamma variegata di criteri; nella distribuzione, l'applicazione degli RFID.

Nel settore vitivinicolo, temi emergenti sono: nella concezione del prodotto, la ricerca di ceppi di lievito per una qualità costante e di enzimi per il controllo dell'ossidazione; nella produzione, l'evoluzione di varie tecniche, dal ricevimento dell'uva, alla criomacerazione, alla filtrazione con membrane osmotiche.

Conseguenze sul piano delle risorse umane

Il tema delle risorse umane, delle loro capacità, dell'arricchimento e della condivisione delle conoscenze e del know how, della formazione e delle necessità di aggiornamento non solo delle risorse di punta ma di tutti coloro che entrano in contatto con il processo produttivo, rappresentano il centro nevralgico degli sforzi delle imprese della filiera agroalimentare. Solo con una preparazione ed un impegno cosciente di tutti si può salvaguardare la qualità del prodotto, si può garantire la sicurezza alimentare. Solo con un coinvolgimento esperto di risorse umane motivate si possono effettuare passi in avanti dal punto di vista sia delle tecnologie ideate sia delle tecniche impiegate nel processo.

In questo settore in particolare, viene sottolineata dalle imprese la necessità di ampliare i canali di collaborazione fra i diversi attori della filiera, dalle università, ai centri di ricerca, a tutti gli stadi della produzione e della distribuzione. Vengono sottolineate carenze di personale con elevata specializzazione, sia a livello di formazione secondaria sia terziaria, e con conoscenza applicata e concreta.

La combinazione di conoscenze specialistiche, esperienza pratica e motivazione all'obiettivo della sicurezza e della qualità potrà scaturire solo da un fronte congiunto di sforzi che coinvolga il variegato mondo della formazione, il mondo della ricerca, sia locale sia nazionale e straniero, e la sfera della produzione e distribuzione.

Uno sforzo di gruppo e di sistema, continuo e garantito, per sostenere un settore di punta dell'economia regionale e dell'immagine del Made in Italy nel mondo.

1. Introduzione

È diventato difficile, ormai da qualche anno, trovare un pubblico convegno o l'edizione di un giornale che abbia a che fare con i problemi dell'industria o dell'economia e che non menzioni, in qualità di ricetta universalmente applicabile con risultati miracolosi, il tema dell'innovazione.

Tuttavia, non appena si cerca di approfondire quali siano le effettive necessità che spingono ad innovare e quali siano i percorsi che possano consentire tale obiettivo, le risposte si fanno immediatamente più vaghe, nonostante il dilagare delle fonti di dibattito, lasciando spesso agli imprenditori una palpabile sensazione di mancanza di concretezza.

La teoria economica ci insegna che l'innovazione rappresenta innanzitutto una fonte di differenziazione, ovvero un percorso attraverso il quale l'azienda riesce ad offrire dei prodotti a cui il mercato associa un valore particolare e distinguibile rispetto a quello comunemente associato alle proposte che occupano la stessa categoria merceologica di riferimento.

Sulla base di questa differenza si può andare oltre la competizione basata prevalentemente sul prezzo che vedrebbe il tessuto industriale italiano uscire sconfitto da una competizione che, coinvolgendo i paesi emergenti, può sfruttare costi del lavoro decisamente inferiori.

Senza coinvolgere le dinamiche della globalizzazione, l'innovazione dovrebbe consentire il conferimento ai produttori di maggiore potere contrattuale anche nei confronti dei canali distributivi, attraverso il riconoscimento della qualità e dei marchi.

Per questi motivi una forte presenza di attività innovativa dovrebbe essere connaturata nelle produzioni agroalimentari dell'Emilia-Romagna che rappresentano, sia nel nostro paese sia a livello internazionale, un punto di riferimento indiscusso sia per tradizione sia per qualità.

Non bisogna tuttavia dimenticare che l'innovazione si caratterizza per aspetti radicalmente disomogenei tra i settori e che il comparto agroalimentare presenta numerose peculiarità di particolare interesse.

Innanzitutto è particolarmente delicato il rapporto fra tradizione ed innovazione.

Se da una parte il consumatore tende a premiare l'ampiezza di gamma dell'offerta e la possibilità di provare nuovi prodotti, al punto di inseguire sapori e fragranze di cucine distanti dai colori mediterranei, occorre prestare attenzione a non erodere l'immagine positiva legata alle ricette tradizionali.

Ancora più problematico appare il rapporto fra cibo e tecnologia.

A questo proposito risulta esemplare la controversa vicenda degli organismi geneticamente modificati (OGM) che rappresenta il segnale di una percezione da parte del consumatore che spinge numerose imprese a confinare l'innovazione tecnologica nei propri processi senza darne particolare enfasi all'esterno.

Occorre infine sottolineare che, a differenza della maggior parte dei settori dichiaratamente hi-tech, non appaiono in maniera lineare traiettorie di sviluppo tecnologico su cui spingere in maniera unidirezionale il progresso tecnico.

Allo stesso tempo l'interazione con il consumatore e i fenomeni di apprendimento e percezione che ne caratterizzano la scelta di fronte allo scaffale, costituiscono un'ulteriore sfida alla valorizzazione dei risultati dell'attività di ricerca e di innovazione.

La Piattaforma Tecnologica Europea “Food for Life” dedica a questi temi un importante capitolo della propria visione strategica perché proprio lo studio del cliente finale e degli stili di vita emergenti costituisce uno dei principali stimoli alla progettazione dell'innovazione.

Le imprese sono chiamate non solo a studiare i propri clienti al fine di soddisfarne le esigenze in maniera profittevole ma anche a presidiare le tecnologie rilevanti per i propri processi al fine di aggiornarne adeguatamente le possibilità produttive.

A questo proposito, lo studio di Foresight rappresenta uno strumento di particolare importanza per lo stimolo ad una riflessione che astraendosi dalle necessità contingenti favorisca una visione di medio-lungo termine sui processi di rinnovamento tecnologico del comparto.

Inoltre, attraverso la natura partecipativa dello studio è possibile condividere istanze e problemi comuni fornendone una rappresentazione formalizzata e adatta al confronto con le istituzioni interessate al benessere ed alla competitività del territorio.

Un particolare accento è stato posto in questo studio all'aspetto della formazione e all'esigenza di risorse umane qualificate. Nel settore agroalimentare, ed in particolare per le piccole e medie imprese, questo tema rappresenta un fattore fondamentale per il futuro del comparto.

Molto spesso nel dibattito politico si sentono accostare i termini Ricerca ed Innovazione dando luogo a confusione tra quello che è uno degli ingredienti e ciò che dovrebbe essere il risultato finale.

La ricerca, infatti, soprattutto nella sua fattispecie formalizzata in laboratori dedicati, rappresenta soltanto una delle fonti dell'innovazione. Si può innovare anche non avendo risorse completamente dedicate a questo obiettivo ma fornendo alle persone gli spazi per sviluppare e mettere a frutto la propria creatività e conoscenza. Lo dimostrano tante storie di successi di piccoli e grandi imprenditori.

Ciò che è veramente indispensabile è la presenza di risorse umane che, nella società e nell'economia della conoscenza, devono essere formate con sempre maggiore impegno e specializzazione.

Il presente studio intende essere un duplice strumento di lavoro.

Esso infatti intende contribuire alla discussione con un apporto strutturato che sintetizza il punto di vista di oltre 30 esperti del settore radicati nella cultura del territorio.

Al contempo può costituire per l'imprenditore e per il tecnico specializzato un termine di paragone per verificare il proprio posizionamento e per valutare le proprie capacità di presidiare le frontiere dell'innovazione e di trarre giovamento dalle tecnologie emergenti.

2. Il Technology Foresight

Una delle definizioni più citate per l'identificazione degli studi di foresight è quella fornita dalla Direzione Generale Ricerca della Commissione Europea:

“Il Foresight è un processo sistematico partecipativo, che comporta la rilevazione di informazioni e la creazione di visioni sul futuro a medio e lungo termine, destinato a orientare le decisioni del presente e a mobilitare i mezzi necessari per azioni congiunte”

Pur essendo un termine di diffusione e consolidamento relativamente recente, il foresight tende ad indicare quegli studi che rispondono all'esigenza di avere indicazioni sul futuro di un determinato sistema per intervenire e gestirne le variabili dominabili con lo scopo di orientarne l'evoluzione. Si tratta evidentemente di una necessità che non ha conosciuto soluzioni di continuità ma che è resa più urgente sia dalle dinamiche della globalizzazione sia dall'esplosione e dalla pervasività dei cambiamenti tecnologici.

La definizione europea, oltre ad essere termine di paragone internazionale, possiede il pregio di sottolineare in maniera compatta alcune caratteristiche qualificanti degli studi di foresight:

■ Metodi partecipativi ed interattivi di analisi

Gli studi di foresight si fondano sul coinvolgimento di un'ampia pluralità di esperti di settore che vengono portati, attraverso percorsi strutturati ed iterativi che consentono lo sviluppo di analisi specifiche, ad esprimersi sui temi oggetto di studio. Trattandosi di un esercizio di mediazione, nell'esecuzione degli studi di foresight occorre prestare particolare attenzione all'aspetto metodologico che riveste il ruolo di garante dell'attendibilità dei risultati ottenuti.

A questo proposito, nel corso degli anni sono state sviluppate diverse tecniche di conduzione degli studi di foresight. In questa sede ci si limiterà a ricordare una delle principali dicotomie che ne organizzano lo spettro delle possibili opzioni.

In particolare, è possibile distinguere tra due dicotomie metodologiche: metodi esplorativi o normativi, metodi quantitativi o qualitativi. Mentre i primi hanno come punto di partenza il presente e muovono verso il futuro, estrapolando trend passati e dinamiche causali o rispondendo alla domanda “Che cosa accadrà se...?” (Delphi, critical technologies, simulation modelling..), i metodi normativi forniscono una visione preliminare di un possibile futuro e procedono a ritroso per verificare quanto esso sia realizzabile (metodo degli scenari).

■ Interazione in rete (istituzioni, industria, università)

I processi di foresight si possono generalmente ricondurre al modello socio-economico noto come “Triple Helix” che sottolinea l'interazione di tre classi di agenti eterogenee (istituzioni, industria, università) nei processi di innovazione. Tale archetipo è particolarmente efficace per rappresentare e descrivere le innovazioni di tipo sistemico con forti riverberi sulla società. Sono infatti queste a costituire le principali fonti di interesse per gli studi di foresight.

■ **Previsione di sviluppi di medio-lungo termine**

A prescindere dall'orizzonte temporale di prospettiva adottato nei singoli esercizi, generalmente compreso tra i 5 e i 20 anni, ciò che qualifica gli studi di foresight è l'approccio verso i temi oggetto di analisi, che deve manifestare una tensione di analisi in grado di superare i confini dell'immediatamente contingente.

Tale caratteristica non deve servire soltanto ad orientare i risultati di foresight ma deve stimolare nelle parti coinvolte nei lavori un atteggiamento il più possibile lungimirante e responsabile per la risoluzione dei problemi.

■ **Elaborazione di una strategia condivisa**

L'occasione di effettuare uno studio di foresight genera tipicamente non soltanto un meccanismo di analisi prospettica e condivisione di punti di vista ed elementi di interesse all'interno della comunità da esso coinvolta, ma è in grado di attivare un'ampia concertazione per sottoporre ai policy maker le istanze emerse nel corso dei lavori.

Per i responsabili delle politiche pubbliche il foresight è uno strumento di indagine e composizione degli equilibri supportata da una metodologia razionale e dalla raccolta di dati empirici a suffragio delle tesi proposte.

■ **Indicazioni per interventi sulla situazione attuale**

Il risultati degli studi di foresight sono molteplici e trovano riscontro sia nei processi di dialogo instaurati tra i partecipanti allo studio sia nella base di informazione che da essi viene generata. Entrambi gli output del processo di foresight possono costituire stimoli concreti all'intervento dei destinatari ultimi della ricerca.

È opportuno ricordare che l'adozione delle metodologie di foresight non è appannaggio esclusivo del settore pubblico. Infatti, nonostante i principali contenuti di carattere metodologico siano di provenienza accademica (in particolare il **PREST - Policy Research in Engineering, Science and Technology** dell'Università di Manchester) e i maggiori istituti di ricerca specializzati nel settore siano di natura pubblica (**IPTS - Institute for Prospective Technological Studies** della Direzione Generale Joint Research Centre della Commissione Europea, il **Foresight Institute** statunitense, il **Science and Technology Foresight Center** giapponese), sono numerose le esperienze delle imprese (Daimler Chrysler, Ferrari, Shell, British Telecom) che adottano l'approccio degli studi di foresight per decidere oggi come affrontare le sfide di domani.

3. L'industria agroalimentare in Emilia-Romagna

Il settore agroalimentare oggi non attira l'attenzione dei mezzi di informazione e del pubblico come i cosiddetti settori "a tecnologia avanzata", nei quali purtroppo l'Italia può annoverare ben pochi campioni di livello europeo o mondiale.

Una più attenta analisi dei dati rivela però che esso riveste una importanza insospettabile: occupa il secondo posto per fatturato totale, dopo il settore metalmeccanico, con una quota del 12% del valore della produzione dell'industria manifatturiera italiana (2005) e presenta un saldo export-import attivo ed in crescita. La filiera agroalimentare (agricoltura, industria di trasformazione, indotto e distribuzione dei prodotti) costituisce la prima filiera economica dell'Italia e ad essa sono affidati l'acquisto e la valorizzazione del 70% della produzione agricola nazionale.

La filiera agroalimentare è la più conosciuta e capillare forma di promozione del "Made in Italy" nel mondo e può dare un contributo fondamentale alla promozione del sistema paese e dell'immagine complessiva dell'Italia nel mondo se opportunamente integrata con il turismo e la cultura, avendo come target i consumatori di alto livello di tutto il mondo.

Sebbene i valori e le eccellenze proprie della filiera si radichino nella tradizione, la sua governance non può prescindere da una attenta considerazione del profilo generale dell'economia, che costituisce il contesto in cui operano i principali attori della catena del valore. In particolare, occorre tener presente che si sta affrontando uno scenario caratterizzato dalla progressiva internazionalizzazione dell'economia e da una crescita vigorosa ma fortemente squilibrata dell'economia mondiale. Anche nel 2005 la crescita si è concentrata soprattutto negli Stati Uniti (+ 3,5 %) e, particolarmente, in Asia (Cina + 9,9 %, India +8 %).

L'Europa, sia nella versione a 15 paesi sia in quella allargata a 25, non riesce ancora a superare uno stato di debolezza che ne frena la crescita (+ 1,6 % per l'UE-25) e pone non pochi interrogativi sulla sua capacità di affrontare efficacemente il processo di globalizzazione economica e di definire il ruolo politico che essa intende svolgere nel mondo. I preconsuntivi per il 2006 sono improntati alla stessa tendenza.

L'Italia, dopo una crescita dello 0,2% nel 2005, crescerà di poco: le previsioni sono per un +1,3% nel 2006 e +1,2% nel 2007.

Nel contesto degli scambi internazionali l'agricoltura non riveste per nulla un ruolo secondario. Lo dimostrano le lunghe discussioni in sede World Trade Organisation (WTO) sull'agricoltura. La complessità e i risultati delle trattative che hanno contraddistinto la riunione ministeriale del Doha Round - svoltasi ad Hong Kong nel dicembre 2006 - hanno ancora una volta ribadito la centralità dei problemi dell'agricoltura. Si è ulteriormente evidenziata la progressiva, profonda evoluzione nei rapporti di forza all'interno della WTO.

L'impegno di annullare entro la fine del 2013 i propri sussidi all'esportazione dei prodotti agricoli e alimentari, che Stati Uniti e Unione Europea hanno dovuto assumere, è una evidente prova della diminuzione del potere di controllo che i Paesi sviluppati (Stati Uniti, Unione Europea, Giappone e Canada) hanno esercitato sino a ieri sul

commercio internazionale e, all'opposto, dell'aumento del potere contrattuale dei principali Paesi emergenti (Brasile, Cina, India) e, più in generale, dei Paesi in via di sviluppo, tutti desiderosi di potere avere voce in capitolo nell'ordine economico mondiale. Questi ultimi ormai contribuiscono per poco più della metà all'intera produzione mondiale ed il loro prodotto interno lordo (PIL) aumenta più rapidamente di quello dei paesi industrializzati.

Ci troviamo di fronte ad un mutamento epocale nei rapporti di forza tra le economie dei Paesi sviluppati e dei Paesi in via di sviluppo, specie di quelli emergenti.

A questa evoluzione del contesto esterno vanno ricollegati alcuni eventi che hanno caratterizzato lo scenario comunitario nel 2005. Innanzitutto, l'avvio della riforma a medio termine della politica agricola comune (PAC), con il disaccoppiamento degli aiuti comunitari dalle quantità prodotte e la conseguente istituzione del "premio unico" in sostituzione dei finanziamenti destinati alle singole produzioni. In secondo luogo, la forte enfasi sulla sicurezza alimentare, con l'entrata in vigore delle direttive sulla tracciabilità dei beni agroalimentari prodotti ed immessi sul mercato e l'avvio dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) che si è insediata a Parma.

Per quanto riguarda lo scenario nazionale, i dati statistici del 2005 riportano un fatturato pari a 107 miliardi di euro (+1,9% sul 2004) ed individuano come settori trainanti il lattiero-caseario (14,1 miliardi di euro), il dolciario (11,2 miliardi di euro), la trasformazione della carne (7,5 miliardi di euro) e quello vinicolo (7,6 miliardi di euro).

Dopo le difficoltà del 2004, il 2005 fa cogliere alcuni segnali positivi: il rilancio dei consumi alimentari, l'incremento della produzione (+0,9% nel quarto trimestre rispetto al +0,5% della fine 2004), la crescita generale dell'export sia verso i mercati emergenti sia verso i clienti tradizionali dei prodotti italiani (Germania e Stati Uniti), la crescita della domanda di prodotti biologici.

Non mancano dati preoccupanti: il crollo del consumo di carni avicole per l'impatto psicologico dell'influenza aviaria (ripreso solo a metà 2006), la chiusura degli zuccherifici a seguito della riforma dei regolamenti comunitari sullo zucchero, l'erosione dei prezzi alla produzione alimentare (si mantiene la forbice tra andamento dei prezzi alla produzione e al consumo del settore) e la compressione della redditività del settore, soprattutto per le piccole aziende.

A livello regionale, la produzione dell'Emilia-Romagna rappresenta il 21% del fatturato dell'industria alimentare del Paese, il numero delle aziende del settore alimentare è cresciuto del 10% dal 2000 con una presenza di rilievo nella filiera della carne (22% delle aziende italiane), nel lattiero-caseario (15%), nella pasta (9%).

Il valore della produzione lorda vendibile nel 2005 risulta in flessione del 6,6%, in linea con il 2004, dovuta all'andamento negativo dei prezzi all'origine e alla diminuzione dei livelli produttivi rispetto al 2004, con una distribuzione disomogenea fra i diversi comparti: allevamenti -5,8%, produzioni vegetali -7,3%, cereali -12,2%, patate e ortaggi -9,6%, colture frutticole -0,7%, vino -14,8%, piante industriali +20,7%.

La redditività delle aziende agricole è in peggioramento: il reddito netto aziendale è mediamente diminuito di oltre il 12%; negli ultimi quattro anni la perdita di redditività è stata circa del 45%.

L'industria alimentare regionale non sembra invece aver risentito della congiuntura moderatamente negativa che ha caratterizzato l'attività manifatturiera nel corso del 2005.

Le vicende a livello internazionale e comunitario rendono la filiera agroalimentare sempre più dipendente dal mercato, un mercato che tende ad assumere una dimensione globale: il futuro di questa filiera è ormai strettamente legato alla sua capacità di gestire in modo efficace una competizione fondata sul binomio innovazione – produttività, indirizzando la propria specializzazione verso nuovi prodotti e nuovi servizi e sfruttando le occasioni offerte dallo sviluppo dei mercati delle economie emergenti.

L'innovazione di prodotto e di servizio deve poter offrire al consumatore una vasta gamma di prodotti con praticità d'uso, caratteristiche nutrizionali adeguate e gusto attrattivo, nonché un rapporto qualità – prezzo conveniente. Pare destinato a crescere anche il comparto dei servizi post-vendita, che diventano essenziali perché rendono concretamente possibile la vendita di quanto viene prodotto.

L'industria agroalimentare vi dedica già molta attenzione, impegnando il 22% della forza lavoro in controllo, gestione, qualità e sicurezza e il 9% nella logistica. Sono per di più attività ad elevato valore aggiunto che concorrono ad elevare in misura rilevante l'occupazione e il reddito prodotto e speso nelle aree rurali diventando in tal modo anche un importante fattore di sviluppo.

4. Obiettivi della ricerca

Il presente studio di Foresight è stato sviluppato con lo scopo di fornire un contributo informativo alla discussione delle necessità che emergono dal tessuto imprenditoriale del comparto agroalimentare dell'Emilia-Romagna:

- **Sviluppare una visione condivisa sulle tecnologie emergenti destinate a cambiare processi ed assetti competitivi nel prossimo futuro nell'industria agroalimentare in Emilia-Romagna.**

Il dilatarsi a ritmi esponenziali del numero di tecnologie e discipline scientifiche che risultano avere un impatto nell'industria alimentare rende necessaria un'attenta opera di prospezione finalizzata a verificare quali saranno i cambiamenti tecnologici del futuro e quali ne saranno i risultati in termini sia economici sia sociali.

- **Studiare il posizionamento delle imprese regionali rispetto alle tecnologie e alle future sfide della competizione.**

Le sfide imposte dalla competizione globale richiedono risposte sia da parte delle singole imprese sia a livello di filiere e distretti locali. In particolare, al di là dei fattori contingenti, è necessario identificare e sostenere le modalità attraverso le quali le imprese tendono a cambiare ed adattarsi ai mutati fattori tecnologici ed economici.

- **Individuare le necessità di formazione delle risorse umane per la gestione delle innovazioni tecnologiche all'orizzonte.**

Da più parti, e non soltanto per scopi sociali, la centralità e la crescita delle risorse umane viene indicata come un fattore fondamentale per la competitività del territorio. Per questo motivo risulta ancora più urgente la rilevazione delle figure professionali più richieste e l'esplorazione delle determinanti di successo e delle barriere alla crescita nel rapporto tra aziende ed università.

- **Formulare proposte per il sostegno delle aziende della regione da parte delle istituzioni competenti.**

Sono numerose le formule attraverso le quali sia a livello locale sia da parte dei grandi Programmi Quadro dell'Unione Europea si tenta di intervenire per sostenere la ricerca e stimolare la crescita del tessuto industriale. A prescindere dalla fonte di finanziamento, l'importanza della scala regionale come unità di analisi per risolvere efficacemente il *trade-off* tra possesso di una massa critica sufficiente e possibilità di realizzare in forma capillare gli interventi, viene ad essere indicata come una delle cifre del successo dell'intervento pubblico. A partire da uno studio empirico, condotto con e tra gli imprenditori, si darà voce ad alcune istanze che sono apparse particolarmente ricorrenti ed importanti.

5. Metodologia

Per rispondere agli obiettivi fissati dal Comitato di Riferimento, la ricerca ha previsto sia una parte di studio volto ad analizzare i fattori di contesto e la performance brevettuale del comparto agroalimentare sia una fase di interazione diretta con un significativo campione di imprese.

Vengono di seguito presentate, allo scopo di descrivere l'iter di realizzazione della parte centrale dello studio di foresight, le diverse fasi in cui si è articolata dal punto di vista operativo l'esecuzione della ricerca e lo schema generale della metodologia seguita.

Le fasi di realizzazione del progetto

Il percorso di realizzazione della ricerca si può dividere nelle 3 fasi principali illustrate in **Figura 1**.

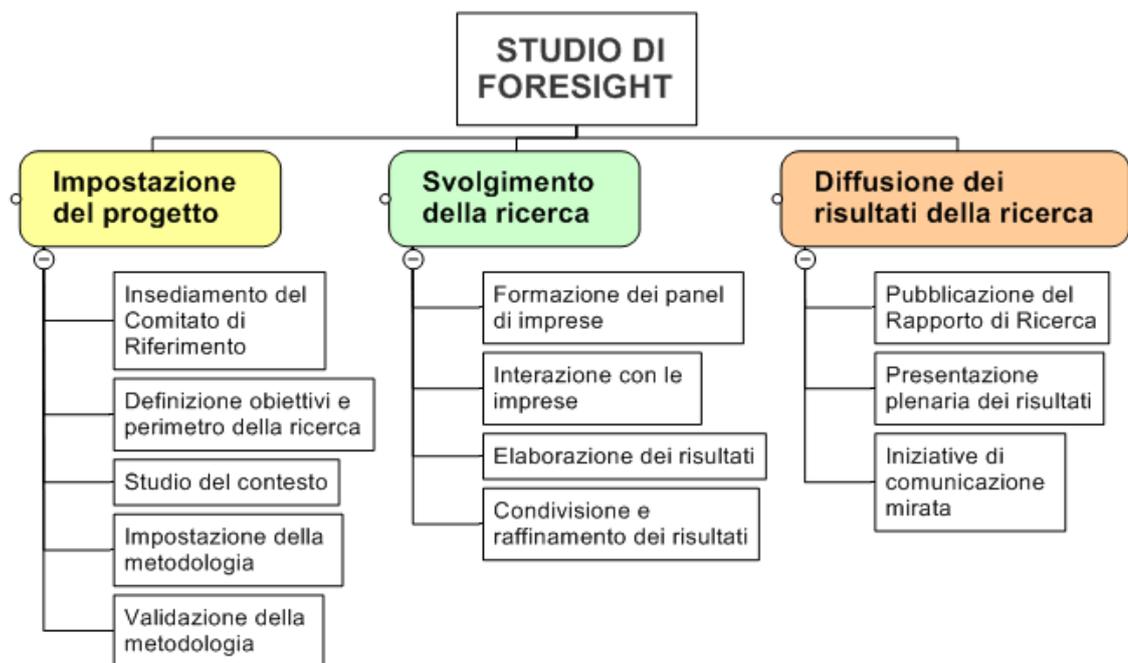


Figura 1 – Suddivisione delle fasi di lavoro dello studio di Foresight

Impostazione del progetto

Si tratta dello stadio preliminare al contatto con le aziende, nel corso del quale vengono definite le principali variabili della ricerca e ne si organizza l'esecuzione.

Insediamento del Comitato di Riferimento

Coerentemente alla logica degli studi di foresight, che sottolineano la dimensione della partecipazione di una pluralità di soggetti eterogenea sia per punti di vista sia per

provenienza, la Fondazione Faber, titolare del progetto, ha provveduto ad individuare un Comitato di Riferimento per sovrintendere i lavori della ricerca. Tale comitato è stato composto non soltanto da alcuni membri della Fondazione Faber e di Confindustria Emilia-Romagna, ma anche da alcuni esponenti del mondo accademico ed imprenditoriale.

Definizione obiettivi e perimetro della ricerca

Il Comitato di Riferimento e la Fondazione Faber hanno proceduto ad individuare cinque filiere di riferimento nell'ambito del comparto agroalimentare sulle quali svolgere l'analisi di foresight. Tale scelta si è resa necessaria per non disperdere l'attenzione dei ricercatori su un perimetro di studio troppo ampio e consentirne una analisi significativa in tempi contenuti. Occorre segnalare che la ricchezza del settore in esame ha costretto il team di ricerca a sacrificare aree di ricerca senz'altro molto vivaci pur prendendo in esame cinque filiere che indiscutibilmente rappresentano voci importanti per l'economia regionale e sono caratterizzate da dinamiche tecnologiche in continua evoluzione. Lo studio si è pertanto rivolto ai seguenti settori:

- **Carni**
- **Lattiero-caseario**
- **Prodotti da forno**
- **Ortofrutta**
- **Vitivinicolo**

prendendo in esame esclusivamente imprese che fossero caratterizzate da una rilevante attività di trasformazione all'interno del loro core business.

La rilevanza del ruolo delle imprese fornitrici di **impianti e macchinari** nei percorsi di innovazione ed adozione tecnologica delle filiere del comparto ha suggerito di incorporarne nell'analisi un significativo numero. Le indicazioni emerse, particolarmente interessanti e spesso trasversali alle filiere agroalimentari prese in esame, sono state elaborate ed inserite nelle considerazioni riguardanti la parte generale di trattazione sulle tecnologie emergenti o in quelle di specifici settori agroalimentari di riferimento.

Studio del contesto

Una volta definito l'orizzonte della ricerca, si è proceduto all'approfondimento delle caratteristiche delle filiere di riferimento. In particolare, si è prestata attenzione a quali fossero i modelli di business, le possibilità di differenziazione tra le imprese, le tecnologie più rilevanti.

In questa fase della ricerca si sono evidenziati alcuni elementi di particolare interesse:

- il rapporto tradizione/innovazione, indispensabile per comprendere le possibilità di evoluzione del comparto;
- l'ambivalenza semantica della tecnologia per il consumatore finale, che vive tra il desiderio di sperimentare nuovi prodotti e, talvolta, la paura di alimentarsi di prodotti dall'incontrollabile contenuto tecnologico/artificiale;
- l'importanza di un'ampia cultura del prodotto, al fine di orientare le scelte di acquisto in direzioni premianti la qualità e non la competizione al ribasso dei costi.

Impostazione della metodologia

L'istruttoria svolta sulle filiere di riferimento ed il confronto con numerosi ed autorevoli esperti del settore hanno immediatamente posto in luce la complessità di affrontare l'argomento delle tecnologie emergenti sulle filiere agroalimentari selezionate.

Si è dunque scelto di procedere all'interazione con le imprese attraverso interviste personali dirette sviluppate nell'ambito di visite per appuntamento presso le aziende.

Pur trattandosi di una modalità di ricerca molto onerosa in termini di tempi e di costi, tale soluzione è in grado di garantire il soddisfacimento delle esigenze di una rilevazione approfondita e personalizzabile in funzione dell'interlocutore aziendale e del suo punto di vista all'interno di filiere che presentano livelli di integrazione molto variabili.

Validazione della metodologia

La metodologia è stata sviluppata attraverso la redazione di un manuale operativo per le interviste e la predisposizione di un questionario strutturato per la loro esecuzione e codifica. Entrambi gli strumenti di lavoro sono stati sperimentati e tarati attraverso il confronto con un ristretto gruppo di esperti del settore e di tale metodologia di ricerca.

Svolgimento della ricerca

La parte più onerosa ed al contempo più qualificante della ricerca è senza dubbio rappresentata dall'interfaccia con le imprese. Infatti le differenze di incentivi, obiettivi e prospettive tra chi svolge attività di ricerca e chi è impegnato nelle attività proprie dell'operatività aziendale rende tale fase estremamente impegnativa.

Formazione dei panel di imprese

Con il contributo della Fondazione Faber, di Confindustria Emilia-Romagna e di Federalimentare sono stati predisposte, per ciascuna delle filiere coinvolte, altrettante liste di imprese candidate ad essere oggetto di studio sia per la loro vivacità all'interno del comparto di riferimento sia per la sensibilità nei confronti delle iniziative di studio tecnologico.

La tabella esposta in **Figura 2** pone in evidenza la ripartizione del campione iniziale di imprese che si è proceduto a contattare al fine di comunicare obiettivi e modalità della ricerca e concordare un appuntamento per l'intervista diretta con un esperto delle tecnologie impiegate nell'azienda.

FILIERA	Numero di imprese
Carni	8
Lattiero-caseario	3
Prodotti da forno	5
Ortofrutta	5
Vitivinicolo	5
Produttori di macchine /impianti	4
TOTALE	30

Figura 2 – Ripartizione del campione iniziale dello studio per filiera di appartenenza

Interazione con le imprese

Le operazioni di presa di contatto con le aziende sono state svolte inizialmente attraverso mail e telefonate informative. Successivamente, in caso di interesse dell'azienda a contribuire alla ricerca, si è proseguito nel concordare e realizzare l'intervista.

La tabella riportata in **Figura 3** mostra lo sforzo di comunicazione e i contatti risultati positivi per il prosieguo della ricerca.

FILIERA	numero di imprese	contatti e-mail	contatti telefonici	interviste dirette	percentuale di risposte
Carni	14	35	21	8	57%
Lattiero-caseario	6	15	11	3	50%
Prodotti da forno	8	20	9	5	63%
Ortofrutta	8	20	14	5	63%
Vitivinicolo	6	15	12	5	83%
Produttori di macchine/impianti	6	15	14	4	67%
TOTALE	48	120	81	30	63%

Figura 3 – Sintesi dei contatti

Occorre sottolineare che le dimensioni del campione contattato e di quello effettivamente raggiunto per l'indagine, pur contenendo imprese di indubitabile peso nell'economia regionale e nel panorama della competizione anche su scala globale, non consentono di trarre conclusioni quantitative ma conferiscono ai risultati la valenza esplorativa e partecipativa propria e tipica degli studi di foresight.

Elaborazione dei risultati

I risultati delle interviste sono stati raccolti sia attraverso la compilazione dei questionari strutturati sia attraverso la predisposizione di rapporti intermedi di ricerca.

I dati e le informazioni di ciascun caso di studio sono confluiti nella redazione del presente rapporto di ricerca.

Nella fase di codifica e sintesi dei risultati si è cercato di procedere per via matematica laddove le informazioni raccolte ne consentivano il trattamento diretto.

L'elaborazione dei risultati di natura qualitativa e le indicazioni spesso dirette e destrutturate che hanno costituito una parte estremamente ricca del patrimonio informativo generato dall'interazione con le imprese sono state invece necessariamente sintetizzate nei capitoli successivi cercando di seguire i dovuti criteri di oggettività e trasparenza. A questo proposito occorre sottolineare che, al fine di garantire la dovuta riservatezza, si è provveduto a rendere le indicazioni pervenute non riconducibili ai singoli intervistati.

Condivisione e affinamento dei risultati

Il Rapporto di Ricerca è stato successivamente distribuito tra quanti hanno partecipato ai lavori al fine di raccoglierne i commenti ed incorporarne le correzioni. Tale processo ci consente di affermare, almeno per quanto riguarda il campione della ricerca, che i risultati proposti hanno suscitato un elevato grado di condivisione.

Diffusione dei risultati della ricerca

È previsto che la diffusione e lo sfruttamento dei risultati della ricerca avvengano attraverso le seguenti forme:

- **Pubblicazione del Rapporto di Ricerca**
- **Presentazione plenaria dei risultati**
- **Iniziative di comunicazione mirata rivolte ad interlocutori istituzionali**

Il percorso metodologico

Accanto allo studio del comparto, che ha permesso sia di rilevarne le caratteristiche salienti sia di approfondire i fattori di contesto dell'innovazione presenti a livello regionale, è stata sviluppata un'indagine sui brevetti rilevanti per il settore ed afferenti, per titolarità dei diritti di sfruttamento, a soggetti residenti in Emilia-Romagna.

L'identificazione delle filiere su cui concentrare lo studio ha consentito di lavorare su due versanti. Il primo, quello della comunicazione, per coinvolgere nei lavori della ricerca una significativa compagine di aziende. Il secondo, per la preparazione metodologica necessaria a massimizzare l'utilità dei colloqui con gli esperti industriali.

Infatti, l'interazione con le imprese allo scopo di rilevare ed analizzare le tecnologie emergenti nei comparti presi in esame rappresenta il passaggio più delicato dello studio ed è stato pertanto preceduto da una complessa fase di istruttoria preliminare che ha portato a definire le **aree di intervento** aziendali a partire dalle quali interrogare gli esperti industriali sulle possibili tecnologie di frontiera (spesso citate nella letteratura scientifica internazionale sotto la voce di **Enabler**) e le aree di impatto dei cambiamenti che esse possono introdurre e che pertanto ne determinano l'attrattività (si tratta del concetto di **Business driver** del cambiamento tecnologico).

Con queste chiavi di lettura sono state effettuate le interviste che hanno condotto all'individuazione delle tecnologie rilevanti in quanto emergenti o segnate da problemi tecnici che ne rendono difficoltosa l'adozione nei contesti aziendali.

È stato inoltre possibile creare delle matrici di rilevanza che segnalano in forma sintetica le correlazioni tra i Business Driver e gli Enabler. Più discorsiva e qualitativa è

stata invece la parte delle interviste riservata all'approfondimento dei temi inerenti le risorse umane, l'innovazione e il sostegno di matrice pubblica all'innovazione delle imprese.

In **Figura 4** è illustrato il processo sotteso al percorso di ricerca che è stato seguito durante lo studio e che sarà approfondito in dettaglio nella spiegazione della traccia di intervista.

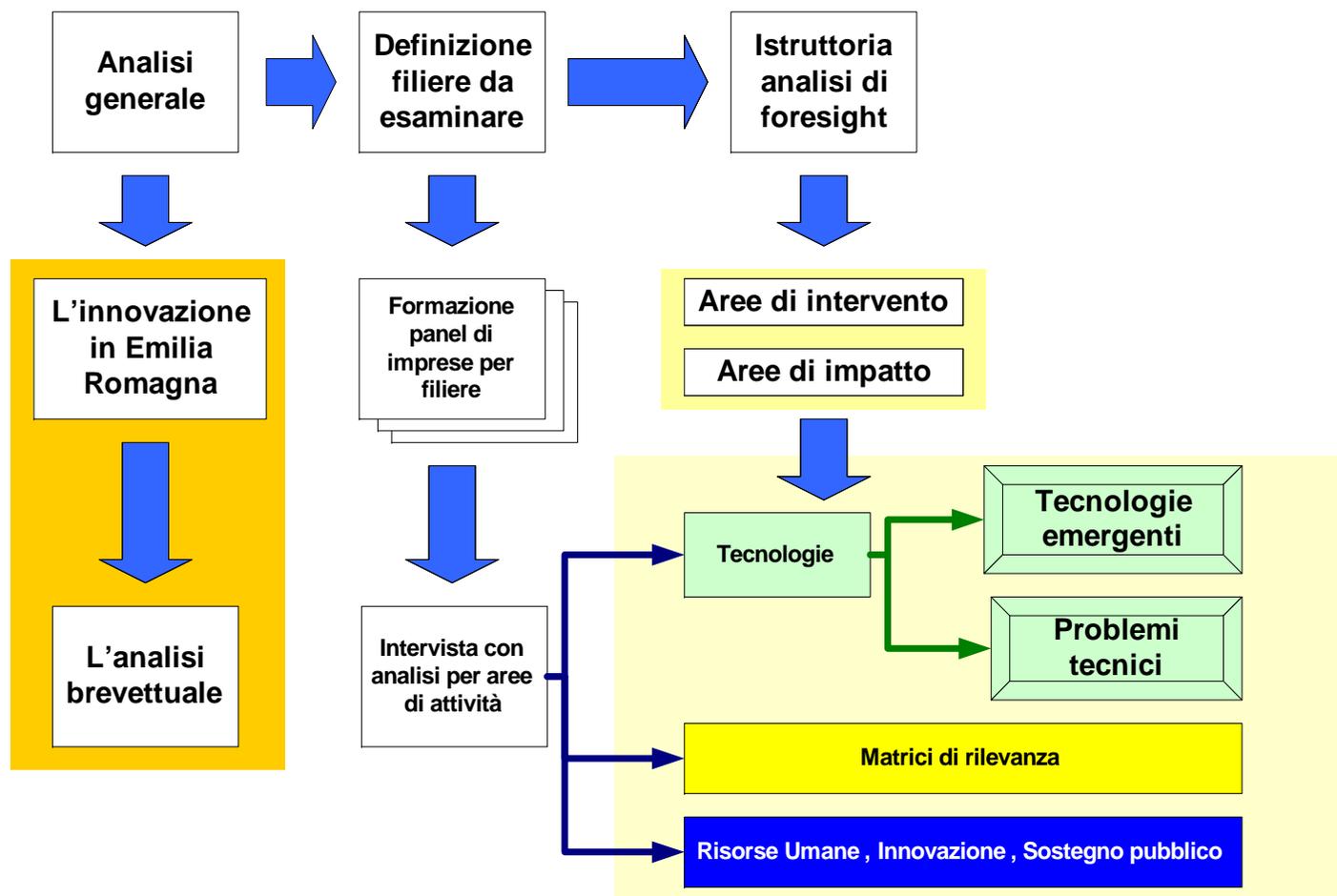


Figura 4 – Schema complessivo della metodologia

Codifica e rappresentazione dei dati raccolti

Nel capitolo successivo verranno esposti in forma sintetica i risultati della ricerca che sono il frutto delle elaborazioni di seguito descritte e riportate prima in forma generale e poi in base alla ripartizione delle singole filiere.

Matrici di rilevanza

Le matrici di rilevanza che aprono le sezioni dedicate a ciascuna filiera rappresentano le correlazioni tra le famiglie tecnologiche descritte in colonna, che riassumono le diverse tecnologie citate dagli esperti industriali delle differenti filiere, e le aree d'impatto/business driver che occupano le righe.

Mentre per l'enumerazione delle colonne è stato adottato in maniera diretta lo schema riportato nelle tabelle di rilevazione degli impatti e degli orizzonti temporali presente nel questionario, la formulazione delle voci in riga ha richiesto una ulteriore elaborazione per consentire una rappresentazione significativa delle correlazioni che tenesse presente le esigenze di leggibilità ed evitasse le sovrapposizioni terminologiche di concetti tecnologici segnalati attraverso espressioni differenti.

Sono riportate le matrici che includono le indicazioni per ciascuna filiera ed una matrice complessiva che riassume le correlazioni a livello aggregato.

Per ciascuna filiera è stata redatta una prima matrice di rilevanza sommando le indicazioni ricavate dalle relative interviste. Successivamente, si è provveduto a formattare la matrice così ricavata secondo la scala di colori illustrata in **Figura 5**.

Colore	Descrizione	Spiegazione
	NULLO	Correlazione non rilevata
	RILEVANTE	Correlazione rilevata con frequenza inferiore alla media della matrice
	MOLTO RILEVANTE	Correlazione rilevata con frequenza superiore alla media della matrice

Figura 5 – Codifica delle matrici di rilevanza

Le sezioni dedicate alle tecnologie proseguono riportando specifici approfondimenti per le tecnologie che sono state ricorrentemente segnalate come rilevanti dal campione degli intervistati. La selezione di queste ultime è stata effettuata sulla base di criteri di frequenza e di ampiezza di riscontri rilevati nel corso degli incontri con gli esperti industriali.

L'approfondimento delle singole tecnologie prevede l'illustrazione delle aree e degli orizzonti di impatto di ciascuna di esse, seguita da una breve descrizione che ne delinea il profilo. In alcuni casi particolari, al fine di preservare la riservatezza aziendale, si è dovuto ridurre a brevi cenni allusivi la descrizione delle linee di innovazione citate dagli intervistati. In altri, per la verità non molto frequenti, si sono potute riportare anche

indicazioni inerenti problemi tecnici riscontrati nel tentativo di perseguire determinate traiettorie di cambiamento tecnologico; tuttavia, al di là delle garanzie di anonimato, queste informazioni presentano un tale grado di sensibilità da non poter ricorrere frequentemente nel corpo degli studi destinati alla pubblica divulgazione quali il presente esercizio di foresight.

Le sezioni dedicate alle filiere prese in esame si concludono con sintesi che alternano la forma di testi brevi con l'esposizione di alcune matrici riassuntive dedicate agli argomenti "Innovazione e risorse umane" e "Sostegno alle imprese".

Per quanto riguarda le matrici si è proceduto mediante trattazione analoga a quella della sezione dedicata alle Tecnologie.

Laddove non risultava possibile una trattazione aritmetica diretta a causa della natura delle informazioni raccolte, si è reso necessario un momento di interpretazione da parte dei ricercatori, impegnati ad ancorare il più possibile le proprie valutazioni a criteri di neutralità e trasparenza rispetto alle dichiarazioni degli intervistati.

6. Sintesi ed interpretazione dei risultati

Panorama generale

La complessità e l'eterogeneità delle filiere analizzate rende particolarmente difficile il compito di individuare trend che possano a buon titolo essere indicati come di rilevanza generale. Tuttavia, è possibile sottolineare alcuni elementi che sembrano ricorrere in tutti i comparti dell'agroalimentare.

Matrice di rilevanza

		BUSINESS DRIVERS							
		Interni				Esterni			
		Costi	Sicurezza	Ottimizzazione processi	Tempi di consegna	Ampiezza di gamma	Durata del prodotto	Tempo di introduzione nuovi prodotti	Qualità percepita dal consumatore
E N A B L E R S	Relazione con il mercato	Gestione relazioni col cliente							
		Applicazioni web							
		Supporto informatico alla forza vendita							
	Concezione del prodotto	Nuovi ingredienti							
		Nuove ricette							
		Strumenti e processi di supporto							
		Nuovi processi							
	Produzione	Nuovi impianti e macchinari							
		Controllo di processo							
		Valorizzazione rifiuti e sottoprodotti							
		Etichettatura							
	Logistica e distribuzione	Packaging							
Supply chain management									
Tracciabilità									

Figura 6 – Matrice di rilevanza complessiva

La matrice di rilevanza a livello aggregato (**Figura 6**) consente in primo luogo una verifica di significatività delle categorie adottate, che riceve un sostanziale conforto dalla presenza di tutti i valori di scala e da una buona concentrazione delle correlazioni considerate particolarmente rilevanti.

In particolare, come peraltro frequentemente ribadito, dalle indicazioni raccolte presso le aziende emerge la tensione sull'abbattimento dei costi, sulla sicurezza e la qualità. Seguendo le tendenze sociali risulta importante anche l'ampiezza di gamma (soprattutto nella direzione delle confezioni di IV gamma) e la durata del prodotto. Complessivamente appaiono comparti vivaci per l'innovazione i nuovi ingredienti, soprattutto biotecnologici, e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) che si sovrappongono in larga misura alle soluzioni di frontiera per la gestione della logistica e della distribuzione.

Tecnologie emergenti → Relazione con il mercato

ICT per l'integrazione con l'esterno		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

In questa categoria si possono annoverare, in particolare, gli strumenti per l'EDI (electronic data interchange) e il CRM (customer relationship management). Si tratta per lo più di tecnologie già largamente disponibili ma che presentano significativi tassi di mancata adozione. Tra le determinanti principali del fenomeno vanno menzionate la resistenza culturale che affligge le risorse umane tradizionalmente impegnate nei compiti di coordinamento verso l'esterno e le difficoltà tecniche di gestione dei cambiamenti ai sistemi informativi. L'avvento della Grande Distribuzione Organizzata (GDO) si fa promotore di numerosi stimoli all'adozione di queste tecnologie fino al punto di trasformarle in criteri di selezione dei fornitori, spesso a scapito delle aziende di dimensioni più contenute.

ICT per l'ottimizzazione		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

All'interno dei processi aziendali sono segnalati numerosi e consistenti margini di miglioramento che potrebbero essere varcati con l'utilizzo di sistemi avanzati di Supply Chain Management, sui quali si attende la completa integrazione con le tecnologie di Radio Frequency Identification (RFID) e con l'adozione dei terminali portatili wireless per un efficace ed ubiquo accesso alle informazioni aziendali per l'ottimizzazione delle operazioni.

Tecnologie emergenti → Produzione

Valorizzazione rifiuti e sottoprodotti		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T. introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

La pressione sulle tematiche ambientali e sul contenimento dei costi spinge le imprese a considerare i materiali un tempo destinati allo smaltimento rifiuti come vere e proprie risorse aziendali. In particolare, appaiono molto vivaci non soltanto le frontiere della trasformazione nella direzione della sostenibilità ambientale delle trasformazioni ma anche dell'utilizzo dei rifiuti come risorsa di tipo energetico.

Si tratta di considerazioni che vengono abilitate dal progresso tecnico nel campo del riciclo e delle tecnologie energetiche che ne comportano una maggiore accessibilità tecnica ed economica.

È stata tuttavia più volte segnalata la necessità di rendere avvicinabile questo tipo di trasformazioni non soltanto alla grande impresa ma anche alle piccole e medie imprese (PMI), soprattutto nella direzione di logiche di distretto produttivo organizzato per filiera.

Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione

Packaging intelligente		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

In tutte le filiere analizzate è emersa la necessità di considerare in maniera strategica le operazioni di confezionamento. In particolare, quest'ultimo dovrà essere considerato non soltanto l'involucro protettivo/conservativo del prodotto finito ma ne dovranno essere "ingegnerizzate" le caratteristiche al fine di trasformarlo in un agente di accompagnamento e di promozione che metta in comunicazione l'azienda ed il consumatore.

La filiera della carne

La filiera della carne è uno dei principali settori dell'agroalimentare in Emilia-Romagna, per tutte le categorie di prodotto: carne bovina, suina e avicola.

Il settore nel suo complesso sta registrando una lieve flessione del venduto, accompagnata ad un livello crescente di concentrazione del mercato, con progressiva scomparsa delle piccole aziende che non sono riuscite a far fronte alla crisi di questi anni. Le medie imprese puntano quindi ad ampliare la gamma di prodotti commercializzati, con l'obiettivo di rendersi meno vulnerabili. Al contempo, le norme europee relative al macello e alla rintracciabilità hanno costituito un forte incentivo alla delocalizzazione del processo di macellazione in altri paesi, come la Polonia.

Gli operatori concordano nell'affermare che il futuro del settore sia da individuare nel prodotto in vaschetta, destinato ad un consumatore che desideri freschezza e praticità. Uno degli obiettivi di innovazione è quindi quello dell'aumento della *shelf life* dei prodotti, attualmente dell'ordine dei 30-35 giorni.

In una situazione di progressivo calo dei margini di guadagno sul mercato italiano, dovuto in gran parte all'aumento del costo delle materie prime e della manodopera, nonché alla stagnazione dei prezzi imposta dalla Grande Distribuzione Organizzata, le dinamiche di esportazione rivestono un ruolo sempre maggiore per l'economia regionale. Questo vale soprattutto nei confronti dei nuovi paesi della Comunità Europea, caratterizzati da un'elevata domanda di *commodity* a base di carne.

Pare cruciale, in questo come in altri settori alimentari, la gestione del *trade-off* tra costi e qualità del prodotto. La filiera della carne emiliano-romagnola è infatti soggetta a una duplice pressione. Se da un lato, infatti, anche a seguito di psicosi collettive generate da sindromi quali BSE (encefalopatia spongiforme bovina, nota comunemente come morbo della mucca pazza) o aviaria, la richiesta di qualità di processo e prodotto è elevata, dall'altro la minaccia competitiva costituita da paesi come Spagna o Danimarca impone un ripensamento nell'ottica di una riduzione dei prezzi.

In questo contesto, l'obiettivo degli operatori è dunque quello di conciliare l'innovazione di processo con la conservazione delle peculiarità del prodotto, al fine di mantenere il tradizionale standard di qualità delle carni emiliano-romagnole. In un settore caratterizzato da un rilevante scarto di materia prima, l'utilizzo delle biomasse può ad esempio costituire un indirizzo di ricerca importante.

Miglioramenti, soprattutto sul lato dell'innovazione di processo, sono quindi realizzabili e auspicabili. Per ottenerli, è indispensabile instaurare un clima di cooperazione tra le aziende di settore, senza dimenticare le politiche di incentivazione statale alla ricerca, con relativo snellimento delle procedure burocratiche.

Matrice di rilevanza

		BUSINESS DRIVERS							
		Interni				Esterni			
		Costi	Sicurezza	Ottimizzazione processi	Tempi di consegna	Ampiezza di gamma	Durata del prodotto	Tempo di introduzione nuovi prodotti	Qualità percepita dal consumatore
E N A B L E R S	Relazione con il mercato	Gestione relazioni col cliente							
		Applicazioni web							
		Supporto informatico alla forza vendita							
	Concezione del prodotto	Nuovi ingredienti							
		Nuove ricette							
		Strumenti e processi di supporto							
	Produzione	Nuovi processi							
		Nuovi impianti e macchinari							
		Controllo di processo							
		Valorizzazione rifiuti e sottoprodotti							
	Logistica e distribuzione	Etichettatura							
		Packaging							
Supply chain management									
Tracciabilità									

Figura 7 – Matrice di rilevanza per la filiera della carne

La matrice di rilevanza inerente la filiera della carne (**Figura 7**) suggerisce alcune indicazioni.

Dal punto di vista dell'analisi per righe, si avverte particolare attenzione alle tecnologie ausiliari al processo di trasformazione che caratterizza il settore. Risultano infatti di particolare interesse l'ICT e l'innovazione negli ambiti della logistica e della distribuzione.

Sul lato delle colonne emerge la sensibilità nei confronti della variabile costo mentre l'introduzione di nuovi prodotti appare una strada meno percorsa rispetto all'attenzione alla qualità. Sorprende, ma solo in prima istanza, l'attenzione alla tracciabilità che tuttavia può essere spiegata come uno dei problemi che, avendo già percorso la filiera durante la crisi della BSE, appare oggi meno emergente.

Occorre sottolineare che la filiera ha di per sé una naturale articolazione nel settore bovino/suino e avicolo. Tuttavia, tale dicotomia appare meno evidente dal punto di vista imprenditoriale sia per la comunanza di approccio, spesso sancita anche dagli stessi fornitori di tecnologie, sia dalle strategie delle aziende che tendono a diversificare i propri investimenti producendo, nell'ambito della carne, in tutte le sottofiliera.

Tecnologie emergenti → Relazione con il mercato

EDI		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Nel settore della carne, l'EDI, tecnologia che consente lo scambio telematico di dati e richieste di produzione, ha avuto come effetto quello di elevare il costo di accesso e quindi la soglia della massa critica necessaria ad una azienda per entrare nel settore, ormai fortemente dominato dalla GDO, che lo ritiene un prerequisito.

Tale spinta potrebbe essere positivamente guidata dall'intervento pubblico per conseguire due obiettivi di interesse generale: la crescita dimensionale delle aziende mediante alleanze ed aggregazioni e l'ottimizzazione complessiva della domanda e dell'offerta di trasporti generata dal settore.

■ **Problemi tecnici**

- La varianza insita nelle caratteristiche individuali dei capi di bestiame ne rende ancora difficoltoso un trattamento simile a quello dei comuni prodotti standardizzati. Tale difficoltà rende le applicazioni di e-procurement difficilmente adottabili ma al contrario costringe a passaggi in cui l'intervento umano diretto sulle merci è ancora la soluzione più ricorrente.
- Il settore sta sperimentando una domanda di mercato sempre più turbolenta, cioè costituita da picchi di ordinativi che mal si conciliano con i tempi naturali dei processi di allevamento. Si tratta di uno stimolo importante all'ottimizzazione gestionale ed informatica delle operazioni aziendali sulle quali numerose imprese stanno pensando di investire.

Tecnologie emergenti → Concezione del prodotto

Ricette “vitality”		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Alcuni prodotti della filiera della carne, anche fra i più tradizionali e rinomati, vengono spesso esclusi dalle diete a causa dei loro contenuti nutrizionali non sempre particolarmente bilanciati. Attraverso la formulazione di prodotti che costituiscano varianti sul tema in grado di incorporare fermenti e fibre si migliora il grado di accettabilità presso un segmento non trascurabile del mercato finale.

Sviluppo conservanti naturali		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Diversi avanzamenti tecnologici, soprattutto nel campo delle scienze della vita e delle biotecnologie, suggeriscono nuove modalità per conseguire due importanti obiettivi: la standardizzazione della qualità e la sua stabilità nell'ambito della shelf life dichiarata dal produttore. In questo campo è particolarmente pronunciato l'impegno della ricerca applicata di fonte pubblica ed industriale.

■ **Problemi tecnici**

- Nel settore dei salumi il “biologico” non ha avuto i rendimenti attesi a causa del costo della materia prima e degli effetti (colore e durezza) sul prodotto finito. Rimane tuttavia una strada attraente dal punto di vista del marketing.
- Gli “alimenti funzionali”, così diffusi soprattutto negli Stati Uniti (si pensi al prosciutto cotto addizionato di vitamina B12) non hanno riscontrato analogo successo sul mercato europeo generando diffidenza e investimenti il cui recupero si presenta protratto nel tempo.

Tecnologie emergenti → Produzione

Controlli a raggi X		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Esistono diverse soluzioni tecnologiche per l'identificazione, durante la trasformazione del prodotto, del contenuto di grasso e della sua distribuzione. È una possibilità particolarmente interessante per l'industria della carne ed in particolare per conferire omogeneità ai prodotti.

Controllo di qualità ad immagini		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduzione nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

La particolare natura del prodotto agroalimentare richiede una complessa valutazione delle difettosità. Il tema della valutazione in tempo reale attraverso l'elaborazione di immagini e la possibilità di effettuare controlli da remoto rappresentano una frontiera di innovazione tecnologica particolarmente interessante.

Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione

Sviluppo contenitori a vaschetta		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

La vaschetta, in qualità di contenitore complesso per il prodotto carne, è soggetta a una pluralità di ricerche tecnologiche da parte delle imprese. È forte l'interesse per lo sviluppo di materiali innovativi in grado di isolare in maniera intelligente il prodotto dall'atmosfera o di coevolvere con esso rilasciando opportune sostanze. Insospettabili ma non meno rilevanti sono gli studi per la disposizione del prodotto all'interno delle confezioni. Quando queste ultime vengono immagazzinate di taglio si determina infatti la concentrazione della carne in una posizione diversa da quella di partenza, determinando spesso la deformazione dei film di plastica che sigillano il contenuto della confezione con conseguenze irreversibili.

RFID		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

L'adozione di sistemi RFID è vista come un evento ineluttabile, sia in ottica antitaccheggio sia di gestione complessiva del prodotto. Tuttavia essa presenta ancora numerose incognite legate soprattutto alla standardizzazione delle soluzioni. In questo caso l'intervento pubblico, anche su scala regionale, potrebbe costituire un forte elemento di vantaggio.

■ **Problemi tecnici**

- Esistono problemi tecnici relativi alla gestione dei resi dei prodotti in vaschetta, in particolare nella separazione degli elementi organici dal contenitore. Si tratta di operazioni con margini di automatizzazione ancora da sfruttare e che presentano diverse difficoltà anche dal punto di vista igienico.
- L'etichettatura termica, volta a segnalare l'eventuale interruzione della catena del freddo o delle condizioni ottimali di conservazione del prodotto è

un elemento interessante ma anche di forte difficoltà soprattutto per strutture aziendali piccole e incapaci di offrire soluzioni integrate di tracciabilità.

Lattiero-Caseario

Il mercato dei prodotti lattiero-caseari è in forte evoluzione. Si assiste infatti attualmente a un “passaggio di testimone” dai prodotti tradizionali a quelli cosiddetti funzionali, che meglio si adattano alle esigenze di un consumatore con sempre meno tempo da dedicare all'acquisto di generi alimentari. In quest'ottica va letto ad esempio l'incremento delle vendite di yogurt dietetici o arricchiti di fermenti lattici a discapito degli yogurt interi, o dei formaggi confezionati a lunga conservazione a discapito delle forme. L'aumento della durata di conservazione dei prodotti è quindi l'obiettivo primario degli operatori del settore.

Una possibile minaccia per lo sviluppo del settore lattiero-caseario regionale arriva dai Paesi europei che orientano i loro programmi di ricerca e sviluppo sugli impianti di trasformazione, attività che il nostro Paese ha iniziato con ritardo.

Anche in questo settore, l'esigenza di innovazioni di processo va armonizzata con l'obiettivo del mantenimento della tradizionale qualità dei prodotti. Sono infatti le stesse procedure di certificazione per i prodotti a Denominazione di origine protetta (DOP) a tutelare il ciclo produttivo, limitando significative innovazioni di processo.

Ricerca e sviluppo giocano un ruolo essenziale per la sopravvivenza delle imprese ma richiedono investimenti cospicui, che numerose realtà di piccole dimensioni non riescono a mettere in campo. Per questa ragione assistiamo oggi ad una progressiva concentrazione del mercato. In particolare, i principali indirizzi di innovazione riguardano i macchinari per il confezionamento, con l'obiettivo di eliminare gli sprechi e allungare il tempo medio di conservazione dei prodotti, e la ricerca per l'eliminazione degli allergeni, rivolta ai processi a monte della filiera.

Matrice di rilevanza

		BUSINESS DRIVERS								
		Interni				Esterni				
		Costi	Sicurezza	Ottimizzazione processi	Tempi di consegna	Ampiezza di gamma	Durata del prodotto	Tempo di introduzione nuovi prodotti	Qualità percepita dal consumatore	
ENABLER	Relazione con il mercato	Gestione relazioni col cliente	Red		Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
		Applicazioni web	Red		Red	Red		Yellow		Yellow
		Supporto informatico alla forza vendita								
	Concezione del prodotto	Nuovi ingredienti		Red	Yellow		Yellow	Yellow		Red
		Nuove ricette	Yellow		Yellow		Red	Red	Yellow	Red
		Strumenti e processi di supporto								
	Produzione	Nuovi processi	Yellow		Yellow			Yellow		Yellow
		Nuovi impianti e macchinari								
		Controllo di processo			Yellow			Yellow	Yellow	Yellow
		Valorizzazione rifiuti e sottoprodotti	Red							
	Logistica e distribuzione	Etichettatura								
		Packaging		Yellow	Yellow	Yellow		Red		Red
Supply chain management										
Tracciabilità		Red	Red	Yellow					Yellow	

Figura 8 – Matrice di rilevanza per la filiera lattiero-casearia

La matrice di rilevanza analizzata per righe mette in luce la percezione dell'importanza dell'ICT in relazione sia all'approccio al mercato, specie quello della GDO, sia ai temi, molto correlati, della sicurezza e della tracciabilità dei prodotti. È inoltre possibile riscontrare un apparente paradosso: da una parte l'interesse per nuove ricette e nuovi prodotti, dall'altra la non particolare vivacità dell'innovazione nell'ambito del rinnovamento dei processi.

Tale contraddizione si può spiegare con la rigidità dei protocolli di produzione stabiliti dalle procedure di certificazione sui prodotti tradizionali che non stimolano o addirittura proibiscono di sperimentare nuove modalità di trasformazione. Al contempo, nelle imprese permane l'intenzione di perseguire strategie di diversificazione attraverso lo sviluppo di nuovi prodotti in grado di intercettare le fasce di mercato emergenti.

Tecnologie emergenti → Relazione con il mercato

EDI		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

La possibilità di scambiare dati tra aziende in tempo reale, soprattutto a valle dei processi di produzione, suscita l'interesse delle filiere del comparto per molti motivi. Oltre alle aspettative di riduzione degli errori e delle duplicazioni operative, i sistemi EDI sono percepiti come veicoli di differenziazione del servizio attraverso l'abbassamento dei costi di transazione.

Tecnologie emergenti → Concezione del prodotto

Biotechnologie		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Le biotechnologie rappresentano una parte prioritaria e molto estesa della frontiera delle opportunità tecnologiche che interesseranno il comparto lattiero-caseario.

Oltre allo studio di soluzioni antifermentative e conservanti, le biotechnologie potranno intervenire in maniera decisiva a partire dall'alimentazione dei bovini fino ai metodi di trasformazione del latte.

Si tratta di un percorso di ricerca, come evidenziato dalla tabella, su cui non bisogna tardare ad investire ma dal quale occorre aspettarsi ritorni economici sull'orizzonte di medio-lungo termine. Il problema della verifica delle ricadute degli interventi biotechnologici operati durante le fasi della trasformazione rappresenta, in particolare, un'incognita che richiede forti impegni in termini di tempi e risorse finanziarie.

Alimenti funzionali		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

La realizzazione di alimenti funzionali, ad esempio attraverso l'aggiunta di vitamine, si prospetta come uno dei temi più vivaci al crocevia tra marketing e tecnologie. Si tratta di individuare categorie di consumatori disposti a premiare prodotti diversi dall'offerta classica remunerandone gli investimenti specifici in processi produttivi. Su questo versante i mercati di massa statunitensi hanno già fatto registrare significativi risultati economici.

Tecnologie emergenti → Produzione

Mild technologies		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Le mild technologies, consentendo di evitare o ridurre i più drastici processi tradizionali, rappresentano un settore di ricerca particolarmente attraente per il settore lattiero-caseario sia per il tema della qualità sia per quello della durata dei prodotti. Tra di esse le tecnologie di filtrazioni attraverso membrane, la bactofugazione per la produzione di latte con migliori possibilità di conservazione, l'impiego degli ultrasuoni, sono alcuni dei molteplici esempi di soluzioni già note a livello scientifico ma il cui sfruttamento a livello industriale non è ancora particolarmente diffuso.

Valorizzazione di sottoprodotti		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Residui e scarti della filiera dei prodotti lattiero-caseari offrono diverse interessanti opportunità di valorizzazione economica ancora largamente inesprese. In particolare, oltre ai potenziali utilizzatori di questi materiali, quali gli allevamenti di suini e le aziende produttrici di caseina, il comparto potrebbe contribuire con notevoli quantità di biomasse al recupero energetico tramite massificazioni. Questi percorsi di innovazione, resi possibili dalle tecnologie, richiedono di essere affrontati con logiche di sistema ed un dispiego di risorse difficilmente alla portata della massa critica delle singole imprese.

Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione

Packaging & labelling intelligente		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

I dispositivi integratori Tempo-Temperatura (TTI) sono ormai noti da anni e potrebbero dar luogo a confezioni in grado di segnalare al cliente finale se il prodotto è stato esposto a periodi di mancata refrigerazione per tempi o picchi di temperatura non tollerabili. Tali soluzioni tecnologiche sono relativamente poco costose e potrebbero contribuire a fornire al mercato finale maggiori garanzie sulla qualità del prodotto. Rimangono tuttavia ancora da superare alcuni ostacoli di industrializzazione di tali dispositivi e le resistenze all'adozione dovute alla possibilità di individuare eventuali responsabili della mancata conservazione ottimale del prodotto.

Prodotti da forno

La filiera dei prodotti da forno è uno dei principali comparti del settore agroalimentare dell'Emilia-Romagna, nel quale sono presenti circa il 9% delle imprese pastarie italiane.

Negli ultimi anni si è registrata una lieve diminuzione dei consumi di pasta e pane a livello nazionale, diminuzioni contestuali alla variazione delle abitudini alimentare degli italiani, sempre più orientati verso prodotti biologici ed alimenti funzionali (c.d. *vitality*). Sebbene ciò abbia creato una flessione dei volumi commercializzati in Italia, i prodotti da forno in generale, e la pasta in particolare, rimangono uno dei principali prodotti agroalimentari esportati dall'Emilia-Romagna. Ai mercati esteri, infatti, è destinato oltre il 40% della produzione annuale di pasta secca.

Alla diminuzione dei consumi si aggiunge una contrazione dei margini di fatturato per le piccole e medie imprese, le quali non vedono riconosciuti dalla Grande Distribuzione Organizzata (GDO) gli aumenti di costo delle materie prime e della mano d'opera.

In particolare, il costo della mano d'opera specializzata è in crescita ed al contempo la sua disponibilità sul mercato è in calo, soprattutto per la produzione del pane, poiché richiede prevalentemente una disponibilità al lavoro notturno. Il mercato del pane è visto dagli operatori del settore come un mercato maturo e, anche a causa della scarsità della mano d'opera, ci si sta orientando sempre di più al prodotto congelato.

Per quanto riguarda gli altri prodotti da forno, quali ad esempio i biscotti, piccole e medie imprese del settore sono disincentivate a fare innovazione di prodotto in termini assoluti poiché la GDO, in assenza di un brand forte, non è disposta a riconoscere l'extraprofitto derivante dall'innovazione; pertanto, se le grandi imprese possono innovare, non altrettanto vale per le PMI le quali, oltre a non vedersi riconoscere totalmente gli aumenti contingenti dei costi, sono indirizzate verso un'innovazione "ad inseguimento" di quella generata dai leader e dalle grandi realtà.

Per potersi mantenere forti sul mercato e far fronte alla concorrenza che arriva sempre più dai prodotti a basso costo (*discount*), in particolar modo per i prodotti a base di semola, gli operatori puntano ad un rilancio del concetto di pasta, non nell'ottica di una competizione al ribasso, bensì puntando ad offrire diverse linee di prodotto a maggior valore aggiunto. Il mercato è d'altra parte sempre più attento agli aspetti legati alla *food safety*, al biologico, al nutrizionalmente equilibrato, nonché al dietetico, filoni che già da qualche anno sono sviluppati nelle altre nazioni e covano un potenziale mercato anche in Italia.

Un punto fermo nella filiera dei prodotti da forno sono i prodotti IGP (Indicazione Geografica Protetta) e DOP che gli operatori puntano ad esportare. I mercati esteri sono visti come una vera e propria opportunità per il settore, ma per concretizzare tale opportunità serve un adeguato sostegno volto tanto a favorire l'internazionalizzazione delle imprese quanto a pubblicizzare i prodotti emiliano-romagnoli.

Lo sforzo per innovare è maggiormente orientato al processo che al prodotto, in quanto la priorità del settore è quella di aumentare la produttività e ridurre i costi. In particolare, il settore della ricerca punta ad affinare le tecniche di controllo e rintracciabilità per poter consentire piena consapevolezza sui processi di trasformazione. Sempre più strategico diviene lo studio sulla *shelf life* e sull'interazione a lungo termine tra alimenti e *packaging* dal punto di vista della sicurezza alimentare.

Matrice di rilevanza

		BUSINESS DRIVERS								
		Interni				Esterni				
		Costi	Sicurezza	Ottimizzazione processi	Tempi di consegna	Ampiezza di gamma	Durata del prodotto	Tempo di introduzione nuovi prodotti	Qualità percepita dal consumatore	
E N A B L E R S	Relazione con il mercato	Gestione relazioni col cliente								
		Applicazioni web	Red		Yellow					
		Supporto informatico alla forza vendita								
	Concezione del prodotto	Nuovi ingredienti	Yellow	Yellow			Red	Red	Yellow	Red
		Nuove ricette					Red	Yellow	Yellow	
		Strumenti e processi di supporto								
	Produzione	Nuovi processi	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red
		Nuovi impianti e macchinari	Red							
		Controllo di processo	Yellow	Yellow	Yellow	Red		Yellow		Yellow
		Valorizzazione rifiuti e sottoprodotti								
	Logistica e distribuzione	Etichettatura								
		Packaging	Yellow	Red			Yellow	Red		Red
		Supply chain management								
		Tracciabilità								

Figura 9 – Matrice di rilevanza per la filiera dei prodotti da forno

La filiera dei prodotti da forno, già dotata di un'offerta variegata, è particolarmente sensibile allo sviluppo di nuovi prodotti ed è pertanto interessata all'innovazione nei processi e nei suoi input. Al peso della GDO si può attribuire l'importanza della correlazione tra ICT e riduzione dei costi attraverso lo sviluppo di applicativi web e lo sviluppo di sofisticate soluzioni di packaging.

Tecnologie emergenti → Concezione del prodotto

Vitality		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

In certi mercati esteri sono presenti sperimentazioni di alimenti funzionali addizionati di elementi ad alto valore nutritivo. La loro maggior diffusione rispetto al mercato italiano è dovuta sia alla presenza di normative che richiedono l'introduzione in alcuni alimenti chiave di sostanze nutritive altrimenti carenti nella dieta dei consumatori sia ad una cultura e ad un approccio diverso verso tali prodotti addizionati. Lo sviluppo di tale tipologia di alimenti funzionali comporta un'analisi tanto sulla durata quanto sulle tecniche di lavorazione, che possono essere soggette a notevoli variazioni.

Tecnologie emergenti → Produzione

Sterilizzazione a microonde		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

La conservazione via congelamento e la successiva gestione della catena del freddo sono tecnologie consolidate che garantiscono un'adeguata sicurezza, ma i costi associati sono rilevanti, sia nella permanenza in stabilimento sia nel trasporto.

La ricerca si indirizza verso la sostituzione del sistema della catena del freddo per il trattamento e la distribuzione di prodotti da forno precotti e surgelati con un sistema di sterilizzazione a microonde che consentirebbe l'abbattimento dei costi, evitando al contempo l'utilizzo di additivi chimici per assicurare la conservazione del prodotto.

Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione

Materiali per il packaging		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

La ricerca sul *packaging* si rivolge in modo particolare allo studio dei materiali e dei processi di impacchettamento, onde valutare gli effetti e le interazioni a lungo termine tra il contenuto ed il contenitore e gli eventuali passaggi di sostanze e con ricaduta sulla *shelf life*.

Mentre la qualità del prodotto viene generalmente attribuita al contenuto piuttosto che al contenitore, occorre tenere presente che quest'ultimo sta assumendo, specie nella GDO, un peso sempre maggiore nel determinare la soddisfazione dei requisiti del consumatore finale e la sua relativa percezione complessiva dell'offerta alimentare.

Ortofrutta

Il mercato ortofrutticolo sta vivendo una fase di rilancio dopo la crisi registrata negli anni 2003-2004, crisi che non ha tuttavia interessato il settore dei prodotti biologici, da qualche anno sempre in crescita nell'attenzione del consumatore.

L'andamento del mercato non è ancora del tutto positivo in quanto ancora fortemente condizionato dall'andamento climatico stagionale e soprattutto perché negli ultimi anni deve scontrarsi sempre più con la concorrenza dei Paesi in via di sviluppo, nei quali i controlli meno rigidi e talvolta inesistenti consentono grande competitività sul prezzo. Una peculiarità del consumatore italiano è però la ricerca della freschezza e della qualità del prodotto e questo ha consentito al mercato di fronteggiare la crisi.

Nel 2005 la Regione Emilia-Romagna ha intrapreso molte iniziative volte proprio a valorizzare l'aspetto della sicurezza igienico-sanitaria del settore ortofrutticolo. Con l'introduzione del marchio collettivo regionale "Qualità Controllata" (Q.C.) si è voluto certificare il rispetto delle norme "Disciplinari di Produzione Integrita" (D.I.P.) che fissano i criteri e le norme dei processi produttivi al fine di tutelare sia l'ambiente sia il consumatore finale. La valenza comunitaria di tale marchio ha spinto molte aziende del settore ad adottare tali norme.

I consumatori sono sempre più attenti al *vitality* e hanno sempre meno tempo da dedicare alla tavola. Per tale ragione molti operatori del settore concordano nell'affermare che sempre più questo mercato deve puntare alla produzione di cibi funzionali, precotti e surgelati, rivolti alle esigenze di benessere richieste dal consumatore offrendo, ad esempio, prodotti vegetali al 100%.

I problemi del settore riguardano soprattutto i mezzi di automazione della produzione, rispetto ai quali gli stabilimenti italiani non risultano essere altamente competitivi, specialmente a livello europeo, avendo investito in tal senso solo negli ultimi dieci anni. Inoltre, la maggior parte delle aziende sono di piccole e medie dimensioni; non hanno quindi i mezzi adeguati per fare ricerca e sono penalizzate anche dall'elevato costo delle *utilities* nel nostro paese e che disincentiva l'utilizzo di macchinari energivori.

Le aziende più strutturate investono cifre sempre più consistenti nella R&S e stanno puntando l'attenzione verso l'industria dei biocarburanti (bioetanolo, biodiesel) e a quella dell'energia biorinnovabile che rappresenteranno, almeno in parte, il futuro dell'industria alimentare.

Matrice della filiera

		BUSINESS DRIVERS								
		Interni				Esterni				
		Costi	Sicurezza	Ottimizzazione processi	Tempi di consegna	Ampiezza di gamma	Durata del prodotto	Tempo di introduzione nuovi prodotti	Qualità percepita dal consumatore	
ENABLER S	Relazione con il mercato	Gestione relazioni col cliente								
		Applicazioni web	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow		
		Supporto informatico alla forza vendita	Red	Yellow	Red		Red	Yellow	Yellow	
	Concezione del prodotto	Nuovi ingredienti	Red	Red	Yellow		Yellow	Yellow		Red
		Nuove ricette	Yellow	Red	Red		Yellow	Yellow		Red
		Strumenti e processi di supporto	Yellow		Yellow	Yellow			Yellow	
	Produzione	Nuovi processi	Red	Red	Red	Yellow		Red		Red
		Nuovi impianti e macchinari	Red	Yellow						Yellow
		Controllo di processo	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red
		Valorizzazione rifiuti e sottoprodotti	Red	Yellow	Red		Yellow			
	Logistica e distribuzione	Etichettatura	Yellow	Red	Red					Yellow
		Packaging	Yellow	Red			Yellow	Red		Red
		Supply chain management	Red	Red	Red	Red		Red	Yellow	Yellow
		Tracciabilità	Red	Red	Yellow			Yellow		Yellow

Figura 10 – Matrice di rilevanza per la filiera dei prodotti ortofrutticoli

La filiera dei prodotti ortofrutticoli presenta una forte vivacità nell'interesse per le soluzioni tecnologiche orientate all'impatto sulle dimensioni della competitività interne all'impresa, prime fra tutte la riduzione dei costi attraverso l'ottimizzazione dei processi e l'incremento della sicurezza. Quest'ultima, che le aziende ritengono ancora fortemente migliorabile, registra un rapporto diretto con la qualità percepita dal consumatore finale.

Singolare, ma non sconcertante, l'assenza di interesse per lo sviluppo di soluzioni destinate al miglioramento della relazione con il cliente.

Il peso della GDO e la confinante area delle applicazioni web sottraggono a questo segmento dell'attività innovativa un'attenzione che certamente non manca.

Tecnologie emergenti → Relazione con il mercato

EDI		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Il sistema di tracciabilità è rivolto alla garanzia della filiera, ma è difficile da attuare a causa della complessità organizzativa risultante dalla parcellizzazione e dispersione degli attori coinvolti. Sviluppi di sistemi EDI potrebbero portare a stringere maggiormente i legami coi fornitori e facilitare la tracciabilità per i prodotti, tra i quali potrebbero essere beneficiari di rilievo quelli delle linee “bio”.

Tecnologie emergenti → Concezione del prodotto

Nuovi ingredienti - Biotecnologie		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

La ricerca nel campo di alimenti non tossici e/o arricchiti (*vitality*) richiede il reperimento di informazioni sui nuovi ingredienti, nonché valutazioni sulla sicurezza, la durata del prodotto e la qualità offerta. Anche in questa filiera sono elevate le preoccupazioni circa la possibilità di dominare completamente i risultati degli interventi biotecnologici e la sostanziale avversione del consumatore finale verso tali tecnologie.

Tecnologie emergenti → Produzione

Tecniche di Sterilizzazione		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Per certe tipologie di alimenti deperibili che non possono essere congelati (ad es. il tofu) la ricerca si rivolge allo sviluppo di metodologie di conservazione ad hoc quali varie forme di sterilizzazione.

Macchine per selezione automatica		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

La visione artificiale, il controllo automatico ed i sistemi d'ispezione computerizzati sono tecnologie che nel breve periodo potranno essere impiantate con successo nella filiera dell'ortofrutta per ottimizzare i processi ed assicurare un miglior grado di sicurezza. Tra i numerosi esempi che durante la ricerca sono stati citati ricordiamo i sistemi per:

- Selezione per peso
- Selezione per calibro
- Selezione per colore
- Classificazione difetti di forma
- Classificazione difetti superficiali di estetica
- Selezione per dimensione (lunghezza, diametro, ecc.)
- Selezione per volume

■ **Problemi tecnici**

- L'inutilizzabilità di alcuni scarti di lavorazione, come ad esempio la polpa di soia, rappresenta una sfida tecnologica di rilievo. Non sono infatti consolidate le soluzioni operative in grado di rimettere sul mercato questi scarti, la cui assenza genera così una mancata opportunità oltre al perdurare dei relativi costi di smaltimento.

Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione

RFId		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

L'etichettatura mediante RFId, acronimo inglese di Radio Frequency Identification, è un sistema di identificazione automatica basato sulla tecnologia elettromagnetica mediante etichette leggibili a distanza con un segnale in radiofrequenza. L'implementazione del RFId permetterebbe quindi di identificare con certezza e precisione i prodotti, nonché di gestire e controllare il flusso dati all'interno di una azienda o di un processo distributivo, disponendo delle informazioni in modo rapido ed esente da errori, risparmiando tempo e denaro. Si tratta di un'opportunità importante per la filiera dell'ortofrutta che potrebbe trovare negli stimoli della GDO un propulsore decisivo.

■ **Problemi tecnici**

- La tracciabilità è considerata un requisito del futuro. Esistono tuttavia problemi di costo e di coinvolgimento di tutti gli attori del sistema, inclusa la componente dei trasportatori, per fornire garanzia di continuità e consistenza del servizio tra i diversi passaggi.

Vitivinicolo

Dopo il boom del settore registrato nel periodo 1998-2002, periodo nel quale il volume d'affari di molte aziende dell'Emilia-Romagna è aumentato fino al 25%, dal 2003 il mercato del vitivinicolo è entrato in crisi ed ancora stenta ad uscirne.

Il calo dei consumi in seguito alla crisi economica ha generato un aumento delle scorte e una diminuzione dei prezzi, in particolar modo per quanto concerne il mercato dello sfuso. Gli attori del mercato, infatti, lamentano una stagnazione dei prezzi che perdura già da tre anni, con conseguente contrazione del fatturato.

Analogamente, una richiesta di riduzione dei prezzi arriva dalla Grande Distribuzione Organizzata, relativamente ai prezzi delle bottiglie prodotte con uve di vitigni locali.

Un altro fattore di crisi è rappresentato dall'entrata sul mercato di nuovi *competitor*, non solo a livello regionale e nazionale, ma anche a livello extra europeo. Le minacce più concrete arrivano da Cile, Sudafrica, Australia e Cina, che hanno aggredito il mercato dello sfuso. Questi produttori offrono prodotti ad un costo altamente competitivo in quanto le norme di produzione e rintracciabilità vigenti sono meno rigide di quelle della Comunità Europea. All'incremento di produzione mondiale che si è registrato non è però corrisposto un incremento dei consumi, al punto che gli operatori del settore registrano delle eccedenze.

Segnali positivi per la ripresa del settore arrivano dal mercato del vino in bottiglia di alta qualità, apprezzato dagli italiani, che sta caratterizzando soprattutto il mercato vitivinicolo del Nord Italia. Tale mercato si rivolge ad un consumatore di nicchia che ricerca il vino imbottigliato e possibilmente certificato. Tali prodotti sono tutelati da un apposito percorso di certificazione, grazie al quale gli enti preposti seguono e certificano il processo produttivo dalla vigna fino all'immissione al consumo, fungendo da tutela per i prodotti di origine controllata e denominazione geografica tipica.

Un altro mercato di nicchia che rappresenta un'opportunità non trascurabile per il settore è quella dei vini biologici destinati in particolare al mercato americano. In tale mercato, però, si può esportare solo dopo aver ottenuto la certificazione NOP (National Organic Program), in quanto gli Stati Uniti non riconoscono l'equivalenza dei propri standard con quelli europei.

Negli ultimi anni la tecnologia si è rivolta soprattutto all'imbottigliamento del vino e al controllo igienico-sanitario ed è finalizzata alla riduzione di costi e tempi di produzione. La ricerca di prodotto avviene essenzialmente nei vigneti e consente di ottenere risultati apprezzabili solo nel medio periodo.

Matrice della filiera

		BUSINESS DRIVERS								
		Interni				Esterni				
		Costi	Sicurezza	Ottimizzazione processi	Tempi di consegna	Ampiezza di gamma	Durata del prodotto	Tempo di introduzione nuovi prodotti	Qualità percepita dal consumatore	
E N A B L E R S	Relazione con il mercato	Gestione relazioni col cliente								
		Applicazioni web								
		Supporto informatico alla forza vendita	Yellow		Red	Red		Yellow	Yellow	Red
	Concezione del prodotto	Nuovi ingredienti	Yellow		Yellow		Yellow			Red
		Nuove ricette								
		Strumenti e processi di supporto	Yellow	Yellow	Yellow		Yellow			
	Produzione	Nuovi processi	Yellow		Yellow		Red	Yellow	Red	Red
		Nuovi impianti e macchinari	Red	Red	Red		Yellow	Yellow		Red
		Controllo di processo	Yellow		Yellow					Red
		Valorizzazione rifiuti e sottoprodotti	Red							
	Logistica e distribuzione	Etichettatura								
		Packaging	Yellow		Yellow	Yellow	Yellow	Red		Red
		Supply chain management	Red	Yellow						
		Tracciabilità	Red	Yellow			Yellow	Yellow		Yellow

Figura 11 – Matrice di rilevanza per la filiera dei prodotti vitivinicoli

La qualità appare la preoccupazione principale dell'innovazione nel settore, seguita dallo sviluppo di soluzioni per l'abbattimento dei costi attraverso una migliore gestione delle informazioni aziendali.

Relazione con il mercato

Business intelligence		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Il capillare studio del mercato, attraverso l'archiviazione e l'analisi di basi di dati estese e condivise tra produzione e marketing rappresenta una priorità strategica. Si tratta di un problema di adozione ed innovazione piuttosto che di ricerca e sviluppo.

■ Problemi tecnici

- Sul fronte delle applicazioni web si segnala che la borsa telematica per la compravendita del vino stenta a decollare per via dell'estrema variabilità del prodotto (caratteristiche del vino diverse a seconda dell'annata) e delle richieste dei clienti. Tale situazione risulta di segno incerto per il benessere della filiera che da una parte potrebbe rivolgersi a mercati più ampi e raggiungere in maniera più facile la domanda, dall'altra potrebbe trovarsi schiacciata da logiche che non differenziano più il prodotto in funzione della qualità.

Tecnologie emergenti → Concezione del prodotto

Ceppi di lievito		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Uno degli obiettivi indotti da un consumo spesso poco consapevole ed informato del vino è la standardizzazione e quindi l'assicurazione di qualità e di caratteristiche di gusto inalterate al variare delle annate. Questo si traduce in particolari attenzioni nel dividere e poi trattare la massa di mosto in diverse cisterne nei diversi anni. La ricerca sui ceppi di lievito che garantiscano un'offerta di prodotto a qualità costante è pertanto un filone di innovazione interessante per questo comparto.

Enzimi		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

La ricerca e sviluppo sugli enzimi è volta al miglioramento del controllo dell'ossidazione, un processo essenziale per la determinazione delle qualità del prodotto finale.

Tecnologie emergenti → Produzione

Controllo di processo		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

I controlli sul processo sono già largamente presenti, ma possiedono interessanti margini di miglioramento. In particolare, il controllo e la gestione della temperatura di fermentazione rappresenta un'applicazione che potrebbe garantire sia una maggiore tranquillità e sicurezza dei risultati sia minori sprechi di energia.

Macchinari per ricevimento uva		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

L'automatizzazione dei processi di vendemmia rappresenta un'opportunità con significativi potenziali di risparmio ed ottimizzazione dei processi per le imprese del comparto. Possibilità di ricevere uve provenienti da vendemmie meccanizzate.

Criomacerazione		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

L'utilizzo del freddo nel processo di trasformazione permette di concepire nuovi prodotti. Un esempio è l'utilizzo di ghiaccio secco per raffreddare le uve.

Lo sviluppo della criomacerazione, in particolare, permette di estrarre il massimo degli aromi senza introdurre sostanze indesiderate nel vino bianco.

Filtrazione tangenziale e membrane osmotiche		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

Queste tecnologie permettono di ottenere diverse tonalità di colore e diverse tipologie di prodotti. Le caratteristiche organolettiche devono infatti accompagnarsi ad una presentazione impeccabile per limpidezza e stabilità nel tempo. L'onerosità e le lunghe tempistiche che le tecniche tradizionali di produzione comportano hanno spostato l'attenzione della R&S su processi di chiarifica e filtrazione capaci di ridurre il numero delle operazioni, i tempi di lavoro, l'utilizzo di coadiuvanti, incidendo così in misura minore sui costi di cantina e imbottigliamento.

■ Problemi tecnici

- Nell'adozione delle membrane esistono vincoli normativi che ne limitano l'utilizzo ed il relativo sviluppo.

Tecnologie emergenti → Logistica e distribuzione

Automazione logistica interna		2008→2010	2010→2012	2012→2015
Interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
Esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	T introduz. nuovi prodotti			
	Qualità percepita			

La logistica interna è, nella maggior parte dei casi, ancora manuale. Il costo dell'introduzione di nuove soluzioni tecnologiche, così come la resistenza interna delle risorse umane al cambiamento del modo di operare costituiscono i principali fattori limitanti.

7. Innovazione e risorse umane

La penultima parte della traccia dell'intervista utilizzata negli incontri con gli esperti industriali prevedeva alcune domande in forma aperta inerenti le modalità di innovazione presenti in azienda ed il rapporto innovazione-risorse umane.

Di seguito verranno brevemente sintetizzati i principali risultati raccolti. La trattazione avverrà in forma aggregata in quanto le differenze tra le filiere analizzate non sembrano essere riconducibili a fattori sistematici o a significative peculiarità dei diversi comparti quanto piuttosto alla varianza ordinariamente registrabile tra le risposte di una pluralità di interlocutori.

■ L'Innovazione e le sue fonti: una prospettiva dall'azienda

La **Figura 12** riporta la matrice di correlazione tra le fonti dell'innovazione e le aree d'attività aziendale, colorata (ad eccezione del valore zero, peraltro assente) in funzione dei quartili di frequenza della distribuzione delle risposte secondo la seguente codifica del livello di intensità:

basso	medio	rilevante	molto rilevante
-------	-------	-----------	-----------------

La rilevazione, certamente non statisticamente significativa, fornisce alcune indicazioni esplorative e ci pone di fronte ad una matrice sparsa, in cui nessuna delle caselle appare caratterizzata da una frequenza di ricorrenza delle risposte pari a zero.

Si tratta di un risultato non banale se si pensa a quanto insistentemente si senta associare l'innovazione alla ricerca in maniera se non esclusiva, certamente molto diretta.

	relazione con il mercato	concezione del prodotto	produzione	logistica e distribuzione
Ricerca interna	medio	molto rilevante	molto rilevante	rilevante
Clienti guida	molto rilevante	molto rilevante	basso	rilevante
Fornitori	medio	rilevante	molto rilevante	rilevante
Concorrenti	rilevante	molto rilevante	rilevante	basso
Altri settori	basso	medio	basso	basso
Consulenti	medio	molto rilevante	rilevante	basso
Enti di ricerca	basso	rilevante	medio	basso
Università	basso	molto rilevante	medio	basso
Reclutamento	basso	basso	basso	basso
Formazione	medio	rilevante	molto rilevante	rilevante

Figura 12 – Correlazione tra fonti dell'innovazione ed aree d'attività dell'azienda

La realtà aziendale possiede invece altri colori, specie nel tessuto delle PMI dove, molto spesso, la ricerca in senso esplicito e strutturato è addirittura assente. Al contrario

viene segnalata, con un rango di importanza sostanzialmente analogo, l'importanza del rapporto con i migliori clienti/fornitori e la formazione.

Questa evidenza, per quanto non possieda tratti di rigore tali da consentire inferenze statistiche, deve indurci a riflettere sui modelli di innovazione presenti nelle aziende e sul sistema di incentivi allo sviluppo che viene loro fornito.

A supporto dell'informazione comunicata dalla matrice si possono annoverare anche le risposte aperte fornite dagli esperti industriali. Per esigenze di riservatezza aziendale e per evitare ridondanze, queste non vengono riportate in forma esplicita. Il dato di fondo che sembra emergere è quello di una grande diversificazione tra gli obiettivi della ricerca interna, che dà luogo ad un caleidoscopio di esperienze difficilmente sistematizzabile ma sempre caratterizzato da una forte interazione e complementarità con gli agenti esterni.

Dunque la risorsa veramente insostituibile non appare essere il laboratorio di ricerca o il finanziamento pubblico di sostegno ma la disponibilità di risorse umane valide e qualificate che possano concorrere all'innovazione attraverso la loro conoscenza e creatività.

■ **Risorse umane: difficoltà di reperimento e di impiego**

Le rilevazioni in merito alle risorse umane espongono un quadro in cui non mancano gli elementi di preoccupazione, soprattutto in merito ai profili professionali di maggiore specializzazione.

L'offerta di risorse umane che si allontanano dalle competenze generiche per una più pronunciata caratterizzazione professionale nell'agroalimentare sembrano essere poco numerose a tutti i livelli.

In particolare, è stata segnalata la carenza di tecnici con formazione secondaria superiore sia per quantità sia per caratura di curriculum tecnico, proprio in quei settori in cui la figura del perito ha rappresentato per anni un fattore di riferimento e competitività molto forte.

In seconda battuta sono state evidenziate le necessità delle imprese riguardo ai laureati rispetto ai quali viene lamentata soprattutto una formazione eccessivamente astratta e dotata di poca sensibilità rispetto al conto economico. Si tratta di lacune che vengono colmate attraverso l'esperienza in azienda, soprattutto in seguito ad assunzioni di adeguato respiro.

L'esperienza degli stage, a detta di più fonti, non sempre rappresenta un momento di effettiva qualificazione delle risorse umane, spesso anche a causa della negligenza delle imprese nel curare un adeguato inserimento che sappia sfruttare le potenzialità dei giovani in ruoli coerenti con il loro profilo scolastico.

■ **Il rapporto con le Università e i Centri di ricerca pubblici**

Nel corso dello studio non si sono incontrati casi in cui venisse negata o sottostimata l'importanza di una fattiva collaborazione con il mondo della ricerca che, al contrario, sembra godere soprattutto a livello locale di una diffusa e notevole stima tra gli esperti industriali. Non meno nette sono però state le considerazioni circa la difficoltà di sostenere un rapporto di reciproca soddisfazione tra accademia ed impresa.

La mappa delle difficoltà include innanzitutto quello che potrebbe essere definito come “project management” della ricerca, dove le Università non sono sempre considerate partner affidabili nel rispetto delle scadenze e dei ritmi delle imprese. Si segnala inoltre una difficoltà di accesso alle risorse universitarie a causa di logiche a compartimenti stagni che disorientano gli imprenditori e rendono il costo di ricerca ed impostazione delle collaborazioni troppo esoso rispetto ai risultati attesi.

Il sostegno alle imprese

Anche i risultati dell'ultima sezione delle interviste vengono riportati, per le ragioni precedentemente accennate, in forma aggregata.

La **Figura 13** mostra, in ordine decrescente di ricorrenza, le misure ritenute più importanti tra quelle proposte nella tassonomia di riferimento della traccia di intervista.

I risultati sembrano far intuire i principali problemi caratterizzanti le imprese del comparto. In particolare, la parcellizzazione del tessuto produttivo si riflette in una mancanza di massa critica che penalizza le imprese nella corsa all'internazionalizzazione.

A questa stessa lacuna può essere ricondotta la richiesta di sostegno alla partecipazione ai progetti europei, rispetto ai quali è stato segnalato in maniera ricorrente l'eccessivo onere burocratico e le difficoltà di selezione ed accesso ai bandi, sostanzialmente dovuti alla mancanza di risorse interne dedicate a questo tipo di fund raising.

Il fattore manodopera qualificata e specializzata appare come area critica ed è strettamente correlato alla richiesta di monitoraggio delle opportunità tecnologiche rilevanti per il settore.

sostegno all'internazionalizzazione (reperimento partner commerciali)	
sostegno alla formazione ed al reclutamento di figure professionali specializzate	
sostegno alla partecipazione ai progetti EU	
monitoraggio delle opportunità tecnologiche rilevanti per il settore	
collegamento con l'università e i centri di ricerca (trasferimento di tecnologie)	
supporto all'imprenditorialità innovativa (nuove aziende hi-tech)	
Analisi delle conoscenze e delle competenze interne al distretto	
gestione della proprietà intellettuale (brevetti, marchi)	

Figura 13 – Classifica delle misure di sostegno alle imprese ritenute più urgenti

L'interesse molto contenuto per la tutela della proprietà intellettuale appare legato alla natura dell'innovazione che caratterizza il settore, difficilmente proteggibile attraverso lo strumento brevettuale.

8. Performance innovativa ed analisi brevettuale

Con riferimento allo scenario nazionale, il valore assoluto della spesa totale per attività di R&S svolta all'interno di aziende ed istituzioni (e quindi non commissionata a terzi) rappresenta un primo indicatore dello sforzo di innovazione compiuto a livello regionale.

Gli ultimi dati disponibili, riferiti all'anno 2004 e rappresentati in **Figura 14**, registrano un ammontare lievemente inferiore a 1,5 miliardi di Euro e collocano l'Emilia-Romagna al quarto posto dopo Lombardia, Lazio e Piemonte.

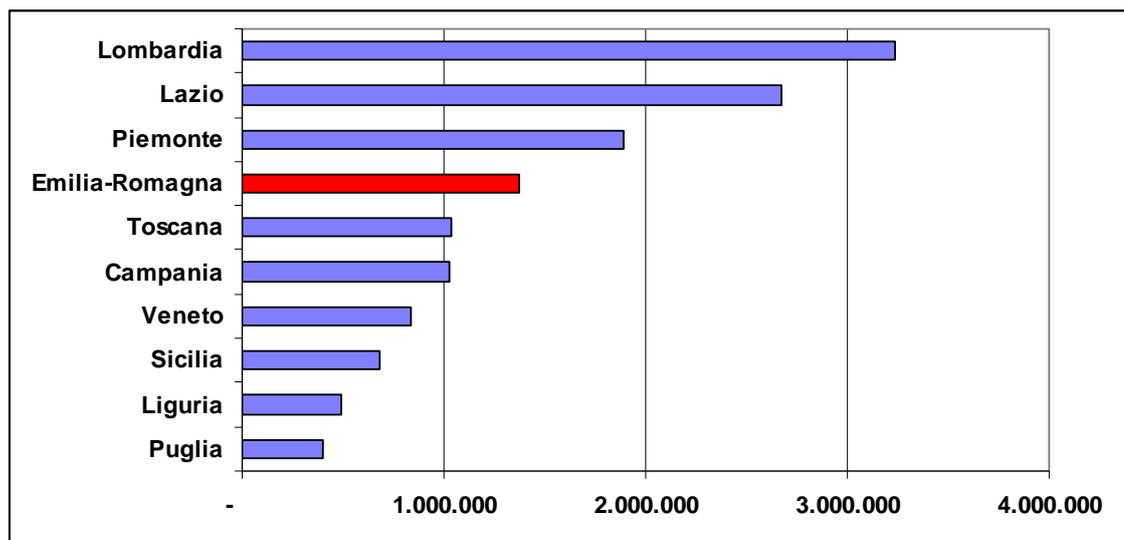


Figura 14 - Spesa in R&S intra-muros nel 2004 (migliaia di euro)

Fonte: ISTAT

Se si indaga sulla provenienza delle risorse economiche dedicate alla R&S disaggregando ciascun dato regionale nelle percentuali di finanziamento pubblico e privato (**Figura 15**), si constata che l'Emilia-Romagna si trova in una condizione di sostanziale equilibrio di valori fra intervento pubblico e privato, con una leggera prevalenza di quest'ultimo.

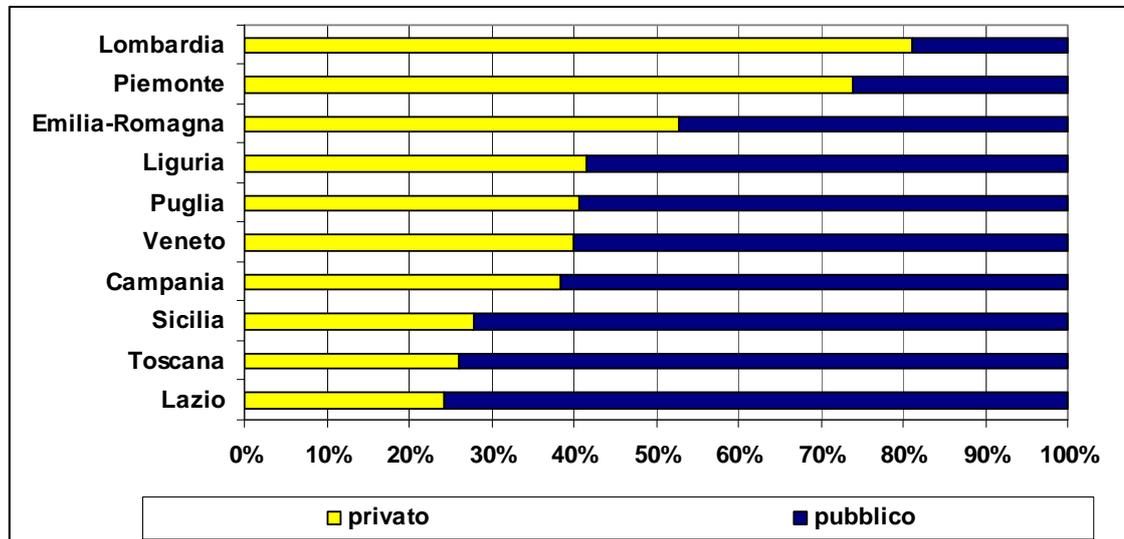


Figura 15 – Percentuale di spesa in R&S intra-muros divisa per natura nel 2004

Fonte: ISTAT

Il dato è coerente con la struttura industriale della regione, che si caratterizza per la presenza di numerose piccole e medie imprese innovative e per la mancanza di grandi imprese in grado di mobilitare risorse ingenti, come in Lombardia ed in Piemonte, o di una elevata concentrazione di istituzioni pubbliche come nel Lazio.

Analogo andamento emerge dall'analisi del numero totale di addetti alla ricerca in ciascuna regione (**Figura 16**), che vede l'Emilia-Romagna ancora al quarto posto, ma con un numero di addetti di poco superiore alla metà di quelli presenti nella regione maggiormente dotata (Lazio).

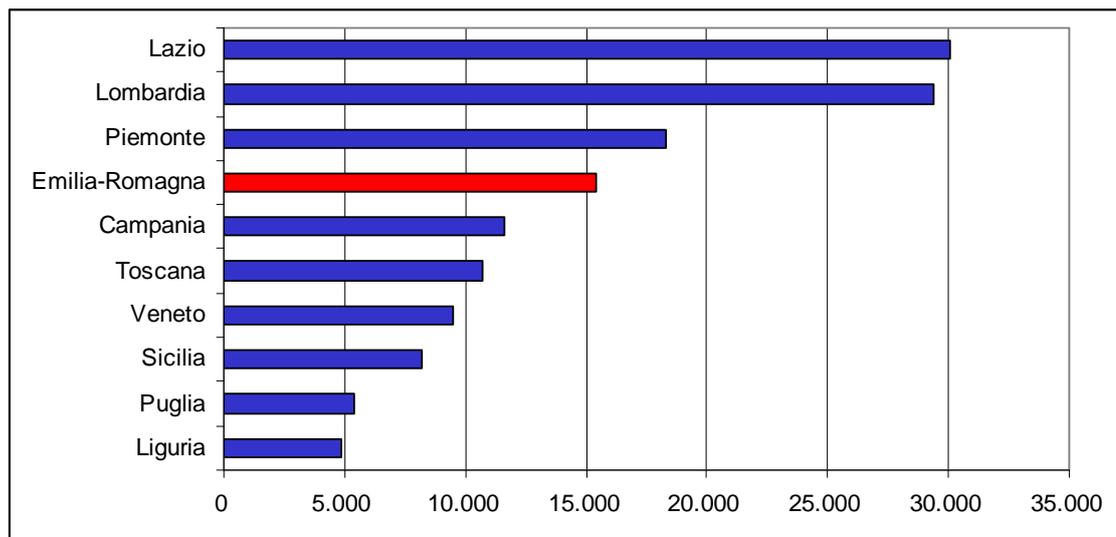


Figura 16 - Addetti alla R&S per regione nel 2004

Fonte: ISTAT

Se il livello di risorse umane e finanziarie impiegato in attività di R&S può considerarsi soddisfacente rispetto alla struttura industriale della regione, sono possibili miglioramenti significativi nella capacità delle imprese di attivare collegamenti ed alleanze internazionali su attività di ricerca.

Questa considerazione è supportata da un indicatore indiretto ma certamente significativo: il numero di progetti europei vinti da imprese ed istituzioni della regione a partire dal I programma quadro di ricerca dell'Unione Europea.

Esso costituisce una misura della capacità di imprese ed istituzioni di inserirsi in reti di relazioni ed in iniziative di successo. L'indice dell'Emilia-Romagna si colloca al quinto posto, con un valore inferiore alla metà del primo classificato (**Figura 17**).

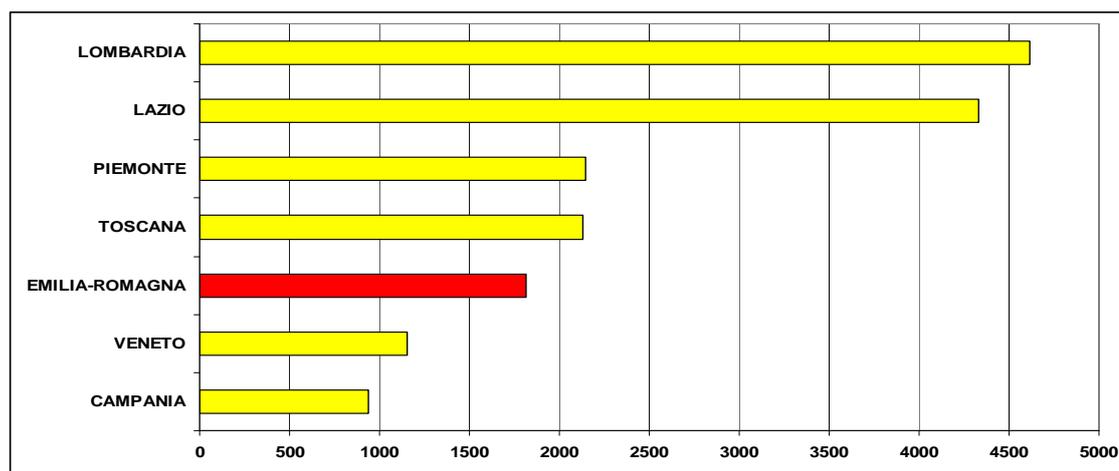


Figura 17 - Numero di progetti europei vinti a livello regionale nel periodo 1986-2005

Fonte: Cordis

L'attività brevettuale in Emilia-Romagna

Per valutare la performance innovativa di un territorio o di un settore industriale specifico, è possibile fare ricorso a numerose tipologie di indicatori: spese in R&S, presenza di imprese high-tech, capitalizzazione di mercato, attività brevettuale, ecc.

Un importante filone di letteratura economica ha analizzato le caratteristiche del processo innovativo, sia a livello regionale sia nazionale, attraverso l'attività brevettuale (Griliches, 1990; Jaffe and Trajtenberg, 2002).

I primi studi in questo settore hanno identificato l'esistenza di una correlazione positiva tra l'ammontare complessivo delle spese per la R&S ed il numero di brevetti, suggerendo conseguentemente l'opportunità di impiegare degli indicatori brevettuali per valutare l'attività innovativa condotta a livello locale o nazionale.

Se analizzati in relazione ad altre tipologie di indicatori, quali le spese per la ricerca e lo sviluppo, gli indicatori basati sui brevetti presentano il vantaggio di fornire delle stime più aderenti all'effettivo output innovativo generato.

A questo riguardo, è opportuno ricordare come il ricorso alla brevettazione sia indice delle aspettative da parte delle imprese di positivi ritorni economici derivanti dallo sfruttamento commerciale dell'invenzione brevettata.

Tale tipologia di indicatori ha, inoltre, il pregio di rispondere a requisiti di misurabilità, reperibilità ed oggettività tali da renderla un utile parametro per l'analisi comparata tra differenti realtà geografiche ed economiche.

Il ricorso a parametri di tipo brevettuale per lo svolgimento di analisi quantitative, sia a livello aggregato sia a livello di singola impresa, è una pratica consolidata nella letteratura della ricerca economica empirica.

Tuttavia essa è stata oggetto di una prolungata fase di analisi critica, a partire dalla fine degli anni '60. Sono stati infatti riscontrati alcuni elementi di criticità nell'uso degli indicatori brevettuali per la valutazione della performance innovativa di un territorio o di un settore industriale:

- in primo luogo, non sono chiaramente identificabili le differenze intrinseche di qualità presenti tra diversi brevetti;
- una seconda importante critica consiste nella non brevettabilità di alcune invenzioni, le quali assorbono comunque energie finanziarie ed umane dal sistema della ricerca;
- un terzo problema, tipico dei settori della ricerca applicata in ambito industriale, nasce invece dalla scelta, adottata talvolta in ambito aziendale, di non ricorrere alla protezione dei propri diritti tramite la registrazione di un brevetto, ma piuttosto facendo appello a forme alternative di difesa dalla concorrenza (ad es., il segreto industriale);
- infine, accade occasionalmente che l'attività di registrazione di un brevetto non sia l'atto conseguente ad una reale nuova invenzione, ma semplicemente un'operazione mirata a consolidare la protezione su precedenti brevetti. Viene a

mancare, in quest'ultimo caso, una diretta correlazione tra numero di brevetti ed effettivo livello di innovazione.

Il numero assoluto di brevetti registrati da un singolo soggetto economico o relativi ad un'area geografica costituisce un risultato di difficile interpretazione. Infatti, non è definibile a priori un livello di efficienza in termini assoluti per tale parametro.

Per poter formulare una valutazione significativa dei livelli locali di produzione brevettuale, si rende quindi indispensabile l'adozione di un approccio comparativo, tramite indicatori che permettano un confronto tra differenti realtà.

L'attività di brevettazione non è soltanto rappresentativa dei risultati ottenuti dall'attività di ricerca e sviluppo interna, ma può essere considerata, in una certa misura, il riflesso delle strategie di allargamento del mercato di un'impresa o di una certa area geografica. Ciò è analizzabile tramite l'osservazione dei brevetti registrati presso differenti uffici brevettuali nazionali.

In apertura del presente paragrafo si è sottolineato come una delle principali problematiche degli indicatori brevettuali consista nella difficoltà di esprimere una valutazione oggettiva, e misurabile empiricamente, della qualità dei brevetti stessi.

In letteratura la proxy più affidabile per la stima della qualità di un certo stock di brevetti viene individuata nella numerosità delle successive citazioni ricevute dai brevetti stessi.

Tuttavia, anche questa misura presenta delle criticità in quanto la tendenza all'autocitazione può indurre distorsioni nei risultati comparativi qualora l'unità di analisi sia una singola impresa o un ente istituzionale.

La procedura di registrazione dei brevetti presso l'European Patent Office, lo U.S. Patent Office e il WIPO (World Intellectual Property Organization) prevede che venga indicato, al momento della registrazione, oltre al nominativo dell'inventore anche quello dell'assegnatario del brevetto, ovvero chi risulterà titolare dei diritti di sfruttamento commerciale dei contenuti tecnologici e scientifici del brevetto stesso.

La scelta di considerare i brevetti registrati presso WIPO è determinata dal fatto che tale istituzione prevede una protezione del brevetto su tutti i mercati dei paesi che aderiscono all'organizzazione, tutelando in tal modo l'invenzione sull'arena competitiva globale.

Considerando i dati WIPO, il numero dei brevetti attribuibili al territorio dell'Emilia-Romagna per la residenza del titolare dei diritti di sfruttamento dell'invenzione (*assegnee*) è di 450 tra il 2000 ed il 2005. Il trend di crescita subisce una leggera flessione nel 2004, con un totale di 89 brevetti contro i 98 dell'anno precedente. L'attività brevettuale regionale incide nel 2004 per poco più del 14% sul totale dei brevetti italiani. **(Figura 18)**

ITALIA	2000	2001	2002	2003	2004	2005
solo inventore	1.083	1.196	1.560	1.640	1.238	1.102
solo assegnatario	347	392	489	668	674	599
sia inventore che assegnatario	856	1.201	1.517	1.786	1.890	1.682
Totale	2.286	2.789	3.566	4.094	3.802	3.383
EMILIA-ROMAGNA	2000	2001	2002	2003	2004	2005
solo inventore	112	140	171	250	232	205
solo assegnatario	46	68	70	98	89	79
sia inventore che assegnatario	81	113	180	214	216	190
Totale	239	321	421	562	537	474
di cui Agroalimentare	12	18	19	26	36	27
Emilia-Romagna/Italia (%)	2000	2001	2002	2003	2004	2005
solo inventore	10,3	11,7	11,0	15,2	18,7	18,6
solo assegnatario	13,3	17,3	14,3	14,7	13,2	13,2
sia inventore che assegnatario	9,5	9,4	11,9	12,0	11,4	11,3
Totale	10,5	11,5	11,8	13,7	14,1	14,0

Figura 18 - L'attività brevettuale in Italia ed in Emilia-Romagna (2000-2005)

Fonte: nostre elaborazioni su dati WIPO

I brevetti attribuibili all'Emilia-Romagna sono riconducibili a tre categorie:

- brevetti per cui l'invenzione è attribuibile a emiliani-romagnoli e il cui assegnatario è emiliano-romagnolo (**brevetti endogeni**);
- brevetti di inventore emiliano-romagnolo ma assegnati a imprese non emiliano-romagnole (**esportazione**);
- brevetti concepiti da ricercatori non emiliano-romagnoli ma assegnati per lo sfruttamento economico a imprese emiliano-romagnole (**importazione**).

Nell'arco di tempo osservato si registra una sostanziale crescita di tutte e tre le categorie di analisi, nonostante il dato più contenuto del 2005. Tuttavia, mentre la maggiore stabilità è evidenziata dalla componente di importazione della conoscenza (solo assegnatario), si ha un deciso incremento dei flussi di potenziale innovativo in uscita, rilevati dalla percentuale di brevetti di inventore emiliano-romagnolo e assegnatario extra-regione. Anche i cosiddetti brevetti di tipo "endogeno" registrano una crescita notevole, passando da 81 nel 2000 a 190 nel 2005 (**Figura 19**).

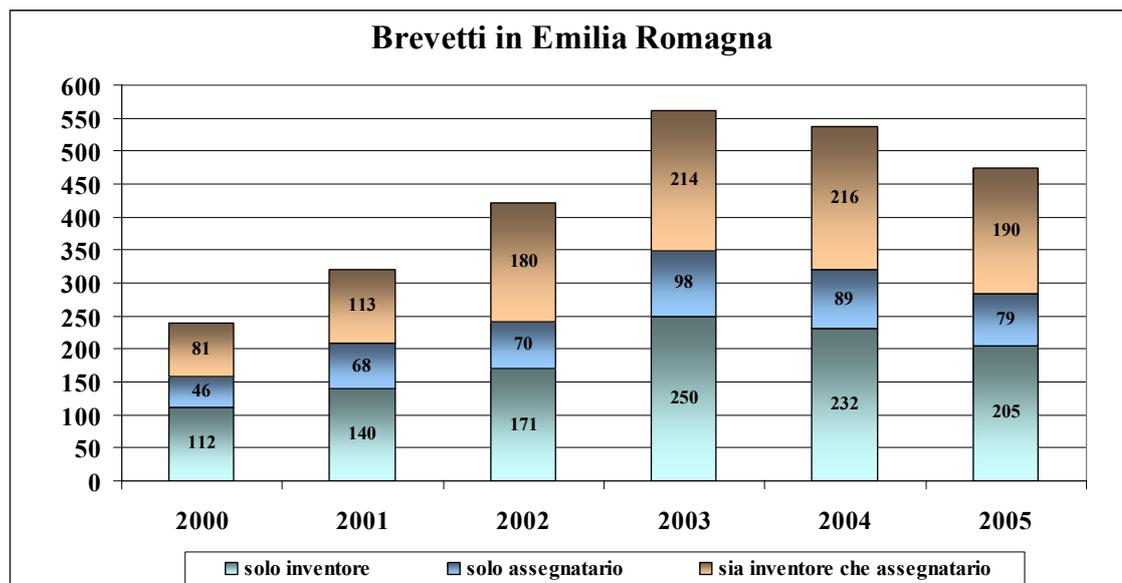


Figura 19: Numero di brevetti con inventore o assegnatario in Emilia-Romagna

Fonte: ns. elaborazioni su dati WIPO, 2000-2005

Dalla **Figura 20** non emerge che vi siano delle differenze statisticamente significative nella composizione del portafoglio brevettuale tra Italia ed Emilia-Romagna.

La percentuale di brevetti con solo assegnatario è infatti del 18% per Emilia-Romagna e del 15,5% per Italia, quella di brevetti con solo inventore è del 44% in Emilia-Romagna e del 40% in Italia; infine i brevetti endogeni sono presenti con una quota del 40% per l'Emilia-Romagna e del 44% per l'Italia.

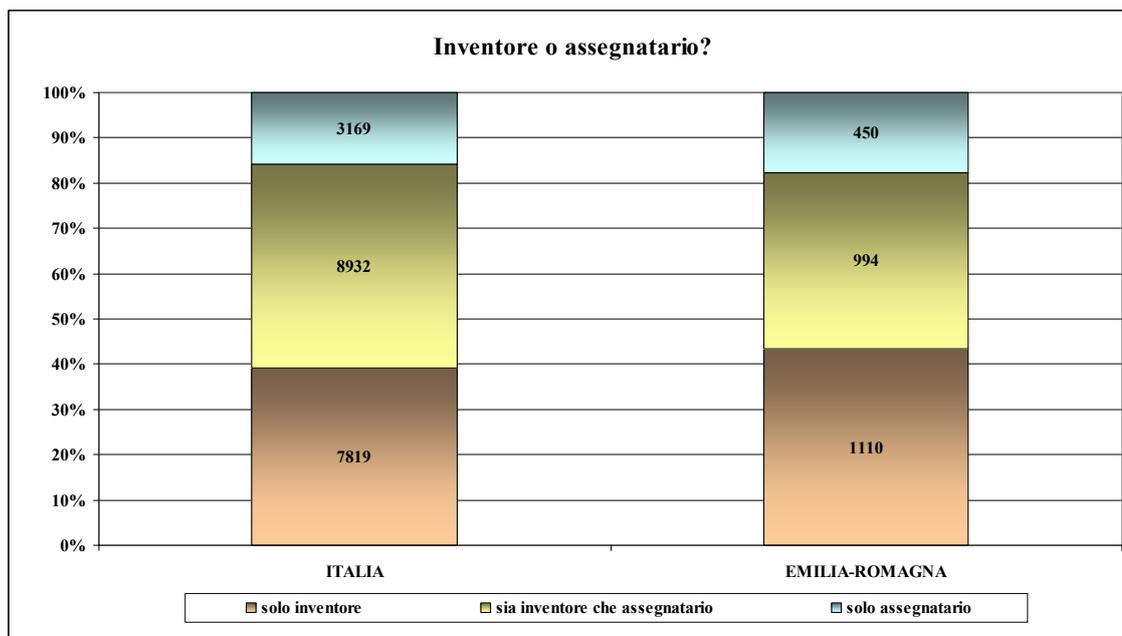


Figura 20: Percentuale di brevetti con inventore o assegnatario in Italia ed Emilia-Romagna

Fonte: ns. elaborazioni su dati WIPO, stock 2000-2005

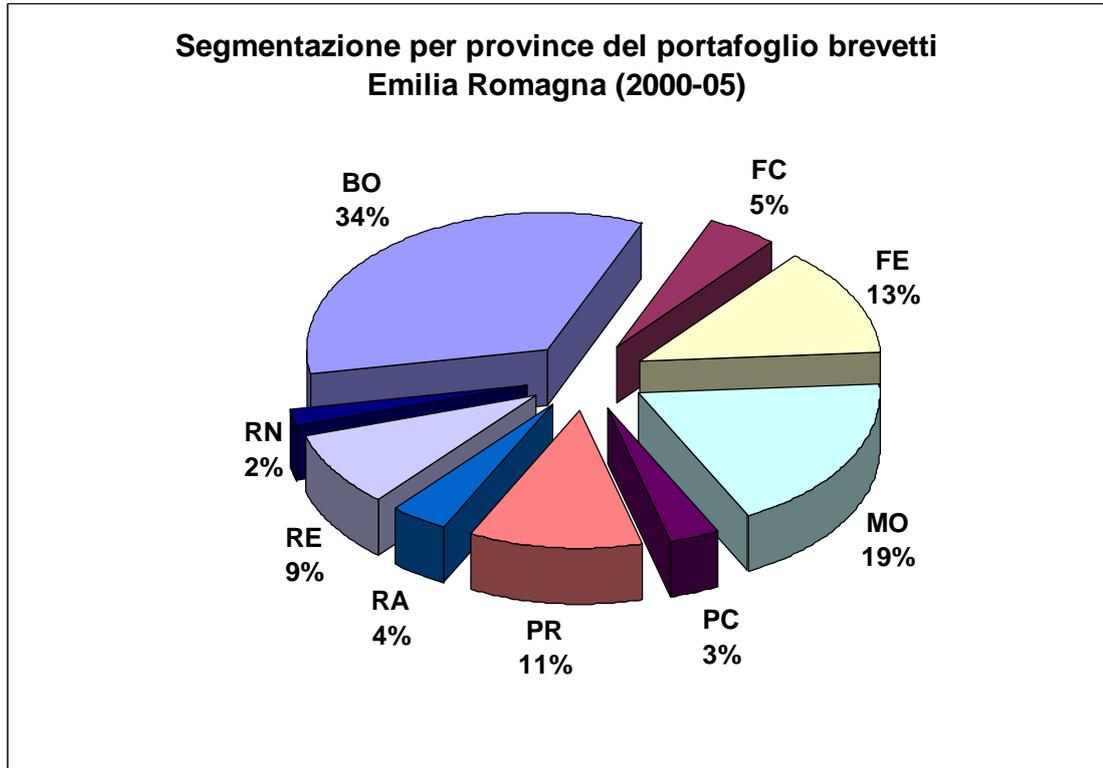


Figura 21: Distribuzione per province del portafoglio brevettuale regionale

Fonte: nostre elaborazioni su database WIPO anni 2000-2005

L'attività brevettuale nel settore agroalimentare

A differenza di altri settori, il comparto agroalimentare non mostra particolare sensibilità allo strumento brevettuale quale forma di appropriazione del valore economico dell'innovazione. Infatti, rispetto all'incidenza del settore agroalimentare sul bilancio dell'economia regionale, lo stock di brevetti ad esso dedicati si assesta su una percentuale decisamente inferiore. **(Figura 22)**

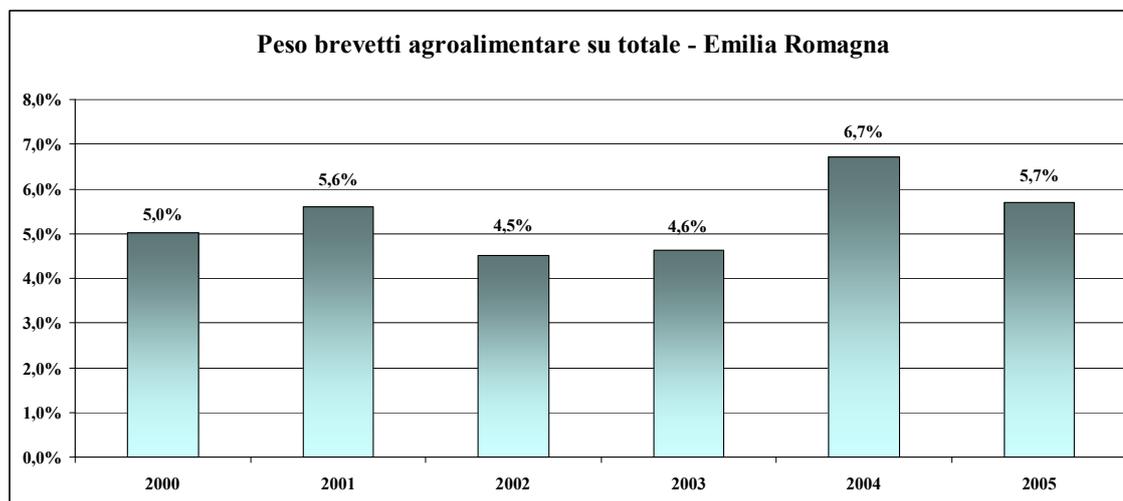


Figura 22: Peso del portafoglio brevetti del settore sul totale dei brevetti in Emilia-Romagna

Fonte: ns. elaborazioni su dati WIPO, 2000-2005

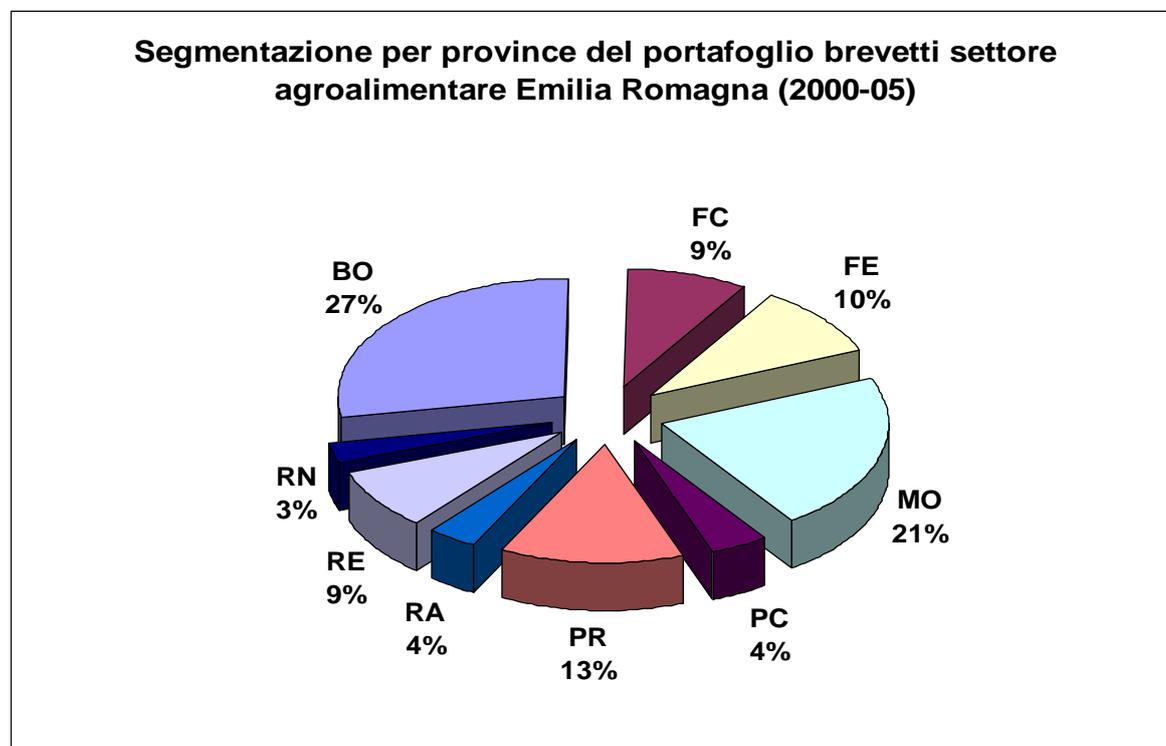


Figura 23 – Ripartizione del portafoglio brevettuale regionale per province.

Fonte: nostre elaborazioni su database WIPO

Dal punto di vista della distribuzione geografica (**Figura 24**) appare evidente una maggiore concentrazione, rispetto alla media regionale, nella provincia di Bologna, seguita a breve distanza da quella di Modena. Tale segmentazione è sostanzialmente analoga a quella del portafoglio brevettuale generale della regione rappresentato in **Figura 21**.

Se si considerano le discipline scientifiche o ingegneristiche dalle quali provengono le invenzioni che risultano essere tutelate attraverso l'istituto brevettuale, una delle modalità di classificazione più frequentemente adottata nella letteratura scientifica consiste nell'analisi delle classi di International Patent Codes (IPC) nelle quali sono ripartiti, in maniera organica e sistematica, tutti i brevetti rilasciati dagli uffici WIPO.

Tale classificazione, universalmente riconosciuta e continuamente aggiornata, ha come criterio centrale l'utilizzo dei ritrovati tecnologici piuttosto che la segmentazione per comparti economici. Per gli scopi della ricerca sono state selezionate le classi brevettuali riportate nella **Figura 24** insieme alla loro consistenza a livello regionale, italiano e mondiale prendendo in considerazione lo stock brevettuale nel periodo 2000-2004 per classi IPC.

Classe IPC 7	Descrizione	Brevetti in Emilia Romagna	Brevetti in Italia	Brevetti nel mondo
A01	AGRICULTURE; FORESTRY; ANIMAL HUSBANDRY; HUNTING; TRAPPING; FISHING	33	435	23957
A21	BAKING; EDIBLE DOUGHS	2	57	1635
A22	BUTCHERING; MEAT TREATMENT; PROCESSING POULTRY OR FISH	3	14	861
A23	FOODS OR FOODSTUFFS; THEIR TREATMENT, NOT COVERED BY OTHER CLASSES	49	385	11691
B01	PHYSICAL OR CHEMICAL PROCESSES OR APPARATUS IN GENERAL	51	623	30469
B02	CRUSHING, PULVERISING, OR DISINTEGRATING; PREPARATORY TREATMENT OF GRAIN FOR MILLING	4	42	1143
B67	OPENING OR CLOSING BOTTLES, JARS OR SIMILAR CONTAINERS; LIQUID HANDLING	34	120	2260
C12	BIOCHEMISTRY; BEER; SPIRITS; WINE; VINEGAR; MICROBIOLOGY; ENZYMOLOGY; MUTATION OR GENETIC ENGINEERING	35	1209	72773
C13	SUGAR INDUSTRY	0	3	229

Figura 24: Ripartizione dello stock brevettuale Emilia-Romagna, Italia, Mondo per classi IPC

Fonte: WIPO, 2000-2004

I dati precedentemente riportati costituiscono la base di partenza per elaborare delle considerazioni sulla specializzazione regionale.

L'indice di specializzazione Emilia-Romagna versus Italia è calcolato come il rapporto tra la classe IPC considerata per l'Emilia-Romagna ed il totale del portafoglio brevettuale regionale, a sua volta diviso per il rapporto tra la classe IPC in esame per l'Italia ed il totale del portafoglio brevettuale italiano.

$$\frac{\frac{\text{Classe IPC Emilia Romagna}}{\text{Totale portafoglio brevettuale Emilia Romagna}}}{\frac{\text{Classe IPC Italia}}{\text{Totale portafoglio brevettuale Italia}}}$$

L'indice di specializzazione Emilia-Romagna versus Mondo è invece calcolato come il rapporto tra la classe IPC considerata per l'Emilia-Romagna ed il totale del portafoglio brevettuale emiliano-romagnolo, a sua volta diviso per il rapporto tra la classe IPC in esame per il Mondo ed il totale del portafoglio brevettuale mondiale.

$$\frac{\frac{\text{Classe IPC Emilia Romagna}}{\text{Totale portafoglio brevettuale Emilia Romagna}}}{\frac{\text{Classe IPC Mondo}}{\text{Totale portafoglio brevettuale Mondo}}}$$

Laddove l'indice di specializzazione supera il valore 1 si evidenzia un'area di specializzazione in Emilia-Romagna, ossia la classe in esame si riscontra con maggiore frequenza nel portafoglio brevettuale emiliano-romagnolo rispetto a quello italiano o mondiale.

Le elaborazioni svolte (**Figura 25** e **Figura 26**) consentono di evidenziare una performance di particolare rilievo nel settore vitivinicolo dove si focalizzano le tecnologie di imbottigliamento.

Si registrano inoltre alcuni picchi di specializzazione nel trattamento della carne e nei prodotti da forno.

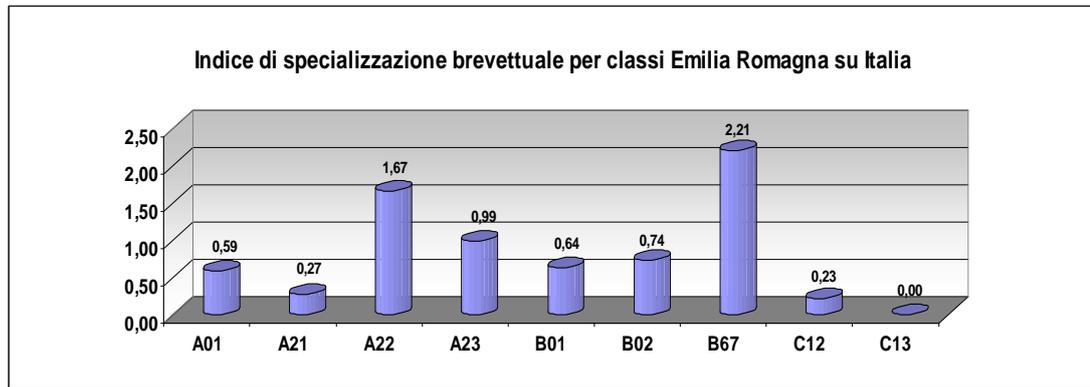


Figura 25: Indici di specializzazione brevettuale a livello italiano

Fonte: nostre elaborazioni su database WIPO

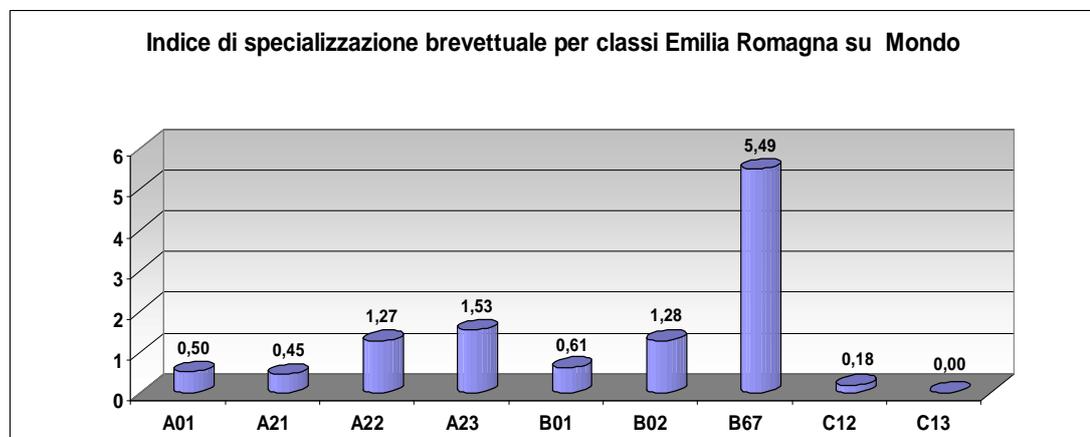


Figura 26: Indici di specializzazione brevettuale a livello mondiale

Fonte: nostre elaborazioni su database WIPO

Complessivamente occorre sottolineare che la natura della conoscenza tecnologica insita nel comparto non risulta particolarmente idonea alla tutela della proprietà intellettuale mediante brevettazione. Si tratta però di un quadro sul quale sono destinate ad intervenire nuove discipline scientifiche, in particolare le biotecnologie, che ne potranno alterare notevolmente la situazione nel prossimo futuro.

9. La traccia dell'intervista

La scelta di operare interviste dirette presso le aziende è da ricondurre al tentativo di superare, attraverso la più flessibile delle modalità di indagine, le numerose difficoltà metodologiche che si incontrano nell'analisi di un settore così dinamico e complesso quale il comparto agroalimentare.

La possibilità di catturare il maggior numero di informazioni possibili, che l'intervista è in grado di assicurare attraverso una opportuna gestione dei margini di libertà operativa che ne sono associati, deve però essere diretta e strutturata secondo un approccio che ne garantisca il rigore metodologico.

A questo proposito, la traccia dell'intervista assume un ruolo determinante sia per l'organizzazione degli incontri con le aziende sia per assicurare il rispetto dei requisiti di ripetibilità, coerenza e validità che ne rendono credibili i risultati.

Nel comporre tale schema si è inoltre dovuti giungere alla soluzione di alcuni significativi problemi metodologici. In particolare, si è cercato di predisporre uno strumento adatto ad essere utilizzato in tutte le filiere prese in esame, a prescindere dalla loro notevole eterogeneità interna ed esterna, per consentire una lettura uniforme delle indicazioni raccolte nei diversi comparti.

Si è inoltre cercato di comporre in una forma pragmatica le necessità di sintesi dettate dagli utenti finali della ricerca con quelle di approfondimento specifico più attraenti per gli addetti ai lavori.

La **Figura 27** mostra la struttura della traccia dell'intervista, articolata in 5 capitoli.

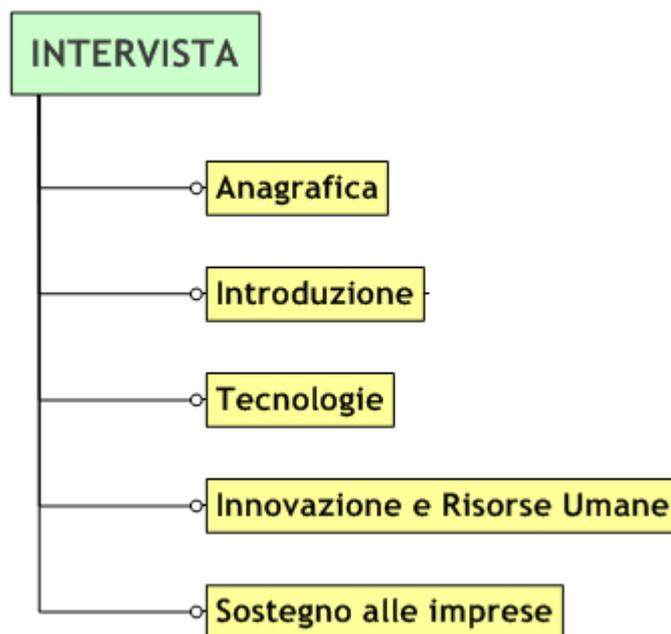


Figura 27 – Struttura della traccia dell'intervista dello studio di foresight

La parte **Anagrafica** ha consentito all'intervistatore di registrare alcune informazioni di base sulle imprese con le quali di volta in volta entrava in contatto. I dati registrati consentivano infatti un inquadramento generale delle attività aziendali e del grado di apertura ai mercati dell'impresa.

Nell'**Introduzione** veniva richiesta all'intervistato, attraverso l'impiego di domande aperte, una prima analisi del suo punto di vista sulla filiera di appartenenza allo scopo di comporre un primo tratteggio dei fattori percepiti come determinanti per gli assetti futuri del comparto di appartenenza..

Con la parte riferita alle **Tecnologie** si entra nella fase più impegnativa e caratteristica dello studio di Foresight. Questa sezione è articolata in quattro parti, secondo lo schema illustrato in **Figura 28**, all'interno delle quali si ripete lo stesso modulo di analisi con alcune variazioni specifiche.

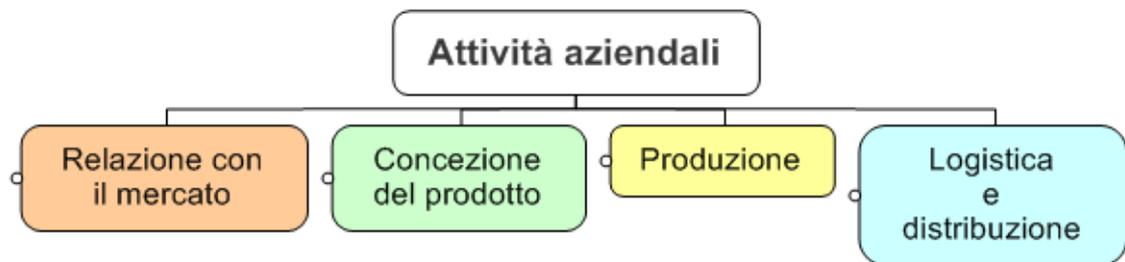


Figura 28 – Suddivisione delle attività aziendali in quattro aree d'analisi

Tale suddivisione riflette lo sforzo di dare riferimenti concreti all'analisi delle tecnologie emergenti tenendo conto della grande eterogeneità che si registra tra i livelli di integrazione che caratterizzano le diverse aziende delle differenti filiere del comparto agroalimentare.

Si tratta di una articolazione non particolarmente raffinata ma che si è rivelata sufficiente per consentire agli intervistati di esprimersi riguardo alle quattro aree di attività che, seppur con forme e modalità differenti, sono sempre presenti nelle aziende agroalimentari di trasformazione.

Di seguito vengono riportate le definizioni delle aree d'analisi.

- **Relazione con il mercato:** comprende tutte le operazioni di interfaccia dell'azienda con l'esterno. Principalmente: gli acquisti e la gestione dei fornitori, il marketing, le vendite e la forza vendita, la gestione dei clienti e dei canali distributivi.
- **Concezione del prodotto:** rappresenta la fase in cui si studia e si progettano gli ingredienti e le ricette (processi) per la preparazione dei prodotti dell'azienda. Si tratta di una fase in cui si concentra una parte estremamente significativa della conoscenza specifica di una tipica impresa agroalimentare. Per questo vengono inseriti anche gli strumenti di supporto alla gestione della cultura tecnica.

- **Produzione:** comprende tutta l'attività di manifattura (trasformazione) del prodotto.
- **Logistica e distribuzione:** comprende le operazioni di trasporto, stoccaggio, confezionamento e la gestione delle relative informazioni che caratterizzano la produzione e la consegna del prodotto.

Per ciascuna area di analisi veniva richiesto agli intervistati di individuare le tecnologie che secondo il loro punto di vista si possono considerare emergenti nel settore o comunque rilevanti per spiegare le traiettorie dell'innovazione all'interno del loro comparto di riferimento.

Allo scopo di rendere l'analisi ancora più concreta e circostanziata, per ogni tecnologia rilevata è stato richiesto di fornire indicazioni sulle principali dimensioni della competizione che avrebbe influenzato e con quali tempi d'impatto.

Per rilevare in maniera omogenea le informazioni e allo scopo di renderle confrontabili sia all'interno delle interviste della stessa filiera sia sul piano di aggregazione complessiva della ricerca, è stata predisposta una matrice di incrocio tra aree ed orizzonte temporale d'impatto. Mentre quest'ultimo si poteva caratterizzare in **breve (2008→2010)**, **medio (2010→2012)** o **lungo periodo (2012→2015)**, l'articolazione proposta per le aree d'impatto ha assunto la struttura illustrata in **Figura 29**:

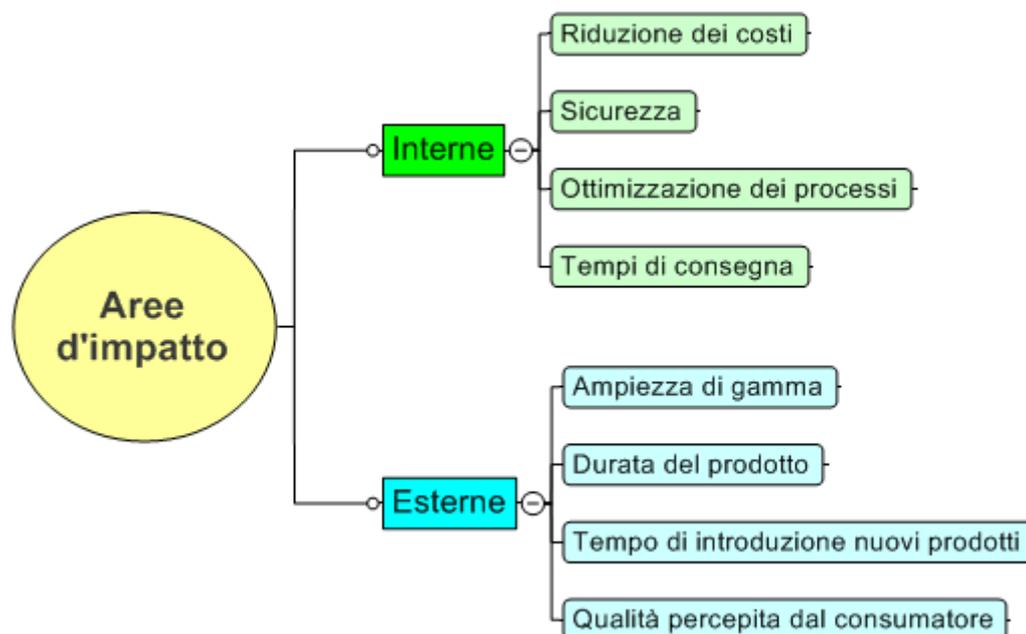


Figura 29 – Articolazione delle aree d'impatto delle tecnologie sul business dell'azienda

Con il termine **Aree d'impatto** si intendono le dimensioni concrete di miglioramento sulle quali l'azienda può crescere grazie all'adozione delle tecnologie rilevanti.

Esse risultano divise in **Interne**, note solo all'azienda e alla distribuzione o **Esterne**, laddove esse abbiano impatto diretto sul cliente finale.

Al fine di stimolare la discussione con gli esperti industriali e per descrivere tramite esemplificazioni le possibili applicazioni tecnologiche interessanti per ciascuna area d'attività aziendale, si è provveduto, sulla scorta delle informazioni reperibili da diversi studi di settore a livello nazionale ed europeo, alla redazione di una tassonomia di possibili tecnologie rilevanti ai fini dello studio (gli enabler) che sono state riportate a margine delle relative sezioni del questionario. La **Figura 30** ne illustra complessivamente l'associazione a ciascuna area d'attività aziendale mentre di seguito ne sono riportate alcune brevi descrizioni.

Nonostante le rilevazioni con gli esperti industriali abbiano sottolineato o specificato fattori diversi, si tratta ugualmente di un insieme di opportunità tecnologiche che può rivestire il ruolo di check-list dell'innovazione, utile a verificare che siano presidiati alcuni aspetti particolarmente vivaci del cambiamento tecnologico nel comparto agroalimentare.

■ Area relazione con il mercato

EDI: acronimo di Electronic Data Interchange – consiste nello scambio telematico di dati inerenti la produzione, i magazzini, le spedizioni, finalizzato ad aumentare efficienza e trasparenza tra aziende differenti.

E-procurement: gestione dei fornitori/acquisti per via elettronica tramite l'utilizzo di portali internet.

Sales force automation: comprende gli strumenti adatti a migliorare l'attività degli agenti rappresentanti /funzionari commerciali condividendo in tempo reale informazioni sui prezzi, sulle giacenze, ecc., utili ad ottimizzare le proposte commerciali o a far partire in tempo reale le operazioni necessarie all'evasione degli ordini.

Business intelligence: si intendono quelle operazioni di studio di grandi moli di dati, specie sulle vendite, utili a identificare i profili dei propri clienti al fine di personalizzare l'offerta.

Customer relationship management: strumenti software per la gestione di tutte le informazioni e dei rapporti con i clienti.

Applicazioni internet B2B e B2C: soluzioni ICT che fanno uso del web per rapporti tra aziende (business to business) o direttamente con i consumatori (business to consumer).

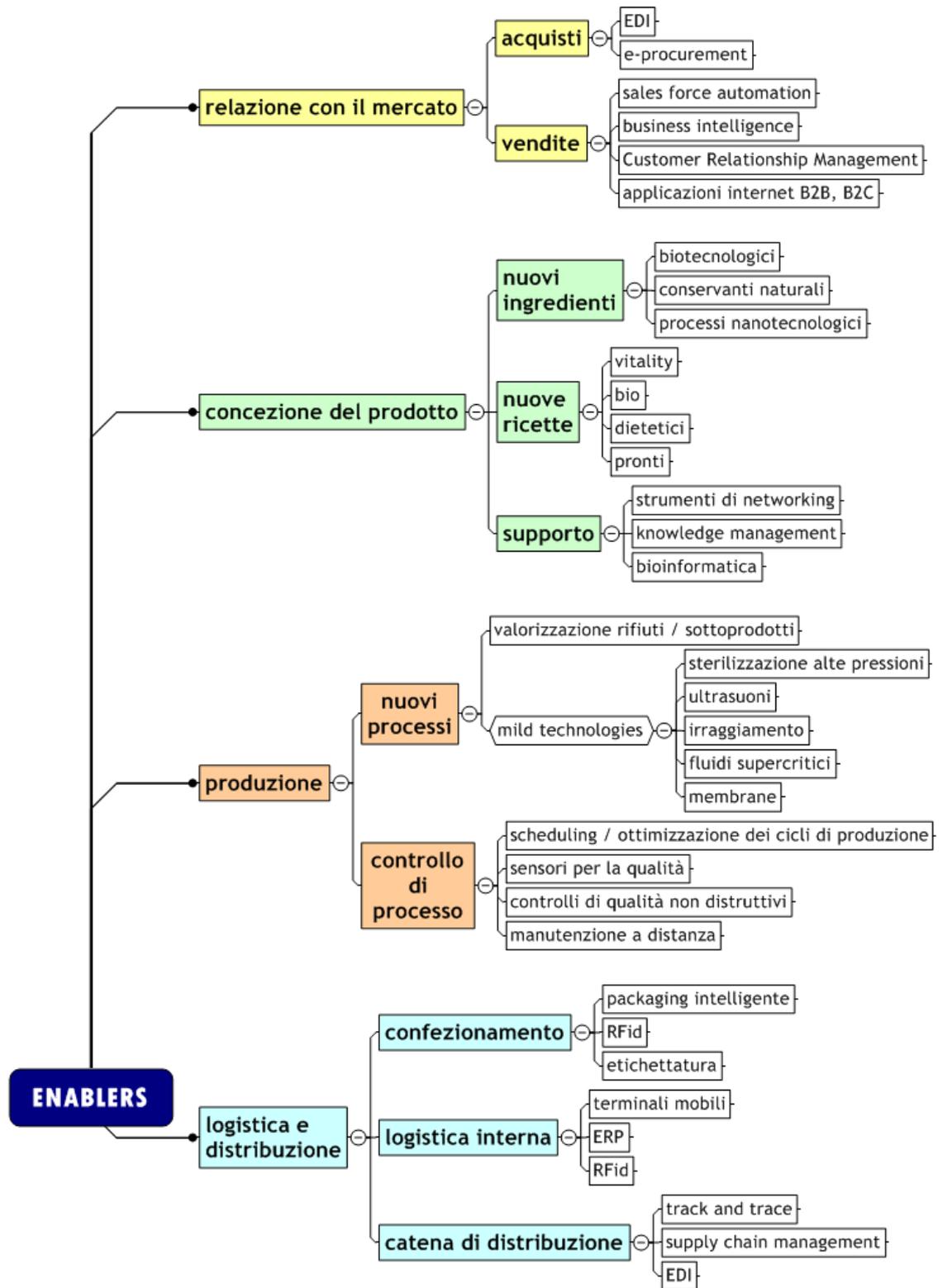


Figura 30 – Tassonomia esemplificativa di enabler divisi per area d'attività aziendale

■ Area concezione del prodotto

Nuove ricette → vitality: includono gli alimenti con additivi vitaminici o minerali ad integrazione delle proprietà nutrizionali del prodotto di base classico.

Nuove ricette → bio: estensione e sottolineatura dell'aspetto biologico/naturale del prodotto e degli ingredienti.

Strumenti di networking: rappresentano le soluzioni software utili alla comunicazione ed alla condivisione di informazioni tra gruppi di lavoro o comunità tecnologiche.

Knowledge management: soluzione per la codificazione e l'archiviazione della cultura tecnica aziendale (formule, informazioni relative ad ingredienti/fornitori/processi/, ecc.).

■ Area produzione

Valorizzazione rifiuti / sottoprodotti: include le tecnologie di processo per il riciclo, il trattamento ecologico, la valorizzazione delle parti di materia prima che non entrano a far parte del prodotto finito.

Mild technologies: sono tecnologie alternative a quelle tradizionali dei trattamenti termici per l'elaborazione a fini conservativi del prodotto alimentare. In particolare sono utili ad evitare gli inconvenienti di degradazione di alcune proprietà organolettiche e nutrizionali.

Scheduling/ ottimizzazione: attività di pianificazione e controllo della produzione tramite algoritmi informatizzati finalizzati alla riduzione dei tempi e dei costi di lavorazione.

Sensori per la qualità: strumenti adatti alla rilevazione ed al monitoraggio, sia in fase di lavorazione sia in fase di controllo finale, delle caratteristiche più critiche per la qualità del prodotto finito.

Controlli di qualità non distruttivi: includono le tecnologie per la verifica della qualità che non comportano un'alterazione pregiudicante delle proprietà del prodotto finito.

Manutenzione a distanza: tecnologie per la diagnosi e la gestione a distanza dei guasti e degli interventi manutentivi. Include anche la relativa formazione professionale e rappresenta una delle sfide portate dai fenomeni di delocalizzazione della produzione su scala globale.

■ **Area logistica e distribuzione**

Packaging intelligente: soluzioni di confezionamento in grado di “reagire” a determinati eventi (es. alterazione cromatica in caso di decadimento delle condizioni di freschezza del prodotto).

Rfid: Radio Frequency Identification - etichette elettroniche che abilitano il riconoscimento a distanza degli oggetti tramite terminali radio.

Terminali mobili: impiego di strumenti wireless per la gestione della logistica.

ERP: Enterprise Resource Planning – software per la gestione integrata dei dati aziendali.

Track and Trace: soluzioni tecnologiche per la registrazione e la tracciabilità, lungo il percorso, dei prodotti aziendali.

Supply Chain Management: tecnologie per la gestione della catena logistica.

Le ultime due sezioni della traccia dell'intervista sono dedicate ai temi del rapporto tra innovazione e risorse umane e alle modalità di sostegno allo sviluppo dell'innovazione nelle imprese. Ciascuna di esse contiene semplici domande aperte e una sezione a compilazione su griglia chiusa che non presentano particolari elementi di complessità.

È risultata particolarmente apprezzata la matrice di correlazione tra aree di attività aziendali e sorgenti dell'innovazione. Infatti, specie nelle PMI, non si riscontrano risorse dedicate in maniera esclusiva allo sviluppo dell'innovazione e gli stimoli al cambiamento derivano da processi cognitivi di contaminazione tra l'impresa e gli agenti che con essa entrano in contatto, a volte senza espliciti intenti di generazione dell'innovazione.

La **Figura 31** illustra la tassonomia delle sorgenti dell'innovazione al di là dei classici laboratori di ricerca e sviluppo.

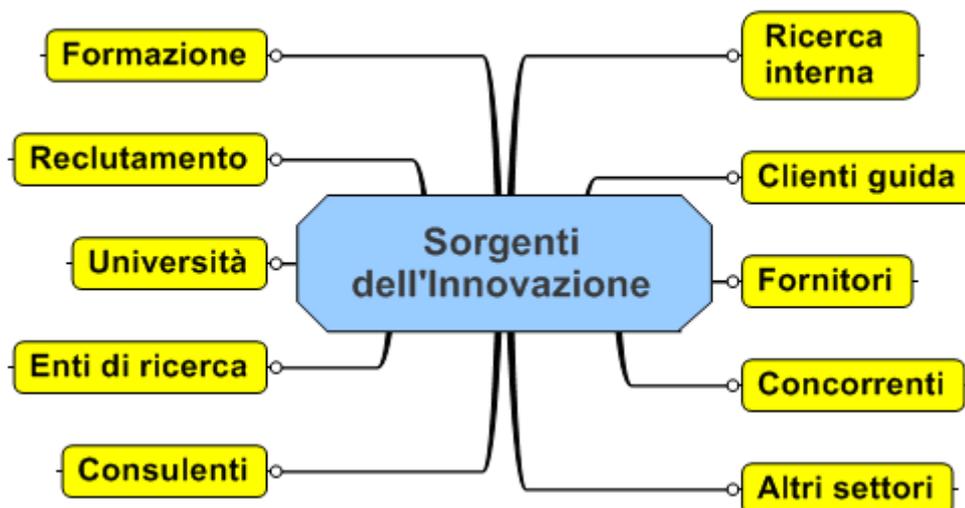


Figura 31 – Sorgenti dell'innovazione

Il questionario

L'industria agroalimentare in Emilia-Romagna

Studio di foresight

Traccia per l'intervista

Prog. 2004-0520/Rer “Strategie per la gestione delle alternative tecnologiche del futuro nella filiera agroalimentare. Da oggi al 2015” – FSE Ob. 3 D1 (D.G.R. 406 del 16/02/2005)

Data dell'incontro:	
Luogo dell'intervista:	
Intervistato (ruolo):	
Impresa:	
Ricercatore:	

1. ANAGRAFICA

1.1 Dati generali

Forma societaria	
Numero di dipendenti	
Fatturato	
Attiva dal	

1.2 Attività dell'azienda

Input	
Output	

1.3 Destinazione dell'output

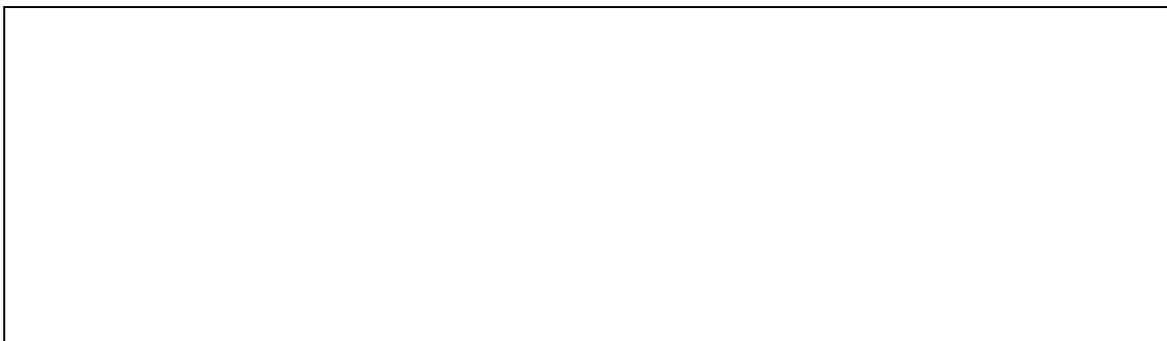
% fatturato Emilia-Romagna	
% fatturato Italia	
% fatturato Estero (EU)	
% fatturato Estero (Extra-EU)	

1.4 Note

--

2. INTRODUZIONE

2.1 Congiuntura



2.2 Opportunità



2.3 Minacce



2.4 Cambiamenti tecnologici



3.1 TECNOLOGIE



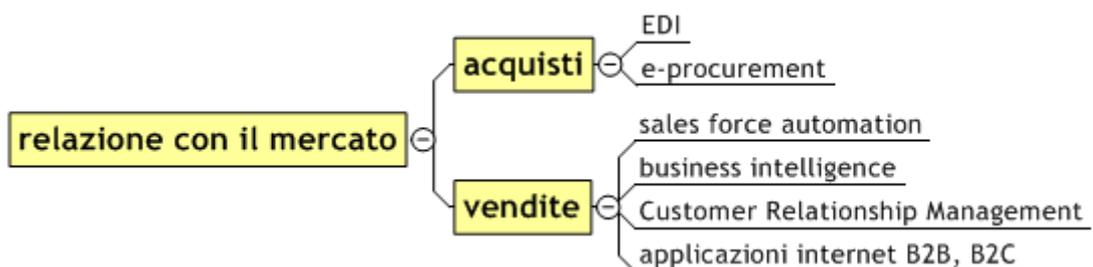
Tecnologie rilevanti

	Note
1	
2	
3	
4	
5	

Aree ed orizzonte temporale d'impatto

		2008→2010	2010→2012	2012→2015
interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	Tempo introd. nuovi prodotti			
	Qualità percepita dal consumat.			

Problemi tecnici



3.2 TECNOLOGIE



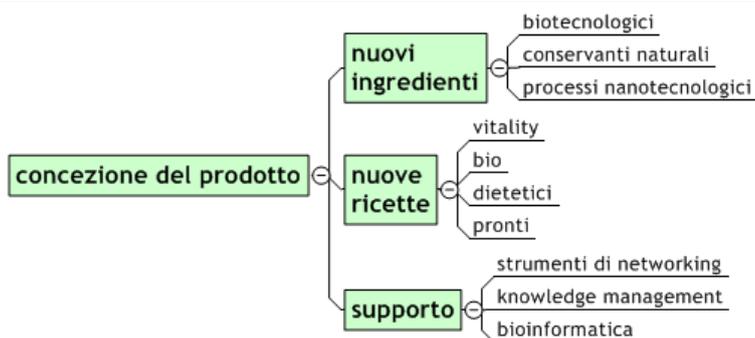
Tecnologie rilevanti

	Note
1	
2	
3	
4	
5	

Aree ed orizzonte temporale d'impatto

		2008→2010	2010→2012	2012→2015
interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	Tempo introd. nuovi prodotti			
	Qualità percepita dal consumat.			

Problemi tecnici



3.3 TECNOLOGIE



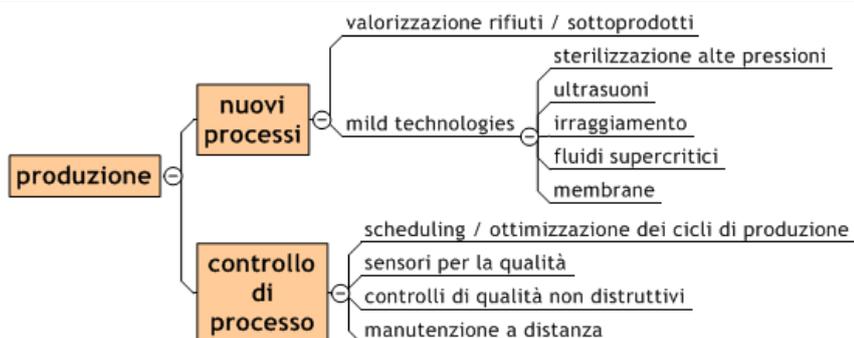
Tecnologie rilevanti

	Note
1	
2	
3	
4	
5	

Aree ed orizzonte temporale d'impatto

		2008→2010	2010→2012	2012→2015
interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	Tempo introd. nuovi prodotti			
	Qualità percepita dal consumat.			

Problemi tecnici



3.4 TECNOLOGIE



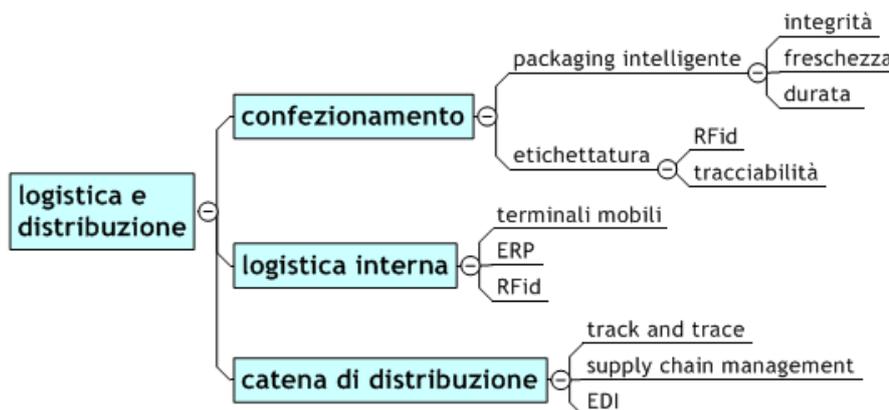
Tecnologie rilevanti

	Note
1	
2	
3	
4	
5	

Are e orizzonte temporale d'impatto

		2008→2010	2010→2012	2012→2015
interno	Riduzione dei costi			
	Sicurezza			
	Ottimizzazione dei processi			
	Tempi di consegna			
esterno	Ampiezza di gamma			
	Durata del prodotto			
	Tempo introd. nuovi prodotti			
	Qualità percepita dal consumat.			

Problemi tecnici



4. INNOVAZIONE E RISORSE UMANE

Esiste un'unità dedicata esclusivamente alla Ricerca e Sviluppo ? No Sì

Se sì, su quali problemi svolge attività di ricerca ?

Le sorgenti dell'innovazione e le attività aziendali



Ricerca interna				
Clients guida				
Fornitori				
Concorrenti				
Altri settori				
Consulenti				
Enti di ricerca				
Università				
Reclutamento				
Formazione				

Quali sono le Risorse Umane specializzate più difficili da reperire ?

Quali sono le principali carenze che si riscontrano nel curriculum dei candidati ?

Quali sono le principali difficoltà nel lavorare con Università e i Centri di Ricerca pubblici ?

5. IL SOSTEGNO ALLE IMPRESE

La sua impresa ha mai ricevuto sostegno pubblico all'attività di ricerca ?

- No
- Sì, europeo
- Sì, nazionale
- Sì, regionale

Quali sono le principali difficoltà ?

Quali sono le misure di sostegno più adatte alla sua filiera industriale di appartenenza ?

Tra le azioni di seguito indicate, indichi le 3 che ritiene più opportune:

sostegno alla partecipazione ai progetti EU	
Analisi delle conoscenze e delle competenze interne al distretto	
sostegno all'internazionalizzazione (reperimento partner commerciali)	
gestione della proprietà intellettuale (brevetti, marchi)	
sostegno alla formazione ed al reclutamento di figure professionali specializzate	
monitoraggio delle opportunità tecnologiche rilevanti per il settore	
collegamento con l'università e i centri di ricerca (trasferimento di	

tecnologie)	
supporto all'imprenditorialità innovativa (nuove aziende hi-tech)	

Note

--

Fonti ed indicazioni bibliografiche

III Rapporto Federalimentare – ISMEA 2005 – Scenari 2015 della filiera agroalimentare

Aishemberg G., Scope and limitation of foresight in the definition of science and technology policy, working paper presented in Seville, May 13th-14th, 2002

Aster, Scienza, tecnologia, impresa, <http://www.aster.it/>

Bossi G., Scellato G., Politiche distrettuali per l'innovazione delle regioni italiane, Fondazione Cotec, Roma, 2005

Confindustria Emilia-Romagna, La ricerca e l'innovazione in Emilia-Romagna, 2004

FOREN, A practical guide to regional foresight, edited by JRC-IPTS, PREST, CM International, Sviluppo Italia, 2001

Georghiou L., Third generation foresight: Integrating the socio-economic dimension, in *Proceedings of the International Conference on Technology foresight: The approach to and potential for new technology foresight*, NISTEP Research Material 77, 2001

Griliches Z., Patent statistics as economic indicators: A survey, *Journal of Economic Literature*, 28, 1990

Fanfani R. e Pieri R. (a cura di), Il sistema agroalimentare dell'Emilia-Romagna – Rapporto 2005, Franco Angeli, 2005

Johnston R., Foresight: Refining the process, *International Journal of Technology Management*, vol. 21 n. 7/8, 1999

Martin B., Irvine J., Research foresight: Priority-setting in science, Pinter, London, 1989

Martin B., Foresight in science and technology, in *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 7, 1996

Martin B. and Johnston R., Technology Foresight for Wiring Up the National Innovation System, *Technology Forecasting and Social Change*, vol. 60, 1999

Osservatorio dell'Agroalimentare dell'Emilia-Romagna,
<http://www.rer.camcom.it/agroalimentare/>

Regione Emilia-Romagna, Programma triennale per lo sviluppo delle attività produttive 2003-2005, www.regione.emilia-romagna.it

Rip A. e Van der Meulen B., Foresight in Context, mimeo, 1996

Servizio Comunitario di Informazione in materia di Ricerca e Sviluppo,
<http://cordis.europa.eu/it/home.html>

Sprint Emilia-Romagna, Le politiche di internazionalizzazione delle imprese della regione Emilia-Romagna, 2003

Unione regionale delle Camere di commercio dell'Emilia-Romagna, Rapporto sull'economia regionale nel 2004 e previsioni per il 2005, dicembre 2004

Van Langenhove L., Science and technology foresight in Europe: a prospective view, working paper presented in Seville, May 13th-14th, 2002