

Roadmap

tecnologica e di sviluppo innovativa dell'area di specializzazione

Agrifood

redatto a norma dell'art. 3-bis, comma 2, del decreto-legge 20 giugno 2017, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2017, n. 123

CUP: B51B19000160008

Aggiornamento: 26 febbraio 2021

Sommario

1. Analisi del contesto territoriale	3
1.1 Il sistema nazionale della ricerca e dell'innovazione nell'area Agrifood: fattori di successo e criticità.....	3
1.2 Struttura e dinamiche economiche del settore.....	17
1.3 <i>SWOT Analysis</i> : sfide e opportunità per l' <i>Agrifood</i> italiano.....	38
1.4 I principali <i>Stakeholder</i> della ricerca industriale.....	41
1.5 Le infrastrutture di ricerca.....	43
1.6 Le politiche nazionali per la ricerca e l'innovazione.....	50
1.7 Le politiche regionali per la ricerca e l'innovazione.....	55
1.8 I progetti di ricerca, sviluppo e innovazione dei Soci del CL.A.N.....	61
2. Le agende strategiche a livello internazionale e nazionale	63
2.1 I <i>trend</i> di sviluppo dell' <i>Agrifood</i> nelle politiche europee.....	63
2.1.1 I <i>trend</i> di sviluppo dell' <i>Agrifood</i> nel IX programma quadro Orizzonte Europa 2021-2027.....	66
2.2 L' <i>Agrifood</i> nelle strategie italiane di specializzazione intelligente.....	69
2.3 Le strategie delle reti e piattaforme europee nell' <i>Agrifood</i>	90
2.3.1 Le strategie delle reti e piattaforme europee nell' <i>Agrifood</i>	106
3. Il posizionamento competitivo dell'Italia rispetto ad altri Paesi	108
3.1 Il posizionamento dell'Italia sui mercati europei e internazionali.....	108
4. Raccomandazioni per lo sviluppo dell'area di specializzazione <i>Agrifood</i>	129
4.1 Elementi di <i>Foresight</i> tecnologico.....	129
4.2 Consultazioni interne ed esterne sulla Roadmap.....	130
4.2.1 Aggiornamento annuale della Roadmap.....	131
4.3 Metodologia di selezione delle priorità tecnologiche di sviluppo.....	132
4.4 Traiettorie tecnologiche di sviluppo dell'area di specializzazione <i>Agrifood</i>	137

1. Analisi del contesto territoriale

1.1 Il sistema nazionale della ricerca e dell'innovazione nell'area Agrifood: fattori di successo e criticità

Due sono i livelli organizzativi utilizzati con maggiore frequenza per descrivere il *Sistema della Conoscenza e dell'Innovazione per l'Agricoltura* (SCIA)¹: quello relativo ai contenuti, che mette in primo piano i ruoli e le competenze dei soggetti attuatori; quello istituzionale relativo, invece, ai soggetti pubblici che coordinano le politiche e i relativi finanziamenti.

Le componenti dello SCIA

Il sistema che promuove la produzione e la diffusione della conoscenza in ambito agroalimentare fa tradizionalmente riferimento a tre grandi aree: la ricerca, la consulenza/divulgazione e la formazione. Ciascuno di questi ambiti contiene un mondo assai complesso di soggetti e attività.

La ricerca - Si articola in tre componenti identificabili sulla base degli obiettivi dell'attività realizzata e dei suoi prodotti: la ricerca pura, la ricerca applicata e la sperimentazione. Le definizioni ufficiali e le delimitazioni condivise a livello internazionale sono definite dall'OCSE e periodicamente aggiornate nell'ambito del cosiddetto Manuale di Frascati², arrivato oggi alla sesta edizione e aggiornamento.

La ricerca pubblica nell'agroalimentare viene prevalentemente realizzata in Italia da tre soggetti distinti per natura ed emanazione giuridica:

- l'Università, che si articola in tutto il territorio nazionale in Dipartimenti attinenti al tema;
- il Consiglio nazionale delle ricerche (CNR) con il Dipartimento di Scienze bio-agroalimentari, articolato in istituti dislocati nell'intero territorio nazionale;
- il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, articolato in 12 Centri di ricerca anch'essi dislocati nell'intero territorio nazionale.

Ci sono altri soggetti molto importanti nel panorama della ricerca italiana, i quali occupano quota parte della propria attività a favore dei temi agroalimentari: l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA), l'Istituto Superiore di sanità (ISS), gli Istituti zooprofilattici distribuiti sul

¹ A livello europeo il sistema è denominato: Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS). Per approfondimenti sul sistema italiano della ricerca industriale nell'area Agrifood, infra, prf. 1.1.4. I principali stakeholder della ricerca industriale.

² Cfr. Frascati Manual 2015. Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development, 6th Edition. Link: <http://www.oecd.org/sti/inno/Frascati-Manual.htm>

Per le attività di innovazione svolte in ambito industriale, invece, cfr. Oslo Manual 2005. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition.

Link: <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264013100-en>

territorio nazionale, l'Istituto Superiore per la ricerca ambientale (ISPRA), l'Istituto Agronomico per l'Oltremare (IAO).

La ricerca privata per l'agroalimentare riguarda le imprese ed in particolar modo quelle del settore industriale, siano esse imprese alimentari o imprese di altri comparti (chimico, meccanico ecc.) che producono presidi e strumenti anche per l'agricoltura. È un ambito che spende in ricerca poco meno del sistema pubblico e negli ultimi 15 anni ha costantemente aumentato la propria spesa e il conseguente impegno in risorse umane e strumentali.

L'ambito della consulenza/divulgazione - Altrimenti denominato assistenza tecnica o più genericamente servizi allo sviluppo, comprende numerose tipologie di attività che vanno dal sostegno tecnico-economico alle imprese alla gestione di servizi ad alto contenuto tecnologico (agrometeorologia, gestione suoli ecc.).

Una caratteristica di questo ambito di attività è la grande varietà dei soggetti che erogano servizi. Tre le tipologie più consolidate: le Organizzazioni di categoria (Coldiretti, Confcoltivatori, Confagricoltura, Copagri, Federalimentare), le strutture organizzate per tipologia di prodotto quali le Associazioni dei produttori (UNAPROL per l'olio, AIA per la zootecnia, UNAPROA per l'ortofrutta ecc.) e le Cooperative (di I e II livello), gli studi libero professionali (rappresentati a livello nazionale dalla CONAF).

In alcune Regioni è ancora importante l'apporto di servizio erogato da alcune strutture pubbliche; sono pochissimi gli Assessorati che hanno mantenuto questa competenza (Valle D'Aosta e Sicilia), mentre sono più numerose le Regioni che svolgono attività di servizio per il tramite delle proprie strutture tecniche: l'ERSAF in Lombardia, l'Agenzia veneta per l'innovazione nel settore primario (ex Veneto Agricoltura), l'Istituto di San Michele all'Adige in provincia di Trento, l'ERSA in Friuli, l'ASSAM nelle Marche, l'ARSIAL nel Lazio, l'ALSIA in Basilicata, l'ESA in Sicilia, il LAORE in Sardegna.

L'assistenza tecnica alle imprese è tradizionalmente realizzata anche dall'industria dei mezzi tecnici che è dotata di una rete di tecnici che opera nell'intero territorio nazionale con la finalità di promuovere i presidi agricoli prodotti. L'occasione dell'acquisto di concimi, antiparassitari e/o macchine da parte delle imprese è spesso anche un momento per fornire all'imprenditore essenziali elementi tecnici per il miglior utilizzo del prodotto.

La formazione – È anch'essa un settore molto complesso convenzionalmente strutturato, secondo le norme più recenti in cinque ambiti: la formazione professionale, l'istruzione scolastica, l'istruzione superiore non accademica, l'università, l'istruzione degli adulti e l'educazione permanente.

I dati relativi all'istruzione e formazione riguardante il sistema agricolo sono di difficile reperimento, in quanto spesso le statistiche non riportano informazioni di dettaglio su corsi di studio specifici, soprattutto nel segmento dell'istruzione secondaria superiore (istituti tecnici e professionali), della formazione professionale di I e II livello e di quella continua, rivolta alla popolazione occupata.

La formazione professionale è di responsabilità delle regioni, che definiscono i criteri di accreditamento delle strutture preposte a svolgere l'attività e i profili professionali

da formare. Dalla frammentazione del sistema deriva anche una frammentarietà delle informazioni, difficilmente comparabili per la varietà di denominazioni e regole in vigore. La formazione dei lavoratori (formazione continua) è affidata in parte alle regioni e in parte ai soggetti datoriali che possono organizzare e gestire attività mirate all'aggiornamento professionale. Nel settore agricolo, il Fondo paritetico interprofessionale nazionale per la formazione continua in Agricoltura, costituito dalle maggiori organizzazioni professionali agricole e dai sindacati di categoria, offre un'ampia gamma di attività di formazione e aggiornamento rivolte a imprenditori e addetti al settore.

Le istituzioni pubbliche di riferimento

Le istituzioni che hanno titolo ad attuare proprie politiche e relativi interventi di sviluppo dello SCIA sono: l'Unione europea, lo Stato e le Regioni. Ciascuna legifera e promuove finanziamenti in ambiti specifici.

A livello nazionale opera innanzitutto il MIPAAF che è competente in particolar modo per l'ambito della Ricerca per la quale è titolare di finanziamenti specifici, coordina le politiche di promozione e vigila sul più grande ente di ricerca agricola in Italia, il CREA. Hanno tuttavia competenze in materia agroalimentare e forestale anche altri ministeri, fra i quali in particolare: il Ministero per l'università e la ricerca (MUR) che è responsabile dell'intera politica della ricerca nazionale, il Ministero della Sanità, il Ministero dell'Ambiente, il Ministero per lo sviluppo economico e il Ministero per gli Affari esteri. Con riferimento ai problemi di coordinamento sopra segnalati, il MIPAAF nel biennio 2013- 2014 si è fatto parte attiva promuovendo un intenso confronto e sinergia fra i diversi soggetti che è sfociato nella redazione e pubblicazione (aprile 2015) del Piano strategico per l'innovazione e la ricerca nel settore agricolo, alimentare e forestale - 2014/2020. Il Piano prevede la costituzione di un Tavolo di coordinamento che consenta di realizzare una costante armonizzazione e razionalizzazione degli interventi sul tema.

Le Regioni sono l'istituzione che ha il maggior ventaglio di ruoli e competenze nell'ambito del sistema della conoscenza e dell'innovazione per l'agricoltura. Infatti, la consulenza/ divulgazione e la formazione sono di loro esclusiva responsabilità sin dalla istituzione ufficiale delle Regioni stesse e dalle prime deleghe assegnate negli anni '70; la ricerca è invece diventata materia di legislazione concorrente con la modifica del Titolo V della Costituzione avvenuta nel 2001.

Di fatto nei primi anni del 2000 si registra un incremento costante dell'interesse delle Regioni rispetto alla ricerca il cui indicatore più diretto è la spesa realizzata la quale è aumentata costantemente fino al 2008 fino ad arrivare ad un totale di circa 217 milioni di euro. Negli anni seguenti essa si è ridimensionata in termini assoluti a causa della crisi e della riduzione generale della spesa regionale arrivando nel 2014 a circa 160 milioni di euro.

L'Unione europea ha anch'essa attribuito nel tempo ai temi della conoscenza e dell'innovazione un'importanza crescente a partire dalla costituzione del Centro Comune di Ricerca istituito nel 1957 insieme alle principali istituzioni comunitarie.

Tuttavia, il vero status giuridico di politica comunitaria al pari delle altre è stato dato alla ricerca e allo sviluppo tecnologico con l'Atto Unico Europeo del 1986. Da allora si sono susseguiti diversi strumenti di promozione della ricerca, fra i quali i cicli di programmazione pluriennale denominati Programmi Quadro sono stati i più importanti. Essi, arrivati oggi all'ottava edizione denominata "Horizon 2020", si sono adeguati di volta in volta sia nelle tematiche che nei metodi di lavoro alle diverse priorità politiche.

Statistiche ufficiali disponibili

Sia in Italia che in Europa gli studi sul sistema della conoscenza per l'agricoltura scontano la difficoltà di poter usufruire di statistiche ufficiali complete e dettagliate.

Un passo avanti in Italia è stato realizzato dall'ISTAT, nel 2005, con l'integrazione delle rilevazioni relative alla Ricerca & Sviluppo, che fino ad allora riguardavano soltanto: imprese, enti pubblici di ricerca e strutture no-profit, con i dati dell'università. È stato così possibile, almeno per il segmento ricerca, delineare un quadro di riferimento generale per quanto riguarda gli stanziamenti, la spesa e gli addetti (INEA, Annuario dell'agricoltura 2011 e CREA, Annuario dell'agricoltura 2015).

Non sono tuttavia disponibili, dati analoghi completi e ufficiali, sugli altri due segmenti del sistema, la formazione e la consulenza, né viene realizzato alcun tipo di rilevazione in merito alla introduzione di innovazioni presso le imprese agricole, come peraltro realizzato per il settore industriale da una specifica indagine ISTAT.

Di seguito si riportano le informazioni più aggiornate delle succitate indagini ISTAT: quella relativa alla R&S e quella concernente l'innovazione presso le imprese dell'industria alimentare.

Indagine ISTAT su R&S - L'ultima rilevazione ISTAT su R&S è stata pubblicata nel novembre 2017 e riporta i dati definitivi del 2015 e quelli provvisori del 2016 relativamente agli stanziamenti pubblici.

La spesa - La spesa *intra-muros* per la R&S in ambito agricolo e alimentare è costantemente aumentata nel quinquennio 2011 - 2015 attestandosi nel 2015 a circa un miliardo di euro.

Spesa per ricerca agroalimentare (migliaia di euro)

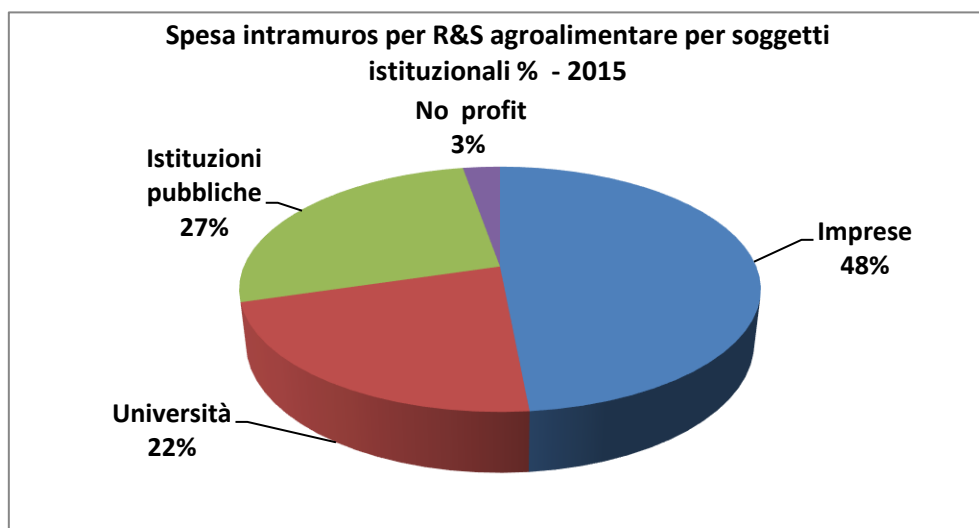
	2011	2012	2013	2014	2015
Imprese	301.900	340.224	380.632	415.031	479.125
<i>di cui esecutore</i>	<i>153.600</i>	<i>174.960</i>	<i>192.814</i>	<i>206.791</i>	<i>231.908</i>
Università	216.700	218.347	224.550	228.637	216.235
Istituzioni pubbliche	348.000	345.303	319.692	301.902	265.403
No profit	11.400	11.997	18.894	28.263	27.131
Totale	878.000	915.871	943.768	973.833	987.894

Fonte: Istat

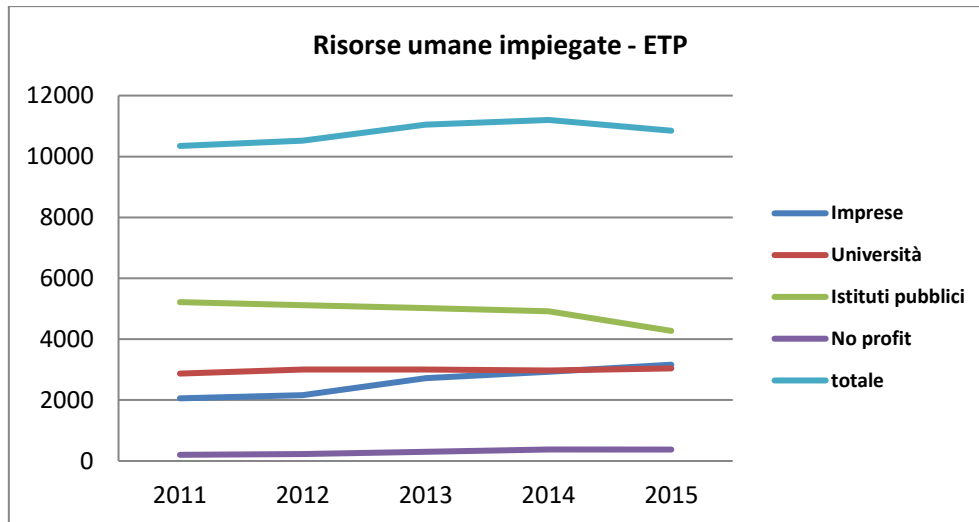
Il *trend* complessivo è tuttavia l'effetto combinato di comportamenti molto diversi dei soggetti considerati. Le imprese hanno avuto un incremento costante, l'università registra un incremento fino al 2014 e un decremento nel 2015, gli enti pubblici di ricerca un costante drastico calo, il no profit un incremento fino al 2014 e un calo nel 2015.

La spesa delle imprese è articolabile in due insiemi: quella effettuata complessivamente a favore del settore agroalimentare, in questo caso inteso come soggetto utilizzatore, e quella effettuata dalle imprese del settore agroalimentare, inteso come soggetto esecutore. Quest'ultimo insieme corrisponde a poco meno del 50% del totale della spesa delle imprese. Pertanto, una importante quota di Ricerca & Sviluppo realizzata a favore del settore agroalimentare deriva da settori esterni ad esso.

Infine, la composizione della spesa *intra-muros* totale effettuata dai soggetti suddetti vede le imprese con la quota maggioritaria, seguite dagli enti pubblici, dalle università e dal no profit.



Le risorse umane impiegate - Il settore della ricerca e sviluppo italiano ha impiegato nel 2015 10.850 Equivalenti tempo pieno (ETP) di personale di cui il 45,6 % sono ricercatori, registrando un decremento rispetto al 2014 pari a circa il 3%. L'ambito che impiega il maggior numero di addetti è quello degli enti pubblici di ricerca (39%) seguito dalle imprese (29%) e dall'università (28%).



Rispetto all'evoluzione negli anni, l'ambito degli enti pubblici di ricerca ha avuto un costante decremento di addetti a fronte del costante aumento dell'ambito delle imprese e alla sostanziale staticità dell'università.

L'università nel 2015 è il soggetto che impiega il maggior numero di ricercatori (39%) seguito dalle istituzioni pubbliche (36%) e dalle imprese (22%).

Stanziamanti pubblici - Il settore della Ricerca e Sviluppo in Italia ha potuto usufruire nel 2016 di stanziamenti pubblici pari a 8,5 miliardi di euro. Rispetto al 2010 l'investimento pubblico è calato del 10,3%, nel settennio la diminuzione è stata continua con solo un lieve incremento fra il 2013 e il 2014 e il 2015 e il 2016.

Stanziamanti per la ricerca e sviluppo delle Amministrazioni Centrali e delle Regioni e Province autonome - valori assoluti a prezzi correnti (milioni di euro)

Obiettivi socio economici	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
esplorazione e utilizzazione dell'ambiente terrestre	440	443,1	432,3	468,1	479,4	500,9	522,9
controllo e tutela dell'ambiente	286,9	319,2	296,1	228,1	245,6	212,3	203,6
esplorazione e utilizzazione dello spazio	891,1	761,4	769	735,5	763,4	728	808
sistemi di trasporto, di telecomunicazione e altre infrastrutture	167,6	160,4	179,4	98,6	100,9	101,7	100,1
produzione, distribuzione e uso razionale dell'energia	347,3	350,4	327,3	322,7	316,5	305,5	319,8

produzioni e tecnologie industriali	1.129,20	1.148,30	1179,3	989,2	972,8	1026,9	1102,3
protezione e promozione della salute umana	993,1	964	909	814,3	778,3	805	746,2
agricoltura	334,4	311	268,4	285,7	268,8	243,8	238,5
istruzione e formazione	356,2	412,7	365,1	333,1	342,4	309,7	323,7
cultura, tempo libero, religione e mezzi di comunicazione di massa	169,8	133,8	238,5	78,9	59,9	44,5	51
sistemi, strutture e processi politici e sociali	1.307,80	827	586,2	479,9	299,2	245	239,5
promozione della conoscenza di base - fondo finanziamento ordinario per le università	2.860,10	3.039,30	3114	3325,3	3566,5	3605,8	3671,2
promozione della conoscenza di base - risorse diverse da FFO	201,2	224,1	94,5	218,5	186,9	179,3	181
difesa	63,3	66,7	63,2	66,4	69,8	63,2	52,5
Totale	9.548,00	9.161,40	8822,3	8444,3	8450,4	8371,6	8560,3

Fonte: Istat

Nel 2016 il peso percentuale degli stanziamenti pubblici per la ricerca in agricoltura rispetto al totale è stato pari al 2,8% risultando una delle componenti minoritarie insieme a controllo e tutela dell'ambiente, trasporti e telecomunicazioni, difesa, cultura e tempo libero. Gli ambiti con maggior peso sul totale sono: le produzioni e tecnologie industriali (13%) e la promozione della conoscenza di base - fondo finanziamento ordinario per le università (43%).

In valori assoluti le assegnazioni finanziarie rivolte alla ricerca per l'agroalimentare nel 2016 sono state pari a circa 238,5 milioni di euro.

Nel tempo esse hanno avuto un andamento non uniforme perché si sono ridotte in modo cospicuo nel 2011 e nel 2012 per poi aumentare nel 2013 e ridursi ancora dal 2014 al 2016; l'effetto complessivo rispetto al 2010 è una diminuzione del 28,6 %.

Indagine ISTAT su innovazione e industria alimentare - Secondo i dati Istat il 44,6% delle imprese italiane (tutti i settori) con più di 10 addetti ha introdotto un nuovo prodotto sul mercato o almeno un'innovazione nel proprio processo produttivo nel corso del triennio 2012-2014³.

³ L'Istat definisce imprese con attività innovative tutte le imprese che hanno dichiarato di aver svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni di prodotto

Il settore più innovativo è l'industria con il 50,5% delle imprese che innovano, contro il 42,2% dei servizi e il 3,5% delle costruzioni.

Nel triennio 2012-2014 la quota di imprese che hanno introdotto innovazioni è diminuita del 7,3% rispetto al periodo precedente (2010-2012).

A registrare la contrazione maggiore negli investimenti in innovazioni organizzative e di marketing sono le piccole imprese (-8%) e le medie (-4%), mentre le grandi mostrano una tendenza positiva (+0,8%).

L'industria alimentare delle bevande e del tabacco, nel 2014, rappresentava il 10,8% dell'industria manifatturiera ed era costituita da circa 7 mila imprese.

Le imprese alimentari che innovavano erano il 12,4% delle imprese manifatturiere innovative.

Si osserva, inoltre, che l'innovazione interessava oltre la metà delle imprese alimentari italiane e registrava valori superiori a quelli dell'intera industria manifatturiera: nel 2014, infatti il 58,3% delle imprese alimentari ha effettuato innovazioni contro il 50,8% dell'industria manifatturiera.

Le imprese alimentari che hanno investito in prodotto o processo o servizio sono più del 40%.

o processo o di aver introdotto innovazioni organizzative o di marketing nel triennio 2012-2014. Sono incluse: le imprese che hanno introdotto con successo almeno un'innovazione di prodotto o processo; le imprese con attività ancora in corso o abbandonate alla fine del 2014.

**Imprese alimentari delle bevande e del tabacco con attività di innovazione:
confronto con il manifatturiero e i macro-settori (2014)**

	Totale imprese	Imprese con attività innovative	Imprese con attività innovative sul totale imprese (%)	Imprese con attività innovative di prodotto/processo	Imprese con attività innovative di prodotto/processo sul totale imprese (%)	Imprese con innovazioni di prodotto o servizio	Imprese con innovazioni di prodotto o servizio (%)
Industria in senso stretto	90.814	41.965	46,2	32.314	35,6	29.187	32,1
Attività manifatturiere	67.936	34.506	50,8	27.834	41	25.378	37,4
di cui: industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	7.333	4.272	58,3	3.157	43,1	2.855	38,9
Costruzioni	19.455	5.931	30,5	3.452	17,7	2.920	15
Servizi	62.183	26.239	42,2	16.473	26,5	14.412	23,2

Fonte: Istat

Nel 2014 la spesa per investimenti innovativi per il complesso delle imprese è stata pari a 23,2 miliardi di euro, ovvero poco più di 6 mila euro per addetto, in calo del 4,3% rispetto all'inizio del triennio (2012-2014). Le regioni che ospitano due terzi delle imprese innovatrici e che contribuiscono ai tre quarti della spesa nazionale per l'innovazione sono cinque: Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia-Romagna e Lazio. La spesa media per addetto è più elevata nel settore industriale (8 mila euro/addetto), seguita dai servizi (4,3 mila euro/addetto) e dalle costruzioni (2,8 mila euro/addetto).

Per quanto riguarda l'industria alimentare la spesa totale per l'innovazione risulta pari a circa 1,2 miliardi di euro, ovvero l'8,1% della spesa per l'innovazione del totale manifatturiero. La spesa media per addetto dell'industria alimentare si attesta intorno ai 7 mila euro/addetto.

**Spesa totale e per addetto dell'industria alimentare:
confronto con il manifatturiero e i macro-settori (2012, 2014)**

	2012		2014	
	Spesa per innovazioni e (migliaia di euro)	Spesa per innovazioni e per addetto (migliaia di euro)	Spesa per innovazioni e (migliaia di euro)	Spesa per innovazioni e per addetto (migliaia di euro)
Industria in senso stretto	16.891.429	8,3	15.895.727	7,7

Attività manifatturiere	16.087.313	8,5	14.994.272	8,4
di cui: industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	1.260.785	7,1	1.213.204	6,9
Costruzioni	447.309	3,0	345.936	2,8
Servizi	6.945.621	4,2	7.342.915	4,3

Fonte: Istat

Gli incentivi pubblici mostrano un ruolo crescente nel supporto all'innovazione. Infatti, nel triennio 2012 -2014 si registra una crescita del 3% circa delle imprese italiane che ha beneficiato di tale supporto, portando la percentuale di beneficiari al 23,6% del totale delle imprese innovatrici in senso stretto.

A beneficiare maggiormente del sostegno pubblico sono le grandi imprese nei settori dell'industria e dei servizi, mentre nelle costruzioni sono soprattutto le piccole a ricorrere ai finanziamenti. Nel settore industriale ottiene il sostegno pubblico il 27,1% delle imprese innovatrici. All'interno di questo raggruppamento, le imprese alimentari e delle bevande sono quelle nelle quali l'entità del beneficio risulta molto elevato (circa il 40% del totale del sostegno pubblico destinato alle imprese innovatrici nell'Industria), dopo i produttori di autoveicoli (59,2%). L'industria alimentare delle bevande e del tabacco riceve sostegno soprattutto dalle amministrazioni pubbliche regionali e locali, oltre che dall'Unione Europea, che contribuiscono rispettivamente con il 19,1% e il 10,5%, mentre più contenuto è il supporto finanziario derivante dall'amministrazione centrale dello Stato (5%) (Istat, 2012).

Le dimensioni aziendali risultano importanti nella scelta della tipologia di finanziamento richiesto nel caso di sostegno pubblico sovranazionale: infatti, le grandi imprese che ottengono incentivi nazionali sono il 16,6 %, mentre le piccole imprese che beneficiano del sostegno dello Stato sono solo il 5,5%.

Anche per quanto riguarda i finanziamenti dell'Unione Europea si riscontra una notevole differenza a seconda della dimensione aziendale: le grandi imprese sono il 13,4%, mentre le piccole solo il 3,1%.

Le iniziative europee per il finanziamento di R&I nel periodo 2014-2020: situazione italiana

Horizon 2020 - Il programma quadro per il periodo 2014-2020, Horizon 2020, è stato approvato nel novembre 2013, con una dotazione finanziaria di poco superiore ai 74 miliardi di euro. È considerato lo strumento principale di cui l'UE si è dotata per realizzare l'Unione dell'Innovazione. I suoi obiettivi specifici sono: rafforzare l'approccio bottom-up nella ricerca; facilitare l'interazione tra soggetti pubblici e privati e rinnovare la ricerca top-down, basandolo più su un approccio multi-attoriale e multi-disciplinare, piuttosto che su programmi di lavoro tematici poco flessibili.

Horizon 2020 include una linea di attività riguardante i settori agricolo, forestale e alimentare, nell'ambito del terzo sottoprogramma di cui si compone, ovvero quello dedicato alle *Societal Challenges*. La *Societal Challenge 2* (SC2) "Sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibili, ricerca sulle acque marine e interne e bioeconomia"

ha una dotazione finanziaria prevista pari a 3,8 miliardi di euro (incluso anche le quote di risorse nazionali), di cui circa 1,15 miliardi di fondi dell'Unione.

Dall'avvio del PQ Horizon2020 sono stati approvati tre programmi di lavoro, 2014-2015, 2016-2017 e 2018-2020. Cinque sono le tematiche affrontate dai tre programmi di lavoro, *Bio-based innovation* (2016-2017), *Blue Growth*, Bioeconomia innovativa, sostenibile e solidale (ISIB, 2014-2015), Rinascita rurale (RUR, 2016-2017, 2018-2020) e Sicurezza alimentare sostenibile (SFS, nei tre programmi di lavoro).

A ottobre 2017 i progetti approvati nella SC2 sono stati 295. La tabella seguente mostra il numero dei suddetti progetti per tematica.

Progetti attuati per tematica nella SC2 (ottobre 2017)

Tematica	Numero di progetti	Costo totale	Contributo UE
BB	5	14.366.254,30	11.836.434,73
BG	53	253.603.999,67	218.949.259,92
ISIB	30	137.662.666,64	91.744.863,89
RUR	16	71.387.222,12	68.865.662,63
SFS	191	564.817.608,13	456.241.377,22
Totale	295	1.041.837.750,86	847.637.598,39

Fonte: elaborazioni CREA su dati Cordis

L'analisi dei dati di attuazione di *Horizon*, relativamente alla SC2, mostra che l'Italia, ad ottobre 2017 è stata più attiva rispetto al 7° PQ sia in termini di coordinamento di progetti che di partecipazione. Infatti almeno un partner italiano è presente in 138 progetti⁴ e di questi, 35 sono coordinati da un partner italiano (a conclusione del 7° PQ sono stati 41) attestandosi sui valori di Gran Bretagna (33) e Francia (35), anche se ad una certa distanza dalla Spagna che coordina il maggior numero di progetti (60).

Occorre evidenziare però che le dimensioni finanziarie complessive dei progetti coordinati dalla Francia e dalla Germania superano ampiamente le risorse finanziarie gestite in Italia.

Partenariato europeo per l'innovazione (PEI AGRI) - Al 20 marzo 2018 sono stati costituiti in Italia 150 Gruppi Operativi dell'*European Innovation Partnership* per la produttività e la sostenibilità in agricoltura. Essi operano nel territorio agricolo di 4

⁴ Il dato non è definitivo, poiché la composizione del partenariato non è disponibile per tutti i 295 progetti inseriti nella banca dati Cordis.

Regioni -Basilicata, Emilia-Romagna, Umbria, Veneto – e 2 province autonome, Bolzano e Trento.

Pur rappresentando una buona numerosità di progetti attivati, essi sono “soltanto” il 24% dei GO programmati dai PSR italiani la cui quantità totale dovrebbe raggiungere a conclusione del periodo di programmazione le 626 unità.

Come indicato nel regolamento UE sullo sviluppo rurale (n. 1305/2013), i Gruppi Operativi sono uno dei due strumenti previsti nell’ambito delle politiche agricole europee per promuovere la diffusione delle innovazioni nel tessuto imprenditoriale agroalimentare essendo l’altro la Rete europea del PEI AGRI.

Consistono essenzialmente in partenariati fra i soggetti della cosiddetta “filiera della conoscenza” (ricercatori, tecnici consulenti, imprese ecc.) che realizzano progetti utili alla soluzione di problemi dei territori rurali mediante le innovazioni disponibili.

Sottomisura 16.1 - GO selezionati (dati aggiornati al 30/09/2018)

Regione/provincia autonoma	GO ammessi (n)	Contributo concesso (€)
Basilicata	11	2.800.000
Bolzano	3	749.970
Emilia Romagna	93	19.039.153
Marche	33	13.046.750
Toscana	24	7.374.854
Trento	12	3.946.979
Umbria	13	5.268.553
Veneto	18	10.293.898
Totale	207	62.520.158

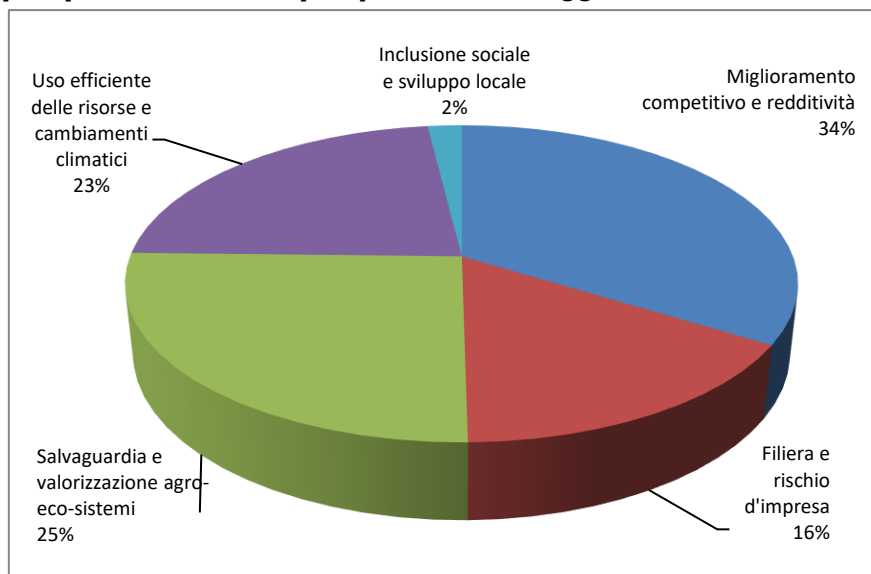
Fonte: Elaborazioni CREA da indagine dirette presso le AdG regionali

Come si può notare dalla tabella, il finanziamento totale concesso ad oggi è pari a poco più di 62,5 Meuro che corrisponde a un terzo del finanziamento programmato dalle Regioni italiane. La regione che ha investito di più è l’Emilia-Romagna con circa 19 Meuro e 93 Gruppi Operativi selezionati. In media ciascun progetto d’innovazione ha a disposizione un budget di circa 302.000 €, ma l’importo medio varia molto fra le Regioni e quindi si può notare che Umbria, Veneto e Marche hanno forse puntato a progetti più ampi e partecipati con una media rispettivamente di circa 405.000 €,

571.000 e 395.000 € a fronte di budget medi di 204.000, 255.000, 250.000 € di E. Romagna, Basilicata e Bolzano che probabilmente affrontano aspetti più specifici con meno soggetti. Utilizzando le fonti disponibili qualcosa può essere detto rispetto ai contenuti dei progetti con particolare riferimento alle priorità a cui sono indirizzati e ai comparti produttivi coinvolti.

La finalità che riscontra maggiore presenza di progetti dei GO è quella che genericamente può essere denominata "Miglioramento competitivo e redditività" con 70 attività progettuali dedicate; alle priorità più specificamente ambientali sono invece rivolti i 53 progetti dell'ambito "Salvaguardia e valorizzazione degli agro-ecosistemi" e i 47 dell'ambito "Uso efficiente delle risorse naturali e i cambiamenti climatici" che in totale sono pari al 48% dei progetti finora finanziati.

Gruppi Operativi italiani per priorità (dati aggiornati al 30 settembre 2018)

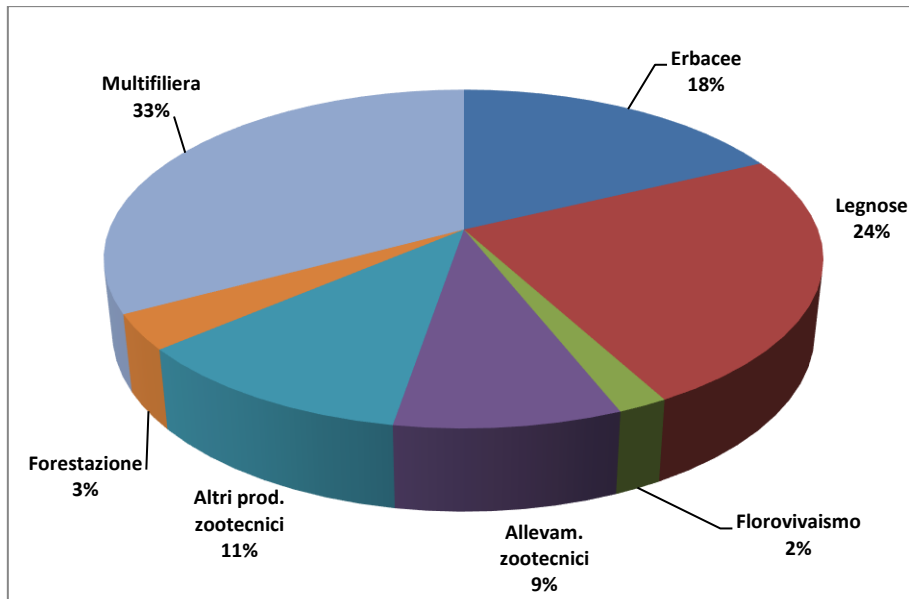


Fonte: Elaborazioni CREA da indagine dirette presso le AdG regionali

Circa invece gli ambiti produttivi, si può notare che il 67% dei progetti d'innovazione possono essere ricondotti a settori specifici fra i quali le colture arboree sono le più presenti (n. 50 GO) seguite dalla zootecnia (n. 41 GO). È molto diffusa anche la tipologia di progetto (n. 68 GO) che punta alla soluzione di problematiche trasversali (qualità acque e suolo, gestione aziendale, sicurezza alimentare ecc.) mediante innovazioni che hanno un'applicazione multi-comparto (agrometeorologia, agricoltura di precisione, ecc.).

Gruppi Operativi italiani per comparto produttivo/tematica trasversale

(dati aggiornati al 30 settembre 2018)



Fonte: *Elaborazioni CREA da indagine dirette presso le AdG regionali*

1.2 Struttura e dinamiche economiche del settore

Principali caratteri strutturali del settore agricolo italiano e andamento economico

Al 2016, il numero di aziende iscritte nei registri camerali, nella divisione "Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, caccia e servizi connessi", risulta pari a 732.777 unità, concentrate per il 46% nelle regioni meridionali e per il 37% nelle regioni settentrionali.

Nell'ultimo quinquennio il tasso di natalità delle aziende (iscrizioni) è stato mediamente inferiore al tasso di mortalità (cessazioni), infatti il numero di aziende agricole si è progressivamente ridotto (-10% rispetto al 2011), a fronte di una contrazione solo lieve del numero di imprese italiane totali (-1%, nello stesso periodo).

Il numero di iscrizioni delle imprese agricole registrate nel 2016 è tuttavia aumentato (+19%), rispetto al 2011. Le ditte individuali continuano a rappresentare quasi il 90% delle imprese complessive del settore. Rispetto agli ultimi cinque anni, le forme societarie sono aumentate soprattutto nelle regioni del Centro-Sud.

TAB. 2.1 - DISTRIBUZIONE DELLE IMPRESE REGistrate PER FORMA GIURIDICA - SETTORE AGRICOLTURA, CACCIA E SILVICOLTURA - 2016

	Ditte individuali	Società di capitali e di persone	Altre forme	Totale
Iscrizioni	25.252	3.399	129	28.780
Cessazioni	32.254	1.714	301	34.269
Variazioni ¹	1.178	1.468	247	2.893
Registrate:				
numero	643.621	76.865	12.291	732.777
composizione (%)	87,8	10,5	1,7	100,0
var. % 2016/06	-24,9	21,3	-15,9	-21,7
var. % 2016/15	-0,9	4,3	0,6	-0,4

1. Le variazioni delle imprese possono riguardare il cambiamento di provincia, dell'attività economica e/o di forma giuridica, non necessariamente danno luogo a cessazioni e/o re-iscrizioni delle medesime.

Fonte: Movimprese-Infocamerz.

L'imprenditoria femminile nel settore primario pesa per il 31%, percentuale che si mantiene costante dal 2010 e che risulta appena superiore agli altri settori produttivi.

Anche la composizione percentuale in base alle classi di età non evidenzia cambiamenti sostanziali; infatti, nell'ultimo quinquennio la quota di titolari giovani (età inferiore ai 30 anni) è rimasta pressoché invariata al 3,5%, nonostante un incremento dell'11%, rispetto al 2015.

Al contempo, la quota di titolari con più di 50 anni continua a rappresentare quasi il 70%. La quota di titolari agricoli giovani è inferiore rispetto al complesso dell'economia (7%), mentre la presenza di titolari nelle altre classi di età è sensibilmente superiore, ad evidenziare la difficoltà con cui il ricambio generazionale si realizza nel settore primario.

Nel 2015, le imprese detenute da un titolare straniero erano 14.584 (+9% rispetto al 2011), pari ad appena il 2% delle imprese agricole italiane e concentrate per il 40% nelle regioni meridionali.

I dati raccolti con l'ultima indagine disponibile sulla struttura e le produzioni delle aziende agricole, realizzata da ISTAT⁵ nel 2013, indicano che in Italia sono presenti circa 1.470.000 aziende agricole, per una superficie agricola utilizzata (SAU) di oltre 12 milioni di ettari. Rispetto al censimento dell'agricoltura 2010, il numero di aziende agricole registra un calo del 9,2%, mentre la superficie agricola utilizzata diminuisce del 3,3%.

Cresce di conseguenza la superficie media aziendale, passando da 7,9 a 8,4 ettari; valore che si presenta largamente inferiore a quello medio dell'UE, superiore a 16 ettari. L'analisi dei dati per classi di SAU mette in luce che le aziende di piccolissima dimensione (al di sotto dei 2 ettari di superficie) rappresentano ancora più del 50% del totale, ma detengono appena il 5% della SAU complessiva. Viceversa, quasi i $\frac{2}{3}$ della SAU sono detenuti dalle aziende con dimensione superiore ai 20 ettari (10% del totale). Inoltre, a livello di ripartizione geografica, sono le aziende settentrionali a mostrare una dimensione mediamente superiore rispetto a quelle del Sud (15,5 e 10,5 ettari rispettivamente nel Nord-Ovest e Nord-Est, contro i 5,4 ettari del Sud, Isole escluse). Tra le regioni, si segnalano Puglia e Sicilia, che possiedono sia il maggior numero di aziende agricole (rispettivamente 17,4% e 13,5% sul totale Italia) sia la maggiore quota di SAU nazionale (10,1% e 11,1% rispettivamente).

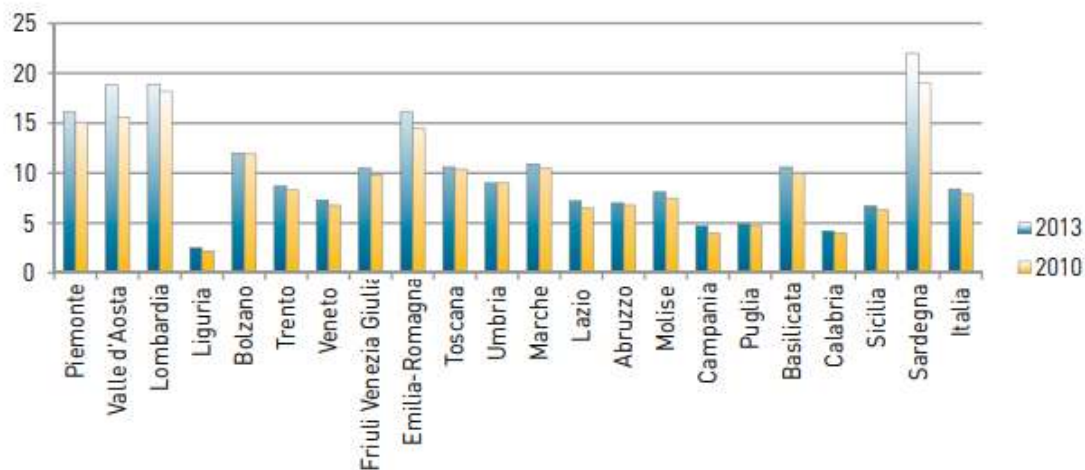
⁵ I risultati dell'Indagine strutturale ISTAT non sono comparabili con i dati camerali in quanto è differente la finalità delle fonti e la definizione dell'unità di rilevazione. Al Registro delle Camere di Commercio sono tenuti solo i produttori agricoli che abbiano realizzato un volume di affari superiore a 7.000 euro, costituito per almeno 2/3 da cessioni di prodotti agricoli, oltre ai produttori che, pur al disotto di questa soglia, richiedono particolari agevolazioni (es. carburante agricolo).

Aziende agricole e superficie utilizzata, 2013

	Aziende		SAU (ha)		SAT (ha)	
	2013	var% 2013/10	2013	var% 2013/10	2013	var% 2013/10
Piemonte	59.308	-11,7	955.473	-5,5	1.269.044	-2,3
Valle d'Aosta	2.807	-21	52.872	-4,9	104.917	-12,1
Lombardia	49.169	-9,5	927.450	-6	1.136.414	-7,6
Liguria	16.479	-18,5	41.992	-4,1	101.038	3
Bolzano	19.182	-5,3	230.662	-4,1	451.989	-6,6
Trento	15.511	-5,7	135.284	-1,4	432.387	5,8
Veneto	111.155	-6,9	813.461	0,2	1.084.244	7,5
Friuli Venezia Giulia	20.176	-9,6	212.751	-2,6	266.575	-3,5
Emilia-Romagna	64.480	-12,2	1.038.052	-2,5	1.348.363	-0,9
Toscana	66.584	-8,4	706.474	-6,3	1.298.353	0,2
Umbria	34.125	-5,8	305.589	-6,5	505.751	-5,8
Marche	41.003	-8,6	447.669	-5,1	588.800	-4,5
Lazio	82.777	-15,7	594.157	-7	867.826	-3,7
Abruzzo	63.154	-5,5	439.510	-3,1	655.073	-4,7
Molise	21.780	-17,1	176.674	-10,6	222.514	-11,8
Campania	115.895	-15,3	545.193	-0,8	699.360	-3,2
Puglia	255.655	-5,9	1.250.307	-2,7	1.331.403	-4,1
Basilicata	46.633	-9,9	495.448	-4,6	639.284	-4,4
Calabria	129.642	-5,9	539.886	-1,7	713.407	1
Sicilia	203.765	-7,2	1.375.085	-0,9	1.529.106	-1,3
Sardegna	51.907	-14,6	1.142.006	-1	1.432.448	-2,6
Italia	1.471.185	-9,2	12.425.995	-3,3	16.678.296	-2,4

Fonte: ISTAT.

SAU media aziendale per regioni, 2013-2010



Fonte ISTAT.

Il dato censuario (2010) sulla dimensione media nasconde ulteriori profonde differenze in termini di caratteristiche del tessuto produttivo agricolo italiano. Studi effettuati su dati censuari, evidenziano come adottando un concetto di "impresa" anziché di "azienda" (Arzeni, Sotte, 2013), ovvero prendendo in esame solo quella porzione di aziende caratterizzate da una dimensione economica al di sopra dei 20.000 euro - che corrisponde a poco meno di 1/4 dell'universo aziendale, lavora quasi i 3/4 di tutta la SAU e realizza circa il 90% della produzione standard totale nazionale -, la dimensione media sale ad oltre 26 ettari in media.

Circa la metà delle aziende dedite all'attività agricola è localizzata nelle aree collinari e il 31% in quelle di pianura (2013).

La diminuzione delle aziende rispetto al 2010 (-9% complessivamente) mette in luce una flessione maggiore nelle aree di montagna (-12%), dove gli svantaggi naturali, la marginalità geografica e lo spopolamento hanno favorito la fuoriuscita di aziende agricole.

Minore è stata la flessione delle aziende collinari (-7%), dove le risorse del contesto hanno offerto una migliore sostenibilità dal punto di vista sociale ed economico. Infine, la dinamica delle aziende nelle aree di pianura si è collocata nel mezzo, evidenziando come il declino strutturale dell'agricoltura italiana abbia riguardato anche i territori più vocati alle attività intensive, al cui interno un ruolo di rilievo è stato giocato per lo più dal processo di urbanizzazione e dalla pressione competitiva con gli usi alternativi del suolo agricolo.

Nel complesso, anche la distribuzione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU), pari a 12,4 milioni di ettari, riflette la dislocazione delle aziende per zona altimetrica, quindi la prevalenza delle aree coltivate in pianura e collina.

TAB. 2.2 - PRINCIPALI CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELLE AZIENDE ITALIANE - 2013

	Aziende			SAU		
	n.	Composizione %	var % 2013/2010	ha	Composizione %	var % 2013/2010
<i>Zona altimetrica</i>						
Montagna	242.895	16,5	-12,0	2.629.202	21,2	-7,4
Collina	774.056	52,6	-7,1	5.670.985	45,6	-1,5
Pianura	454.190	30,9	-11,2	4.125.546	33,2	-3,1
Italia	1.471.141	100	-9,2	12.425.733	100	-3,3

Fonte: ISTAT, *Indagine sulla struttura e produzioni delle aziende agricole, 2013*.

Analizzando il riparto della SAU per titolo di possesso, emerge che la superficie condotta in affitto è pari al 42% della SAU totale (circa 6 milioni di ettari), con un incremento del 7% rispetto al 2010 (+70% dal 2000). La diffusione dei contratti di affitto può essere letta come un rilevante segnale di dinamicità e capacità imprenditoriale del settore, che tramite questa formula di maggiore flessibilità strutturale cerca di ampliare la base produttiva aziendale, frenata dalla relativamente elevata rigidità del mercato fondiario del nostro paese, caratterizzato da prezzi della terra piuttosto elevati.

L'incremento di superficie in affitto ha riguardato maggiormente le regioni meridionali (rispettivamente +8% sul 2010). Tuttavia, mentre mediamente le aziende del Nord hanno un'incidenza della SAU in affitto pari al 50% (con punte dell'84% in Valle d'Aosta

e del 65% in Lombardia), nelle regioni meridionali la diffusione dell'affitto scende al disotto della media nazionale (36%, con minimi del 29% in Puglia e Calabria).

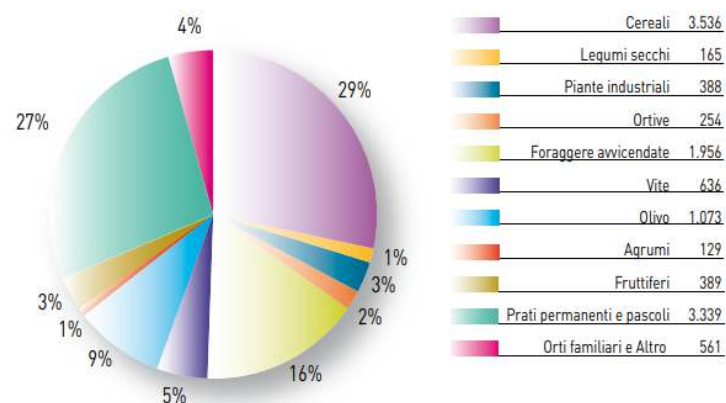
Oltre la metà della SAU nazionale resta coltivata a seminativi (54,9%), a cui seguono per importanza i prati permanenti e pascoli con il 26,8% e le coltivazioni legnose agrarie (18,2%). La diminuzione della SAU tra 2010 e 2013 interessa ciascuno di questi gruppi colturali (-3% i seminativi, -5,1% le coltivazioni legnose agrarie, -2,8% i prati permanenti e pascoli).

La SAU a seminativi, coltivata da circa la metà delle aziende agricole italiane, si concentra per il 41,5% in Emilia-Romagna, Lombardia, Sicilia e Puglia. Prevalgono i cereali sia per numero di aziende (468.000) sia per superficie investita (3,5 milioni di ettari), al cui interno il frumento duro rappresenta la principale coltura (43% delle aziende e 35% di SAU cerealicola).

La superficie dedicata a prati permanenti e pascoli è gestita da più di 290.000 aziende ed è localizzata per il 20,8% in Sardegna, per il 9,8% in Sicilia e per il 45,5% nelle regioni settentrionali. Le coltivazioni legnose agrarie, comprendenti olivi, vite, agrumi e frutteti, si confermano le più diffuse, essendo presenti nel 72,3% delle aziende agricole, e coinvolgono una superficie di quasi 2,3 milioni di ettari, concentrata per il 49% in Puglia, Sicilia e Calabria.

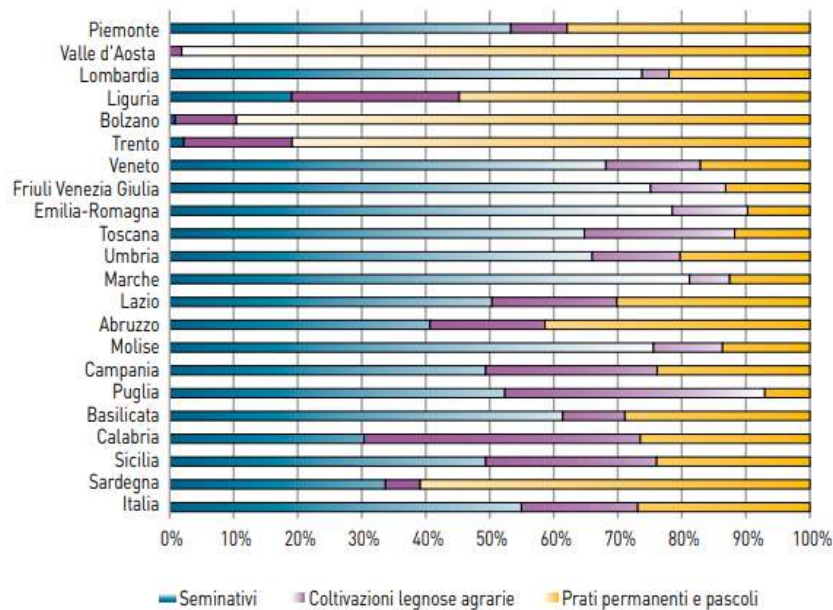
Tra le coltivazioni arboree, l'ulivo rappresenta la specie più coltivata (825.2020 aziende e più di un milione di ettari coltivati).

Superficie investita per principali coltivazioni (%), 2013



Fonte: ISTAT.

Distribuzione della superficie agricola secondo le principali forme di utilizzazione (%), 2013



Fonte: ISTAT.

Nel corso degli anni il settore zootecnico, come quello vegetale, ha subito una importante ristrutturazione: il numero di aziende con allevamento è significativamente diminuito (-41% dal 2000 al 2010, dato superiore a quello che ha interessato le aziende agricole nel complesso -32%), con una contrazione del numero di capi allevati che però è risultato decisamente inferiore (-6% di UBA), determinando un aumento delle dimensioni medie aziendali in termini di consistenza zootecnica. Il fenomeno è proseguito anche nel periodo più recente, con una ulteriore contrazione delle aziende con allevamenti tra 2010 e 2013, che ha interessato in particolare l'allevamento di bovini, equini, conigli e avicoli. Diversamente, nel comparto degli ovi-caprini e in quello suinicolo si è registrato un incremento delle aziende congiuntamente al calo dei rispettivi patrimoni zootecnici, determinando mediamente un ridimensionamento della mandria aziendale.

Le aziende zootecniche attive nel 2013 sono quasi 190.000 e rappresentano circa il 12,9% del totale delle aziende agricole. Prevalgono le aziende che praticano l'allevamento di bovini (57,7%), seguite da quelle con allevamenti di ovini (31,8%). I due terzi dei capi bovini sono concentrati in Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna (64,8%). Il settore suinicolo appare localizzato prevalentemente in Lombardia, Piemonte ed Emilia-Romagna (76,7% del totale capi suini). Infine, gli ovi-caprini sono concentrati per il 41% in Sardegna e gli avicoli in Veneto (quasi un terzo del totale dei capi).

Numero di capi secondo le principali specie di bestiame per regione (000), 2013

	Bovini	var. % 2013/10	Suini	var. % 2013/10	Ovicapriini	var. % 2013/10	Conigli	var. % 2013/10	Avicoli	var. % 2013/10
Piemonte	751	-7,9	1.208	8,7	151	8,6	938	11,3	9.428	-11,6
Valle d'Aosta	31	-7,4	-	-79,7	5	-17,6	-	-83,2	-	-76,2
Lombardia	1.418	-4,5	4.310	-9,4	183	11,7	105	-74,7	26.380	-0,5
Liguria	15	3,1	1	-36,4	18	1,6	2	-84,6	66	-17,5
Bolzano	134	1,1	2	-52,9	61	42,7	-	-98,3	64	-33,3
Trento	43	-5,9	3	-40	34	2,5	5	-95	671	-33,9
Veneto	762	0,8	824	3,3	90	46,1	4.218	57,9	49.126	6,4
Friuli Venezia Giulia	85	-5,1	200	-7,7	14	1,2	130	-80,7	6.457	-7,1
Emilia-Romagna	530	-4,9	1.086	-13	127	77	330	-52,9	25.258	-10,6
Toscana	86	1,1	183	53,3	437	-9,5	29	-65,9	1.806	-9,6
Umbria	46	-24,3	113	-40,6	135	22,2	15	-73	5.707	-0,8
Marche	52	-10,1	113	-43,7	150	-24,1	382	73,7	9.923	14,7
Lazio	203	-7,2	45	-41,6	616	-0,6	73	-64,6	3.261	-27,8
Abruzzo	61	-22,1	81	-14,6	212	-5,4	57	-76,9	5.824	-12,2
Molise	54	13,7	23	-9,1	62	-35,7	4	-82,1	7.745	30,9
Campania	166	-9,2	110	28,6	271	24,7	251	-32	3.803	0,1
Puglia	174	9,7	40	-5,1	294	-9,2	160	-7,2	3.663	15,3
Basilicata	87	-1,6	55	-35,6	330	2,5	136	8,3	270	-15,4
Calabria	93	-5,7	41	-20,8	416	9,5	43	116,1	537	-55,2
Sicilia	316	-6,1	42	-9,5	887	4,4	5	-97,2	4.455	-2,2
Sardegna	237	-6	128	-24,3	3.189	-2,5	6	-92,9	584	-52,7
Italia	5.344	-4,5	3.090	-7,8	7.682	0,5	5.844	-4,2	129.220	-1,5

Fonte: ISTAT.

Passando ad analizzare il settore agricolo dal punto di vista del suo valore economico, si rileva che questo fornisce un contributo piuttosto modesto - pari ad appena oltre il 2% - all'economia generale del paese, che tuttavia si presenta lievemente superiore a quello registrato, sia dall'UE-28, sia da 19 dei paesi dell'euro zona (entrambi con un peso medio dell'1,5%). Guardando al mercato del lavoro, il peso relativo dell'agricoltura sull'occupazione totale si colloca al 3,9%, discostandosi anche in questo di poco rispetto alla media dei partner comunitari (rispettivamente 4,3% per l'UE-28, e 3,2% per l'euro zona). Se però si osserva il contributo dell'agricoltura in termini di unità di lavoro annue (ULA), tale incidenza sale ad oltre il 5%, determinando un deciso arretramento della produttività del lavoro in agricoltura (valore aggiunto/ULA), che si colloca largamente al di sotto di quella dell'economia nel suo complesso (29.000 euro, contro circa 61.900).

Nel 2016, il valore della produzione della sola componente agricola (prezzi correnti) si è collocata al di sotto dei 53 miliardi di euro. Il 51,5% del valore si deve alle coltivazioni agricole e poco meno del 30% agli allevamenti zootecnici; mentre, la restante parte va attribuita ai processi di diversificazione delle attività aziendali (attività di supporto e secondarie). Tra le colture erbacee (circa 26% della produzione della branca agricoltura), spiccano i due aggregati di patate e ortaggi, con un peso di oltre il 14%, e i cereali, che rappresentano l'8% del totale. Le coltivazioni legnose, che nel complesso rappresentano il 23% della branca agricoltura, vedono la vitivinicoltura come voce prevalente (44% delle legnose, e 10% del valore totale), seguita dalla frutta, che si attesta poco oltre il 6%, mentre la produzione dell'olivicoltura si ferma ad appena il 2,4% e quella degli agrumi all'1,8%. Per che riguarda gli allevamenti zootecnici, le carni spiegano più del 18% del valore dell'intera produzione agricola, con un ruolo di primo

piano delle componenti provenienti dagli allevamenti bovini, suini e avicoli che pesano ciascuno per quote pressoché equivalenti, mentre il latte riveste un peso dell'8,7% sul totale generale, con una nettissima predominanza di quello bovino e bufalino.

TAB. 5.1 - PRODUZIONE E VALORE AGGIUNTO AI PREZZI DI BASE DELL'AGRICOLTURA IN ITALIA, PER PRINCIPALI COMPARTI¹

(milioni di euro)

	Valori correnti			Valori concatenati ² (2010)	
	2015	2016	distribuz. % su tot. branca	var. %	
				2016/15	2016/15
COLTIVAZIONI AGRICOLE	28.895	27.060	51,5	-6,4	-2,6
Coltivazioni erbacee	14.121	13.562	25,8	-4,0	2,3
- Cereali	4.439	4.190	8,0	-5,6	5,0
- Legumi secchi	100	129	0,2	28,1	18,3
- Patate e ortaggi	7.763	7.454	14,2	-4,0	1,3
- Industriali	673	665	1,3	-1,1	-1,3
- Fiori e piante da vaso	1.146	1.125	2,1	-1,8	-1,0
Coltivazioni foraggere	1.322	1.355	2,6	2,5	1,0
Coltivazioni legnose	13.453	12.142	23,1	-9,7	-8,1
- Prodotti vitivinicoli	5.498	5.374	10,2	-2,3	-1,0
- Prodotti dell'olivicoltura	2.477	1.256	2,4	-49,3	-44,7
- Agrumi	1.036	972	1,8	-6,2	1,1
- Frutta	3.097	3.213	6,1	3,7	2,3
- Altre legnose	1.344	1.328	2,5	-1,2	-0,6
ALLEVAMENTI ZOOTECNICI	16.219	15.461	29,4	-4,7	1,9
Prodotti zootecnici alimentari	16.208	15.451	29,4	-4,7	1,9
- Carni	9.887	9.649	18,4	-2,4	1,8
- Latte	4.939	4.589	8,7	-7,1	2,3
- Uova	1.333	1.166	2,2	-12,5	1,6
- Miele	50	47	0,1	-6,2	-13,3
Prodotti zootecnici non alimentari	11	11	0,0	-0,8	0,8
ATTIVITÀ DI SUPPORTO ALL'AGRICOLTURA³	6.580	6.735	12,8	2,4	1,5
Produzione di beni e servizi	51.694	49.255	93,7	-4,7	-0,7
(+) Attività secondarie ⁴	4.240	4.253	8,1	0,3	1,4
(-) Attività secondarie ⁴	995	933	1,8	-6,2	-2,0
PRODUZIONE DELLA BRANCA AGRICOLTURA	54.939	52.576	100,0	-4,3	-0,5
CONSUMI INTERMEDI (compreso Sifim)	23.842	23.452	44,6	-1,6	-0,3
VALORE AGGIUNTO DELLA BRANCA AGRICOLTURA	31.097	29.124	55,4	-6,3	-0,6

Principali caratteri strutturali dell'industria alimentare italiana e andamento economico

In base ai dati di InfoCamere-Movimprese (2016), l'industria alimentare italiana comprende circa 66.200 imprese registrate, di cui circa 58.300 attive; mentre, l'industria delle bevande conta 4.246 imprese registrate e 3.505 attive. Nel complesso dell'industria alimentare e delle bevande quindi, si rilevano circa 70.450 imprese registrate e 61.800 attive. Esse rappresentano il 12% delle imprese del settore manifatturiero e, rispetto al 2015, si sono ridotte di circa il 2%, in linea con l'andamento generale del settore, confermando il trend negativo registrato già nel 2015 e nel 2014.

Le imprese artigiane rappresentano il 66% del totale delle imprese attive, in un numero sostanzialmente stabile, mentre quello delle imprese artigiane del settore manifatturiero registra una flessione nell'anno considerato.

TAB. 2.3 – NUMERO, SALDI E TASSI DI VARIAZIONE DELLE IMPRESE ALIMENTARI E DELLE BEVANDE - 2016

Settori di attività	Registrate	Attive	Iscritte	Cessate	Saldo ¹	Tasso di variazione % 2016 ²	Tasso di variazione % 2015 ²
Industrie Alimentari	66.236	58.305	1.334	1.762	-1.229	-1,9	-1,6
Industria delle bevande	4.246	3.505	43	146	-86	-2,0	-2,1
Totale Alimentari e bevande	70.482	61.810	1.377	2.908	-1.315	-1,9	-1,6
Attività manifatturiere	576.303	495.247	16.363	29.924	-10.790	-1,9	-2,3
alm. e bevande/manifatturiere (%)	12,2	12,5	8,5	9,7	-	-	-
Di cui artigiane:							
Industrie Alimentari	40.258	39.844	2.417	2.401	48	0,1	0,6
Industria delle bevande	894	878	70	53	19	2,1	3,6
Totale Alimentari e bevande	41.152	40.722	2.487	2.454	67	0,2	0,7
Attività manifatturiere	312.361	308.883	16.949	22.290	-4.638	-1,5	-1,7
alm. e bevande/manifatturiere (%)	13,2	13,2	14,7	11,0	-	-	-

1. Al netto delle cessazioni d'ufficio.

2. Il tasso di crescita è dato dal rapporto tra il saldo tra iscrizioni e cessazioni rilevate nel periodo e lo stock delle imprese registrate all'inizio del periodo considerato.

Fonte: elaborazioni su dati Info Camere-Movimprese.

Riguardo alle forme giuridiche, le imprese individuali registrate rappresentano il 42% delle imprese dell'industria alimentare, seguono le società di persone con 29,6%. Le bevande, invece, sono caratterizzate dalla prevalenza delle società di capitale che rappresentano il 52% delle forme giuridiche registrate nel comparto. Guardano al genere, il 28% circa delle cariche è ricoperto da donne, un dato superiore alla media del manifatturiero (23%). Molto basso è, invece, il ricambio generazionale ai vertici aziendali: solo il 6% dei titolari ha una età inferiore ai 30 anni; un dato che, tuttavia, è superiore alla media delle attività manifatturiere.

L'occupazione nell'industria alimentare e delle bevande in Italia si è attestata a circa 435 mila unità: in particolare, il 91% nell'industria alimentare e il restante 9% in quella delle bevande (Eurostat, 2016), entrambe in lieve aumento rispetto all'anno precedente.

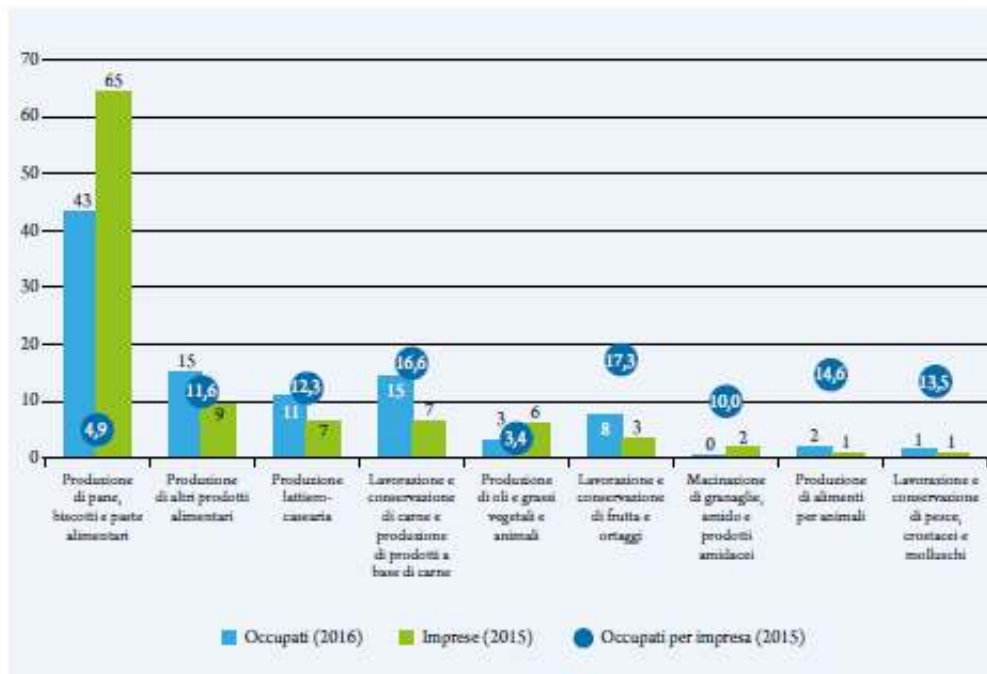
Guardando alla composizione per comparto, il maggior peso in termini di imprese e occupati è quello della produzione di pane, biscotti e paste alimentari che rappresenta il 64,6% delle imprese e il 43,4% degli occupati (2015).

Il numero medio di occupati per impresa del settore alimentare è di 7,4, inferiore alla media del manifatturiero (9,3), mentre per il settore delle bevande è di 11,6.

La dimensione media delle imprese italiane in termini di occupati è inferiore a quella europea in tutti i settori. Particolarmente contenute sono le dimensioni medie nel

settore degli oli e grassi vegetali e animali (3,4 occupati per impresa) e in quello delle granaglie e prodotti amidacei (circa 1,5 occupati per impresa).

FIG. 2.2 - RIPARTO PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI E DELLE IMPRESE E DIMENSIONE OCCUPAZIONALE MEDIA



Fonte: elaborazione su dati Eurostat ed ISTAT.

L'industria alimentare e delle bevande italiana ricopre un ruolo rilevante nell'UE-28 in termini di imprese e occupati. Rappresenta infatti, il 20% delle imprese dell'industria alimentare e il 12% di quelle dell'industria delle bevande europee. In particolare, il nostro Paese riveste un ruolo importante nel settore della produzione di oli e grassi vegetali e animali, in cui rappresenta il 38% delle imprese del settore e il 18% degli occupati e nel settore lattiero caseario con il 27% circa delle imprese e il 12% degli occupati. Rilevante è anche il peso dell'industria per la produzione pane, biscotti e paste alimentari che rappresenta il 23% circa delle imprese e il 12% circa degli occupati del settore nell'UE-28.

Riguardo alla distribuzione territoriale nazionale dell'occupazione e delle unità locali (UL), il 40% delle UL e il 55% degli addetti delle industrie alimentari sono localizzati nelle regioni del Nord, mentre il 44% delle UL e appena il 29% degli occupati nel Sud e nelle Isole.

TAB. 2.4 - UNITÀ LOCALI DELLE IMPRESE ATTIVE E ADDETTI PER CIRCOSCRIZIONE, 2015

Circoscrizioni	Industrie alimentari (%)		Bevande (%)	
	UL delle imprese attive	addetti	UL delle imprese attive	addetti
Nord-ovest	22	27	20	28
Nord-est	18	28	24	35
Centro	17	15	14	12
Sud	29	21	29	17
Isole	15	8	13	8
Totale	58.439	385.690	3.780	37.347

Fonte: ISTAT - Imprese.

In termini di rilevanza economica, l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco rappresenta una parte importante del settore manifatturiero nazionale: nel 2016, essa ha pesato per l'11% circa sul valore aggiunto in valori correnti. Il 67,5% del valore aggiunto settoriale proviene dalle regioni del Nord (33,7% Nord-ovest e 33,8% Nord-est), il 14,2% dal Centro e il restante 18,3% dal Sud (ISTAT, 2015). La produttività del lavoro (valore aggiunto/occupato) - in crescita del 3,7% nel 2016 - si attesta su 59.300 euro, in linea con il resto dell'economia e di poco inferiore a quella dell'industria manifatturiera.

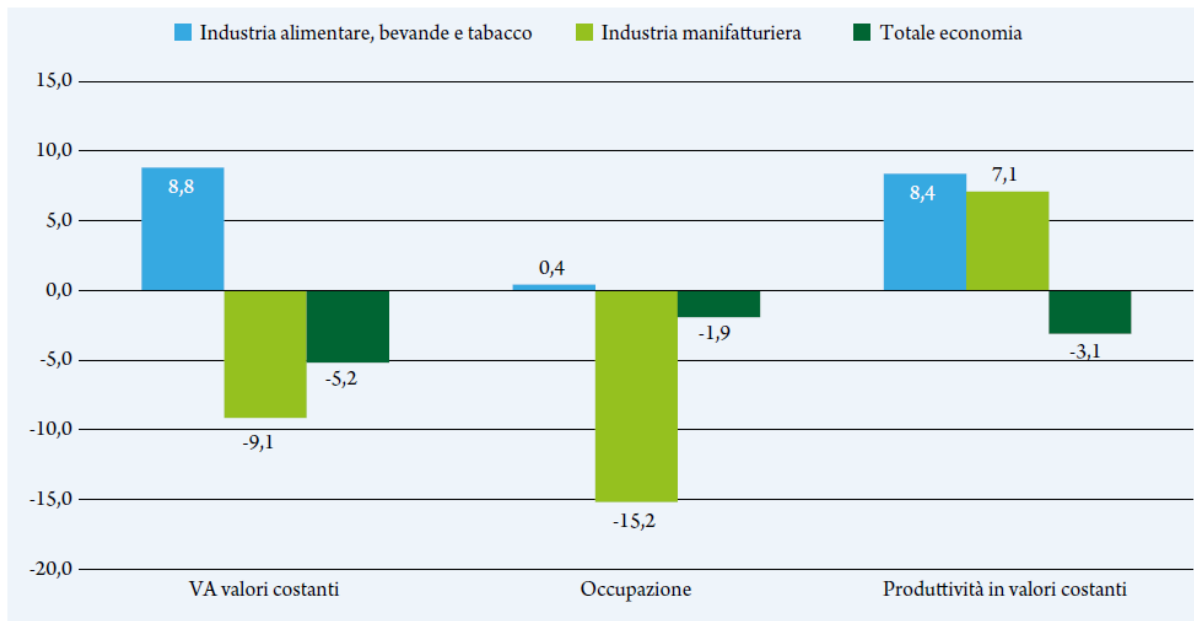
TAB. 1.8 - EVOLUZIONE DEL VALORE AGGIUNTO AL COSTO DEI FATTORI, DELL'OCCUPAZIONE E DELLA PRODUTTIVITÀ DELL'INDUSTRIA ALIMENTARE, BEVANDE E TABACCO

	2010	2014	2015	2016	var. % 2016/15	var. % 2016/10
Valore aggiunto in valori correnti (milioni di euro)						
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	24.126	24.135	25.788	27.501	6,6	14,0
%IA/manifatturiero	10,9	11,0	11,2	11,3	-	-
%IA/totale economia	1,7	1,7	1,8	1,9	-	-
Valore aggiunto in valori concatenati (milioni di euro)						
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	24.126	25.065	26.226	27.083	3,3	12,3
%IA/manifatturiero	10,9	11,6	11,8	12,0	-	-
%IA/totale economia	1,7	1,8	1,9	2,0	-	-
Occupazione (migliaia di addetti)						
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	443,2	449,4	451,2	464,0	2,8	4,7
%IA/manifatturiero	10,2	11,4	11,7	12,1	-	-
%IA/totale economia	1,8	1,8	1,9	1,9	-	-
Produttività in valori correnti (VA valori correnti/occupati) (migliaia di euro)						
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	54,4	53,7	57,2	59,3	3,7	8,9
%IA/manifatturiero	102,1	94,7	94,7	94,3	-	-
%IA/totale economia	95,8	92,9	97,7	100,0	-	-
Produttività in valori concatenati (VA valoriconcatenati/occupati) (migliaia di euro)						
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	54,4	55,8	58,1	58,4	0,4	7,2
%IA/manifatturiero	102,1	99,4	100,1	100,1	-	-
%IA/totale economia	95,8	99,5	103,4	104,4	-	-

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT.

In termini dinamici, il peso del settore sulla creazione del valore aggiunto e sull'occupazione del settore manifatturiero e dell'intera economia è cresciuto. Questa performance è da attribuirsi alle specifiche dinamiche settoriali nel periodo immediatamente successivo alla crisi economico-finanziaria del 2008, come ben evidenziato dalla figura sottostante.

FIG. 1.1 - VARIAZIONE DEL VALORE AGGIUNTO (AL COSTO DEI FATTORI), DELL'OCCUPAZIONE E DELLA PRODUTTIVITÀ DEL LAVORO NEL PERIODO 2008-2016 (%)



Anche l'indicatore sintetico di competitività (ISCo) (strutturale e congiunturale) utilizzato da ISTAT nel "Rapporto sulla competitività dei settori produttivi", mostra una buona *performance* del settore alimentare e delle bevande rispetto al manifatturiero⁶, con miglioramenti più vistosi della competitività strutturale (2011-2014). In particolare, il settore delle bevande si è collocato al secondo posto in questa particolare graduatoria, dopo solo il settore farmaceutico, grazie alla consistente redditività e alla competitività di costo. Questi risultati sono stati confermati anche dall'indice di competitività congiunturale relativo agli anni 2015 e 2016. Informazioni interessanti riguardano anche la qualità dell'occupazione: nel 2016, sia nel settore delle bevande che in quello alimentare è risultata elevata la quota di imprese (intorno al 70%) che dichiarano di aver lasciato inalterato il numero di lavoratori ad elevata qualifica professionale; tuttavia, nel settore delle bevande emerge una crescita netta delle imprese che dichiarano di aver incrementato l'occupazione più qualificata. Sebbene il settore delle bevande si dimostri generalmente più dinamico, nel periodo 2011-2014,

⁶ L'indicatore fornisce una misura multidimensionale delle *performance* dei settori in relazione alla media manifatturiera. L'ISCo strutturale prende in considerazione quattro dimensioni: competitività di costo, redditività, performance sui mercati esteri e innovazione.

la produttività totale dei fattori è diminuita del 15%, mentre è aumentata dell'8% circa nel settore alimentare.

Guardando alla produttività del lavoro nei singoli settori dell'industria alimentare, le differenze di sono notevoli, come diversi sono stati i loro andamenti durante il prolungato periodo di crisi. Valori particolarmente bassi, pari a 32.700 euro per addetto, si riscontrano nel settore dei prodotti da forno e farinacei, che include il sub-settore produzione di pane e prodotti da forno freschi, caratterizzato dalla presenza di moltissimi forni e pasticcerie, spesso a conduzione familiare, mentre raggiunge quasi i 90.000 euro nel settore della lavorazione delle granaglie.

Guardando alla dinamica della produttività nel periodo 2010-2015, se segnano performance quasi tutte notevolmente positive, con variazioni di particolare rilevanza nel settore ittico (+27,6%) e in quello degli oli e grassi vegetali e animali. Si rileva anche un livello di produttività significativamente più elevato nel comparto dell'industria delle bevande, pari nel 2015 a 101.000 euro per occupato. Infine, la produttività dell'industria alimentare italiana è superiore a quella dell'UE-28 (46.000 euro nel 2015). In particolare, l'industria delle carni e quella ittica mostrano livelli di produttività nettamente superiori a quelli dell'UE-28. l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco nazionale pesa il 10,2% sull'UE-28 in termini di valore aggiunto al costo dei fattori (Eurostat, 2015). Più nel dettaglio, con un peso del 10,8%, l'industria alimentare nazionale si colloca al quarto posto dopo Germania (17,5%), Francia (16%) e Regno Unito (15,3%); mentre, nel settore delle bevande il peso dell'Italia si ferma al 9,2% preceduta dalla Francia (15,6%), dalla Germania (13,2%) e dalla Spagna (10%).

TAB. 1.9 - PRODUTTIVITÀ¹ DEL LAVORO DELL'INDUSTRIA ALIMENTARE

						(migliaia di euro)
	Produttività del lavoro			Var. %		Produttività del lavoro UE-28
	2010	2014	2015	2015/14	2015/10	2015
Industrie alimentari	48,4	50,8	52,2	2,9	7,9	46
lavorazione e conserv. di carne e produzione di prodotti a base di carne	51,0	49,7	52,4	5,4	2,6	37
lavorazione e conservazione di pesce, crostacei e molluschi	53,1	65,6	67,7	3,2	27,6	39
lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi	53,0	57,1	58,8	3,1	11,1	55
produzione di oli e grassi vegetali e animali	54,5	59,5	64,1	7,7	17,6	67
industria lattiero-casearia	61,4	63,8	67,5	5,7	9,8	60
lavorazione delle granaglie, produzione di amidi e di prodotti amidacei	77,9	86,3	87,7	1,6	12,6	73
produzione di prodotti da forno e farinacei	31,8	31,8	32,7	2,9	2,8	30
produzione di altri prodotti alimentari	73,6	80,4	81,0	0,8	10,1	72
produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali	77,1	85,3	83,8	-1,8	8,6	81
Bevande	100,7	91,0	101,0	11,0	0,3	nd
Tabacco	239,1	129,3	134,8	4,3	-43,6	nd

1. Valore aggiunto in valori correnti al costo dei fattori/occupati.

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT e EUROSTAT.

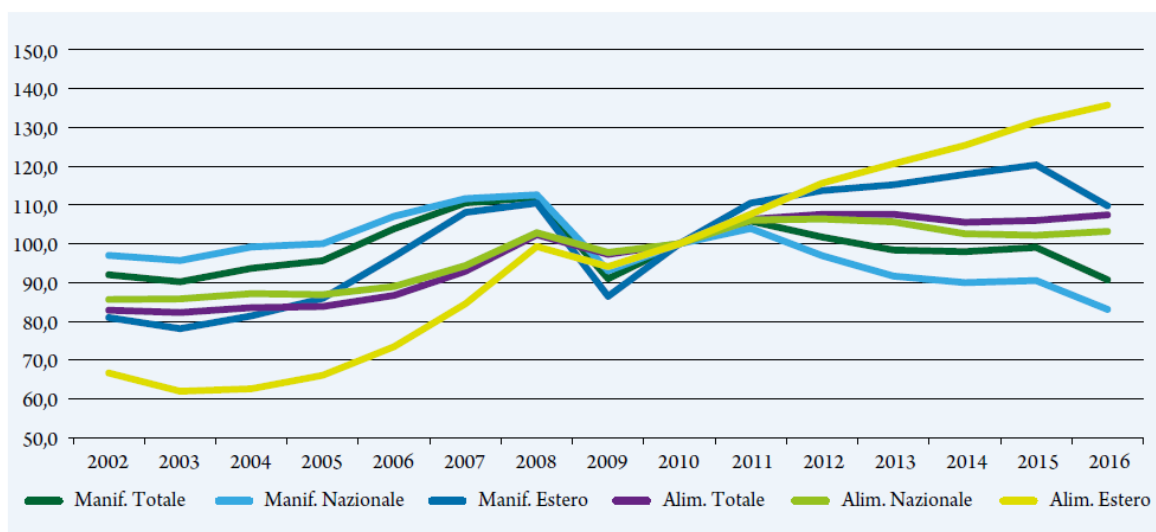
L'indice della produzione dell'industria alimentare, delle bevande e del tabacco, nel medio periodo (2010-16), mostra una maggiore tenuta rispetto al comparto

manifatturiero, con una riduzione di circa un punto percentuale, contro i 5 punti circa del secondo. Molti sono i comparti che hanno resistito bene anche nel corso del prolungato periodo di crisi (2010-16): gli altri prodotti alimentari, le fette biscottate, biscotti e prodotti di pasticceria conservati, le paste alimentari. Hanno particolarmente sofferto, invece, la produzione di oli e grassi vegetali e animali, la produzione di prodotti per l'alimentazione animale e la produzione di pane e prodotti di pasticceria freschi. Nell'industria delle bevande, da sottolineare il *trend* positivo della produzione di altre bevande fermentate e della birra.

Il fatturato nazionale dell'industria alimentare, delle bevande e del tabacco si è attestato a 133,2 miliardi di euro, pari al 15% circa del fatturato delle attività manifatturiere (Eurostat, 2016), derivante per 114,3 miliardi di euro dal comparto alimentare e per 18,8 miliardi di euro da quello delle bevande. Nel 2016, il fatturato per addetto dell'industria alimentare è stato pari a 288.000 euro mentre quello delle bevande a 494.000, in entrambi i casi livelli superiori a quello dell'industria manifatturiera (244.000 euro). Il fatturato per addetto dell'industria alimentare italiana è superiore a quello dell'UE-28 che nel 2016 si è attestato intorno ai 230.000 euro.

La buona *performance* dell'industria alimentare emerge anche dall'andamento dell'indice del fatturato che, nell'ultimo triennio, si mostra in controtendenza rispetto al settore manifatturiero. Questi risultati sono da attribuirsi ad una tenuta della domanda domestica e al ruolo cruciale svolto dai mercati esteri: l'indice del fatturato estero dell'industria alimentare mostra, infatti, un trend crescente a partire dagli anni immediatamente successivi alla crisi, e a partire dal 2012 si colloca su un livello superiore all'intero manifatturiero. I dati relativi al 2017 confermano il trend crescente dell'industria alimentare sia sul mercato domestico che su quello estero.

FIG. 1.2 - INDICE DEL FATTURATO DELL'INDUSTRIA ALIMENTARE E MANIFATTURIERA (2010=100)



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT.

Tuttavia, i dati del Rapporto Istat sulla competitività delle imprese offrono una lettura in chiaroscuro dell'apertura internazionale del settore alimentare: esso è caratterizzato dalla scarsa incidenza delle imprese esportatrici, circa il 10%, sebbene in crescita nel periodo 2011-14 (+3,6%); inoltre, dall'Indagine sul clima di fiducia delle imprese, emerge che solo il 40% delle imprese alimentari è capace di fronteggiare un eventuale aumento della domanda estera (contro il 45% circa del settore manifatturiero). Numeri diversi caratterizzano, invece, il settore delle bevande in cui più del 50% delle imprese esporta, con una crescita del 6,7% nello stesso periodo, a fronte del 70% circa che dichiara di poter soddisfare un eventuale aumento della domanda estera.

Infine, guardando ai dati di fatturato totale ed estero, suddivisi per settore, si evidenzia come questo svolga un ruolo di primissimo piano in relazione a tutti i principali aggregati, con punte oltre la media generale (circa 25%) nel caso del dolciario (30%) e delle bevande (appena sotto del 40%).

TAB. 1.13 - FATTURATO, VALORE AGGIUNTO E DIPENDENTI NELLE SOCIETÀ ITALIANE DEL SETTORE ALIMENTARE E DELLE BEVANDE NEL 2016

	Fatturato	Valore aggiunto migliaia di euro	Fatturato all'export	Dipendenti (numero)
Valori assoluti				
Caseario	8.729.440	1.186.505	1.165.504	12.126
Conserviero	7.686.183	1.416.403	1.934.014	16.315
Dolciario	6.238.483	1.628.752	1.847.139	14.607
Alimentari diversi	20.812.959	3.030.006	4.281.456	33.868
Bevande alcoliche e analcoliche	10.304.759	2.287.985	4.012.819	16.863
Totale	53.771.824	9.549.651	13.240.932	93.779
Var. % 2016/15				
Caseario	1,2	-5,3	10,4	1,3
Conserviero	2,3	1,2	6,5	2,2
Dolciario	2,3	2,0	0,6	-1,2
Alimentari diversi	3,0	3,0	4,9	3,3
Bevande alcoliche e analcoliche	2,0	3,4	4,6	1,9
Totale	2,3	1,6	4,9	1,9

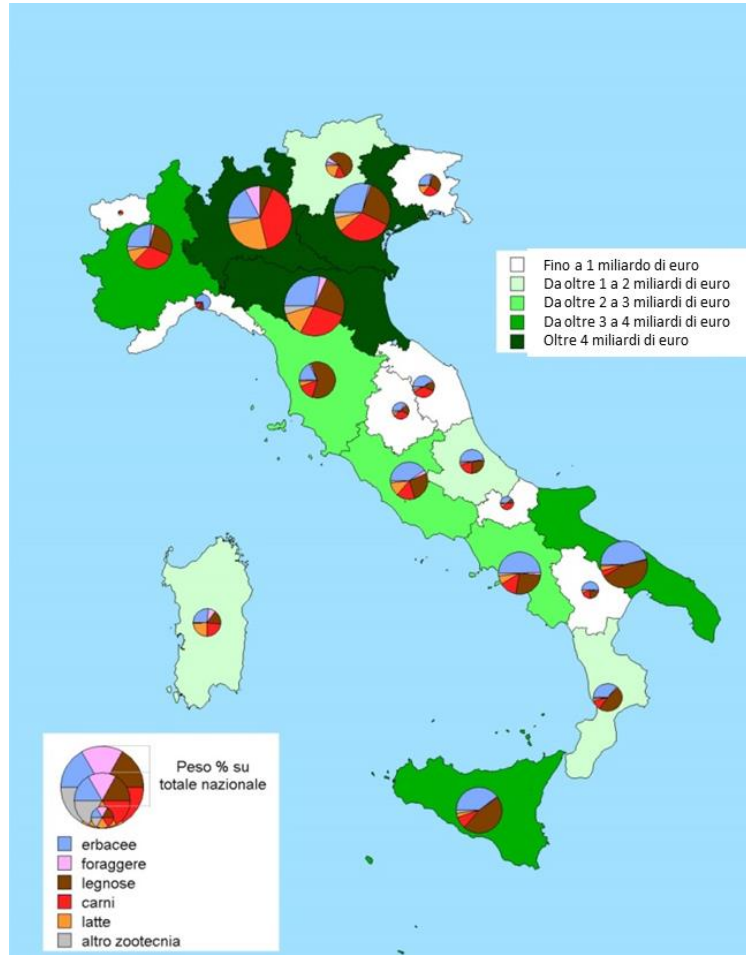
1. La rilevazione ha riguardato le società italiane con più di 500 dipendenti.

Fonte: elaborazioni su dati Mediobanca.

La specializzazione territoriale dell'agricoltura italiana

Poco meno del 40% del valore della produzione agricola nazionale (data dalla somma del valore delle coltivazioni agricole e degli allevamenti zootecnici, escluse le attività di supporto) è concentrata in sole tre regioni (Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto), ognuna delle quali supera 4 miliardi di euro e presenta una quota sul totale che varia dal 14% della Lombardia all'11,2% del Veneto. Un altro 23% è detenuto dalle tre regioni che presentano un valore della produzione compreso tra 3 e 4 miliardi di euro (Puglia, Sicilia e Piemonte). Nello scaglione più basso (fino a 1 miliardo di euro) si trovano ben 7 regioni che totalizzano, complessivamente, il 9% della produzione agricola nazionale,

con la Valle d'Aosta che detiene la quota più bassa (0,1% del totale nazionale). In complesso, il 51% della produzione agricola si concentra al Nord, con una leggera prevalenza delle regioni orientali rispetto a quelle occidentali, seguito da Sud e Isole (34%) e dal Centro (14%).



In Trentino-Alto Adige e Toscana, oltre il 50% del valore della produzione deriva dalle coltivazioni legnose. Queste ultime assumono un peso rilevante anche in Calabria (dove rappresentano poco meno del 47% del totale), in Sicilia (45%) e in Puglia (44%). Le coltivazioni erbacee rappresentano poco meno dei $\frac{3}{4}$ della produzione regionale in Liguria, la metà della produzione in Basilicata e Campania e poco meno della metà in Abruzzo e Puglia.

Il settore zootecnico rappresenta il 68% della produzione agricola in Lombardia, poco meno della metà della produzione regionale in Sardegna e in Molise e ben l'85% della produzione della Valle d'Aosta. In Lombardia, Molise e Valle d'Aosta prevale la componente carne, ma il latte copre un peso di rilievo, oltre che in Lombardia e Valle d'Aosta (rispettivamente, 25% e 36% del totale regionale), anche in Sardegna (24%) e Trentino-Alto Adige (20%).

Analisi regionale dell'industria alimentare e delle bevande

L'analisi regionale sui risultati economici delle imprese delle industrie alimentari e delle bevande (ISTAT) evidenzia notevoli disparità territoriali, con una forte concentrazione del fatturato, del valore aggiunto, degli investimenti e degli occupati in poche regioni. In relazione alla sola industria alimentare, in quattro Regioni (Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto e Piemonte) si concentra il 64% del fatturato, il 60% del valore aggiunto, il 61% degli investimenti e il 51% dei lavoratori dipendenti. Al Sud, sono la Campania e la Puglia le regioni che registrano i valori più elevati.

TAB. 1.14- RISULTATI ECONOMICI DELLE IMPRESE DELLE INDUSTRIE ALIMENTARI PER REGIONE - 2015

Regioni	Unità locali (numero)	Fatturato (migliaia di euro)	Valore aggiunto al costo dei fattori (migliaia di euro)	Costi del personale (migliaia di euro)	Salari e stipendi (migliaia di euro)	Investimenti lordi in beni materiali (migliaia di euro)	Occupati (numero)	Lavoratori dipendenti (numero)
Piemonte	3.758	10.654.816	2.336.415	1.073.467	774.235	316.836	31.644	24.971
Valle d'Aosta	115	90.166	51.665	20.027	15.045	2.211	759	576
Lombardia	5.716	24.238.824	4.445.492	2.353.911	1.699.081	574.303	63.557	54.021
Liguria	1.679	1.384.895	436.873	213.561	156.301	48.878	9.853	6.719
Trentino-Alto Adige	583	2.824.334	613.149	374.061	273.703	124.900	9.935	8.965
- Bolzano	302	1.965.181	447.695	267.931	194.713	63.401	6.519	6.056
- Trento	281	859.153	165.454	106.130	78.990	61.499	3.416	2.909
Veneto	3.224	14.817.291	2.241.862	1.266.862	922.371	309.255	38.221	32.397
Friuli Venezia Giulia	746	1.922.490	418.414	240.172	173.991	86.547	7.159	6.031
Emilia-Romagna	4.683	22.728.528	4.029.423	2.108.298	1.532.800	651.553	55.434	47.622
Toscana	2.975	4.819.623	1.011.326	533.583	388.010	88.133	20.782	15.559
Umbria	886	2.057.473	599.982	233.051	168.607	63.844	7.865	6.429
Marche	1.656	1.946.372	593.870	265.542	194.821	57.547	11.370	8.363
Lazio	3.328	3.518.804	861.829	436.907	318.474	83.759	18.395	14.181
Abruzzo	1.833	2.111.280	428.827	264.198	193.367	37.297	10.898	8.335
Molise	540	452.384	87.910	45.787	33.710	10.138	2.440	1.675
Campania	5.458	7.745.700	1.302.050	730.567	533.606	233.812	31.659	25.435
Puglia	4.501	5.054.948	796.356	473.589	348.361	134.269	24.069	18.218
Basilicata	785	527.530	155.439	82.660	60.545	13.866	3.616	2.547
Calabria	2.500	1.003.914	227.541	129.844	95.915	47.008	8.663	5.664
Sicilia	6.521	3.086.924	655.351	363.972	271.831	110.774	24.082	15.856
Sardegna	1.869	1.585.102	307.979	182.710	135.131	34.063	9.046	6.486
Italia	53.356	112.571.398	21.601.753	11.392.769	8.289.905	3.028.993	389.447	310.050

Fonte: ISTAT - Rilevazione sulle piccole e medie imprese e sull'esercizio di arti e professioni (PMI), Rilevazione sul sistema dei conti delle imprese.

Meno spinta è, invece, la distribuzione regionale delle imprese, con le quattro Regioni citate che rappresentano solo il 32%, mentre in Puglia, Campania e Sicilia è localizzato un ulteriore 31%. I dati del Censimento sulle imprese (ISTAT, 2011) permettono di fotografare la distribuzione regionale per specializzazione alimentare. Nel dettaglio, le quattro regioni prevalenti localizzano il 55% circa delle imprese della produzione e lavorazione delle carni, con Emilia-Romagna e Lombardia nelle prime due posizioni (rispettivamente con il 22% e 15%), seguite dal Piemonte (10%) e dal Veneto (9%), mentre in quinta posizione si trova la Campania (7%). Le stesse quattro regioni si caratterizzano anche per la forte presenza di imprese di produzione di alimenti per animali (58%), della lavorazione delle granaglie e produzione di amidi e prodotti amidacei (41%), oltre che dell'industria lattiero-casearia (35%).

Al contrario, oltre la metà (56%) delle imprese della lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi e il 60% circa di quelle operanti nel settore degli oli e grassi vegetali e animali sono concentrate in quattro Regioni del Sud: Campania, Sicilia, Puglia e Calabria. Per quanto riguarda il settore ortofrutticolo, immediatamente dopo queste regioni si colloca l'Emilia-Romagna in cui è presente il 6,3% delle imprese.

Riguardo all'industria delle bevande, le medesime quattro Regioni già evidenziate rappresentano nuovamente quote rilevanti, pari a: il 63% del fatturato, il 64% del valore aggiunto, il 60% degli investimenti e il 55% dei lavoratori dipendenti; a queste occorre aggiungere il Trentino-Alto Adige, con un ulteriore 6% del fatturato, 5% del valore aggiunto, 7% degli investimenti. Guardando alle altre Regioni, al Sud spiccano Puglia e Campania, con i risultati più significativi.

TAB. 1.15 - RISULTATI ECONOMICI DELLE IMPRESE DELLE BEVANDE PER REGIONE - 2015

Regioni	unità locali (n.)	fatturato (migliaia di euro)	valore aggiunto al costo dei fattori (migliaia di euro)	costi del personale (migliaia di euro)	salari e stipendi (migliaia di euro)	investimenti lordi in beni materiali (migliaia di euro)	occupati (n.)	lavoratori dipendenti (n.)
Piemonte	331	2.546.344	514.568	225.029	161.204	117.299	4.975	4.569
Valle d'Aosta	13	67.148	24.849	10.518	7.526	873	217	200
Lombardia	268	4.074.934	926.290	358.071	252.885	88.308	6.053	5.740
Liguria	45	36.014	5.896	3.604	2.646	611	136	93
Trentino-Alto Adige	166	1.150.899	211.163	110.855	82.420	41.120	2.413	2.188
- Bolzano	70	429.347	99.911	55.712	41.847	22.427	1.107	1.022
- Trento	96	721.552	111.252	55.143	40.573	18.693	1.306	1.166
Veneto	347	3.647.069	795.350	330.327	235.915	93.596	6.701	6.232
Friuli Venezia Giulia	66	302.997	51.072	26.213	18.871	7.633	676	590
Emilia-Romagna	167	1.468.247	192.024	120.552	86.484	38.839	2.773	2.453
Toscana	163	872.518	218.634	80.662	58.873	15.191	2.006	1.817
Umbria	49	158.327	38.668	21.286	15.593	27.114	589	535
Marche	94	162.457	33.188	18.644	13.869	5.998	637	516
Lazio	131	905.959	125.165	64.491	45.704	24.396	1.348	1.261
Abruzzo	152	370.714	96.725	46.041	34.138	19.905	1.304	1.118
Molise	21	20.711	3.628	2.346	1.824	210	109	81
Campania	299	524.941	147.307	70.623	50.660	22.838	1.903	1.641
Puglia	380	805.731	145.926	64.193	47.427	31.113	2.015	1.766
Basilicata	47	133.307	33.422	20.124	14.452	2.060	482	456
Calabria	96	96.133	25.070	7.971	5.867	4.211	353	256
Sicilia	320	876.598	142.841	70.649	51.772	15.363	2.151	1.877
Sardegna	121	407.083	74.189	35.070	25.979	6.935	1.014	876
Italia	3.276	18.628.131	3.805.975	1.687.269	1.214.109	563.613	37.855	34.265

Fonte: ISTAT - Rilevazione sulle piccole e medie imprese e sull'esercizio di arti e professioni (PMI), Rilevazione sul sistema dei conti delle imprese.

Anche per il comparto delle bevande, la distribuzione regionale delle imprese è meno concentrata. Infatti, nelle cinque Regioni settentrionali indicate è localizzato il 39% circa delle imprese; in particolare, al loro interno è localizzato il 50% dei birrifici italiani, mentre in Veneto e in Piemonte è localizzato rispettivamente il 12% e l'11% circa delle imprese vitivinicole; nell'astigiano si segnala la forte presenza dell'industria di spumanti e vermouth. In Puglia, Sicilia, Campania e Abruzzo è localizzato un ulteriore 35% delle imprese del comparto bevande.

Per approfondire l'analisi regionale, si è fatto riferimento a sei indicatori:

1. la quota del valore aggiunto sul fatturato;
2. il fatturato per dipendente;
3. la quota degli investimenti fissi lordi sul fatturato;
4. il fatturato per unità locale;
5. gli occupati per unità locale;
6. i salari e stipendi per lavoratore dipendente.

Il primo indicatore (valore aggiunto al costo dei fattori/fatturato) viene solitamente utilizzato per analizzare l'incidenza dei costi variabili e indirettamente il peso di quelli strutturali. Più l'indicatore è elevato e meno incidono gli oneri di breve periodo (consumi intermedi), viceversa pesano quelli strutturali.

Il comparto delle bevande presenta una performance migliore rispetto a quello alimentare con valori maggiori per alcuni degli indicatori analizzati: fatturato per unità locale, fatturato per dipendente, salari e stipendi per dipendente, media di occupati per unità locale.

La percentuale del valore aggiunto sul fatturato è pari nella media italiana al 20%, con diverse Regioni del Sud che presentano un valore superiore: Campania (28%), Calabria e Abruzzo (26%), Basilicata (29%); a cui si aggiungono Toscana (25%) e Valle d'Aosta (57%). Il fatturato per unità locale è pari a 5,7 milioni di euro, con Lombardia e Veneto che registrano i valori più elevati; mentre, il fatturato per dipendente presenta una media nazionale di 544 mila euro, con il Lazio che si connota per il valore più alto (718 mila euro per dipendente), seguito a breve distanza dalla Lombardia. Per quanto riguarda gli occupati per unità locale, il primato spetta alla Lombardia (23 occupati per UL), seguita da Veneto, Emilia-Romagna e Piemonte. Sempre la Lombardia presenta i valori più alti di salari e stipendi (44 mila euro per dipendente), seguita da Veneto, Emilia-Romagna e Piemonte.

TAB. 1.17 - INDICATORI REGIONALI DELL'INDUSTRIA DELLE BEVANDE - 2015

Regioni	VA al costo dei fattori/fatturato (%)	Investimenti lordi/fatturato (%)	Fatturato per lavoratori dipendenti (migliaia di euro)	Salari e stipendi per lavoratore dipendente (migliaia di euro)	Fatturato per unità locale (migliaia di euro)	Occupati per unità locale (n.)
Piemonte	20,2	4,6	557,3	35,3	7.693	15,0
Valle d'Aosta	37,0	1,3	335,7	37,6	5.165	16,7
Lombardia	22,7	2,2	709,9	44,1	15.205	22,6
Liguria	16,4	1,7	387,2	28,5	800	3,0
Trentino-Alto Adige	18,3	3,6	526,0	37,7	6.933	14,5
- Bolzano	23,3	5,2	420,1	40,9	6.134	15,8
- Trento	15,4	2,6	618,8	34,8	7.516	13,6
Veneto	21,8	2,6	585,2	37,9	10.510	19,3
Friuli Venezia Giulia	16,9	2,5	513,6	32,0	4.591	10,2
Emilia-Romagna	13,1	2,6	598,6	35,3	8.792	16,6
Toscana	25,1	1,7	480,2	32,4	5.353	12,3
Umbria	24,4	17,1	295,9	29,1	3.231	12,0
Marche	20,4	3,7	314,8	26,9	1.728	6,8
Lazio	13,8	2,7	718,4	36,2	6.916	10,3
Abruzzo	26,1	5,4	331,6	30,5	2.439	8,6
Molise	17,5	1,0	255,7	22,5	986	5,2
Campania	28,1	4,4	319,9	30,9	1.756	6,4
Puglia	18,1	3,9	456,2	26,9	2.120	5,3
Basilicata	25,1	1,5	292,3	31,7	2.836	10,3
Calabria	26,1	4,4	375,5	22,9	1.001	3,7
Sicilia	16,3	1,8	467,0	27,6	2.739	6,7
Sardegna	18,2	1,7	464,7	29,7	3.364	8,4
Italia	20,4	3,0	543,6	35,4	5.686	11,6

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT.

Per l'industria alimentare, nelle quattro Regioni più importanti questo indicatore presenta valori leggermente sotto la media nazionale (pari al 19,2%), con la sola eccezione del Piemonte; al contempo, il fatturato per dipendente è superiore alla media nazionale (pari a 363 mila euro), con l'Emilia-Romagna che si caratterizza per il valore più elevato, mentre tutte le regioni del Centro-Sud presentano valori inferiori alla media. Se si considera il rapporto investimenti lordi /fatturato si registrano risultati più variabili rispetto alla media italiana (2,7%), con il risultato del Trentino-Alto Adige che spicca (4,4%), grazie in particolare alla provincia di Trento in cui oltre il 7% del fatturato è reinvestito. Tra le regioni del Sud, è la Calabria la regione che presenta il valore dell'indicatore più elevato (4,7%). Riguardo al fatturato medio per unità locale e agli occupati per unità locale, sono le solite cinque regioni che presentano i valori più elevati. In particolare, al primo posto della classifica degli occupati per unità locale si colloca il Trentino-Alto Adige, grazie al contributo di Bolzano che si colloca nettamente al di sopra della media (22 occupati). La Calabria, con 3 occupati per unità locale, è la regione con il valore più basso.

Infine, l'indicatore di salari e stipendi per lavoratore dipendente porta l'Emilia-Romagna, con 32 mila euro per occupato, alla prima posizione della graduatoria, seguita a breve distanza da Piemonte, Lombardia e Trentino-Alto Adige (31 mila euro). Le regioni del Centro-Sud segnano valori minori fino a scendere a 19 mila per la Puglia e a 17 mila per Calabria e Sicilia che si collocano in fondo alla classifica.

TAB. 1.16 - INDICATORI REGIONALI DELLE INDUSTRIE ALIMENTARI - 2015

Regioni	VA al costo dei fattori/fatturato (%)	Investimenti lordi/fatturato (%)	Fatturato per lavoratori dipendenti (migliaia di euro)	Salari e stipendi per lavoratore dipendente (migliaia di euro)	Fatturato per unità locale (migliaia di euro)	Occupati per unità locale (n.)
Piemonte	21,9	3,0	426,7	31,0	2.835	8,4
Valle d'Aosta	57,3	2,5	156,5	26,1	784	6,6
Lombardia	18,3	2,4	448,7	31,5	4.241	11,1
Liguria	31,5	3,5	206,1	23,3	825	5,9
Trentino-Alto Adige	21,7	4,4	315,0	30,5	4.844	17,0
- Bolzano	22,8	3,2	324,5	32,2	6.507	21,6
- Trento	19,3	7,2	295,3	27,2	3.057	12,2
Veneto	15,1	2,1	457,4	28,5	4.596	11,9
Friuli Venezia Giulia	21,8	4,5	318,8	28,8	2.577	9,6
Emilia-Romagna	17,7	2,9	477,3	32,2	4.853	11,8
Toscana	21,0	1,8	309,8	24,9	1.620	7,0
Umbria	29,2	3,1	320,0	26,2	2.322	8,9
Marche	30,5	3,0	232,7	23,3	1.175	6,9
Lazio	24,5	2,4	248,1	22,5	1.057	5,5
Abruzzo	20,3	1,8	253,3	23,2	1.152	5,9
Molise	19,4	2,2	270,1	20,1	838	4,5
Campania	16,8	3,0	304,5	21,0	1.419	5,8
Puglia	15,8	2,7	277,5	19,1	1.123	5,3
Basilicata	29,5	2,6	207,1	23,8	672	4,6
Calabria	22,7	4,7	177,2	16,9	402	3,5
Sicilia	21,2	3,6	194,7	17,1	473	3,7
Sardegna	19,4	2,1	244,4	20,8	848	4,8
Italia	19,2	2,7	363,1	26,7	2.110	7,3

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT.

1.3 SWOT Analysis: sfide e opportunità per l'Agrifood italiano

Le principali sfide dell'agricoltura italiana	
Problemi	Opportunità
Limitata redditività delle aziende agricole a causa della ridotta dimensione media e bassi ricavi	Diversificazione del reddito rurale, aumentando il valore della produzione e la produzione di prodotti locali
Volatilità dei prezzi e concorrenza crescente a livello mondiale	Maggiore integrazione con altri settori economici
Abbandono di aree rurali caratterizzate da condizioni di vita difficili e scarsità di servizi logistici	Caratterizzazione, tutela e valorizzazione della biodiversità locale, dei servizi ecosistemici agricoli tramite un rafforzamento del ruolo delle comunità locali
Catene del valore non organizzate a fronte di un panorama internazionale altamente competitivo	Pianificazione integrata dell'uso del suolo tenendo conto anche delle aree abbandonate, marginali e contaminate
Carenza di innovazione tecnologica	Valorizzazione e riutilizzo dei residui agricoli per la produzione di bioprodotto, fertilizzanti e bioenergia
Esaurimento della sostanza organica del suolo e scarsità di acqua	Uso di tecnologie digitali per aumentare le produttività e accesso a big-data per migliorare le tecniche agronomiche
Inquinamento del suolo e delle acque	Utilizzo di colture e varietà locali adeguate per affrontare il cambiamento climatico e promozione di colture a bassi input
Mancanza di comunicazione efficace, l'istruzione e la formazione degli agricoltori sulle nuove opportunità di business e sulla gestione dell'innovazione.	Creazione di nuovi mercati a livello globale per sostenere la leadership italiana nel settore
	Sostenere i modelli di <i>business</i> per la bioeconomia e i prodotti italiani come <i>benchmark</i> a livello mondiale, e come riferimenti per le buone pratiche
	Aumentare l'attrattività del settore agro-alimentare per le nuove generazioni, grazie alle nuove opportunità professionali ed imprenditoriali che si

	aprono in una prospettiva di bioeconomia
--	--

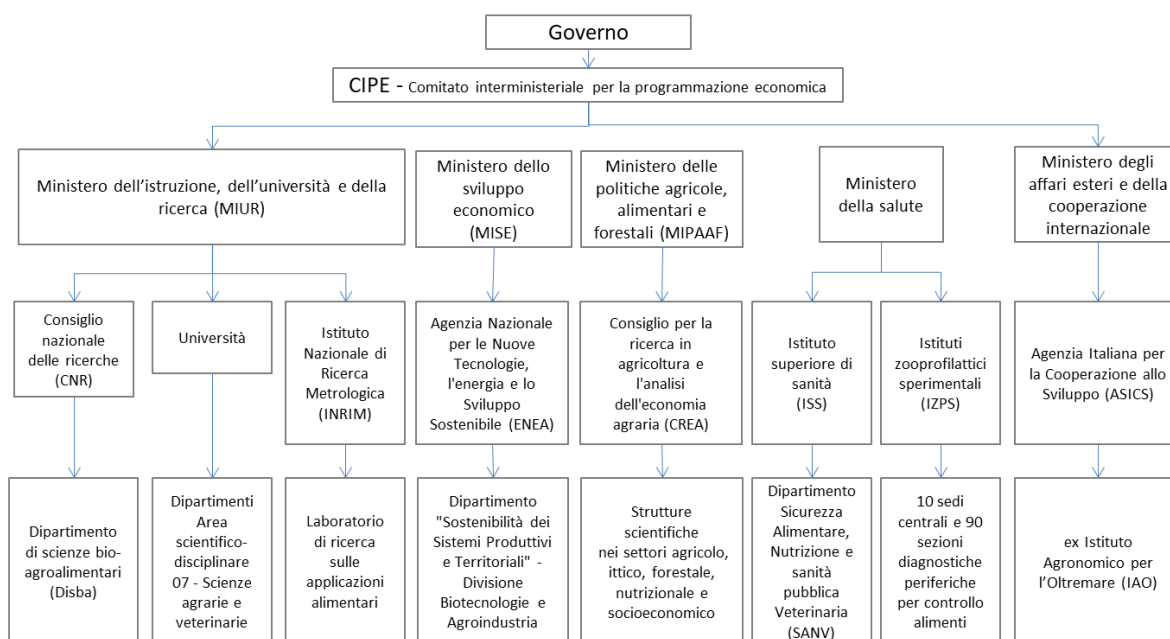
Le principali sfide dell'industria alimentare italiana	
Problemi	Opportunità
Forte contraffazione e imitazione dei prodotti	Produzione di alimenti tipici di qualità (DOP, IGP, STG, ecc.)
Scarsa connessione con il settore della produzione primaria	Rafforzamento delle conoscenze, delle tecnologie e della normativa per la produzione di alimenti e di mangimi con ingredienti provenienti da sottoprodotti dell'industria agroalimentare locale
Bassa efficienza delle catene produttive alimentari con alto consumo di risorse (acqua, energia, ecc.) ed eccessiva produzione di sottoprodotti/rifiuti (≈ 15 MT/a)	Maggiore valorizzazione dei rifiuti organici per la produzione in bio-raffineria di prodotti chimici, materiali, energia, mangimi, fertilizzanti e <i>compost</i>
Scarso sfruttamento dei sottoprodotti e dei residui, dovuto alle condizioni non adeguate per la qualificazione e gestione dei sottoprodotti stabilite dalla legislazione nazionale	Promozione di reti tra piccole imprese per lo sviluppo di filiere produttive nuove, più lunghe e più forti a livello regionale o multiregionale
Piccola dimensione delle imprese e frammentazione della filiera produttiva	Ingresso nei nuovi mercati venutisi a creare nel nuovo contesto economico internazionale, puntando anche a paesi emergenti e in via di sviluppo

1.4 I principali Stakeholder della ricerca industriale

Il sistema italiano della ricerca e dell'innovazione è stato oggetto, nel corso degli ultimi anni, di ricorrenti interventi normativi e, per quel che riguarda gli enti pubblici di ricerca, di un profondo processo di riorganizzazione e di razionalizzazione, motivato soprattutto da finalità di contenimento della spesa pubblica⁷.

Nel seguente grafico è schematizzata l'attuale articolazione del sistema nazionale della ricerca e dell'innovazione, con riferimento alle specializzazioni presenti nell'area *Agrifood*.⁸

Il sistema nazionale della ricerca e dell'innovazione nell'area «Agrifood»



Elaborazione: *Euris srl*

Nell'ambito di tale sistema, un ruolo fondamentale nell'offerta di ricerca e innovazione è ricoperto dalle **72 università** italiane accreditate presso il Ministero dell'università e della ricerca (MUR).

Sono **34 gli atenei italiani che hanno attivato percorsi formativi riconducibili all'area scientifico-disciplinare "07 - Scienze agrarie e veterinarie"**, con una offerta

⁷ E' la finalità esplicitamente dichiarata dalla legge 23 dicembre 2014, n. 190 (legge di stabilità 2015), che nel "razionalizzare il settore della ricerca e della sperimentazione nel settore agroalimentare" – incorporando l'INEA nel CRA e modificando la denominazione di quest'ultimo in CREA - dichiara che il fine perseguito è quello di "razionalizzare e contenere la spesa pubblica" (art. 1, comma 381).

⁸ Si rinvia al precedente paragrafo 1.1.1 per la descrizione del "Sistema della Conoscenza e dell'Innovazione per l'Agricoltura (SCIA)".

formativa di 213 corsi di laurea, sia di primo che di secondo livello o a ciclo unico, i quali si estendono dalle scienze agrarie e forestali alle scienze e tecnologie alimentari, fino alla medicina veterinaria⁹.

La legge di bilancio 2017 dello Stato ha istituito un nuovo meccanismo di finanziamento dei cosiddetti "Dipartimenti di eccellenza" nell'ambito delle 14 aree scientifico-disciplinari individuate dal Consiglio universitario nazionale (CUN), selezionando e finanziando i dipartimenti che "spiccano per la qualità della ricerca prodotta e per la qualità del progetto di sviluppo".

Nell'elenco dei **180 dipartimenti di eccellenza** ammessi a finanziamento nel primo quinquennio di attuazione (2018 - 2022), **sono presenti i seguenti 10 dipartimenti dell'area "07 - Scienze agrarie e veterinarie"**¹⁰:

Dipartimenti di eccellenza: Area "07 - Scienze agrarie e veterinarie"		
N.	Università	Dipartimento
1	BARI	Medicina Veterinaria
2	TERAMO	Facoltà di medicina veterinaria
3	TUSCIA	Scienze Agrarie e Forestali
4	BOLOGNA	Scienze Mediche Veterinarie
5	TORINO	Scienze agrarie, forestali e alimentari
6	BOLOGNA	Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari
7	TUSCIA	Innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali
8	PADOVA	Biomedicina comparata e alimentazione
9	PADOVA	Agronomia animali alimenti risorse naturali e ambiente
10	TORINO	Scienze veterinarie

Diversi **enti pubblici di ricerca**, tra quelli individuati dall'articolo 1 del decreto legislativo n. 25 novembre 2016, n. 218, svolgono importanti attività nell'area *Agrifood*. Il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (**CREA**), vigilato dal Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali (MIPAAF), è il principale ente di ricerca italiano dedicato all'agroalimentare: dotato di personalità giuridica di diritto pubblico, ha competenza scientifica nei settori agricolo, ittico, forestale, nutrizionale e socioeconomico.

Nell'ambito del Consiglio Nazionale delle Ricerche (**CNR**), vigilato dal MUR, opera il **Dipartimento di scienze bio-agroalimentari** (Disba), istituito con l'obiettivo di

⁹ Fonte: *Universitaly*, il portale del Ministero dell'Università e della Ricerca.

¹⁰ Fonte: MUR, gennaio 2018. Link: <http://www.MUR.gov.it/dipartimenti-di-eccellenza>

“contribuire al progresso delle conoscenze scientifiche e tecnologiche utili per lo sviluppo e la valorizzazione di un sistema agroalimentare sostenibile e innovativo”.

Nell’Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l’energia e lo Sviluppo Sostenibile (**ENEA**), vigilata dal Ministero dello sviluppo economico (MISE), una delle sei divisioni in cui è articolato il dipartimento “Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali” è la “**Divisione Biotecnologie e Agroindustria**”, che “opera nel settore dell’innovazione del sistema agro-industriale per la valorizzazione e la competitività delle produzioni alimentari in termini di qualità, sicurezza e sostenibilità”¹¹.

Svolgono attività di ricerca e innovazione nell’area *Agrifood* anche altri enti pubblici nazionali:

- l’Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (**INRIM**), il quale dispone di un “Laboratorio di ricerca sulle applicazioni alimentari” dedicato alla spettroscopia vibrazionale;
- l’Istituto Superiore di Sanità (**ISS**) e gli Istituti zooprofilattici sperimentali (**IZS**), enti sanitari di diritto pubblico con autonomia gestionale ed amministrativa, facenti parte del Servizio sanitario nazionale e con compiti di controllo sugli alimenti;
- infine, l’ex-Istituto Agronomico per l’Oltremare (**IAO**), dal 1° gennaio 2016 incorporato nella Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo.

Con riferimento al sistema nazionale di ricerca e innovazione nell’area *Agrifood*, la Strategia nazionale di specializzazione intelligente dell’Italia 2014-2020 (SNSI) evidenzia, da un lato, **lacune informative** relative alla struttura occupazionale dei diversi enti e sulle intersezioni interdisciplinari esistenti; dall’altro lato, l’eccessiva frammentazione e il **rischio di duplicazioni di attività**.

Infine, un ruolo rilevante, tra i principali *stakeholder* della ricerca industriale, svolgono anche i cosiddetti “**intermediari dell’innovazione**”: poli di innovazione, *Cluster*, distretti, agenzie regionali, ecc.¹²

1.5 Le infrastrutture di ricerca

Il censimento delle infrastrutture di ricerca di interesse per l’Italia è stato realizzato sulla base delle informazioni raccolte dal MUR nel 2013 per la stesura del primo “**Programma Nazionale per le Infrastrutture di Ricerca (PNIR) - 2014-2020**”, approvato dalla Commissione europea il 26 aprile 2016 e degli aggiornamenti delle

¹¹ ENEA è il coordinatore della nuova infrastruttura di ricerca METROFOOD-RI della JRU METROFOOD-IT alla quale partecipano: ENEA (con 13 divisioni di 3 dipartimenti), CNR, CREA, ISS, INRIM, ICQRF, Fondazione MACH, IEO, Università di Parma, Università di Brescia, Università di Udine e Università Federico II. Sulle infrastrutture di ricerca, *infra*, prf. 1.1.4.

¹² Ad essi è dedicato un apposito paragrafo nel quadro dell’analisi delle politiche condotte dalle Regioni nel campo della ricerca e dell’innovazione. Cfr. *infra* prf. 1.1.5.2. *Le politiche regionali per la ricerca e l’innovazione nell’Agrifood*.

Roadmap dell'European Strategy Forum for Research Infrastructures (ESFRI) 2016 e 2018.

In vista della preparazione del Programma nazionale per la ricerca (PNR) 2021-2027 e del "Piano nazionale per le infrastrutture di ricerca 2021-2027, nel 2020 il MUR ha svolto una mappatura presso gli enti pubblici di ricerca, le università e le Regioni, sono state raccolte complessivamente circa 200 segnalazioni di iniziative riconducibili a Infrastrutture di Ricerca.

La nozione di infrastruttura di ricerca, definita per la prima volta a livello europeo nel 2009¹³, si rinviene oggi nel regolamento (UE) che istituisce il programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) - Orizzonte 2020¹⁴ ed è la seguente:

"strutture, risorse e servizi che sono usati dalle comunità di ricerca per condurre ricerca e promuovere l'innovazione nei rispettivi settori. Se del caso, esse possono essere utilizzate al di là della ricerca, ad esempio per scopi educativi o di servizio pubblico. Esse comprendono: attrezzature scientifiche di primaria importanza o serie di strumenti, risorse basate sulla conoscenza quali collezioni, archivi o dati scientifici, infrastrutture in rete quali sistemi di dati e calcolo e reti di comunicazione e qualsiasi altra infrastruttura di natura unica essenziale per raggiungere l'eccellenza nella ricerca e nell'innovazione. Tali infrastrutture possono essere 'ubicate in un unico sito', 'virtuali' o 'distribuite'."

Per rientrare nel novero delle infrastrutture di ricerca così definite, è necessario dimostrare la qualità scientifica dell'attività da svolgere, valutata da appositi comitati scientifici internazionali sulla base del metodo della *peer review*.

La individuazione delle infrastrutture di ricerca che operano nell'area *Agrifood*, quindi, tiene conto, innanzitutto, del PNIR vigente. Il PNIR rappresenta la *Roadmap* nazionale per lo sviluppo di una serie di infrastrutture di ricerca selezionate sulla base di criteri analoghi a quelli applicati dall'ESFRI per la individuazione delle infrastrutture di ricerca di interesse europeo.

Tuttavia, poiché tale programma è stato elaborato sulla base di informazioni raccolte dal MUR nel 2013, è stato compiuto un aggiornamento alle infrastrutture di ricerca presenti nelle ESFRI *Roadmap* 2016 e 2018.

IL PIANO NAZIONALE PER LE INFRASTRUTTURE DI RICERCA 2021-2027

Le infrastrutture di ricerca (IR) sono classificate nel PNIR in tre tipologie:

- **IR-G:** IR con sede amministrativa in Italia, o, se all'estero, con partecipazione significativa italiana, che erogano servizi alla ricerca di rilevanza europea o globale, con accesso internazionale, strumentazione condivisa, accordi o statuti consortili internazionali;

¹³ Cfr. art. 2, lett. a del Regolamento (CE) n. 723/2009 del Consiglio del 25 giugno 2009 relativo al quadro giuridico comunitario applicabile ad un consorzio per un'infrastruttura europea di ricerca (ERIC).

¹⁴ Cfr. art. 2 del Regolamento (UE) n. 1291/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2013 e abroga la decisione n. 1982/2006/CE.

- **IR-EU:** IR in fase di realizzazione o già operative, incluse nella *roadmap* ESFRI che: i) hanno sede o nodi (nel caso di IR distribuite) in Italia; ii) hanno sede in altri Paesi EU con partecipazione italiana e contributi *in kind* da parte di enti ed industrie italiane;
- **IR-N:** si tratta di IR i) nazionali con proiezione internazionale e ii) 'strutture di ricerca', che soddisfano la definizione di IR, con un ruolo di riconosciuto rilievo in reti nazionali o internazionali.

Nel precedente Programma nazionale per le infrastrutture di ricerca (PNIR), sono state individuate 97 IR riconosciute come tali a seguito di una valutazione interna al MUR. Di queste, 56 sono state definite prioritarie in base a criteri legati al grado di coinvolgimento della comunità scientifica, all'impatto e al livello di maturità, nonché all'eccellenza scientifica.

Tre le 56 IR prioritarie alcune sono riconducibili all'ambito ESFRI denominato: "**Health Food**". Nella tabella seguente sono state evidenziate 4 IR rilevanti per l'area *AgriFood*.

IR – EU				
Ente segnalatore	Nome	Denominazione completa	Roadmap ESFRI	Rilevante per AGRIFOOD
CNR	BBMRI ERIC	Bio-banking and biomolecular resources research infrastructure	SI	
CNR	EATRIS ERIC	European advanced translational research infrastructure in medicine	SI	
CNR	ECRIN ERIC	Pan-European Infrastructure for clinical trials and biotherapy	SI	
CNR	ELIXIR	European Life-Science Infrastructure for biological Information (e-IR)	SI	Rilevanza trasversale
SZN	EMBRC	European marine biological resource centre	SI	SI
Università di Torino	Euro Bio Imaging	Research infrastructure for imaging technologies in biological and biomedical sciences	SI	
CNR	INFRAFRONTIER	European Infrastructure for phenotyping and archiving of model mammalian genomes	SI	
Università di Firenze	INSTRUCT	Instruct, Integrated Structural Biology	SI	Rilevanza trasversale
CNR	ISBE	Infrastructure for Systems Biology – Europe	SI	SI

IR – N				
--------	--	--	--	--

Ente segnalatore	Nome	Denominazione completa	Roadmap ESFRI	Rilevante per AGRIFOOD
CNR	CNCCS	Collezione nazionale dei composti chimici e Centro screening	NO	Rilevanza trasversale

Il Piano nazionale per le infrastrutture di ricerca 2021-2027, dopo sei anni di funzionamento del PNIR e del Programma europeo Orizzonte 2020, ha definito alcuni punti di forza e criticità del sistema così creato e finanziato attraverso il Fondo ordinario per gli enti e le istituzioni di ricerca (FOE).

Su questa base il nuovo Piano ha elaborato le seguenti proposte, poiché le IR sono e devono essere elemento fortemente attrattivo per i ricercatori di tutto il mondo, rappresentando il luogo fisico o virtuale aperto a tutti, per poter condurre ricerche d'avanguardia, sperimentare, crescere e innovare.

Al contempo, le IR devono essere patrimonio della comunità scientifica, che ne riconosce il valore, e del sistema della ricerca nazionale ed europeo, che le organizza e sostiene.

Le azioni principali del Piano, quindi, riguardano:

- la creazione di una rete delle IR e la loro diffusione e conoscenza;
- il rafforzamento delle politiche per l'accesso;
- il riconoscimento delle IR quale strumento per l'attività di ricerca degli ambiti del PNR e per la partecipazione
- ai partenariati europei (ad esempio, EOSC e EuroHPC);
- il ruolo delle IR nell'innovazione e nei rapporti con l'industria e lo sviluppo di Infrastrutture Tecnologiche (IT);
- l'utilizzo delle IR nell'alta formazione;
- le modalità di finanziamento.

Le Roadmap ESFRI 2016 e 2018

Come si è anticipato, il PNIR 2014-2020 non prende in considerazione la ESFRI Roadmap 2016¹⁵ né la ESFRI Roadmap 2018¹⁶.

Nella ESFRI Roadmap 2016 le IR sono classificate in sei domini (*Health & Food; Energy; Environmental Research; Social and Cultural Innovation; Physical Sciences and Engineering; e-Infra*). Vi compaiono 55 IR, classificate in tre diverse tipologie:

▪ **Progetti**

¹⁵ La ESFRI Roadmap 2016 è stata pubblicata a marzo 2016. Il documento è consultabile sul sito ESFRI al link: <http://www.esfri.eu/roadmap-2016>

¹⁶ La ESFRI Roadmap 2018 è stata adottata il 29 giugno 2018 e l'evento ufficiale di lancio con la pubblicazione della nuova Roadmap è avvenuto a Vienna l'11 settembre 2018. Link: <http://roadmap2018.esfri.eu/>

I progetti ESFRI sono stati selezionati per la loro eccellenza e maturità scientifica e rivestono un'importanza strategica per il sistema europeo delle IR: per questo se ne raccomanda l'attuazione tempestiva.

A livello europeo, sono stati selezionati 21 progetti in totale, di cui 8 nel dominio "Health & Food", riportati nella seguente tabella, con evidenziate le 5 IR rilevanti per l'area Agrifood.

Nome	Denominazione completa	Paese coordinatore (HUB SEAT)	Selezionato dal PNIR 2014-2020	Rilevante per AGRIFOOD	Anno di inclusione e nella Roadmap	Avvio delle attività
AnaEE	Infrastructure for Analysis and Experimentation on Ecosystems	FR	NO	SI	2010	2018
EMBRC	European Marine Biological Resource Centre	FR	SI	SI	2008	2016
EMPHASIS	European Infrastructure for multi-scale Plant Phenomics and Simulation for food security in a changing climate	DE	NO	SI	2016	2020
ERINHA	European research infrastructure on highly pathogenic agents	FR	NO		2008	2018
EU-OPENSREEN	European Infrastructure of Open Screening Platforms for Chemical Biology	DE	NO		2008	2018
Euro-Biolmaging	European Research Infrastructure for Imaging Technologies in Biological and Biomedical Sciences	FI	SI		2008	2017

Nome	Denominazione completa	Paese coordinatore (HUB SEAT)	Selezionato dal PNIR 2014-2020	Rilevante per AGRIFOOD	Anno di inclusione e nella Roadmap	Avvio delle attività
ISBE	Infrastructure for Systems Biology Europe	UK	SI	Rilevanza trasversale	2010	2018
MIRRI	Microbial Resource Research Infrastructure	DE	NO	SI	2010	2019

▪ **Landmark**

I *Landmark* sono Progetti, che a seguito del percorso ESFRI, hanno raggiunto lo *status* di IR di riferimento, poiché rappresentano elementi chiave della competitività della ricerca europea. A livello europeo, sono stati selezionati 29 *Landmark* in totale, di cui i seguenti 6 nel dominio “**Health Food**”: sempre in evidenza sono poste le due IR rilevanti per l’area *Agrifood*.

Nome	Denominazione completa	Paese coordinatore (HUB SEAT)	Selezionato dal PNIR 2014-2020	Rilevante per AGRIFOOD	Anno di inclusione e nella Roadmap	Avvio delle attività
BBMRI ERIC	Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure	AT	SI		2006	2014
EATRIS ERIC	European Advanced Translational Research Infrastructure in Medicine	NL	SI		2006	2013
ECRIN ERIC	European Clinical Research Infrastructure Network	FR	SI		2006	2014
ELIXIR	A distributed infrastructure for life-science information	UK	SI	Rilevanza trasversale	2006	2014
INFRAFRONTIER	European Research	DE	SI		2006	2013

Nome	Denominazione completa	Paese coordinatore (HUB SEAT)	Selezionato dal PNIR 2014-2020	Rilevante per AGRIFOOD	Anno di inclusione e nella Roadmap	Avvio delle attività
	Infrastructure for the generation, phenotyping, archiving and distribution of mouse disease models					
INSTRUCT	Integrated Structural Biology Infrastructure	UK	SI	Rilevanza trasversale	2006	2012

▪ **Progetti emergenti**

Si tratta di proposte considerate scientificamente eccellenti e di elevata pertinenza paneuropea, ma che richiedono un ulteriore perfezionamento, prima di soddisfare i criteri di maturità per entrare nella *roadmap* come Progetti. Per la *Roadmap* ESFRI 2016 sono stati selezionati 4 progetti emergenti, di cui uno nel dominio “**Health & Food**” a coordinamento italiano.

I promotori sono stati quindi, incoraggiati a ripresentare proposte più mature nei futuri aggiornamenti della *Roadmap* in aperta competizione con tutte le altre nuove proposte in tutti i campi. METROFOOD-RI è stata ripresentata ed è stata inclusa nella nuova *Roadmap* ESFRI.

Nome	Denominazione completa	Paese coordinatore (HUB SEAT)	Selezionato dal PNIR 2014-2020	Rilevante per AGRIFOOD	Anno di inclusione e nella Roadmap	Avvio delle attività
METROFOOD	Infrastructure for promoting Metrology in Food and Nutrition	IT	NO	SI	-	-

La *Roadmap* ESFRI 2018 è stata ufficialmente adottata da ESFRI il 29 giugno 2018 e rappresenta un aggiornamento della *Roadmap* 2016 che integra: i risultati della valutazione dei progressi delle IR entrate nelle precedenti *Roadmap* ESFRI; i risultati della valutazione delle nuove proposte; un'analisi completa del panorama delle RI pan-europee e una visione sulla futura evoluzione delle attività e dei metodi di ESFRI. In particolare, viene ribadito il ruolo strategico dei “Landmarks” come riferimento per le infrastrutture di ricerca che operano in tutti i campi di ricerca. La nuova *Roadmap*

include: 8 nuovi *Landmark*, di cui 4 appartenenti al dominio Health & Food: EMBRC_EU, ERINHA-RI, EU-OPENSREEN e EuroBioImaging (H&F); 6 nuovi "Progetti", selezionati per l'eccellenza scientifica e la maturità di implementazione, con l'obiettivo di rafforzare le aree critiche di competitività per la ricerca europea, di cui 2 appartenenti al dominio Health & Food: EU-IBISBA coordinato dalla Francia e METROFOOD-RI coordinato dall'Italia.

METROFOOD-RI è l'unica IR della *Roadmap* ESFRI nel dominio "Health & Food" a coordinamento italiano e affronta in maniera integrata tutti gli aspetti relativi alla produzione, conservazione, distribuzione e consumo degli alimenti.

1.6 Le politiche nazionali per la ricerca e l'innovazione

Dall'8 novembre 2001, data di entrata in vigore della legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3, che ha modificato il Titolo V della Parte II della Costituzione italiana, le materie relative a "**ricerca scientifica e tecnologica e sostegno all'innovazione per i settori produttivi**" sono oggetto di **legislazione concorrente tra Stato e Regioni**¹⁷.

Ciò significa che, nel campo delle politiche di ricerca e innovazione, allo Stato centrale spetta la determinazione dei principi fondamentali; alle Regioni la legislazione di dettaglio, nel quadro di tali principi¹⁸.

Le politiche nazionali per la ricerca e l'innovazione nell'Agrifood

L'architettura del sistema di programmazione nazionale delle politiche di ricerca e innovazione è ancora disciplinata, in Italia, dal decreto legislativo 5 giugno 1998, n. 204, recante "Disposizioni per il coordinamento, la programmazione e la valutazione della politica nazionale relativa alla ricerca scientifica e tecnologica".

Spetta al Governo la determinazione, nell'annuale documento di programmazione economica e finanziaria (DEF), degli indirizzi e delle priorità strategiche per gli interventi a favore della ricerca scientifica e tecnologica, nonché del quadro delle risorse finanziarie da attivare. Sempre il Governo ha il compito di assicurare il coordinamento tra le politiche della ricerca e le altre politiche.

Sulla base di tali indirizzi e priorità, nonché delle risoluzioni parlamentari di approvazione del DEF e delle direttive del Presidente del Consiglio dei Ministri, il Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE) predispone e approva il Programma nazionale per la ricerca (PNR), di durata triennale e aggiornato annualmente.

¹⁷ Art. 117 della Costituzione italiana dispone: "Sono materie di legislazione concorrente quelle relative a: (...) ricerca scientifica e tecnologica e sostegno all'innovazione per i settori produttivi (...). Nelle materie di legislazione concorrente spetta alle Regioni la potestà legislativa, salvo che per la determinazione dei principi fondamentali, riservata alla legislazione dello Stato.

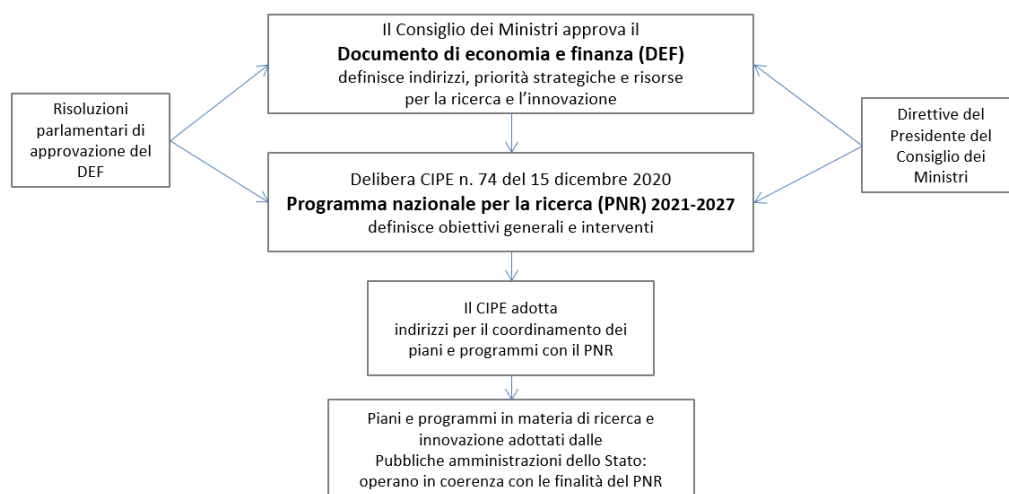
¹⁸ In Italia, per le Regioni a statuto speciale e per le province autonome vige uno *status* giuridico differente dalle Regioni a statuto ordinario.

Il PNR, con riferimento alla dimensione europea e internazionale della ricerca e tenendo conto delle iniziative, dei contributi e delle realtà di ricerca regionali, "definisce gli obiettivi generali e le modalità di attuazione degli interventi alla cui realizzazione concorrono, con risorse disponibili sui loro stati di previsione o bilanci, le pubbliche amministrazioni, ivi comprese, con le specificità dei loro ordinamenti e nel rispetto delle loro autonomie ed attività istituzionali, le università e gli enti di ricerca".

Il PNR, inoltre, è il documento di riferimento per i piani e programmi che dispongono, anche parzialmente, in materia di ricerca, adottati da parte di tutte le pubbliche amministrazioni dello Stato, i quali devono essere coerenti con le finalità del PNR.

Nel seguente grafico è sintetizzato il sistema della programmazione nazionale delle politiche della ricerca, con evidenziati i vigenti documenti di programmazione settoriali, relativi all'area *Agrifood*.

La programmazione nazionale delle politiche di ricerca e innovazione nell'area «Agrifood»



Elaborazione: *Euris srl*

Il **PNR 2021-2027**, approvato dal CIPE con delibera n. 74 del 15 dicembre 2020¹⁹ ha una estensione temporale che coincide con il ciclo di programmazione del programma quadro dell'Unione europea in materia di ricerca e innovazione "Orizzonte Europa", dal quale mutua, peraltro, pur adattandoli al contesto italiano, i sei grandi ambiti di ricerca e innovazione e le relative aree di intervento nonché alcuni innovativi strumenti di

¹⁹ Pubblicata in GURI Serie Generale n. 18 del 23 gennaio 2021. Il testo integrale del PNR è disponibile al *link*: <https://www.mur.gov.it/it/aree-tematiche/ricerca/programmazione/programma-nazionale-la-ricerca>

attuazione, quali gli ecosistemi dell'innovazione e le missioni di ricerca (MOIP - *Mission-Oriented Research and Innovation Policy*).

Il PNR 2021-2027, infatti, è articolato in priorità di sistema, grandi ambiti di ricerca e innovazione e relative aree d'intervento, piani nazionali e Missioni.

Allo scopo di consolidare i punti di forza e superare i punti di debolezza del nostro sistema della ricerca, le **priorità di sistema** del PNR sono:

- sostenere la crescita diffusa e inclusiva del sistema della ricerca;
- consolidare la ricerca fondamentale;
- rafforzare la ricerca interdisciplinare;
- garantire la centralità della persona nell'innovazione;
- valorizzare la circolazione di conoscenza e competenze tra ricerca e sistema produttivo;
- accompagnare lo sviluppo di una nuova generazione di ricercatori e professionisti del trasferimento di
- conoscenza;
- promuovere la dimensione internazionale dell'alta formazione e della ricerca;
- assicurare il coordinamento della ricerca nazionale, europea, internazionale;
- verso i nuovi orizzonti della ricerca.

I grandi ambiti di ricerca e innovazione utilizzano come schema di riferimento le sei aggregazioni (*clusters*) di Orizzonte Europa, il programma quadro europeo per la ricerca e l'innovazione 2021-2027.

I **sei grandi ambiti di ricerca e innovazione** sono **declinati, a loro volta, nelle aree d'intervento** (sotto-ambiti), che il Ministero dell'Università e della Ricerca ha individuato in coerenza con le specificità del contesto nazionale, con quanto messo in evidenza durante le interlocuzioni con gli altri Ministeri e con la Strategia nazionale di specializzazione intelligente.

Come si può evincere dal seguente grafico, uno specifico ambito di intervento è dedicato a "Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente", a sua volta articolato in cinque aree di intervento, di cui almeno tre di interesse diretto per l'Agrifood.

I GRANDI AMBITI E LE AREE D'INTERVENTO DI R&I (2/2)

SALUTE	CULTURA UMANISTICA, CREATIVITÀ, TRASFORMAZIONI SOCIALI, SOCIETÀ DELL'INCLUSIONE	SICUREZZA PER I SISTEMI SOCIALI	DIGITALE, INDUSTRIA, AEROSPAZIO	CLIMA, ENERGIA, MOBILITÀ SOSTENIBILE	PRODOTTI ALIMENTARI, BIOECONOMIA, RISORSE NATURALI, AGRICOLTURA, AMBIENTE
Temi Generali	Patrimonio culturale	Sicurezza delle strutture, infrastrutture e reti	Transizione digitale - I4.0	Mobilità sostenibile	Green technologies
Tecnologie farmaceutiche e farmacologiche	Discipline storico, letterarie e artistiche	Sicurezza sistemi naturali	High performance computing e big data	Cambiamento climatico, mitigazione e adattamento	Tecnologie alimentari
Biotecnologie	Antichistica	Cybersecurity	Intelligenza Artificiale	Energetica industriale	Bioindustria per la Bioeconomia
Tecnologie per la salute	Creatività, design e made in Italy		Robotica	Energetica ambientale	Conoscenza e gestione sostenibile dei sistemi agricoli e forestali
			Tecnologie quantistiche		Conoscenza, innovazione tecnologica e gestione sostenibile degli ecosistemi marini
	Innovazione per l'industria manifatturiera				
	Aerospazio				

L'area delle **"Scienze e tecnologie alimentari"** è la *core area* del CTN Agrifood. Le linee strategiche nazionali mirano a potenziare il sistema agroalimentare, già importante elemento di spinta economica e di sviluppo per l'Italia, anche grazie all'indotto connesso con il turismo enogastronomico e all'*appeal* del *Made in Italy* nel mondo. In questa area di intervento, il PNR individua le seguenti articolazioni:

- articolazione 1. **Sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti**
- articolazione 2. **Autenticità e integrità del sistema alimentare**
- articolazione 3. **Valorizzazione del microbioma nei sistemi produttivi agroalimentari**
- articolazione 4. **Alimentazione sana e sostenibile**
- articolazione 5. **Fonti proteiche e loro utilizzo nelle tecnologie alimentari**
- articolazione 6. **Tendenze emergenti nelle tecnologie alimentari ed efficientamento dei processi di trasformazione**, a sua volta sviluppata nelle seguenti priorità di ricerca:
 - priorità di ricerca 6.a: studio delle interazioni e degli effetti del processo e della materia prima sulla struttura degli alimenti;
 - priorità di ricerca 6.b: sviluppo di processi di trasformazione innovativi;
 - priorità di ricerca 6.c: studio di packaging innovativi ed estensione della *shelf-life*;
 - priorità di ricerca 6.d: produzione di alimenti innovativi e salutistici;
 - priorità di ricerca 6.e: nanotecnologie per la realizzazione di rivestimenti innovativi;
 - priorità di ricerca 6.f: riduzione e valorizzazione dei sottoprodotti.

Il secondo tema rilevante per il CTN Agrifood è l'area **"Conoscenza e gestione sostenibile dei sistemi agricoli e forestali"**, la quale affronta le principali sfide del sistema agroalimentare italiano ed è così articolata:

- articolazione 1. **Miglioramento sostenibile delle produzioni primarie**
- articolazione 2. **Sicurezza e qualità delle produzioni primarie**

- articolazione 3. **Integrazione fra agricoltura a destinazione alimentare e non alimentare**
- articolazione 4. **Attività agricola e forestale a protezione dell'ambiente e delle risorse naturali**
- articolazione 5. **Sistemi agricoli e forestali per la salvaguardia e la valorizzazione del territorio**
- articolazione 6. **Analisi e valutazioni socioeconomiche dei sistemi produttivi agrari.**

Infine, anche le altre aree individuate dal PNR 2021-2027 in questo grande ambito di ricerca e innovazione possono avere un impatto sul settore *Agrifood*.

L'area delle "**Green technologies**" è fortemente trasversale a numero molto elevato di settori di interesse per la competitività del Paese e rappresenta la visione sinergica dei vari approcci tecnologici alla sostenibilità. Le attività previste si baseranno sulla integrazione della storica vocazione agricola e industriale del Paese verso la completa realizzazione di una industria sostenibile, circolare e sinergica basata sui concetti della chimica trasformativa e della *biorefinery*. L'interazione tra l'industria bioenergetica e i settori agricolo, zootecnico e agroindustriale, oltre all'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse del territorio, dovrà concorrere al contenimento dello sfruttamento delle risorse naturali, potenzialmente competitivo con le finalità primarie degli stessi, quali l'alimentazione, nonché all'individuazione di pratiche partecipative anche gestionali finalizzate alla rimozione delle criticità di accettabilità sociale di nuovi impianti.

L'area "**Bioindustria per la bioeconomia**" valorizza le biorisorse non alimentari e può offrire soluzioni per la conversione efficiente e integrata non solo di un ampio numero di biomasse non alimentari, sia terrestri che acquatiche, ma anche di grandi varietà di sottoprodotti e rifiuti della produzione agroalimentare; mentre l'area relativa alla "**Conoscenza, innovazione tecnologica e gestione sostenibile degli ecosistemi marini**" è orientata alla conservazione della biodiversità e, in questo ambito, la ricerca alieutica deve sviluppare conoscenza di base e innovazione tecnologica finalizzata a ridurre l'impatto, migliorare la conservazione dei prodotti, migliorare la connessione filiera pesca/acquacoltura con il recupero degli scarti e/o con nuove produzioni.

Si segnalano infine, come di potenziale interesse, anche le seguenti aree di intervento: L'area di intervento "**Creatività, design e Made in Italy**", all'interno del grande ambito "Cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali, società dell'inclusione" raccoglie le sfide del sistema economico e produttivo dell'Italia che concentra sul *Made in Italy* e sull'esportazione la sua economia reale, la sua cultura, la capacità progettuale e creativa, attraverso i principali ambiti produttivi delle 4A (arredo-casa, agroalimentare-enogastronomia, abbigliamento-moda, automazione-meccanica).

Nell'ambito "Digitale, industria, aerospazio" l'area "**Transizione digitale – i4.0**", le cui articolazioni strategiche sono orientate a sostenere l'innovazione continua, secondo il paradigma dell'*open innovation*, valorizzando le potenzialità della transizione digitale mediante i sistemi *human-centred*, le comunità sostenibili e la competitività del Paese;

l'area di intervento **"Intelligenza artificiale"**, con particolare riferimento all'ambiente e alla produzione industriale; l'area di intervento **"Robotica"**, con particolare riferimento all'industria 4.0 e al settore agroalimentare, e l'area di intervento **"Innovazione per l'industria manifatturiera"**, incentrata su cinque direttrici: 1. Industria circolare, pulita ed efficiente; 2. Industria inclusiva; 3. Industria resiliente; 4. Industria intelligente; 5. Industria competitiva.

1.7 Le politiche regionali per la ricerca e l'innovazione

Come si è anticipato, dalla fine del 2001 le Regioni italiane hanno iniziato a esercitare la nuova competenza legislativa nel campo della "ricerca scientifica e tecnologica e sostegno all'innovazione", dotandosi di specifici apparati legislativi.

Il ruolo delle Regioni in tale nuovo ambito è stato favorito dalle nuove politiche scaturite dalla strategia "Agenda 2000" dell'Unione europea ed è stato accompagnato dalla programmazione dei Fondi strutturali europei per il settennio 2000-2006, i quali hanno fornito alle stesse Regioni le risorse finanziarie necessarie per sviluppare i rispettivi sistemi regionali della ricerca e dell'innovazione²⁰.

La legislazione di quasi tutte le Regioni italiane prevede che le politiche della ricerca e dell'innovazione siano guidate da strumenti di programmazione a medio e lungo termine: piani strategici a medio termine, variamente denominati, alcuni dei quali accompagnati anche da stanziamenti di risorse nell'ambito dei bilanci regionali.

Tali strategie risultano oggi abbandonate da gran parte delle Regioni e sostituite dalle nuove strategie di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente (RIS3).

Le prime strategie regionali, infatti, erano rivolte a tutti i settori produttivi, senza specifiche focalizzazioni, e spesso hanno promosso interventi "a pioggia" di sostegno alle imprese, in particolare di piccole e medie dimensioni: le RIS3, invece, hanno spinto le Regioni a individuare gli ambiti economici in cui hanno le maggiori potenzialità per competere a livello internazionale e per partecipare alle catene del valore che si sono formate a livello globale, concentrando su di essi le risorse pubbliche disponibili.

Inoltre, **accanto alla dimensione "incentivante" rivolta al finanziamento delle attività di ricerca e di innovazione delle imprese**, in alcune Regioni le competenze legislative in materia di ricerca e innovazione sono state l'**occasione per costruire e strutturare veri e propri sistemi regionali dell'innovazione**.

Molte di esse, infatti, anche su impulso di appositi Accordi di programma quadro stipulati con i Ministeri di riferimento²¹, hanno promosso la **creazione di intermediari**

²⁰ Dello stesso periodo sono alcuni documenti della Commissione europea indirizzati alle regioni dell'Unione, a partire dalla fondamentale comunicazione intitolata: "La dimensione regionale dello Spazio europeo della ricerca", cfr. doc. COM (2001) 549 del 03.10.2001.

²¹ L'accordo di programma quadro è uno strumento di programmazione negoziata, definito dalla legge 23 dicembre 1996, n. 662 come l'accordo promosso dalle amministrazioni dello Stato con Regioni, Enti locali e altri soggetti pubblici e privati "per la definizione di un programma esecutivo di interventi di

e di reti dell'innovazione a livello regionale: società pubbliche specificatamente dedicate alla promozione della ricerca e dell'innovazione; parchi scientifici e tecnologici; laboratori pubblico-privati; distretti tecnologici, poli di innovazione, reti e aggregazioni di impresa, incubatori, distretti industriali, ecc.

La tabella seguente riporta i principali intermediari dell'innovazione la cui creazione è stata promossa da Regioni e Province autonome italiane.

Regione	Intermediari dell'innovazione
Abruzzo	<ul style="list-style-type: none"> - Distretto Tecnologico innovazione, sicurezza e qualità degli alimenti (IT. QSA) - Polo di Innovazione AGIRE - AGroIndustria Ricerca Ecosostenibilità
Basilicata	<ul style="list-style-type: none"> - Distretto Agroindustriale del Vulture - Distretto Agroalimentare di Qualità del Metapontino - Distretto Rurale Pollino-Lagonegrese - Distretto delle Colline e della Montagna Materane
Bolzano	<ul style="list-style-type: none"> - Parco scientifico e tecnologico di Bolzano - TIS Innovation Park (TIS) - Cluster Alimentaris
Calabria	<ul style="list-style-type: none"> - Polo di innovazione sulle filiere agroalimentari di qualità - Polo di innovazione Risorse Acquatiche e Filiere Alimentari della Pesca - Distretto ad Alta Tecnologia (DAT) "Agrifoodtech" - Aggregazione pubblico-privata "LINFA", specializzata sulla filiera dell'olio - Aggregazione pubblico-privata "Nanofood" - Distretto Agroalimentare di Qualità di Sibari
Campania	<ul style="list-style-type: none"> - Cluster Salute Biotecnologie Agroalimentare - Distretto ad Alta Tecnologia Campania (DAT) Bioscience - Aggregazioni pubblico-private: M2Q, eHealthNet, Biocamp, Sorriso e Marea - Laboratori Pubblico-privati: Gtp e Genopon - Distretto industriale agroalimentare di Nocera Inferiore-Gragnano
Emilia-Romagna	<ul style="list-style-type: none"> - Rete Alta Tecnologia della Regione Emilia-Romagna - Piattaforma Agroalimentare - Rete regionale di "tecnopoli" - Clust-ER Agroalimentare
Friuli-Venezia Giulia	<ul style="list-style-type: none"> - Distretto industriale "Parco Agroalimentare di San Daniele" - Distretto industriale del Caffè nel Triestino "Trieste Coffee Cluster"
Lazio	<ul style="list-style-type: none"> - Agri BIC Lazio (Incubatore di Imprese Agroalimentari) - Pa.L.Mer - Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale - Polo Tecnologico di Castel Romano - Tecnopolo Tiburtino - Parco Scientifico Romano dell'Università di Roma Tor Vergata
Liguria	<ul style="list-style-type: none"> - Istituto Italiano di tecnologia (I.I.T.) - Centro per gli Studi di Tecnica Navale S.p.A. (CETENA)

interesse comune o funzionalmente collegati". Nell'ambito degli accordi di programma quadro sulla ricerca e l'innovazione sono stati finanziati i primi distretti tecnologici regionali.

Regione	Intermediari dell'innovazione
	<ul style="list-style-type: none"> - Istituto Regionale per la Floricoltura di Sanremo - Distretto agricolo florovivaistico del Ponente Ligure - Distretto Tecnologico dei Sistemi Intelligenti Integrati - Distretto Ligure delle Tecnologie Marine - Istituto Superiore di Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (I.S.I.C.T.) - Fondazione Centro Internazionale di Monitoraggio Ambientale (CIMA) - -Parchi scientifici e tecnologici e gli incubatori d'impresa, i consorzi, le società consortili e le imprese che operano nel campo della ricerca con particolare riferimento ai Poli di Ricerca e Innovazione (il Polo Energia, Ambiente e Sviluppo sostenibile EASS; il Polo Automazione e sicurezza; il Polo Logistica e trasporti; il Polo Scienze della vita; il Polo delle tecnologie del mare e dell'ambiente marino.
Lombardia	<ul style="list-style-type: none"> - Cluster Alta Tecnologia Agrifood Lombardia - Parco Tecnologico Padano (PTP)
Marche	<ul style="list-style-type: none"> - Polo scientifico-tecnologico TecnoMarche s.c. a r.l. - Incubatori/acceleratori certificati: JCube e The Hive - Associazione Cluster Agrifood Marche CLAM
Molise	<ul style="list-style-type: none"> - Parco scientifico e tecnologico Molise innovazione
Piemonte	<ul style="list-style-type: none"> - Piattaforma Agroalimentare, sviluppata con il supporto del PSR FEASR - Polo di innovazione Agroalimentare gestito da M.I.A.C Scpa con sede a Cuneo
Puglia	<ul style="list-style-type: none"> - DAJS – Distretto Agroalimentare di Qualità Jonico Salentino S.C A R.L. (area Brindisi-Taranto-Lecce); - Distretto Agroalimentare di qualità Terre federiciane (are di Bari e Foggia); - Distretto produttivo della pesca e acquicoltura pugliese; - Dare – Distretto Agroalimentare Regionale scarl
Sardegna	<ul style="list-style-type: none"> - Parco Tecnologico ad Alghero - Centro di Competenza Tecnologico Com.Bio.Ma. sulla Biodiversità Marina - Centro di Competenza di Biodiversità Animale (CCBA)
Sicilia	<ul style="list-style-type: none"> - Distretto Sicilia Mirco e Nano Sistemi - Distretto Tecnologico AgroBioPesca - Centro Regionale Tecnologie Alimentari CE.R.T.A. scarl - Distretto Agrumi di Sicilia - Distretto Produttivo della Pesca Industriale – COSVAP - Distretto della Filiera della carne bovina - Distretto Unico Regionale Cereali SWB - Distretto Produttivo Dolce Sicilia - Distretto del Ficodindia del Calatino Sud Simeto - Distretto Produttivo Siciliano Lattiero-Caseario
Toscana	<ul style="list-style-type: none"> - Distretto tecnologico delle scienze della vita, approvato con Delibera regionale n. 603/2011, operante anche nei settori della Nutraceutica e della Cosmeceutica - Polo di innovazione Nanoxm, nel settore delle nanotecnologie
Trento	<ul style="list-style-type: none"> - Fondazione Edmund Mach, ente di rilevanza nazionale e internazionale nel settore agricolo, agro-alimentare e ambientale

Regione	Intermediari dell'innovazione
Umbria	<ul style="list-style-type: none"> - Distretto ad alta tecnologia della Regione Umbria - Parco scientifico e tecnologico (Agroalimentare)
Valle d'Aosta	<ul style="list-style-type: none"> - Polo Tecnologico di Verrès (AO)
Veneto	<ul style="list-style-type: none"> - Parco Scientifico e Tecnologico Galileo (PST) di Padova - Parco scientifico e tecnologico VEGA - Venice Gateway - Parco Scientifico di Verona STAR - Veneto Innovazione spa - Consorzio Ethics di Abano Terme (PD). - Distretti industriali: Ittico di Rovigo; Vini veronesi; Prosecco di Conegliano Valdobbiadene - Reti innovative regionali: <ul style="list-style-type: none"> - RIBES per l'ecosistema salute e l'alimentazione <i>smart</i> - INNOSAP - Innovation for Sustainability in Agrifood Production - Rete Innovativa regionale Alimentare Veneto – RIAV - Rete Innovativa regionale Cluster Biologico Veneto - CBV

Il costante impegno profuso da alcune Regioni italiane nell'ambito dello sviluppo delle politiche regionali della ricerca e dell'innovazione, unito alla capacità di fare sistema con i principali attori locali, proiettano oggi tali Regioni (e i relativi sistemi imprenditoriali e della ricerca) in una dimensione europea e internazionale: non è casuale, solo per fare un esempio, la capacità della Provincia Autonoma di Trento, della Regione Emilia Romagna e della Regione Lombardia di partecipare alla "**Vanguard Initiative**", una delle iniziative di punta a livello europeo, promossa da un *network* di una trentina di Regione europee, dedicata al rafforzamento delle RIS3 e modello per la creazione delle "Piattaforme tematiche S3" tra le quali la "**S3P Agri-Food**"²².

Come non sono casuali i risultati ottenuti da alcune Regioni italiane nell'ambito del "Quadro regionale di valutazione dell'innovazione (QRI)", che fornisce una valutazione comparativa del rendimento dei sistemi innovativi di 238 Regioni appartenenti a 23 Stati europei.

²² L'orientamento di rafforzare le RIS3 nel futuro quadro finanziario dell'Unione europea 2021-2027, emerge dalla comunicazione intitolata: "Rafforzare l'innovazione nelle regioni d'Europa: strategie per una crescita resiliente, inclusiva e sostenibile", doc COM (2017) 376 del 18.07.2017. Sulla "S3P Agri-Food", cfr. *infra* prf. 1.2.3.8. *Piattaforme europee di collaborazione tra i Cluster*.



NUTS	Region	RII	Rank	Group	Change
ITC1	Piemonte	79.8	131	Moderate +	5.6
ITC2	Valle d'Aosta/ Vallée d'Aoste	57.1	184	Moderate -	2.6
ITC3	Liguria	67.7	160	Moderate	8.9
ITC4	Lombardia	86.6	118	Moderate +	8.0
ITH1	Provincia Autonoma Bolzano/ Bozen	68.0	159	Moderate	3.1
ITH2	Provincia Autonoma Trento	82.1	127	Moderate +	11.0
ITH3	Veneto	84.9	123	Moderate +	7.7
ITH4	Friuli-Venezia Giulia	92.6	102	Strong -	7.7
ITH5	Emilia-Romagna	89.1	113	Moderate +	11.1
ITI1	Toscana	79.1	136	Moderate +	11.1
ITI2	Umbria	79.5	134	Moderate +	12.4
ITI3	Marche	81.2	128	Moderate +	12.9
IT14	Lazio	74.3	147	Moderate	1.4
ITF1	Abruzzo	69.8	156	Moderate	15.3
ITF2	Molise	57.4	181	Moderate -	12.5
ITF3	Campania	63.3	168	Moderate	11.3
ITF4	Puglia	61.2	171	Moderate	5.3
ITF5	Basilicata	62.7	169	Moderate	15.0
ITF6	Calabria	51.1	203	Moderate -	7.6
ITG1	Sicilia	56.5	187	Moderate -	6.7
ITG2	Sardegna	51.1	204	Moderate -	0.3

RII: performance in 2019 relative to that of the EU in 2019. *Rank*: rank performance in 2019 across all regions. *Group*: respective performance group. *Change*: performance change over time calculated as the difference between the performance in 2019 (RII2019) relative to that of the EU in 2011 and performance in 2011 (RII2011) relative to that of the EU in 2011.

Italy is a Moderate Innovator and includes 21 regions.

Se, da un lato, l'Italia, come Paese, è un "Innovatore moderato" e anche le 21 Regioni e Province autonome italiane non si collocano di certo ai vertici della graduatoria delle regioni più innovative a livello europeo, tuttavia, le **differenze tra le Regioni italiane** appaiono essere notevoli: come evidenzia la tabella, il Friuli-Venezia Giulia presenta prestazioni superiori dell'80% rispetto alle prestazioni più basse, fornite dalle Regioni Sicilia e Sardegna. Sempre il Friuli-Venezia Giulia è l'unico *Strong Innovator*, tutte le altre regioni sono *Moderate Innovator*.

In linea generale, le *performance* nel campo dell'innovazione sono più elevate nelle Regioni più settentrionali rispetto alle Regioni meridionali.

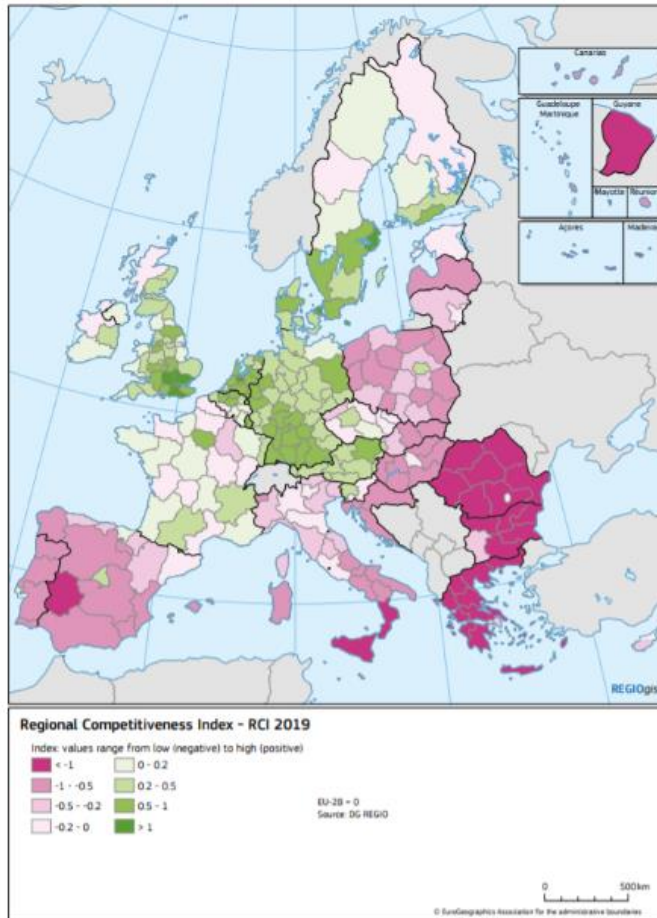
Tuttavia, negli ultimi anni (l'ultima colonna della tabella mette a confronto le performance delle Regioni rilevate nel 2019 con quelle rilevate nel 2017), in tutte le Regioni, le *performance* sono migliorate, in particolare in Abruzzo (+15,3%) e Basilicata (+15%).

Infine, il recente "Science, Research and Innovation Performance of the EU (SRIP) report 2020" evidenzia non solo un generale ritardo nella ricerca e innovazione da parte dell'UE, ma anche il persistere di una concentrazione di attività di ricerca e innovazione in alcune regioni, paesi e aziende in Europa e diversi divari.

A livello di persone, la digitalizzazione, l'automazione e la robotizzazione rischiano di creare spostamenti di posti di lavoro e di ridurre ulteriormente la quota di reddito da lavoro, che potrebbe avere conseguenze per la disuguaglianza, in particolare la disuguaglianza di reddito e la disuguaglianza di opportunità.

A livello di regioni, l'Europa mostra un'elevata concentrazione e effetti di agglomerazione, senza convergenza verso l'alto di alcune regioni e, per altre regioni, una forte necessità di passare a un modello di crescita basato sull'innovazione.

MAP 1: RCI 2019 scores (z-scores, EU-28=0)



A livello di paese, il panorama della ricerca e innovazione dell'UE presenta disparità molto forti. Gli Stati membri nordoccidentali continuano a mostrare prestazioni migliori rispetto ad altri Stati membri.

L'UE ha mostrato una convergenza nella produzione economica con molti paesi in recupero dal 2000, ma la crescita economica in molti paesi dell'Europa centrale, orientale e meridionale ha subito un rallentamento nel decennio successivo alla crisi.

A livello aziendale, il divario crescente in termini di produttività tra le imprese di frontiera e le altre indica una mancanza di diffusione tecnologica. In fondo la distribuzione, la cattiva

allocazione delle risorse, compreso il credito, le barriere all'ingresso e l'inefficienza dei mercati del lavoro e dei prodotti facilita la sopravvivenza delle imprese meno produttive che altrimenti sarebbero uscite dal mercato (imprese zombie)²³.

La seguente mappa, tratta dall'*European Regional Competitiveness Index 2019*, evidenzia tali divari regionali²⁴.

²³ *Science Research and Innovation Performance of the EU 2020*. Report disponibile al seguente link: <https://ec.europa.eu/research/srip/interactive/>

²⁴ Commissione europea, Direzione Generale della Politica regionale e urbana, *European Regional Competitiveness Index, 2019*, reperibile al seguente link: http://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/working-papers/2019/the-european-regional-competitiveness-index-2019#:~:text=RCI%202019%20tracks%20the%20performance,productivity%20and%20long%2Dterm%20development.

1.8 I progetti di ricerca, sviluppo e innovazione dei Soci del CL.A.N.

Il *Cluster Agrifood Nazionale* (CL.A.N.) ha mappato i progetti di ricerca e innovazione dei Soci nell'area *Agrifood*, finanziati dai Fondi Strutturali e di investimento europei (Fondi SIE), da altri programmi europei, da risorse nazionali (MUR e Ministero dello sviluppo economico - MISE) e/o regionali, già in avanzata fase di realizzazione e/o recentemente conclusi.

Lo scopo della **rilevazione sul campo, condotta tra i mesi di maggio e dicembre 2018**, è stato quello di individuare le principali linee delle attività di ricerca, le aree, cioè, in cui si concentra la capacità progettuale dei Soci del *Cluster*.

Al questionario *on line* ha risposto il **30% dei Soci (33 su 110)**:

- 10 imprese;
- 12 Università;
- 3 Enti pubblici nazionali di ricerca;
- 1 Associazione nazionale di categoria;
- 7 Intermediari regionali dell'innovazione.

I progetti di ricerca e innovazione cui hanno partecipato tali Soci sono, in tutto, 142 e vedono coinvolti circa **1.750 Partner di Paesi UE ed extra-UE**: la media, quindi, è di oltre **12 Partner per progetto**. Essi prevedono **investimenti in ricerca e innovazione per circa 470 milioni di euro**, e **sovvenzioni pubbliche** – europee, nazionali e regionali – **per circa 360 milioni di euro**.

I progetti con capofila un Socio del Cluster sono 69, coinvolgono 565 Partner nazionali, UE ed extra-UE, prevedono investimenti per 151 milioni di euro e sovvenzioni per 121 milioni di euro. Con riferimento ai soli progetti europei, cofinanziati dal programma quadro UE "Orizzonte 2020", i **Soci del Cluster risultano capofila in 19 progetti**, ai quali partecipano 246 Partner UE ed extra-UE, con investimenti in ricerca e innovazione per circa 50 milioni di euro e sovvenzioni per oltre 47 milioni di euro.

I **principali programmi e/o fondi** nell'ambito dei quali sono stati presentati e finanziati i progetti di ricerca e sviluppo sono indicati nella seguente tabella.

Programma o fondo	N. progetti	N. Partner	N. medio Partner	Costo totale in euro	Sovvenzione concessa in euro
Programmi quadro RST UE	60	1.199	20	327.043.796,19	257.393.563,31
- Orizzonte 2020 (2014-2020)	52	932	18	217.285.632,39	205.051.780,31
- VII FPQ (2007-2013)	8	267	33	109.758.163,80	52.341.783,00
PON R&C 2007-2013	14	155	11	101.562.887,00	77.843.395,00
Altri fondi ministeriali	13	75	6	12.636.151,00	6.595.964,00
POR FESR 2007-13/2018-20	16	90	5	19.895.780,00	11.537.585,00
PSR FEASR 2007-13/2018-20	36	215	6	7.463.482,00	6.283.842,00

Altri fondi regionali	3	16	5	400.000,00	197.000,00
TOTALI	142	1.750	12	469.002.096,19	359.851.349,31

Elaborazione: *Euris srl*

Circa le principali linee delle attività di ricerca nelle quali sono impegnati i Soci del *Cluster*, i progetti segnalati sono stati raggruppati attorno alle quattro grandi linee di attività della sfida per la società del programma quadro "Orizzonte 2020" intitolata: "Sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibili, ricerca marina, marittima e sulle acque interne e bioeconomia".

Nella seguente tabella sono sintetizzati i risultati dell'indagine.

Linee di attività Orizzonte 2020	Progetti		Costo totale		Sovvenzione concessa	
	N.	%	€	%	€	%
a. Agricoltura e silvicoltura sostenibili	80	56	154.202.307,45	33	139.695.601,95	39
b. Un settore agroalimentare sostenibile e competitivo per un'alimentazione sicura e sana	50	35	239.708.531,06	51	154.572.246,61	43
c. Liberare il potenziale delle risorse biologiche acquatiche	6	4	39.369.036,74	8	36.990.534,00	10
d. Bio-industrie sostenibili e competitive e sostegno allo sviluppo di una bioeconomia europea	6	4	35.722.220,94	8	28.592.966,75	8
TOTALI	142	100	469.002.096,19	100	359.851.349,31	100

Elaborazione: *Euris srl*

Infine, le attività di ricerca e innovazione su cui si concentra l'interesse dei Soci del *Cluster* è alla base della selezione delle tre grandi priorità tecnologiche di sviluppo dell'area di specializzazione *AgriFood* individuate dalla *Roadmap* del *Cluster*²⁵, come evidenzia la seguente tabella in cui i progetti realizzati dai Soci sono stati collegati alle tre priorità e nella quale si nota – al pari della tabella precedente – la netta preponderanza dei temi di ricerca e di innovazione collegati alla sostenibilità.

Roadmap CL.A.N. Priorità tecnologiche del Piano di azione triennale	Progetti		Costo totale		Sovvenzione concessa	
	N.	%	€	%	€	%
1. Sostenibilità	92	65	219.022.645,19	47	196.131.334,50	55
2. Qualità e sicurezza	29	20	165.688.426,69	35	101.033.650,18	28
3. Nutrizione e salute	21	15	84.291.024,31	18	62.686.364,63	17
TOTALI	142	100	469.002.096,19	100	359.851.349,31	100

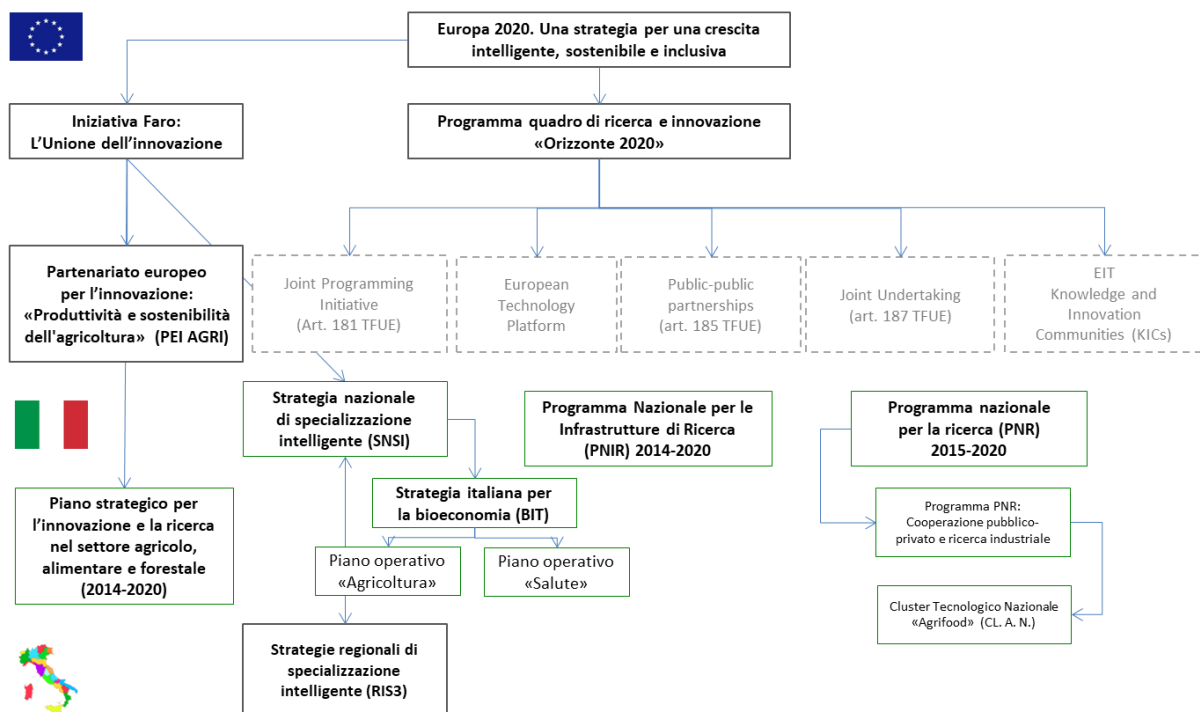
Elaborazione: *Euris srl*

²⁵ Sulla *Roadmap*, *infra* Capitolo 1.4 *Raccomandazioni per lo sviluppo dell'area di specializzazione*.

2. Le agende strategiche a livello internazionale e nazionale

La lettura dei *trend* di sviluppo dell'area di specializzazione *Agrifood*, compiuta attraverso gli obiettivi e le tendenze che emergono dalle politiche e dalle agende di ricerca e innovazione dell'Unione europea e del Governo, delle Regioni e Province autonome italiane, tiene conto dell'attuale quadro di riferimento, riassunto nel seguente grafico e, quindi, descritto nei seguenti paragrafi.

Quadro di riferimento europeo e nazionale delle politiche di ricerca e innovazione nell'«Agrifood»



Elaborazione: Euris srl

2.1 I trend di sviluppo dell'Agrifood nelle politiche europee

Il punto di riferimento delle politiche di ricerca e innovazione a livello europeo è il programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) dell'Unione europea "Orizzonte 2020", il quale, come dispone espressamente l'articolo 1 del Regolamento istitutivo, presenta la duplice caratteristica di programma pluriennale di spesa e di atto legislativo che, più in

generale, “stabilisce il quadro che disciplina il sostegno dell’Unione alle attività di ricerca e innovazione”.²⁶

Il programma quadro, nell’ambito della **priorità “Sfide per la società”**, individua l’**obiettivo specifico: “Sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibili, ricerca marina, marittima e sulle acque interne e bioeconomia”**, così descritto:

“L’obiettivo specifico è garantire un sufficiente approvvigionamento di prodotti alimentari e di altri prodotti di origine biologica sicuri, sani e di elevata qualità, sviluppando sistemi di produzione primaria produttivi, sostenibili e basati su un uso efficiente delle risorse, promuovendo i servizi ecosistemici correlati e il ripristino della diversità biologica, congiuntamente a catene di approvvigionamento, trattamento e commercializzazione competitive e a basse emissioni di carbonio. Ciò consentirà di accelerare la transizione verso una bioeconomia europea sostenibile, colmando la lacuna tra le nuove tecnologie e la loro attuazione”.

Per raggiungere tale obiettivo, il programma quadro individua **quattro grandi linee di attività** di ricerca e innovazione:

- a) agricoltura e silvicoltura sostenibili;
- b) un settore agroalimentare sostenibile e competitivo per un’alimentazione sicura e sana;
- c) liberare il potenziale delle risorse biologiche acquatiche;
- d) bio-industrie sostenibili e competitive e sostegno allo sviluppo di una bioeconomia europea.

Il programma specifico di attuazione del programma quadro²⁷, rinvia ad appositi programmi di lavoro la definizione degli obiettivi perseguiti, dei risultati previsti, delle modalità di attuazione, in particolare la descrizione delle azioni da finanziare, gli importi stanziati per ciascuna azione e un calendario indicativo.

Il **programma di lavoro** per l’ultimo triennio di attuazione del programma quadro Orizzonte 2020, quindi per le annualità **2018, 2019 e 2020**, è stato adottato dalla Commissione europea il 27 ottobre 2017²⁸.

I programmi di lavoro forniscono l’impostazione strategica per attuare il programma quadro e, nel caso in esame, tale impostazione concentra gran parte delle residue risorse di “Orizzonte 2020” attorno a cinque priorità principali, che rispecchiano le attuali priorità politiche più generali dell’Unione europea.

La prima delle cinque priorità consiste nell’**incremento degli investimenti nello sviluppo sostenibile e nella ricerca e sviluppo sul clima**, al fine di concorrere al conseguimento

²⁶ Cfr. Regolamento (UE) n. 1291/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio dell’11 dicembre 2013 che istituisce il programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) - Orizzonte 2020.

²⁷ Cfr. Decisione del Consiglio del 3 dicembre 2013 che stabilisce il programma specifico di attuazione del programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) – Orizzonte 2020.

²⁸ Cfr. European Commission Decision C(2017)7124 of 27 October 2017.

degli obiettivi dell'**Agenda 2030 dell'ONU** per lo sviluppo sostenibile²⁹ e all'attuazione dell'**Accordo di Parigi sul clima**, entrambi del 2015.

L'obiettivo di "Orizzonte 2020" è di investire almeno il 60% delle risorse nello sviluppo sostenibile, tema all'interno del quale il programma di lavoro 2018-2020 include alcuni settori che possono fornire una risposta integrata alla sfida dei cambiamenti climatici: l'alimentazione, la salute, l'energia, i trasporti e l'efficienza nell'uso delle risorse.

La **Focus Area** denominata "**Building a low-carbon, climate resilient future**" è, dunque, la priorità strategica all'interno della quale il programma di lavoro 2018-2020 colloca l'intero obiettivo specifico: "*Sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibili, ricerca marina, marittima e sulle acque interne e bioeconomia*", con una precisa indicazione di sviluppo per l'area *Agrifood*³⁰:

"In the agri-food sectors, R&I addresses the need to increase resilience to climate change by adapting farming and food systems, strengthening underpinning ecosystems, addressing emerging threats to food safety, while ensuring long-term food and nutrition security. It will also mobilise the various bio-based sectors tackled by SC2 to move towards carbon neutrality, including the contribution of the forest-based sector. Furthermore, R&I activities will allow better understanding of the synergies and trade-offs between adaptation and mitigation measures in primary production"³¹.

In questa prospettiva, il programma di lavoro 2018-2020 investe 1,3 miliardi di euro nell'obiettivo specifico "*Sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibili, ricerca marina, marittima e sulle acque interne e bioeconomia*", che sarà attuato attorno a tre "calls":

- **sicurezza alimentare sostenibile** (*Sustainable Food Security*), con temi di ricerca e innovazione imperniati su questioni quali ecosistemi funzionali e cibo sano; produzione e consumo intelligenti di cibo per l'ambiente e il clima;
- **crescita blu** (*Blue Growth*), con temi imperniati sull'utilizzo sostenibile delle risorse acquatiche e marine;

²⁹ Tra i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS) stabiliti dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, approvata dalla 70ª Assemblea generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015, alcuni interessano l'area *Agrifood*, in particolare:

- Obiettivo 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile;
- Obiettivo 12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo.

³⁰ In vista della preparazione del programma di lavoro 2028-2020, la Commissione europea ha elaborato un documento sulla ricerca e l'innovazione nel settore agricolo, frutto dei risultati di una conferenza tenutasi a Bruxelles dal 26 al 28 gennaio 2016 e intitolata: "Designing the path. A strategic approach to EU agricultural research and innovation". Il *report* finale e gli altri documenti della conferenza sono pubblicati al seguente *link*: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/designing-path-conference-eu-agricultural-ri-videos-presentations-and-outcomes>

³¹ Traduzione: "Nei settori agroalimentare, ricerca e innovazione affronteranno l'esigenza di aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici, adattando i sistemi agricoli e alimentari, rafforzando gli ecosistemi, affrontando le minacce emergenti alla sicurezza alimentare, garantendo nel contempo la sicurezza alimentare e nutrizionale a lungo termine. Inoltre, mobiliteranno i diversi ambiti della bio-economia nella direzione della neutralità del carbonio, comprendendo il contributo fornito dal settore forestale. Inoltre, le attività di ricerca e innovazione consentiranno una migliore comprensione delle sinergie e dei *trade-off* tra le misure di adattamento e di mitigazione nella produzione primaria".

- **rinascimento rurale** (*Rural Renaissance*), con temi sulle politiche agricole e di sviluppo rurale, sulle filiere *food* e *non-food*, ma anche su questioni trasversali quali, soprattutto, la digitalizzazione delle imprese agricole e delle aree rurali.

Per completare il quadro delle politiche dell'Unione europea nell'ambito dell'area *Agrifood*, è necessario anche tenere conto del **Partenariato europeo per l'innovazione "Produttività e sostenibilità dell'agricoltura"**, promosso dalla Commissione europea nell'ambito dell'iniziativa *faroe* "L'Unione dell'innovazione"³², e attuato anche attraverso i Programmi di sviluppo rurale (2014-2020), cofinanziati dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) e, in Italia, gestiti dalla Regioni e Province autonome.

Il regolamento FEASR disciplina il "PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura", e individua **cinque ambiti** in cui le imprese agricole, riunite in "gruppi operativi" costituiti da ricercatori, consulenti e imprenditori del settore agroalimentare, possono realizzare azioni innovative³³:

- aumento della produttività agricola, della produzione e uso più efficiente delle risorse;
- innovazione a sostegno della bioeconomia;
- biodiversità, servizi ecosistemici e funzionalità del suolo;
- prodotti e servizi innovativi per la catena integrata di approvvigionamento;
- qualità e sicurezza degli alimenti e stili di vita sani.

I gruppi operativi del "PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura" potranno interagire, a livello europeo, attraverso la "**Rete del partenariato europeo per l'innovazione**" in agricoltura, la quale ha la finalità di favorire gli scambi di esperienze e di buone pratiche, di stabilire un dialogo tra gli agricoltori e la comunità della ricerca e di promuovere la partecipazione di tutti i portatori d'interesse al processo di scambio delle conoscenze³⁴.

2.1.1 I trend di sviluppo dell'*Agrifood* nel IX programma quadro Orizzonte Europa 2021-2027

La strategia agroalimentare della Commissione europea, intitolata: "Dal produttore al consumatore"³⁵ afferma che "La ricerca e l'innovazione (R&I) sono fattori chiave per l'accelerazione della transizione verso sistemi alimentari sostenibili, sani e inclusivi dalla

³² Cfr. la comunicazione della Commissione europea "Iniziativa *faroe* Europa 2020. L'Unione dell'innovazione", doc. COM (2010) 546 del 6.10.2010 e la comunicazione relativa al partenariato europeo per l'innovazione "Produttività e sostenibilità dell'agricoltura", doc. COM(2012) 79 del 29.02.2012.

³³ Cfr. artt. 55 e ss. del Regolamento (UE) n. 1305/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR).

³⁴ Una analisi dell'esperienza italiana relativa all'attuazione dei PEI Agri è riportata alla fine del precedente par. 1.1.1. Inoltre, sul sito Internet dei "PEI Agri" sono reperibili tutte le informazioni, i documenti e la banca dati dei progetti di innovazione sviluppati in tutta Europa. *Link*: <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/>

³⁵ Comunicazione della Commissione europea, *Una strategia "Dal produttore al consumatore" per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente*, doc. COM (2020) 381 del 20.05.2020.

produzione primaria al consumo. Possono aiutare a sviluppare e sperimentare soluzioni, a superare gli ostacoli e a scoprire nuove opportunità di mercato”.

In questo contesto, la proposta di programma quadro di ricerca e innovazione "Orizzonte Europa", per il periodo 2021-2027³⁶, ha l'obiettivo generale di "generare un impatto scientifico, tecnologico, economico e sociale attraverso gli investimenti dell'Unione nel campo della ricerca e dell'innovazione, al fine di rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche dell'Unione e promuoverne la competitività in tutti gli Stati membri, anche nel suo settore industriale, realizzare le priorità strategiche dell'Unione, contribuire alla realizzazione degli obiettivi e delle politiche dell'UE, contribuire ad affrontare le sfide globali, compresi gli obiettivi di sviluppo sostenibile seguendo i principi dell'Agenda 2030 e dell'accordo di Parigi, e rafforzare lo Spazio europeo della ricerca”.

Il programma è strutturato in quattro parti e, nell'ambito del pilastro II "Sfide globali e competitività industriale europea" uno specifico polo tematico n. 6 (*cluster*) è dedicato ai "Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente”.

Tale polo tematico ha la finalità di "proteggere l'ambiente, ripristinare, gestire e usare in modo sostenibile le risorse naturali e biologiche terrestri, marine e delle acque interne per porre fine all'erosione della biodiversità e affrontare la sicurezza alimentare e nutrizionale per tutti e la transizione verso un'economia circolare e a basse emissioni di carbonio che utilizzi le risorse in modo efficiente e una bioeconomia sostenibile”.

Il *cluster 6*, quindi, fa esplicito riferimento al *Green Deal* europeo: la roadmap che promuove l'uso efficiente delle risorse, l'implementazione di protocolli di economia circolare, la preservazione della biodiversità e la riduzione dell'inquinamento.

Le aree di intervento sono le seguenti: osservazione dell'ambiente; biodiversità e risorse naturali; agricoltura, silvicoltura e zone rurali; mari, oceani e acque interne; sistemi alimentari; sistemi di bioinnovazione nella bioeconomia dell'UE; sistemi circolari.

La proposta di programma specifico³⁷, con riferimento all'area di intervento "**sistemi alimentari**", individua le seguenti linee generali di ricerca e innovazione:

- **diete sostenibili e salutari**, basate su dati certi, per il benessere delle persone nel corso della loro vita, compresi modelli alimentari, migliore qualità nutrizionale degli alimenti e progressi nella comprensione dell'impatto della nutrizione sulla salute e il benessere;
- **nutrizione personalizzata** specialmente per i gruppi vulnerabili, per mitigare i fattori di rischio per le malattie legate all'alimentazione e non trasmissibili;
- **comportamento, stile di vita e motivazioni dei consumatori**, compresi gli aspetti sociali e culturali del cibo, promozione dell'innovazione sociale e dell'impegno delle

³⁶ Il IX programma quadro è stata presentata dalla Commissione europea attraverso la "Proposta di REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO che istituisce Orizzonte Europa - il programma quadro di ricerca e innovazione - e ne stabilisce le norme di partecipazione e diffusione", doc. COM (2018) 435 del 7.6.2018. Nel testo si fa riferimento all'Orientamento generale del Consiglio dell'Unione europea su tale proposta di regolamento, adottato il 29 settembre 2020 con il doc. n. 11251/1/20 - REV 1.

³⁷ Il programma specifico è stato proposto dalla Commissione europea attraverso la "Proposta di DECISIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO relativa all'istituzione del programma specifico di attuazione di Orizzonte Europa - il programma quadro di ricerca e innovazione", doc. COM (2020) 436 del 7.6.2018. Nel testo si fa riferimento all'Orientamento generale del Consiglio dell'Unione europea su tale proposta di regolamento, adottato il 29 settembre 2020 con il doc. n. 11256/20.

società per una migliore salute e una sostenibilità ambientale lungo l'intera catena del valore alimentare, compresi modelli di distribuzione al dettaglio;

- **moderni sistemi per la sicurezza e la genuinità alimentare**, compresa la tracciabilità, che migliorano la qualità alimentare e rafforzano la fiducia dei consumatori nel sistema alimentare;
- **adattamento del sistema alimentare ai cambiamenti climatici e attenuazione dei loro effetti**, compreso lo studio del potenziale e dell'utilizzo del microbioma, delle diverse colture alimentari e delle alternative alle proteine animali;
- **sistemi alimentari sostenibili a livello ambientale**, circolari, efficienti in termini di risorse e resilienti, dalla terra e dal mare, verso l'acqua potabile e le problematiche marittime, l'azzeramento dei rifiuti alimentari nell'intero sistema alimentare, attraverso il riutilizzo di alimenti e biomasse, il riciclaggio di rifiuti alimentari, nuovi imballaggi alimentari, domanda di prodotti alimentari locali e adatti alle necessità;
- **approcci innovativi**, compresi strumenti digitali e sistemi alimentari per un'innovazione mirata al territorio e la responsabilizzazione delle comunità, la promozione del commercio e prezzi equi lungo la catena del valore, l'inclusione e la sostenibilità attraverso collaborazioni tra industria (compresi PMI e piccoli coltivatori), autorità locali, ricercatori e società.

Con riferimento all'area di intervento **"agricoltura, silvicoltura e zone rurali"**, Orizzonte Europa prevederà le seguenti linee generali:

- **metodi, tecnologie e strumenti per un'agricoltura e una silvicoltura sostenibili**, resilienti e produttive, compreso l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- **gestione sostenibile ed uso efficiente delle risorse naturali** (ad esempio suoli, acqua, sostanze nutritive e biodiversità comprese le risorse genetiche) in agricoltura e silvicoltura; alternative alle risorse non rinnovabili e adozione dei principi dell'economia circolare, anche attraverso il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti e sottoprodotti;
- **impatto climatico e ambientale delle attività nel settore primario**; il potenziale dell'agricoltura e della silvicoltura come pozzi di assorbimento del carbonio e la mitigazione delle emissioni di gas a effetto serra, compresi gli approcci alle emissioni negative; aumento dell'adattabilità della produzione primaria ai cambiamenti climatici;
- **approcci integrati nella lotta contro parassiti e malattie delle piante**; lotta contro le malattie animali contagiose e zoonotiche e benessere degli animali; strategie di prevenzione, controllo e diagnostica e alternative all'uso di pesticidi controversi, antibiotici e altre sostanze anche per combattere la resistenza;
- **resistenza antimicrobica e le minacce di pericoli biologici e chimici per l'agricoltura**, compresi i pesticidi, nonché i contaminanti chimici, esaminando i legami tra flora, fauna, ecosistemi e salute pubblica nelle prospettive di "One-Health" e "Global-Health";
- **uso e prestazione di servizi ecosistemici nei sistemi agricoli e forestali** che applicano approcci ecologici, e soluzioni basate sulla natura, a livello dell'azienda agricola e di paesaggio per un'agricoltura rispettosa dell'ambiente; sostegno all'agricoltura biologica;
- **sistemi agricoli e forestali a livello dell'azienda agricola e di paesaggio**; l'utilizzo e la fornitura di servizi ecosistemici nella produzione primaria, ad esempio attraverso l'agroecologia o il rafforzamento del ruolo delle foreste nella prevenzione delle inondazioni e dell'erosione del suolo;

- **innovazioni in agricoltura nelle interfacce** tra agricoltura, acquacoltura e silvicoltura e nelle aree urbane e periurbane;
- **nuovi metodi, tecnologie e strumenti per la gestione sostenibile delle foreste** e l'uso sostenibile della biomassa forestale;
- **sostegno alla produzione di proteine vegetali** dell'UE per alimenti, mangimi e servizi ambientali;
- **utilizzo sostenibile del suolo, sviluppo rurale e collegamenti territoriali**; capitalizzazione dei beni sociali, culturali, economici e ambientali delle aree rurali per nuovi servizi, modelli di business, catene del valore e beni pubblici;
- **innovazioni digitali nell'agricoltura**, nella silvicoltura e in tutte le catene del valore e nelle aree rurali attraverso l'utilizzo di dati e lo sviluppo di infrastrutture, tecnologie (come l'intelligenza artificiale, la robotica, l'agricoltura di precisione e il telerilevamento) e modelli di governance;
- **competenze in materia di agricoltura e silvicoltura** e sistemi di innovazione e loro interconnessione a vari livelli; consulenza, realizzazione di competenze, approcci partecipativi e condivisione delle informazioni;
- **promozione di partenariati internazionali** per l'agricoltura sostenibile per la sicurezza alimentare e nutrizionale.

A quest'ultimo proposito, la Commissione europea ha annunciato una **missione di ricerca** nel settore della salute del suolo e dell'alimentazione, la quale mirerà a sviluppare soluzioni per ripristinare la salute del suolo e le sue funzioni.

Le nuove conoscenze e innovazioni potenzieranno inoltre gli approcci agroecologici nella produzione primaria attraverso un **partenariato specifico sui laboratori viventi (living labs) di agroecologia**. Ciò contribuirà a ridurre l'uso di pesticidi, fertilizzanti e antimicrobici.

Per accelerare l'innovazione e il trasferimento delle conoscenze, la Commissione collaborerà con gli Stati membri per rafforzare il ruolo del partenariato europeo per l'innovazione "Produttività e sostenibilità dell'agricoltura" (PEI-AGRI) nei piani strategici. Inoltre, il Fondo europeo di sviluppo regionale investirà nell'innovazione e nella collaborazione lungo le catene del valore alimentare attraverso la specializzazione intelligente.

2.2 L'Agrifood nelle strategie italiane di specializzazione intelligente

La Strategia nazionale di specializzazione intelligente dell'Italia (SNSI)

La Strategia nazionale di specializzazione intelligente (SNSI) - predisposta dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) e dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) – sulla base dei Regolamenti (UE) sui Fondi strutturali e di investimento europei³⁸ e dell'Accordo di partenariato per l'Italia³⁹, costituisce il **quadro strategico esclusivo per il disegno e**

³⁸ Cfr. Art. 19 e allegato XI del Regolamento (UE) n. 1303/2013 del parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 recante disposizioni comuni sui Fondi strutturali e di investimento europei.

³⁹ Adottato con decisione della Commissione europea C(2014) 8021def., del 29 ottobre 2014.

l’attuazione degli interventi delle politiche di ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione, nell’ambito delle politiche di sviluppo e coesione europea e nazionale⁴⁰.

“Tale Strategia è il risultato della somma delle specializzazioni intelligenti identificate a livello regionale, integrate dalle aree di ricerca individuate a livello nazionale”.⁴¹

Approvata dalla Commissione europea il 12 aprile 2016, essa ha l’ambizioso **obiettivo** di **“promuovere la costituzione nel Paese di una vera e propria filiera dell’innovazione e della competitività**, capace di trasformare i risultati della ricerca e dell’innovazione in un vantaggio competitivo per il nostro sistema produttivo e in un effettivo aumento del benessere dei cittadini”.

Le strategie di specializzazione intelligente, tuttavia, hanno anche – e soprattutto – la funzione di guidare Stati e Regioni nel processo di costruzione di politiche di ricerca e innovazione che realizzino la **massima complementarità tra i livelli di programmazione europeo, nazionali e regionali**, sulla base di una concentrazione degli interventi e delle risorse rispondenti alle effettive capacità e vocazioni dei singoli territori, superando logiche di intervento generaliste e interventi “a pioggia”⁴² ed evitando sovrapposizioni che hanno spesso generato un inefficiente uso delle risorse e, al contempo, un disorientamento tra i potenziali destinatari degli interventi e delle organizzazioni rappresentative della società⁴³.

La **SNSI** è oggi il punto di riferimento della politica nazionale della ricerca e dell’innovazione: infatti, come si legge nel documento italiano, **essa orienta “le priorità di intervento” del Programma Nazionale per la Ricerca (PNR) e del Piano Nazionale per le Infrastrutture di Ricerca (PNIR)**, indirizzandole verso “l’innalzamento della competitività del sistema scientifico e produttivo, l’integrazione degli interventi e delle fonti di finanziamento e l’identificazione di un quadro coerente e privo di duplicazioni, inefficienti ed antieconomiche di specializzazioni tecnologiche attraverso il quale sostenere crescita, occupazione e benessere del Paese”.

Sulla base del quadro d’insieme appena descritto, e tenendo conto degli indirizzi europei, in particolare del programma quadro “Orizzonte 2020”, la SNSI individua alcune aree tematiche

⁴⁰ Cfr. nota Ares (2016)1730825 - 12 aprile 2016 della Commissione europea che formalizza, con riferimento al documento della Strategia nazionale di specializzazione intelligente dell’Italia, il soddisfacimento, a livello nazionale, della condizionalità ex ante 1.1: “Ricerca e innovazione: esistenza di una strategia di specializzazione intelligente nazionale” in linea con il Programma Nazionale di Riforma (PNR), relativamente ai programmi operativi nazionali “Ricerca e Innovazione” (2014-2020) e “Imprese e Competitività” (2014-2020).

⁴¹ Cfr. lettera a) dell’art. 1, comma 703 della legge 23 dicembre 2014, n. 190. Il comma 703 definisce i criteri di ripartizione degli stanziamenti del Fondo per lo sviluppo e la coesione (denominato FSC), con riferimento alla “Strategia nazionale di specializzazione intelligente”. Tale ripartizione è avvenuta con la delibera CIPE n. 25 del 10 agosto 2016.

⁴² Le strategie di specializzazione intelligente si fondano sulla Comunicazione della Commissione europea intitolata “*Iniziativa faro Europa 2020. L’Unione dell’innovazione*”, del 6.10.2010, doc. COM (2010) 546, dove si legge, con riferimento all’approccio distintivo europeo all’innovazione che “tutte le regioni europee e tutti gli Stati membri (...) dovranno valorizzare i propri punti di forza (“specializzazione intelligente”) in sinergia con quanto fatto da Europa, Stati membri e regioni in regime di collaborazione”.

⁴³ Nella citata Comunicazione della Commissione, infatti, si legge che: “Attualmente una parte eccessiva dei fondi [per la ricerca e l’innovazione] è assegnata a progetti che si sovrappongono o ad obiettivi prioritari per i quali una data regione non dispone di punti di forza relativa. Occorre che le regioni reindirizzino i finanziamenti applicando un’impostazione basata sulla specializzazione intelligente e concentrandosi su punti di forza relativa che possono portare una regione a livelli di eccellenza”.

nazionali che vogliono rappresentare, da un lato, una sintesi delle 12 aree di specializzazione emergenti dalle Strategie di specializzazione intelligente elaborate dalle Regioni e Province autonome, dall'altro i nuovi mercati di riferimento per la crescita economica del Paese:

- industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente;
- salute, alimentazione, qualità della vita;
- agenda digitale, *Smart Communities*, sistemi di mobilità intelligente;
- turismo, patrimonio culturale e industria della creatività;
- aerospazio e difesa.

Tali cinque aree tematiche nazionali hanno la funzione di favorire l'incrocio dell'offerta di innovazione tecnologica produttiva di eccellenza dei territori, rappresentata dalle 12 aree di specializzazione intelligente, con la domanda, espressa o potenziale, di nuovi mercati emergenti, che richiedono, per le loro caratteristiche, azioni di sistema di livello nazionale.

In particolare, l'**area di specializzazione intelligente Agrifood** si colloca all'interno della **priorità tematica "Salute, alimentazione, qualità della vita"**.

Con uno sforzo di sintesi via via più stringente, frutto della mediazione tra Amministrazioni centrali e regionali⁴⁴, la SNSI, innanzitutto, così definisce il perimetro dell'area *Agrifood*:

"L'area Agrifood fa riferimento a soluzioni tecnologiche per la produzione, la conservazione, la tracciabilità e la qualità dei cibi, e comprende una grande varietà di comparti produttivi riconducibili all'agricoltura e alle attività connesse, alle foreste e all'industria del legno, all'industria della trasformazione alimentare e delle bevande, all'industria meccano-alimentare, del packaging e dei materiali per il confezionamento; inoltre, nell'area sono inclusi i servizi legati al commercio, alla GDO e alla commercializzazione all'ingrosso e al dettaglio, fino ai settori legati al turismo (turismo rurale ed enogastronomico)".

Questa estensione della filiera agroalimentare, che comprende il settore agroindustriale e tutti i settori ad esso collegati (industria alimentare, distribuzione, servizi e l'indotto), nel 2016 ha generato un valore aggiunto pari al 17% del PIL nazionale (285 miliardi di euro, in valori assoluti)⁴⁵. Tuttavia, se si considera l'area *Agrifood* in senso stretto - cioè i soli settori di attività economica relativi all'agricoltura, silvicoltura e pesca e all'industria alimentare e delle bevande, quali considera Eurostat nell'ambito delle proprie elaborazioni statistiche sui "Conti nazionali" - sempre nel 2016, tale valore aggiunto è pari al 3,5% del PIL (58,8 miliardi di euro, in valori assoluti)⁴⁶.

Pertanto, la definizione del "perimetro" dell'area non è irrilevante ai fini dell'impostazione delle politiche di ricerca e innovazione.

La SNSI, poi, identifica tre traiettorie tecnologiche di sviluppo prioritarie (*priority setting*) a livello nazionale per l'area *Agrifood*:

⁴⁴ Come sarà meglio indicato nel successivo paragrafo 2.1.3, al quale si rinvia, nell'ambito delle politiche per la ricerca e l'innovazione condotte a livello nazionale, il perimetro dell'area *Agrifood* ha conosciuto, nel corso degli anni, una progressiva estensione.

⁴⁵ Fonte: CREA, *L'agricoltura italiana conta 2016*, rapporto pubblicato a Roma nel 2017.

⁴⁶ Fonte: ISTAT, *Conti nazionali*, Valore aggiunto a prezzi base per settore di attività economica, anno 2016.

- sviluppo dell'agricoltura di precisione e l'agricoltura del futuro;
- sistemi e tecnologie per il *packaging*, la conservazione e la tracciabilità e sicurezza delle produzioni alimentari;
- nutraceutica, nutrigenomica e alimenti funzionali.

Il significato di tale scelta è chiarito nella stessa SNSI, dove si legge che:

“Le traiettorie tecnologiche prioritarie di sviluppo nazionali selezionate all’esito del confronto tra le Amministrazioni Centrali e Regionali sono finalizzate ad attivare una più mirata e significativa domanda pubblica, a sostenere una più significativa massa critica di investimenti a livello regionale (*bottom-up*), a favorire una più forte connessione tra ambiti e domini diversi; le traiettorie tecnologiche sono quelle identificate nelle Strategie di specializzazione di più della metà delle Regioni, e sono in grado di esprimere/giustificare un V.A. pari al 2/3 del V.A. nazionale”.

Infatti, di fronte alla grande eterogeneità delle strategie di specializzazione intelligente regionali - sia sotto il profilo della definizione del perimetro dell’area di specializzazione *Agrifood* che rispetto ai contenuti e priorità tecnologici - la SNSI tenta una sintesi e cerca di promuovere possibili sinergie e complementarità tra le S3 regionali, soprattutto al fine di definire le scelte degli interventi da attuare a livello nazionale.

Le tre traiettorie tecnologiche identificate a livello nazionale, pertanto, riguardano alcune aree tecnologiche prioritarie “che possono contribuire a mantenere e sviluppare ulteriormente la *leadership* internazionale di alcuni comparti del *Made in Italy*, in area *Agrifood* e, inoltre, “possono facilitare e indirizzare la riconversione tecnologica verso una maggiore sostenibilità dell’agricoltura e dell’industria alimentare nell’uso delle risorse, nella valorizzazione dei sottoprodotti e scarti, nel miglioramento dei processi produttivi, nell’inclusione delle piccole e medie imprese nello sviluppo tecnologico lungo tutta la catena alimentare”.

Infine, in base agli indirizzi stabiliti dal Ministero per la coesione territoriale e il Mezzogiorno⁴⁷, la SNSI italiana sarà attuata attraverso specifici **piani attuativi**, uno per ciascuna delle cinque aree tematiche⁴⁸, definiti da una Cabina di regia composta da rappresentanti delle amministrazioni interessate e delle regioni e delle province autonome⁴⁹.

L’area *Agrifood* è oggetto di una strategia più ampia, la **Strategia italiana per la bioeconomia (BIT)**, approvata dalla Cabina di regia il 5 ottobre 2017⁵⁰, che comprende quattro macro-settori:

⁴⁷ Cfr. Direttiva del Ministero per la coesione territoriale e il Mezzogiorno del 10 maggio 2017 “Indirizzi generali per l’attività e la gestione connessa con l’attuazione della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente”, in GU RI Serie Generale n.163 del 14.07.2017.

⁴⁸ Con delibera n. 25 del 10 agosto 2016 il CIPE ha approvato le aree tematiche nazionali e gli obiettivi strategici e la ripartizione delle risorse del Fondo sviluppo e coesione 2014-2020, ai sensi dell’art. 1, c. 703, lettere b) e c) della legge 23 dicembre 2014, n. 190 (Legge di stabilità 2015). Con la circolare n. 1/2017, il Ministero per la coesione territoriale e del Mezzogiorno ha predisposto gli adempimenti necessari alla attuazione di tale delibera.

⁴⁹ La cabina di regia, prevista dalla legge 23 dicembre 2014, n. 190, art. 1, comma 703, lett. c) è stata istituita con DPCM 25 febbraio 2016.

⁵⁰ La Strategia nazionale per la Bioeconomia, aggiornata al 20 aprile 2017, è disponibile al seguente *link*: <http://www.agenziacoesione.gov.it/it/S3/Bioeconomy.html>

1. Agroalimentare;
2. Foreste;
3. Bio-industria;
4. Bioeconomia marina.

Nel macro-settore agroalimentare la BIT delinea una agenda di ricerca e innovazione basata su due grandi priorità:

PRIORITÀ	Agricoltura e silvicoltura sostenibili
Obiettivi	Azioni
a. Incrementare la produzione primaria sostenibile e resiliente	Sviluppare modelli di produzione agricola e forestale più efficienti - quali agricoltura e silvicoltura adatte al contesto climatico, agricoltura di precisione, intensificazione ecologica, agroecologia e agricoltura rigenerativa, per migliorare la produttività e la resilienza di piante e animali
	Usare la biodiversità e i moderni programmi di genetica per migliorare la capacità di resilienza degli animali e delle piante a stress biotici e abiotici
	Potenziare agricoltura e allevamento biologici
	Migliorare l'uso e la gestione dell'acqua in agricoltura
	Valorizzare il ruolo dell'agricoltura (compresa l'agricoltura urbana e peri-urbana) e della silvicoltura, nella bio-società circolare con un maggior controllo degli inquinanti
b. Migliorare la gestione e l'efficienza delle risorse	Sviluppare pratiche agricole a bassi input per ridurre l'utilizzo di acqua e l'inquinamento del suolo e delle falde acquifere
	Migliorare gli strumenti e le strategie (sensori, reti, SSD, ecc.) per un uso razionale dell'acqua nell'agricoltura
	Attuare pratiche, coltivazioni agricole e sistemi forestali per prevenire l'eccessivo sfruttamento del suolo
	Ridurre le emissioni attraverso il minor uso di fertilizzanti
	Aumentare l'efficienza della fotosintesi e il sequestro di CO ₂
	Migliorare la comprensione del ruolo del microbioma delle colture e sfruttare i benefici annessi allo stesso
	Valorizzare e riutilizzare i residui agricoli e forestali anche per la produzione di bioprodotti, bioenergia e bio-fertilizzanti
Valorizzare le materie prime forestali nazionali per la produzione di energia, nonché per nuovi prodotti certificati ad alto valore, materiali e compositi derivanti dal legno	
c. Migliorare le funzioni e i benefici multipli dei terreni e delle aree rurali	Aumentare il legame tra i valori ecologici e socio-economici dei sistemi agricoli e forestali (ad esempio per avallare l'autenticità e la tracciabilità)
	Promuovere l'uso innovativo delle terre abbandonate e marginali, anche attraverso soluzioni <i>nature-based</i> multi-scopo prevenendo l'erosione del suolo e i rischi idrogeologici
	Creazione di filiere agro-industriali localmente integrate che consentano una migliore valorizzazione della qualità dei prodotti e un contributo potenziato allo sviluppo rurale
d. Migliorare il capitale umano e sociale, nonché l'innovazione sociale	Migliorare competenze, capitale umano e sociale degli agricoltori, dei silvicoltori e degli altri attori dell'economia rurale, anche attraverso la formazione e le tecnologie digitali
	Coinvolgere i giovani gestori dei terreni agricoli nelle regioni italiane meno sviluppate, nell'adozione di buone pratiche, creando così la possibilità di migliorare le attività agricole e condividere le conoscenze

PRIORITÀ	Agricoltura e silvicoltura sostenibili
Obiettivi	Azioni
e. Contribuire a migliorare la produzione primaria nell'area del Mediterraneo attraverso azioni e R&I, anche sostenute dall'iniziativa PRIMA	Sostenere una nuova generazione di imprenditori nei settori dell'agroalimentare e della produzione e lavorazione del legno nelle regioni meno sviluppate, anche attraverso programmi di formazione e trasferimento di buone pratiche
	Preservare e valorizzare i saperi tradizionali nelle pratiche agricole locale
	Preservare e implementare coltivazioni e allevamenti sostenibili, per offrire una scelta ampia di genotipi che rispondano alle necessità delle società multietniche del bacino del Mediterraneo
	Sviluppare tecniche molecolari e marker per facilitare il controllo e la selezione dei genotipi animali e vegetali, inclusi microrganismi (<i>beneficial microbiomes</i>), adatti per una produzione sostenibile in un contesto ambientale in rapido cambiamento come quello del Mediterraneo
	Progettare un sistema di produzione agricola responsabile nel Mediterraneo far crescere la consapevolezza dei consumatori verso alti standard per promuovere il consumo di cibo sano caratterizzato da qualità intrinseca (ad es. assenza di contaminanti, gusto e profilo nutrizionale) ed estrinseca (sostenibilità, welfare, etica, cultura)
	Fornire soluzioni di lotta integrata ai parassiti con nuovi strumenti di controllo, per prevenire le malattie che incidono sulle colture e sull'allevamento, nel contesto del cambiamento climatico dell'area del Mediterraneo
PRIORITÀ	Settore agroalimentare sostenibile e competitivo per una dieta sana e sicura
Obiettivi	Azioni
a. Incrementare le diete sane e la salute delle persone	Valutare ed educare le preferenze, gli atteggiamenti, i bisogni, i comportamenti, gli stili di vita dei consumatori nazionali
	Combattere l'obesità attraverso nuove formulazioni alimentari, cambiamenti nel comportamento dei consumatori nelle pratiche della vendita al dettaglio e della ristorazione
	Sviluppare, per i prossimi decenni, soluzioni intelligenti per la nutrizione (ad esempio con una migliore biodisponibilità dei nutrienti), per stabilire come le tecnologie di produzione alimentare, la logistica e l'ICT potrebbero essere utilizzati per fornire soluzioni nutrizionali intelligenti e assistenza sanitaria personalizzata (ad esempio basate sul tipo metabolico)
	Sfruttare ulteriormente le conoscenze sul microbioma intestinale per definire le esigenze dei consumatori per una dieta sana
	Identificare e produrre nuovi alimenti tipici di qualità (DOP, IGP, STG, etc.) e promuovere metodi per difenderne l'autenticità e la tracciabilità
	Prevenzione, identificazione e rimozione dei contaminanti biotici ed abiotici dei prodotti alimentari e dei mangimi
	Miglioramento dei processi di coltivazione mirato a sviluppare le tecniche di nutrizione <i>proxy personalized</i> e la qualità nutrizionale dei prodotti agroalimentari
	Sfruttamento di risorse alimentari alternative (insetti, alghe, ecc.) e nuove forme di microrganismi
b. Migliorare la sicurezza, la difesa e l'integrità alimentare	Sviluppare strumenti rapidi di rilevamento <i>at-line</i> o <i>on-line</i> per la sicurezza di alimenti e mangimi (vs agenti patogeni, allergeni, tossine, sostanze chimiche, nanomateriali, ecc.) e integrare questi strumenti nei protocolli di analisi dei rischi
	Valutare la vulnerabilità di alimenti e mangimi rispetto a frodi, contaminazioni intenzionali o adulterazioni, e sviluppare la prevenzione dei rischi, la protezione e le strategie di riduzione dei rischi per gli operatori del settore alimentare

PRIORITÀ	Settore agroalimentare sostenibile e competitivo per una dieta sana e sicura
Obiettivi	Azioni
	<p>Sviluppare <i>packaging</i> innovativo e catene di fornitura più intelligenti, per supportare la consegna efficiente ai consumatori ed una maggiore durata di conservazione dei prodotti, con conseguente riduzione dei rifiuti</p> <p>Sviluppare strumenti (ICT, <i>devices</i> e applicazioni) per l'utilizzo intelligente del cibo e la gestione domestica del cibo</p>
c. Rafforzare la produzione alimentare sostenibile, competitiva e innovativa	<p>Migliorare l'efficienza della catena del valore della produzione alimentare (a es. riducendo lo spreco di materie prime, la produzione di sottoprodotti e di rifiuti, il consumo di acqua e migliorando la conservazione, la distribuzione e la logistica degli alimenti) integrandola con gli strumenti di Industria 4.0 e le tecnologie abilitanti</p> <p>Creare la conoscenza, la tecnologia e la regolamentazione per la produzione di ingredienti, cibi e mangimi derivanti da sottoprodotti e residui dell'industria agroalimentare</p> <p>Valorizzazione integrata della produzione di cibo, sottoprodotti e rifiuti con la produzione di ingredienti alimentari a valore aggiunto e prodotti bioattivi, sostanze biochimiche, biomateriali (imballaggio) e biocarburanti</p>
d. Dare impulso a politiche alimentari, filiere produttive mercati e comunità	<p>Promuovere la filiera corta per la salute e contrastare le reti di approvvigionamento alimentare non basate sul mercato</p> <p>Sviluppare e promuovere la commercializzazione di prodotti alimentari etnici, tenendo conto delle migrazioni e dei cambiamenti demografici nel paese</p> <p>Sviluppare sistemi e reti innovative di sostegno per le PMI alimentari, in particolare per le micro - imprese e per i produttori alimentari tradizionali</p> <p>Coinvolgere le autorità pubbliche, il settore privato e la società civile nella progettazione e attuazione di politiche che facilitino scelte produttive e strategie di business sostenibili</p>
e. Contribuire al miglioramento della produzione e della sicurezza alimentare nel bacino del Mediterraneo attraverso azioni e R&I, anche supportate dall'iniziativa PRIMA	<p>Adozione di tecnologie sostenibili che valorizzino, in maniera sicura, i sottoprodotti a basso costo dell'agroindustria del Mediterraneo, come nuovi ingredienti per la produzione di cibo gustose e nutriente a costi accettabili</p> <p>Generare nuove tecniche per preservare la stabilità e migliorare la biodisponibilità di molecole bioattive estratte dalle specie del Mediterraneo e incorporate in cibi funzionali</p> <p>Valorizzare i sottoprodotti delle filiere agroalimentari del Mediterraneo integrando diversi sistemi di produzione, tecniche di valorizzazione, condividendo infrastrutture e soluzioni logistiche al fine di massimizzare i risultati e la cooperazione nell'area</p> <p>Progettare modelli di <i>business</i> innovativi per qualità e sostenibilità a livello territoriale, coinvolgendo gli attori della filiera agroindustriale, dei servizi e del settore turistico per valorizzare la cultura e le tradizioni del Mediterraneo</p>

Ad oggi, il CIPE ha approvato due piani attuativi di interesse per l'area *AgriFood*:

- il **Piano operativo agricoltura**⁵¹, con una dotazione finanziaria di 400 milioni di euro, articolato in quattro sotto-piani:

1) contratti di filiera e contratti di distretto, con un valore di 60 milioni di euro;

⁵¹ Cfr. Delibera CIPE n. 53 del 1° dicembre 2016. Il piano è stato aggiornato con Delibera CIPE n. 13 del 28 febbraio 2018 che vi ha aggiunto ulteriori risorse. Il piano e i suoi allegati sono reperibili al seguente *link*: <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/11194>

- 2) interventi nel campo delle infrastrutture irrigue, bonifica idraulica, difesa dalle esondazioni, bacini di accumulo e programmi collegati di assistenza tecnica e consulenza, con un valore di 295 milioni di euro;
 - 3) multifunzionalità della foresta e uso sostenibile delle risorse rinnovabili nelle aree rurali, con un valore di 5 milioni di euro;
 - 4) agricoltura 2.0, con un valore di 40 milioni di euro;
- il **Piano operativo salute**⁵², con una dotazione finanziaria complessiva di 200 milioni di euro, il quale, tra le 5 traiettorie tecnologiche di sviluppo a priorità nazionale prevede anche un "Asse tematico 5" intitolato: "Nutraceutica, nutrigenomica e alimenti funzionali", con una azione per la "Creazione di un programma di azione per la lotta alla malnutrizione in tutte le sue forme e per la diffusione dei principi della dieta mediterranea", con un valore di 4,85 milioni di euro.

Le strategie di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente delle Regioni italiane (RIS3)

Il Piano di azione del *Cluster* nasce in un momento in cui le Regioni italiane hanno avviato il processo di verifica intermedia e di aggiornamento delle rispettive strategie di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente (RIS3), al fine di orientare e puntualizzare gli interventi regionali nella fase finale del ciclo di programmazione 2014-2020 dei Fondi strutturali e di investimento europei (Fondi SIE).

Tuttavia, al momento non sono ancora disponibili le informazioni e i dati necessari per valutare i progressi realizzati dalle singole Regioni italiane nell'area *Agrifood*, utilizzando la *gap analysis* per conoscere il grado di copertura delle priorità fissate dalle rispettive RIS3.

Pertanto, seguendo il solco tracciato dal progetto di assistenza tecnica promosso e realizzato dall'Agenzia per la coesione territoriale, dal Ministero dello sviluppo economico, dal Ministero dell'università e della ricerca e da Invitalia, intitolato "*Supporto alla definizione ed attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione (Smart Specialisation Strategy regionali)*", in questa sede si completerà il confronto tra le RIS3, solo iniziato dal rapporto di Invitalia intitolato: "*Report di analisi 12 Aree di specializzazione*", pubblicato nell'aprile 2016.

Questa mappatura, oggi definitiva, ha soprattutto lo scopo di gettare le basi per ricondurre a unitarietà e coerenza le analisi e le tecnologie dell'area di specializzazione *Agrifood*.

La definizione del perimetro dell'area di specializzazione

Come si è anticipato, una delle criticità evidenziate dall'analisi delle RIS3 italiane è la definizione del perimetro dell'area di specializzazione *Agrifood*.

Le RIS3, infatti, definiscono l'area in maniera differenziata: alcune Regioni considerano un ampio insieme di comparti produttivi e servizi, mentre altre si concentrano su alcuni comparti in particolare.

⁵² Il Piano è stato approvato nella seduta del CIPE del 21 marzo 2018. Il relativo comunicato stampa è reperibile al seguente *link*: <http://www.governo.it/articolo/comunicato-stampa-del-cipe-del-28-febbraio/9080>

Anche nelle otto Regioni che non hanno scelto l'area *Agrifood*, tematiche riferite ai prodotti alimentari risultano inserite in altri ambiti di specializzazione, quali "Qualità della vita", "Chimica", "Energia e ambiente", ma anche "Meccatronica" e "Trasporti e logistica".

La seguente tabella fornisce un quadro delle attività economiche incluse nel dominio tecnologico *Agrifood* dalle RIS3 delle singole Regioni e Province autonome italiane.

Attività economiche ATECO 2007	A Agricoltura silvicoltura e pesca			C. Attività manifatturiere						G. Commercio all'ingrosso e al dettaglio		H. Trasporto e magazzinaggio		I. Attività dei servizi di alloggio e ristorazione		
	01 Agricoltura	02 Silvicoltura	03 Pesca	10 Industria alimentare	11 Industria bevande	16 Industria del legno	17 Fabbricazione di carta	22 Fabbricazione materie plastiche	28 Fabbricazione di macchinari		46 Commercio all'ingrosso	47 Commercio al dettaglio	49 Trasporto terrestre	50 Trasporto marittimo	55.20.5 Aziende agrituristiche	56 Attività dei servizi di ristorazione
							17.21. Fabbricazione di imballaggi di carta e cartone	22.22 Fabbricazione di imballaggi in materie plastiche	28.3. Fabbricazione di macchine per l'agricoltura e la silvicoltura	28.93. Fabbricazione di macchine per l'industria alimentare e delle bevande	46.3. Commercio all'ingrosso di prodotti alimentari e bevande	47.2. Commercio al dettaglio di prodotti alimentari e bevande				
SNSI ITALIA																
Abruzzo																
Basilicata																
Bolzano																
Calabria																
Campania																
Emilia-Romagna																
Friuli V. G.																
Lazio																
Liguria																
Lombardia																
Marche																
Molise																
Piemonte																
Puglia																
Sardegna																
Sicilia																
Toscana																
Trento																
Umbria																
Valle d'Aosta																
Veneto																

La definizione delle traiettorie tecnologiche prioritarie

L'area di specializzazione *Agrifood* è presente, direttamente o indirettamente, in tutte le RIS3, a eccezione della Regione Liguria.

In 7 Regioni l'area è integrata in ambiti più vasti (dalle biotecnologie alla salute); nelle rimanenti 13, invece, essa è indicata come area di specializzazione principale.

Tuttavia, i contenuti tecnologici dell'area di specializzazione e le priorità di sviluppo definiti a livello regionale si differenziano notevolmente da Regione a Regione.

Tale eterogeneità non dipende dalle dimensioni del territorio o della popolazione regionale oppure dall'importanza del settore *Agrifood* nell'economia regionale: sono il frutto di visioni e di scelte, di cui spesso, tuttavia, dalle analisi dei documenti regionali non emergono le motivazioni economiche e produttive che le giustificano⁵³.

Quindi, se, da un lato, la diffusa presenza dell'area *Agrifood* risulta particolarmente importante per individuare sinergie e complementarietà fra le RIS3, dall'altro, la rilevata eterogeneità rende necessaria una sintesi a livello nazionale che dia unitarietà al sistema nazionale.

Infatti, con specifico riferimento all'area *Agrifood*, l'analisi delle RIS3 evidenzia la carenza di specifiche analisi di settore e il fatto che i pochi dati disponibili non considerano le componenti a valle della produzione agricola e alimentare, trascurando, a esempio, il ruolo del commercio, della distribuzione alimentare e della ristorazione (collettiva e non), dove tuttavia, come segnalano anche i più recenti studi comparati a livello europeo e internazionale⁵⁴, si va via via sempre più concentrando il potere contrattuale all'interno delle diverse filiere, e dove si danno risposte ai grandi cambiamenti dei modelli di consumo e alle innovazioni richieste dalle trasformazioni della società⁵⁵.

La SNSI, come si è scritto nel precedente paragrafo, ha individuato tale sintesi in tre traiettorie tecnologiche: agricoltura di precisione; tracciabilità e sicurezza; nutraceutica/nutrigenomica.

Tali tre traiettorie rappresentano, quindi, un tentativo di armonizzazione a livello nazionale delle specificità emerse a livello regionale con l'obiettivo di cogliere le direzioni di sviluppo delle tecnologie che meglio consentiranno alle imprese italiane di aumentare la competitività sui mercati e di affrontare i processi di internazionalizzazione.

⁵³ Cfr. Invitalia, *Supporto alla definizione ed attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione (Smart Specialisation Strategy regionali)*, aprile 2016, p. 35, dove si evidenzia che: "Per ciò che riguarda l'Italia e le traiettorie di sviluppo del comparto, va segnalato che le analisi delle strategie regionali di innovazione approfondiscono poco l'area di specializzazione *Agrifood*, rilasciando scarse indicazioni sulla struttura industriale e sulle diverse tipologie di imprese presenti nelle diverse filiere regionali". Il rapporto è disponibile al seguente [link](https://www.researchitaly.it/smart-specialisation-strategy/s3-documenti-ufficiali-e-contributi-scientifici/):

<https://www.researchitaly.it/smart-specialisation-strategy/s3-documenti-ufficiali-e-contributi-scientifici/>

⁵⁴ Si allude ai risultati dello studio commissionato dalla Commissione europea, a cadenza decennale, sul posizionamento competitivo del Sistema agroalimentare europeo a livello internazionale. Cfr. European Commission, *The competitive position of the European food and drink industry. Final report*, 2016.

⁵⁵ Cfr. Invitalia, *Supporto alla definizione ed attuazione delle politiche regionali di ricerca e innovazione (Smart Specialisation Strategy regionali)*, aprile 2016, p. 35. Il rapporto è disponibile al seguente [link](https://www.researchitaly.it/smart-specialisation-strategy/s3-documenti-ufficiali-e-contributi-scientifici/):

Nelle tabelle delle pagine seguenti sono indicate, per ciascuna RIS3, le priorità tematiche/traiettorie tecnologiche riconducibili all'area di specializzazione *Agrifood*. Alla data di aggiornamento del presente Piano, tale quadro di sintesi è riconducibile alle RIS3 relative al periodo di programmazione 2014-2020, nonostante inizino a prendere forma i primi orientamenti delle Regioni (comunque suscettibili di possibili emendamenti e modifiche) per la scelta degli ambiti di specializzazione intelligente nel quadro del periodo di programmazione 2021-2027.

Inoltre, alla fine del paragrafo, è stata elaborata una matrice di intersezione tra l'area *Agrifood* e le tecnologie abilitanti fondamentali (KETs), poiché le possibilità offerte dalla *cross-fertilization*, in un ambito variegato e articolato come è l'area *Agrifood*, hanno un'importanza decisiva per lo sviluppo del settore.

Il riferimento alle KETs varia cambia notevolmente fra le RIS3, con una forte dicotomia fra situazioni regionali in cui si individua una forte integrazione con le specifiche KETs e situazioni regionali, prevalentemente nel Mezzogiorno, dove queste integrazioni sono molto più limitate e si concentrano, in particolare, sull'ICT.

Regione	Area di specializzazione	Priorità tematiche/Traiettorie tecnologiche aggiornate al 30.11.2020												
SNSI ITALIA	Salute. Alimentazione, qualità della vita	Sviluppo dell'agricoltura di precisione e l'agricoltura del futuro	Sistemi e tecnologie per il <i>packaging</i> , la conservazione e la tracciabilità e sicurezza delle produzioni alimentari	Nutraceutica, Nutrigenomica e Alimenti Funzionali										
Abruzzo	Agrifood	A. Ambiente e sostenibilità	B. Tracciabilità	C. Processi produttivi innovativi	D. Nutrizione e sicurezza alimentare									
Basilicata	Bio-Economia	1. Gestione della risorsa idrica nella filiera agroindustriale	2. Ricerca genomica per un'agricoltura sostenibile, di precisione ed integrata	3. Nutrizione e salute	4. Chimica verde	5. Innovazione non tecnologica (qualità, controlli, filiere e itinerari eno-grastronomici, ecc.)								
Bolzano	Tecnologie agroalimentari	Valorizzazione dei prodotti e delle materie prime regionali	Test di prodotto per la determinazione della conservazione e della qualità dei prodotti	Test di nuovi prodotti in fase pre-commerciale	Posizionamento e strategie di comunicazione per prodotti regionali artigianali	Analisi sensoriale	Packaging ed etichettatura	Nuove forme di commercializzazione in particolare e-commerce e online shop						
Calabria	Agroalimentare	1. Rafforzamento della competitività e sostenibilità delle filiere	2. Food Safety e autenticazione dei prodotti agro - alimentari per la lotta alla contraffazione	3. Innovazione di prodotto/processo nell'industria alimentare, inclusa la valorizzazione degli scarti e gli alimenti funzionali										

Regioni	Area di specializzazione	Priorità tematiche/Traiettorie tecnologiche										
Campania	Biotecnologie, Salute dell'uomo, Agroalimentare	Alimenti e prodotti nutrizionali funzionali per la prevenzione di patologie, anche mediante protocolli personalizzati	Materiali di imballaggio innovativi meno invasivi, protettivi e riutilizzabili	Metodologie e apparecchiature per il controllo dei prodotti e delle aree di produzione	Sviluppo di tecnologie e processi per la valorizzazione e degli scarti di produzione	Studio di estratti e/o frazioni di semipurificazione e/o composti puri ed oli essenziali	Sviluppo di sistemi di biorisanamento di reflui di scarti vegetali	Sviluppo di metodologie, processi e sistemi di monitoraggio, controllo, valutazione e riqualificazione di territori	Utilizzo di nuove tecnologie per la salvaguardia di razze animali autoctone	Tecnologie innovative per la gestione irrigua e degli agrochimici		
Emilia-Romagna	Sistema agroalimentare	a. Gestione della risorsa idrica nella filiera agroindustriale/OS 1. Agricoltura resiliente	b. Agricoltura sostenibile, di precisione ed integrata nella filiera/OS 2. Gestione di precisione	c. Valorizzazione e dei sottoprodotti e degli scarti della filiera agroalimentare/OS 8. Valorizzazione e scarti/OS 9 Sviluppo bioraffinerie/OS 10 Energia e biometano	d. Alimenti funzionali, nutrizione e salute/OS 4. Sicurezza, durabilità	e. Tecnologie e industriali innovative per l'industria alimentare/OS 7. Digitalizzazione dei processi	f. Processi sostenibili per l'industria alimentare/OS 5. Innovazione dei processi	g. Macchine ed impianti per l'industria alimentare/OS 6. Tracciabilità alimentare	h. Qualità nella sicurezza/OS 4. Sicurezza, durabilità	i. Packaging innovativo e sostenibile/OS 5. Innovazione dei processi	j. Gestione della supply-chain nel settore agroalimentare/OS 7. Digitalizzazione dei processi	k. Agroindustria Smart/OS 3. IoT e Big Data nei processi
Friuli Venezia Giulia	Agroalimentare	1. Integrazione di interventi di innovazione sulle catene agroalimentari per la creazione di valore per il consumatore	2. Integrazione dei concetti di circolarità e sostenibilità nell'economia agricola e alimentare del territorio regionale	3. Sviluppo di valore attraverso la costante integrazione dell'informazione lungo tutta la catena agricola ed alimentare								



Lazio	Agrifood	1. <i>Sustainable Agriculture and Forestry</i>	2. <i>Sustainable food production systems</i>	3. <i>Safe food and healthy diets and sustainable consumption</i>	4. <i>Global drivers of food security</i>	5. <i>Sustainable and competitive biobased industries</i>						
Liguria	Salute e scienze della vita			Integratori alimentari								

Regioni	Area di specializzazione	Priorità tematiche/Traiettorie tecnologiche												
Lombardia	Agroalimentare	1. Filiera agroalimentare sostenibile e competitiva	2. Benessere della persona	3. Food safety e security	4. Management, regulation, technology transfer, education									
Marche	Salute e benessere	Nutraceutica e alimenti funzionali												
Molise	Agroalimentare	1. Processi sostenibili	2. Processi che garantiscano la sicurezza alimentare (ad esempio attraverso la tracciabilità, la certificazione di filiera etc.);	3. Produzione di alimenti funzionali, nutrizionali e salutistici	4. Sviluppo di tecnologie e biotecnologie e industriali applicate all'industria alimentare									
Piemonte	Made In Piemonte	Track-chain: tracciabilità, rintracciabilità e autenticazione dei prodotti	Food-Core: innovazione in tema di qualità, sicurezza e composizione e strutturale degli alimenti; nel packaging e nel confezionamento	Go-To-Market: misure destinate ad approcci innovativi di commercializzazione	Food-Sustainability: ottimizzazioni e dell'uso delle risorse naturali e idriche, del riutilizzo di sottoprodotti, riduzione dell'impatto ambientale; dell'uso dell'energia	Farm of the Future: tecnologie e approcci innovativi per il precision farming e il precision livestock	Materiali per protezione selettiva colture	Probiotici e nutraceutici						
Puglia	Salute dell'uomo e dell'ambiente	Tecnologie per l'alimentazione	Soluzioni innovative di packaging	Soluzioni innovative il prolungamento della shelf-life di	Protocolli Tecnologici e Clinici Innovativi per la Produzione	Prodotti alimentari innovativi mediante soluzioni	Strumenti innovativi per miglioramento della sicurezza							



				prodotti alimentari	di Alimenti Funzionali	<i>biotech</i> , impiantistich e e tecnologiche	alimentare: prevenzione, controllo, correzione					
--	--	--	--	------------------------	---------------------------	--	---	--	--	--	--	--

Regioni	Area di specializzazione	Priorità tematiche/Traiettorie tecnologiche												
Sardegna	Agroindustria	A. Innovazione di Prodotto (qualità, tipicità e sicurezza)	B. Innovazione e valorizzazione dei sottoprodotti (produzione anche <i>non-food</i> e nutraceutici)	C. Innovazione di Processo (qualità e salubrità delle produzioni; packaging; presenza su Internet dei prodotti agroalimentari)										
Sicilia	Agroalimentare	Cambiamenti climatici e patrimoni genetico, vegetale e zootecnico	Alimenti funzionali e nutraceutica	Innovazione e sostenibilità delle produzioni e delle filiere agroalimentari (qualità e salubrità)	Conservazione (metodologie e materiali), logistica (impianti e gestione operativa) e trasporti dei prodotti agroalimentari	Qualità, tipicità e sicurezza delle produzioni e delle filiere agroalimentari (vegetali, zootecniche e ittiche)	Valorizzazione e dei sottoprodotti e degli scarti di tutte le produzioni agroalimentari							
Toscana	Smart Agrifood	Digitalizzazione e connettività delle comunità rurali e marittime	Sostenibilità e qualità delle produzioni agroalimentari e forestali e valorizzazione dell'agro-biodiversità	Automazione dei processi produttivi agricoli, ittici, agroalimentari e forestali e sviluppo dell'agricoltura di precisione										

Regioni	Area di specializzazione	Priorità tematiche/Traiettorie tecnologiche												
Trento	Agrifood	Qualità, salubrità degli alimenti, nutrizione e nutrigenomica	Produttività e sostenibilità dei sistemi agricoli	Biodiversità animale e vegetale										
Umbria	Agrifood	Sostenibilità delle produzioni agrarie	Salvaguardia e valorizzazione della biodiversità agroalimentare	Food Safety e Qualità degli alimenti	Prodotti alimentari innovativi	Nutraceutica avanzata	Informazione nutrizionale	Materiali innovativi						
Valle d'Aosta	Montagna sostenibile	1. Integrazione Agricoltura/Turismo - Reti tra imprese agroalimentari e turistiche	2. Produzioni "green" (agroalimentare e legno)	3. Piattaforme tecnologiche per il monitoraggio agro-ambientale, la gestione e difesa fitosanitaria, lo sviluppo sostenibile dell'agricoltura, la tutela dell'ambiente e la difesa della biodiversità	4. Ricerca e sviluppo di tecniche di riutilizzo dell'acqua, tecniche agronomiche biologiche innovative e serre edificate con materiali innovativi finalizzate all'impiego industriale delle erbe officinali di montagna	5. Logistica distributiva a basso impatto ambientale								
Veneto	Smart Agrifood	1. Sviluppo dell'agricoltura e zootecnia di precisione	2. Sviluppo di prodotti e attrezzature più efficienti e tecnologie abilitanti per la produzione nell'agricoltura biologica	3. Innovazione e risorse per l'ottimizzazione e dello stato nutrizionale e della difesa fitosanitaria ecosostenibile delle colture	4. Sviluppo di modalità e tecnologie a favore di sistemi integrati tra agroalimentare, turismo ed ecologia	5. Recupero dei sottoprodotti derivanti dalle attività di produzione/trasformazione delle filiere agroalimentari	6. Packaging innovativo e più sostenibile per prodotti agroalimentari	7. Migliorare la salute e il benessere dei consumatori attraverso cibi in grado di apportare elementi utili e funzionali al miglioramento	8. Sviluppo di sistemi innovativi per la trasformazione e alimentare	9. Sviluppo di sistemi completi di tracciabilità	10. Riconoscibilità e comunicabilità del prodotto			



								o dello stato di salute				
--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------	--	--	--	--



Cross-fertilization tra Agrifood e KETs nelle S3 delle Regioni italiane

Regioni	Nanotecnologia	Micro-Nanoelettronica	Fotonica	Sistemi avanzati di produzione	Materiali avanzati	Biotecnologia industriale	ICT
Abruzzo							
Basilicata							
Bolzano							
Calabria							
Campania							
Emilia Romagna							
Friuli Venezia Giulia							
Lazio							
Liguria							
Lombardia							
Marche							
Molise							
Piemonte							
Puglia							
Sardegna							
Sicilia							
Toscana							
Trento							
Umbria							
Valle d'Aosta							
Veneto							

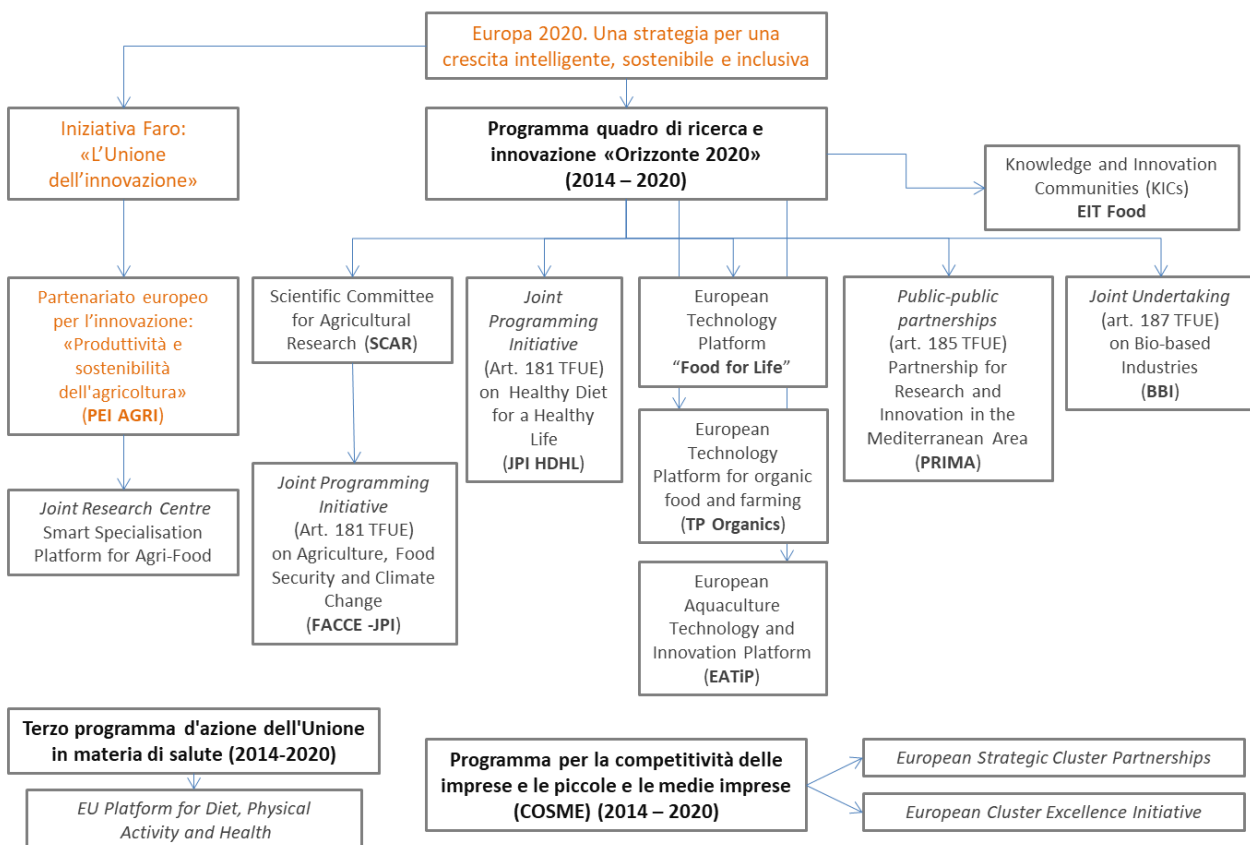
2.3 Le strategie delle reti e piattaforme europee nell'Agrifood

Gli obiettivi del programma quadro dell'Unione europea "Orizzonte 2020" sono perseguiti e attuati attraverso numerosi e diversificati strumenti e approcci, tra i quali assumono un particolare rilievo i partenariati tra soggetti pubblici o tra soggetti pubblici e privati, che rivestono diverse forme - contrattuali o societarie - e ricoprono ruoli nell'ambito della politica europea della ricerca e dell'innovazione.

Ciò che li accomuna è il fatto di operare sulla base di agende strategiche che declinano, sulla base della natura e degli interessi dei soggetti coinvolti, le priorità politiche, scientifiche e tecnologiche europee fissate da "Orizzonte 2020".

Nell'area *Agrifood* le principali iniziative di tale tipo sono indicate nel seguente grafico: tutte sono strettamente funzionali all'obiettivo specifico che affronta la seguente sfida sociale individuata dal programma quadro: "Sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibili, ricerca marina, marittima e sulle acque interne e bioeconomia".

Reti e piattaforme europee



Elaborazione: *Euris srl*

Joint Programming Initiative on Agriculture, Food Security and Climate Change (FACCE -JPI)

Fondate sull'articolo 181 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE), le iniziative di programmazione congiunta (*Joint Programming Initiative - JPI*) sono partenariati pubblico-pubblico che hanno la funzione di istituire delle sedi di coordinamento tra l'Unione europea e i suoi Stati membri delle rispettive azioni in materia di ricerca e sviluppo tecnologico, con l'obiettivo di garantire la coerenza reciproca delle politiche nazionali e della politica dell'Unione.

Una delle prime iniziative di programmazione congiunta, lanciata dal Consiglio europeo nell'ottobre del 2010, ha riguardato i temi dell'agricoltura, della sicurezza alimentare e del cambiamento climatico: essa è nata nell'ambito di uno dei "*Collaborative Working Groups (CWG)*" del Comitato permanente per la ricerca agricola (SCAR), di cui si scriverà più avanti⁵⁶.

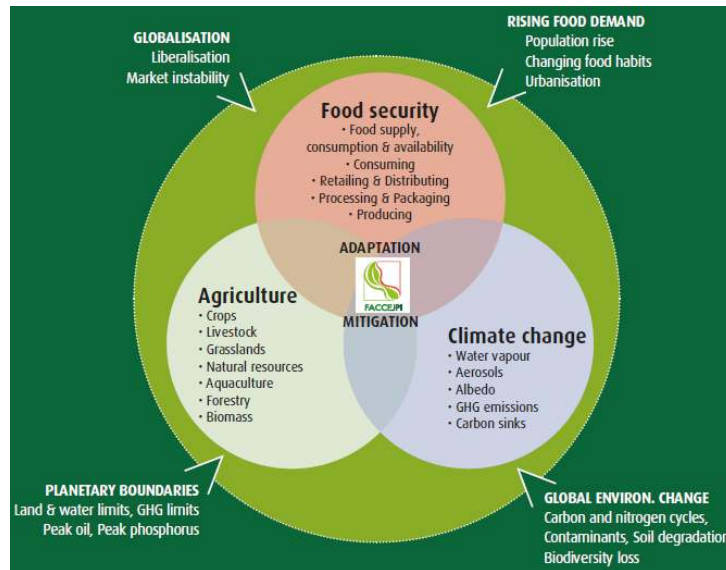
L'iniziativa oggi riunisce e coordina 21 Stati membri dell'Unione, i quali hanno concordato una visione comune per affrontare la grande sfida sociale della sicurezza alimentare (*Food Security*), concetto emerso, e definito, nel Vertice mondiale sull'alimentazione organizzato dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) nel 1996:

"La sicurezza alimentare esiste quando tutte le persone, in ogni momento, hanno l'accesso fisico ed economico al cibo in misura sufficiente, sicura e nutriente, in modo da soddisfare le loro esigenze dietetiche e le preferenze alimentari per una vita attiva e sana".

Su queste basi, la *Joint Programming Initiative on Agriculture, Food Security and Climate Change* (FACCE -JPI) ha predisposto la propria "*Strategic Research Agenda*"⁵⁷, che si fonda su una visione e un approccio integrati alla sicurezza alimentare, che l'Unione europea subordina alla sostenibilità nel contesto della lotta ai cambiamenti climatici, come illustra il seguente grafico, che evidenzia gli obiettivi strategici dell'iniziativa.

⁵⁶ Cfr. *infra* prf. 1.2.3.9.

⁵⁷ L'agenda è reperibile sul sito Internet dell'iniziativa, al *link*: <https://www.faccejpi.com/>



Nel contesto di tale visione condivisa, le linee di sviluppo delle attività di ricerca e innovazione si focalizzano attorno a cinque temi centrali (*core theme*) che riflettono - e non potrebbe essere altrimenti - le priorità del programma quadro "Orizzonte 2020":

1. sicurezza alimentare sostenibile nell'ambito dei cambiamenti climatici;
2. crescita sostenibile dal punto di vista ambientale e agricoltura intensiva;
3. valutazione e riduzione dei *trade-off* tra fornitura di cibo, biodiversità e servizi ecosistemici;
4. adattamento ai cambiamenti climatici;
5. mitigazione dei cambiamenti climatici.

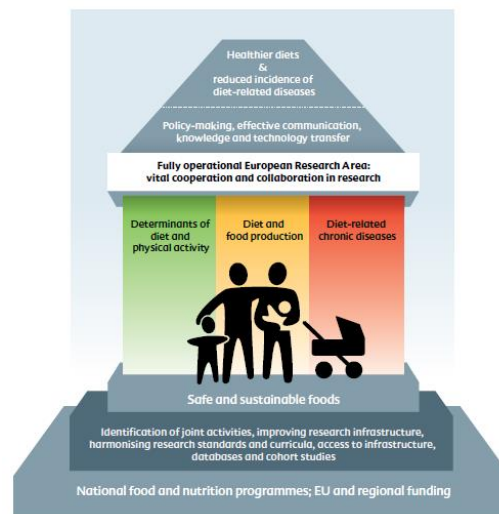
Joint Programming Initiative on Healthy Diet for a Healthy Life (JPI HDHL)

Sorta nel 2010, all'iniziativa congiunta "*Healthy Diet for a Healthy Life (JPI HDHL)*" aderiscono oggi 23 Paesi che hanno definito una comune visione per fare in modo che, entro il 2030, tutti i cittadini europei abbiano le motivazioni, le capacità e le opportunità di una dieta sana, composta da una ampia varietà di alimenti, con livelli di attività fisica adeguati al mantenimento in salute, riducendo, in questo modo, in maniera significativa l'incidenza delle malattie legate all'alimentazione.

Il principio cardine della JPI HDHL è di facilitare il coordinamento tra i responsabili politici dei Paesi coinvolti al fine di sostenere la collaborazione tra scienziati per generare nuove conoscenze scientifiche, condividere conoscenze e competenze esistenti e riunire importanti serie di dati nelle aree del cibo, nutrizione e salute.

Per affrontare questa sfida della società, la "*Strategic Research Agenda 2012 -2020 and beyond*"⁵⁸ prevede tre pilastri di ricerca che interessano i tre binomi: determinanti della dieta e attività fisica; dieta e produzione di cibo; infine, dieta e malattie croniche legate all'alimentazione. Per ciascuno di questi tre pilastri, la JPI HDHL ha definito priorità di ricerca nell'ambito di una precisa *roadmap* che ha il compito di armonizzare, coordinare e strutturare le attività di ricerca svolte a livello europeo e nazionale.

⁵⁸ L'agenda è reperibile sul sito Internet dell'iniziativa, al *link*: <http://www.healthydietforhealthylife.eu/>



Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area (PRIMA)

L'articolo 185 del TFUE dispone che "nell'attuazione del programma quadro pluriennale l'Unione può prevedere, d'intesa con gli Stati membri interessati, la partecipazione a programmi di ricerca e sviluppo avviati da più Stati membri, compresa la partecipazione alle strutture instaurate per l'esecuzione di detti programmi".

Il Partenariato per la ricerca e l'innovazione nell'area del Mediterraneo (PRIMA) è un'iniziativa lanciata da 19 paesi euro-mediterranei, tra cui 11 Stati dell'UE (Croazia, Cipro, Francia, Germania, Grecia, Italia, Lussemburgo, Malta, Portogallo, Slovenia e Spagna) e 8 paesi non UE (Algeria, Egitto, Israele, Giordania, Libano, Marocco, Tunisia e Turchia), al quale partecipa anche l'Unione europea.

Si tratta, dunque, di un partenariato pubblico-pubblico che mira a sviluppare sinergie più strette, a rafforzare il coordinamento e a evitare inutili duplicazioni con i programmi di ricerca e innovazione dell'Unione, internazionali, nazionali e regionali

In linea con le priorità di "Orizzonte 2020", gli **obiettivi generali di PRIMA** "consistono nel creare capacità di ricerca e innovazione e sviluppare conoscenza e soluzioni innovative comuni per sistemi agroalimentari, affinché diventino sostenibili e per l'approvvigionamento e la gestione integrati delle risorse idriche nell'area del Mediterraneo, al fine di rafforzare la resilienza ai cambiamenti climatici, l'efficienza, l'efficacia sotto il profilo dei costi e la sostenibilità ambientale e sociale dei sistemi e dell'approvvigionamento e gestione in questione, e di contribuire a risolvere a monte i problemi legati alla scarsità di acqua, alla sicurezza alimentare, alla nutrizione, alla salute, al benessere e alla migrazione"⁵⁹.

Lo strumento per conseguire tali obiettivi generali è l'elaborazione e l'attuazione di un programma strategico comune di lungo termine in materia di sistemi agroalimentari,

⁵⁹ Cfr. art. 2 della decisione (UE) 2017/1324 del Parlamento europeo e del Consiglio del 4 luglio 2017 relativa alla partecipazione dell'Unione al partenariato per la ricerca e l'innovazione nell'area del Mediterraneo (PRIMA) avviato congiuntamente da diversi Stati membri.

affinché diventino sostenibili, nonché in materia di approvvigionamento e gestione integrati delle risorse idriche. Tale programma sarà realizzato con risorse nazionali e con il contributo del programma quadro dell'Unione Orizzonte 2020.

La "Strategic Research and Innovation Agenda 2018/2028"⁶⁰ dell'iniziativa PRIMA è stata approvata, per consenso, dall'Assemblea generale che riunisce tutti i rappresentanti dei Paesi e delle organizzazioni che aderiscono al programma.

L'agenda individua otto obiettivi operativi, attorno a **tre aree tematiche**:

1. gestione dell'acqua;
2. sistemi agricoli sostenibili;
3. catena del valore agroalimentare.

Il seguente grafico sintetizza tematiche e obiettivi operativi del programma.



European Technology Platform nell'area Agrifood

⁶⁰ L'agenda è reperibile sul sito Internet dell'iniziativa, al *link*: <http://www.prima4med.org/>

Di diverso segno sono le piattaforme tecnologiche europee (*European Technology Platform* - ETP), partenariati pubblico-privati guidati dall'industria, riconosciuti come interlocutori ufficiali dalle Istituzioni dell'Unione europea, in particolare dalla Commissione: si tratta, in sostanza, di gruppi di *stakeholder* impegnati nel promuovere l'innovazione, il trasferimento delle conoscenze e la competitività europea negli ambiti prioritari delle politiche unionali.

Come nel caso dei partenariati pubblico-pubblico, anche le ETP sviluppano programmi di ricerca e di innovazione e tabelle di marcia che fungono da orientamento per i programmi europei e nazionali e aggregano finanziamenti pubblici e privati.

Sono tre le piattaforme oggi esistenti nell'ambito *Agrifood*⁶¹.

European Technology Platform "Food for Life"

La piattaforma riunisce le industrie alimentari e delle bevande e la sua agenda strategica si fonda sull'analisi di tale settore di attività economica e sui suoi fabbisogni specifici di ricerca e innovazione.

Sono quattro le sfide globali che l'industria alimentare europea si trova ad affrontare sul mercato globale e alle quali la "*Strategic Research Agenda*"⁶² intende fornire delle soluzioni, su un orizzonte temporale che si estende fino al 2030:

1. *il coinvolgimento dei consumatori, il comportamento dei consumatori e la loro percezione del cibo*: come superare la crescente diffidenza dei consumatori nei confronti della capacità dell'industria alimentare di fornire i prodotti che desiderano e di cui hanno bisogno per una alimentazione sana?
2. *i cambiamenti demografici*: dimensioni e composizione della popolazione stanno subendo rapidi e profondi cambiamenti. In particolare, i successi della medicina, associati ad una alimentazione più sana, hanno allungato la vita media delle persone. Quali risposte specifiche può fornire l'industria alimentare a una popolazione che cresce, ma anche che invecchia?
3. *le risorse*: il progressivo esaurimento delle risorse naturali, abbinato alla crescita della popolazione mondiale, sarà una delle grandi sfide del XXI secolo. Come continuare ad assicurare la fornitura di materie prime in una situazione di risorse naturali sempre più limitate?
4. *la maturità del settore alimentare*: l'industria agroalimentare è un settore maturo, sia dal punto di vista delle tecnologie, che dal punto di vista dell'offerta di materie prime. Come creare nuovo "valore" lungo la filiera attraverso la ricerca e l'innovazione?

⁶¹ Le tre piattaforme sono collocate nell'ambito della "Bioeconomia", dove ne sono presenti anche altre quattro: *Farm Animal Breeding & Reproduction Technology Platform* (FABRE-TP); *Forest-based Sector Technology Platform* (FTP); *Plants for the Future*; *European Technology Platform for Global Animal Health* (ETPGAH). Informazioni al *link*: <https://ec.europa.eu/research/innovation-union/index.cfm?pg=etp>

⁶² L'agenda di ricerca – assieme agli *Implementation Action Plan* annuali - è reperibile sul sito Internet dell'iniziativa, al *link*: <http://etp.fooddrinkeurope.eu/>

Sulla base di queste sfide, l'agenda strategica ha individuato tre obiettivi (*R&I Target*) a lungo termine che guidano le attività di ricerca e innovazione:

1. aumentare l'impegno e il coinvolgimento dei consumatori;
2. fornire le basi per un approvvigionamento alimentare più personalizzato e orientato alle esigenze del consumatore;
3. sviluppare un sistema alimentare più flessibile, dinamico e sostenibile.

European Technology Platform for organic food and farming (TP Organics)⁶³

La piattaforma riunisce piccole e medie imprese, grandi aziende, agricoltori, ricercatori, consumatori e organizzazioni della società civile coinvolte nella catena del valore della produzione, fornitura, trasformazione, commercializzazione e consumo del cibo biologico.

La "*Strategic Research and Innovation Agenda for Organic Food and Farming*" è sostenuta da una visione di insieme per realizzare sistemi alimentari ed agricoli sostenibili, articolata attorno a tre temi:

- *rafforzamento delle aree rurali*, poiché l'agricoltura biologica e i sistemi alimentari sostenibili svolgono un ruolo cruciale per la vitalità di tali aree;
- *intensificazione dell'eco-funzionalità*, per aumentare la produttività, la stabilità e la resilienza degli ecosistemi agricoli;
- *produzione di cibo per la salute e il benessere*, poiché alimenti di alta qualità sono la base per un'alimentazione sana, il benessere e la qualità della vita

A partire da tali temi la piattaforma individua una serie di linee di ricerca e innovazione, riassunte nella seguente tabella.

⁶³ L'agenda di ricerca è reperibile sul sito Internet dell'iniziativa, al *link*: <http://tporganics.eu/>

OUTLINE OF TOPICS IN THE STRATEGIC RESEARCH AND INNOVATION AGENDA

Research and Innovation to overcome the challenges of the organic regulation

- Supporting the development of a diverse organic sector through better farming policies, better certification and market data
- Ensuring consumer confidence in organic food and farming
- Alternatives to contentious inputs used in organic agriculture
- Availability of organic seeds – towards 100% organic seed
- Eco-efficient production of animal feed at local level
- Improving organic poultry systems
- Development of innovative systems for organic aquaculture
- Organic food processing concepts and technologies

Organic farming and food systems support crucial empowerment in rural areas

- Business models and labour dynamics of value addition through food and feed processing
- Strengthening the resilience and innovation capacities of the organic sector
- Agro-ecological and organic farming as means of improving food security and rural development in sub-Saharan Africa and South Asia

Eco-functional Intensification enhances the productivity, stability and resilience of agro-ecosystems

- Improved ecological support functions
- Appropriate and robust livestock systems
- Innovative ICT tools for organic cropping systems
- Solutions for resource-efficient primary production, based on the "Internet-of-Things"
- Assessment and sustainability of new technologies for organic agriculture
- Ecological support in specialised and intensive plant production systems
- Breeding robust plant varieties and animal breeds

High quality foods are the basis for healthy diets, wellbeing and quality of life

- The contribution of the organic food system to sustainable diets
- Public health effects of organic food systems in Europe
- The effects of organic foods and foods of different quality on the risk and severity of allergies, and on the general health and wellbeing of children

European Aquaculture Technology and Innovation Platform (EATiP)

La piattaforma "European Aquaculture Technology and Innovation Platform (EATiP)" fonda lo sviluppo della ricerca e dell'innovazione su una visione che vede, quale funzione principale dell'acquacoltura "quella di fornire alimenti sicuri di altissima qualità e valore nutritivo, attraverso una vasta gamma di prodotti adattati alle preferenze e agli stili di vita dei consumatori".

Accanto a ciò, tuttavia, la piattaforma è interessata anche ai nuovi e diversi approcci all'acquacoltura, quali la coltivazione di macro e microalghe, nuove tecniche come l'idroponica e l'acquacoltura multi-trofica integrata, le quali offrono anche un'ampia gamma di prodotti e interessanti opportunità per il futuro dell'acquacoltura in Europa. Per cogliere le nuove opportunità offerte dagli sviluppi tecnologici del settore, nel 2017 la piattaforma ha aggiornato la propria agenda strategica di ricerca.

Il documento "A Review of the Strategic Research and Innovation Agenda"⁶⁴ nel confermare la *vision* di fondo, individua 3 priorità fondamentali per il settore:

- stabilire una relazione più forte tra l'industria dell'acquacoltura e il consumatore;
- assicurare un settore dell'acquacoltura sostenibile;
- consolidare il ruolo e l'importanza dell'acquacoltura nella società.

Le tematiche di ricerca prioritarie, individuate dall'agenda sono le seguenti quattro:

⁶⁴ L'agenda di ricerca è reperibile sul sito Internet dell'iniziativa, al *link*: <http://eatip.eu/>

- qualità del prodotto, sicurezza del consumatore e salute;
- salute e benessere degli animali acquatici;
- produzione di mangimi sostenibili;
- integrazione con l'ambiente.

Tali tematiche si integrano con le agende di ricerca e innovazione di altre iniziative europee che riguardano la pesca e l'acquacoltura e che, pur con approcci diversi, concorrono al futuro del settore: in particolare con le agende dell'*European Fisheries and Aquaculture Research Organisation* (EFARO)⁶⁵; della piattaforma tecnologica "FABRE TP – Farm animal breeding Technology Platform"⁶⁶ e, infine, della "TP Organics – ETP for Organic Food and Farming", illustrata nel precedente paragrafo.

Joint Undertaking on Bio-based Industries (BBI)

Sempre nell'ambito della politica di ricerca e sviluppo tecnologico, l'articolo 187 del TFUE prevede la possibilità per l'Unione europea di "creare imprese comuni o qualsiasi altra struttura necessaria alla migliore esecuzione dei programmi di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione (...)."

L'impresa comune *Bioindustrie (Joint Undertaking on Bio-based Industries - BBI)* è stata istituita attraverso un regolamento del Consiglio europeo proprio su questa base giuridica⁶⁷: ciò che contraddistingue questa forma di partenariato pubblico-privato, strutturato in forma societaria di diritto europeo e dotata di personalità giuridica, rispetto alle altre forme di partenariati, è l'impegno a lungo termine assunto dai *Partner* che vi partecipano, un impegno anche di natura finanziaria, con responsabilità dirette nel conseguimento di obiettivi allineati agli obiettivi strategici dell'Unione in materia di ricerca, sviluppo e innovazione.

L'impresa comune *Bio-Based Industries (BBI JU)* è formata dalla Commissione europea e da un consorzio europeo di bio-industrie (consorzio BIC), organizzazione senza scopo di lucro creata per rappresentare il gruppo industriale che sostiene l'iniziativa. Il BIC copre l'intera catena del biovalore ed è costituito da grandi industrie, piccole e medie imprese (PMI), poli regionali, sindacati europei e piattaforme tecnologiche europee.

L'obiettivo dell'impresa comune BBI è di "attuare un programma di attività di ricerca e innovazione in Europa che permetta di valutare la disponibilità di risorse biologiche

⁶⁵ L'associazione raggruppa i direttori dei principali istituti di ricerca europei nel settore della pesca e dell'acquacoltura. I lavori sono pubblicati al *link*: <http://www.efaro.eu/>

⁶⁶ La piattaforma riunisce le imprese che operano nel settore dell'allevamento degli animali. L'agenda strategica di ricerca è reperibile al *link*: <http://www.fabretp.eu/>

⁶⁷ Cfr. Regolamento (UE) n. 560/2014 del Consiglio del 6 maggio 2014 che istituisce l'impresa comune Bioindustrie. Queste tipologie di partenariati pubblico-privati – in origine denominati "iniziative tecnologiche congiunte" (*Joint Technology Initiatives - JTIs*) - sono stati previsti per la prima volta dalla Decisione n. 1982/2006/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente il settimo programma quadro della Comunità europea per le attività di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione (2007-2013).

rinnovabili utilizzabili per la produzione di biomateriali e che possono quindi supportare la creazione di catene del biovalore sostenibili.”

Con sede a Bruxelles, è costituita fino al 31 dicembre 2024 e dispone di un *budget* di 3,7 miliardi di euro⁶⁸, destinato sia a coprire le spese di funzionamento che a finanziare progetti di ricerca e sviluppo selezionati mediante inviti a presentare proposte: operando nell’ambito del programma quadro “Orizzonte 2020”, agisce sulla base di una “*Vision and Strategic Innovation and Research Agenda (SIRA)*”, sviluppata dai Partner industriali⁶⁹.

Gli orientamenti strategici si concentrano sui passaggi dell’intera catena del valore delle bio-industrie:

1. promuovere la fornitura di materie prime da biomassa sostenibile, per alimentare sia il valore attuale che quello nuovo della filiera;
2. ottimizzare l’efficienza dei processi in bioraffinerie integrate, attraverso la ricerca e lo sviluppo;
3. sviluppare prodotti innovativi a base biologica per applicazioni di mercato ben identificate;
4. creare e accelerare l’adozione sul mercato di prodotti e applicazioni a base biologica.

Per ciascuno di questi orientamenti, l’agenda strategica individua precise aree di ricerca e sviluppo: si tratta di ben 68 temi che costituiscono le principali sfide tecnologiche e di innovazione il settore, a partire dal miglioramento delle pratiche agricole per la produzione di biomasse, fino alla ricerca di nuove applicazioni funzionali allo sviluppo del mercato dei bioprodotto.

Knowledge and Innovation Communities (KICs)

Nell’ambito dell’Istituto europeo di innovazione e tecnologia (*European Institute of Innovation and Technology - EIT*)⁷⁰, sono istituite le comunità della conoscenza e dell’innovazione (*Knowledge and Innovation Community - KIC*), espressione concreta del cosiddetto “triangolo della conoscenza”, costituito da ricerca, innovazione e istruzione.

La “EIT Food” è la comunità della conoscenza e dell’innovazione che ha il compito di contribuire ad affrontare gli obiettivi del programma quadro “Orizzonte 2020” nell’ambito *Agrifood* attraverso l’integrazione delle attività di ricerca, innovazione e istruzione.

⁶⁸ Il contributo finanziario dell’Unione, a copertura delle spese amministrative e dei costi operativi ammonta sino a 975 milioni di euro; il contributo complessivo dei Partner del consorzio BIC ammonta ad almeno 2,7 milioni di euro.

⁶⁹ Link: <https://www.bbi-europe.eu/>

⁷⁰ Istituito dal Regolamento (CE) n. 294/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 marzo 2008.

Il consorzio paneuropeo, infatti, si occupa di imprenditorialità e innovazione nel settore alimentare e i suoi membri sono i principali attori a livello mondiale del settore: si tratta di oltre 50 partner provenienti da aziende *leader*, centri di ricerca e università in 13 paesi.

La visione di "EIT Food" è di posizionare l'Europa al centro dell'attuale rivoluzione globale apportata dall'innovazione nel campo della produzione alimentare, attraverso il perseguimento di sei obiettivi strategici⁷¹:

1. *superare la scarsa fiducia dei consumatori*, sostenendo i cittadini europei nella transizione verso un sistema alimentare intelligente che sia inclusivo e affidabile;
2. *creare alimenti apprezzati dai consumatori per un'alimentazione più sana*, permettendo alle persone di compiere scelte nutrizionali informate e convenienti;
3. *costruire un sistema alimentare "connesso" e centrato sul consumatore*, sviluppando una rete di approvvigionamento alimentare digitale che veda consumatori e industria quali "Partner alla pari";
4. *migliorare la sostenibilità*, sviluppando soluzioni per trasformare il modello tradizionale di "produzione-uso-smaltimento" in una bio-economia circolare;
5. *educare per impegnarsi, innovare e progredire*, fornendo competenze sul "sistema alimentare" a studenti, imprenditori e professionisti, attraverso programmi di formazione avanzati e corsi *online* aperti;
6. *catalizzare l'imprenditorialità e l'innovazione alimentare*, promuovendo l'innovazione in tutte le fasi della creazione di imprese.

Scientific Committee for Agricultural Research (SCAR)

Il Comitato permanente per la ricerca agricola (SCAR) ha una risalente tradizione nell'ambito della Politica agricola comune (PAC): sin dalla sua fondazione, avvenuta nel 1974⁷², ha il compito specifico di provvedere al coordinamento e alla promozione a livello europeo degli sforzi intrapresi negli Stati membri in materia di ricerca agricola.

Rilanciato nel 2005, oggi riunisce rappresentanti dei ministeri dell'agricoltura e Consigli nazionali per la ricerca agricola di 37 Paesi, tra cui tutti gli Stati membri dell'Unione europea e i Paesi candidati.

Un segretariato formato da funzionari della Commissione europea e da delegati delle amministrazioni nazionali ne assicura il funzionamento, che avviene attraverso diversi gruppi di lavoro:

- il "*Foresight Group*" svolge attività di *foresight* tecnologico sul futuro dell'agricoltura;

⁷¹ Informazioni su obiettivi, attività e agenda della KIK "EIT Food" sono reperibili al *link*:

<https://www.eitfood.eu/>

⁷² Cfr. Regolamento (CEE) n. 1728/74 del Consiglio, del 27 giugno 1974, concernente il coordinamento della ricerca agricola. Informazioni sulle attività del comitato sono reperibili al *link*: <https://scar-europe.org/>

- i “*Collaborative Working Groups (CWG)*” sono forum di discussione su tematiche di interesse comune: ne risultano costituite al momento due sul benessere degli animali;
- infine, gli “*Strategic Working Group (SWG)*” sono sottogruppi della sessione plenaria dei partecipanti al Comitato la quale, riunendosi due volte l’anno, non ha la possibilità di approfondire le questioni strategiche di interesse comuni. Sono operanti cinque gruppi nell’ambito della collaborazione con i Paesi in via di sviluppo, della partecipazione delle imprese agricole al programma quadro “Orizzonte 2020”, della bioeconomia, della pesca, delle foreste; infine, è in fase di costituzione un gruppo sui sistemi alimentari, denominato “*Scar Food Systems*”.

Piattaforme europee di collaborazione tra i Cluster

I *Cluster* compaiono come priorità strategica nell’agenda europea di promozione dell’innovazione nel 2006⁷³: con l’obiettivo di rafforzare e valorizzare le esperienze in materia di *Cluster* sorte a livello locale, regionale e nazionale, la Commissione europea è più volte intervenuta per promuovere la proiezione europea e internazionale dei *Cluster* nazionali e regionali.

Attualmente il sostegno dell’Unione europea alla creazione e sviluppo dei *Cluster* avviene attraverso il “*Programma per la competitività delle imprese e le piccole e le medie imprese (COSME) (2014 – 2020)*”⁷⁴, il quale promuove raggruppamenti e reti di cooperazione tra *Cluster* “per spingere i *Cluster* ad orientarsi verso l’eccellenza e la cooperazione internazionale”.

In particolare, COSME finanzia “misure per migliorare l’elaborazione, l’attuazione e la valutazione delle politiche a favore della competitività e della sostenibilità delle imprese, anche condividendo le buone prassi sulle condizioni generali e sulla gestione di *Cluster* e reti di imprese a livello mondiale e promuovendo la collaborazione transnazionale fra *Cluster* e reti di imprese (...)”.

È nel contesto di questo programma che si collocano le numerose iniziative e strumenti creati dalla Commissione europea per supportare i *Cluster*, tra le quali le principali sono:

1. l’Osservatorio europeo dei *Cluster*;
2. l’Iniziativa “Cluster Excellence”;
3. la Piattaforma europea per la collaborazione fra *Cluster*;
4. i partenariati strategici europei per i *Cluster*;
5. le piattaforme tematiche S3, tra le quali una dedicata al settore agroalimentare (*Smart Specialisation Platform for Agri-Food - S3P Agri-Food*).

⁷³ Cfr. Comunicazione della Commissione “Mettere in pratica la conoscenza: un’ampia strategia dell’innovazione per l’UE”, COM(2006) 502 def.

⁷⁴ Regolamento (UE) n. 1287/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio dell’11 dicembre 2013 che istituisce un programma per la competitività delle imprese e le piccole e le medie imprese (COSME) (2014 – 2020).

Osservatorio europeo dei Cluster

L'*European Cluster Observatory* è il punto di accesso comune per le informazioni statistiche, l'analisi e la mappatura dei *Cluster* in Europa e si rivolge ai responsabili delle politiche europee, nazionali, regionali e locali, nonché ai gestori di *Cluster* e ai rappresentanti delle associazioni di piccole e medie imprese. L'analisi statistica e la guida politica dell'osservatorio sono complementari ai servizi offerti dalla "Piattaforma di Specializzazione Intelligente" (*Smart Specialisation Platform*), gestita dal Centro comune di ricerche della Commissione europea: entrambe supportano i responsabili politici, regionali e nazionali, nell'identificare priorità politiche simili su cui collaborare e nell'attuazione e revisione delle strategie di ricerca e innovazione per la specializzazione intelligente (RIS3)⁷⁵.

Iniziativa "European Cluster Excellence Programme"

L'*European Cluster Excellence Initiative* (ECEI) è una iniziativa lanciata dalla Commissione europea nel 2009 per creare una metodologia di *benchmarking* per le organizzazioni dei *Cluster* (*Cluster Organizations*), nazionali e regionali, al fine di migliorarne il processo di gestione interna e i servizi offerti.

Inoltre, l'iniziativa ha sviluppato materiali di formazione per aiutare i gestori dei *Cluster* a migliorare le proprie capacità manageriali⁷⁶.

Per convalidare e applicare lo strumento di *benchmarking*, nel 2014 e nel 2015 sono stati lanciati due inviti a presentare proposte nell'ambito del programma quadro per la competitività e l'innovazione (2007-2013) e sono stati finanziati 11 progetti di eccellenza, promossi da 57 organizzazioni di Cluster che rappresentavano oltre 11.000 PMI⁷⁷.

Le azioni sviluppate nell'ambito dell'ECEI vengono attuate da due organismi:

- il Segretariato europeo per l'analisi dei *Cluster* (*European Secretariat for Cluster Analysis - ESCA*) per migliorare e aggiornare lo strumento di analisi comparativa e gestire il processo di conferimento del marchio d'eccellenza⁷⁸;
- la Fondazione europea per l'eccellenza dei *Cluster* (*European Foundation for Cluster Excellence*) per mantenere e aggiornare i materiali di formazione e organizzare attività di formazione per i gestori di *Cluster*⁷⁹.

⁷⁵ In proposito, si segnala il "*Priority Sector Report: Agrofood*", pubblicato nel febbraio 2017 dall'osservatorio, il quale offre una analisi dei *Cluster* di imprese del settore agroalimentare a livello di Stati e Regioni dell'Unione europea.

⁷⁶ Tra i quali si segnala la "*Smart Guide to Cluster Policy 2016*", reperibile al link: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e1fb9f84-2ba9-11e6-b616-01aa75ed71a1>

⁷⁷ L'elenco dei progetti relativi alle prime due call è disponibile al seguente link: <https://www.clustercollaboration.eu/eu-initiative/cluster-excellence-calls>

⁷⁸ Informazioni sulle attività del segretariato sono disponibili al link: <https://www.cluster-analysis.org/>

⁷⁹ Informazioni sulle attività della Fondazione sono disponibili al link: <http://www.clusterexcellence.org/>

In particolare, dalla fine del 2011, l'European Cluster Labeling Scheme è gestito dall'ESCA, un'organizzazione privata indipendente che coordina le attività condotte da un'ampia rete di circa 150 esperti/valutatori appositamente formati provenienti da 32 paesi.

Più di 1000 organizzazioni di *Cluster* provenienti da 43 paesi hanno applicato il *benchmarking* e ottenuto l'etichetta *Bronze*, mentre 107 organizzazioni di *Cluster* hanno ricevuto l'etichetta *Silver* e 98 l'etichetta *Gold*.⁸⁰.

Piattaforma europea per la collaborazione fra Cluster

L'*European Cluster Collaboration Platform* (ECCP) ha la missione di facilitare la cooperazione tra le organizzazioni dei *Cluster* all'interno dell'Unione europea e di aiutarli ad accedere ai mercati internazionali e a ricercare potenziali partner per la cooperazione transnazionale.

Attualmente l'ECCP riunisce oltre 950 organizzazioni di *Cluster*. Nella piattaforma è presente anche il CL.A.N.

Piattaforme tematiche S3: la "S3P Agri-Food"

Al fine di supportare le regioni nell'implementazione di alcune priorità di rilevanza strategica per l'Unione europea, la Direzione generale della politica regionale e urbana (DG Regio) e il Centro comune di ricerca (*Joint Research Center* - JRC) della Commissione europea hanno attivato delle piattaforme tematiche per facilitare lo sviluppo di investimenti interregionali, la cooperazione pubblico-privata e la sinergia tra i Fondi dell'Unione.

Le "Piattaforme tematiche S3" si ispirano al modello dell'*Iniziativa Vanguard* e sono uno strumento per facilitare le collaborazioni tra Regioni e organizzazioni di *Cluster* e altre associazioni di imprese operanti a livello regionale, collegando gli ecosistemi locali dell'innovazione attorno a progetti comuni.

Sulla base dell'analisi delle RIS3 approvate nel periodo di programmazione 2014-2020, la Commissione europea ha individuato e selezionato le tre priorità tematiche maggiormente ricorrenti: energia; modernizzazione industriale; agroalimentare.

Nell'ambito dell'ultima priorità, la Commissione ha lanciato la "Piattaforma tematica S3 Agroalimentare" (*Smart Specialisation Platform for Agri-Food - S3P Agri-Food*): si tratta di un partenariato interregionale al quale è sempre possibile aderire. I temi attorno ai

⁸⁰ La Commissione europea ha lanciato una seconda fase dell'*European Cluster Excellence Initiative* che prenderà avvio nel corso del 2019. In tale contesto, il programma COSME ha indetto un invito a presentare proposte specificatamente dedicato alle organizzazioni europee di Cluster. L'ultimo invito a presentare progetti è stato indetto il 31 gennaio 2019 e, tra le altre cose, prevede la nuova iniziativa **ESCP-4x Label** per realizzare l'*European Strategic Cluster Partnership for Excellence*. [Link](#) al testo del bando:

http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/other_eu_prog/cosme/wp-call/cosme-call-cos-cluster-2018-03-02_en.pdf

quali le Regioni hanno proposto di collaborare, e che hanno ottenuto l'approvazione della Commissione europea, sono riassunti nella seguente tabella.

TEMA	OBIETTIVI DEL PARTENARIATO	REGIONI
<p>AGRICOLTURA DI PRECISIONE (<i>High Tech Farming</i>)</p>	<p>Strumenti e tecnologie dell'agricoltura di precisione applicati alle seguenti 5 catene del valore:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vivai, Viticoltura, Coltivazione di alberi da frutta; 2. Allevamento all'aperto; 3. Allevamento al chiuso; 4. Superfici arabili, Coltivazione di cereali e Coltivazione di ortaggi; 5. Coltivazione protetta (diverse tipologie di serre, altamente intensiva). 	<p>Coordinatore: Toscana (IT)</p> <p>Partecipanti: Galizia, Estremadura, Gelderland, Macedonia centrale, Marche, Lazio, Macedonia ovest, Olanda, Olanda meridionale, Limburg, East Sweden, Auvergne Rhone-Alpes, Weser-Ems.</p>
<p>TRACCIABILITÀ E BIG DATA (<i>Traceability & Big Data</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tracciabilità e <i>Big Data</i> nei "Cicli di vita della catena del valore"; 2. Tracciabilità e <i>Big Data</i> nel "Monitoraggio intelligente della catena del valore (produzione agricola, industria agroalimentare, logistica, distribuzione e consumatori) per migliorare complessivamente la competitività del settore agroalimentare"; 3. Tracciabilità e Big Data per "includere nel processo decisionale l'esperienza del consumatore e i diversi operatori della catena alimentare"; 4. <i>Open data</i>, inter-operabilità, gestione dei dati, sicurezza dell'informazione e <i>cyber security</i>. 	<p>Coordinatore: Andalusia ed Emilia-Romagna</p> <p>Partecipanti: Friuli-Venezia-Giulia, Sardegna, Estremadura (ES), Aragona (ES), Galizia, Haidu Bihar (HU), Navarra (ES), Paesi Baschi (ES), Pazardzhik (BG), Limburg (NL), Pays de la Loire (FR), Bretagna (FR), Savo meridionale (FI), Satakunta (FI), South Transdanubian (HU), Ostrobothnia meridionale (FI) e Mar Nero centrale (TR), Alentejo (PT), Basilicata e Irlanda settentrionale.</p>
<p>SISTEMI ELETTRONICI INTELLIGENTI (<i>Smart sensor systems 4 agri-food</i>)</p>	<p>Il partenariato mira a realizzare una piattaforma tra <i>Cluster</i> del settore agroalimentare e del settore elettronico/IT, gli enti di ricerca e tecnologia (RTO) e altri soggetti interessati, al fine di abbassare le barriere di accesso, per le aziende dell'agroalimentare, ai più recenti Sistemi elettronici <i>smart</i>, agevolandone l'implementazione e facilitando la transizione all'Internet delle cose (IoT) dell'industria agroalimentare.</p> <p>Risultati attesi: raggiungere la transizione verso un'industria agroalimentare 4.0 attraverso una</p>	<p>Coordinatore: Fiandre (BE)</p> <p>Partecipanti: Vallonia, Eindhoven (NL), Bassa Sassonia, North-Rhine Westphalia (DE), Lombardia, Közép-Dunántúl (HU), Navarra, Galicia, Asturia, Auvergne-Rhône-Alpes (FR), Grecia (tutte le regioni)</p>

TEMA	OBIETTIVI DEL PARTENARIATO	REGIONI
	<p>produzione alimentare migliorata/avanzata, un più rapido assorbimento/implementazione/applicazione di nuove tecnologie da parte delle aziende agroalimentari e un utilizzo efficiente dei dati (gestione dei big data).</p>	
<p>INGREDIENTI NUTRIZIONALI <i>(Nutritional Ingredients)</i></p>	<p>La <i>partnership</i> mira a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sviluppare una <i>partnership</i> interregionale tra attori agroalimentari (industrie, accademici, organizzazioni di <i>Cluster</i> e organizzazioni di ricerca e tecnologia; - facilitare il crossover dell'innovazione nel campo degli ingredienti nutrizionali; - stimolare la collaborazione intersettoriale; - accelerare lo sviluppo e la commercializzazione di ingredienti nuovi e/o migliorati. <p>La <i>partnership</i> si baserà su un database interregionale in cui saranno registrate le tendenze e le abitudini dei consumatori nel mondo e le principali tendenze del mercato, consentendo ai partner della <i>partnership</i> di identificare i temi di interesse per il loro nucleo attività o per potenziali nuovi sviluppi commerciali.</p>	<p>Coordinatore: Vallonia (BE)</p> <p>Partecipanti: Asturie (ES) Danimarca centrale (DK) Macedonia Centrale (EL) Emilia-Romagna (IT) Galizia (ES) La Roja (ES) Regione PACA (FR)</p>
<p>BIOECONOMIA</p>	<p>Progetto Pilota <i>Vanguard Initiative</i></p> <p>1. Alimenti e foraggio dagli scarti agroalimentari <i>Sfida:</i> Estrazione di alimenti funzionali e foraggio da diverse fonti di scarto (es. pesce, animali domestici, cereali, frutta e ortaggi).</p> <p>2. Ingredienti per alimenti e foraggio dalle alghe <i>Sfida:</i> Estrazione dalle microalghe di prodotti ad alto valore per il settore alimentare e dei foraggi.</p>	<p>Coordinatori: Randstad (NL) e Lombardia</p> <p>Partecipanti: Olanda orientale, Emilia-Romagna, Olanda meridionale, Scozia, Olanda settentrionale, Tampere (FI), Fiandre, Finlandia centrale e occidentale, Vallonia, North Rhine-Westphalia, Skåne (SE), Andalusia, Värmland (SE), Navarra, Brandenburg, Paesi Baschi, Baden-Württemberg (DE), Lodzkie (PL), Asturia, Malopolska (PL), Basilicata.</p>
<p>COINVOLGIMENTO DEL CONSUMATORE NELL'INNOVAZIONE</p>	<p>Questa partnership tematica si baserà su tre pilastri, affrontando i seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ricerca congiunta e innovazione: questo pilastro si riferisce alle attività di ricerca e 	<p>Coordinatori: Regio Foodvalley - Netherlands (leader).</p>

TEMA	OBIETTIVI DEL PARTENARIATO	REGIONI
DELLA FILERA AGRIFOOD (Consumer Involvement in Agrifood Innovation)	innovazione in cui il consumatore o l'utente finale è coinvolto come partner invece di essere solo oggetto di ricerca; - consapevolezza e dibattito pubblico: questo pilastro fa riferimento a attività volte a incoraggiare un dialogo diretto con i consumatori e gli utenti finali lungo l'intera catena di valore del cibo; - modelli di <i>business</i> futuri: questo pilastro fa riferimento allo sviluppo di nuovi modelli di business che anticipano e rispondono alla mutevole relazione tra attori nella catena del valore di <i>Agrifood</i> . Affronta anche l'ecosistema innovativo necessario per il raggruppamento economico, dove possono prosperare nuovi modelli di <i>business</i> .	Östergötland, Svezia (co-leader) Partecipanti: Central Denmark; South Ostrobothnia (Finland)

2.3.1 Le strategie delle reti e piattaforme europee nell'Agrifood

La proposta di IX programma quadro di ricerca e innovazione dell'UE "Orizzonte Europa" per il periodo 2021-2027 propone un nuovo approccio ai partenariati europei, più orientato all'impatto.

L'attuale varietà di partenariati europei – presentata nel precedente paragrafo - sarà razionalizzata affinché possano proseguire in forme semplificate e aperte a tutti (per es. al mondo accademico, all'industria, agli Stati membri e alle fondazioni filantropiche), garantendo al contempo che siano in grado di contribuire in modo efficace agli obiettivi generali e specifici di Orizzonte Europa.

I nuovi partenariati – che sostituiranno quelli esistenti - saranno definiti sulla base dei seguenti criteri: valore aggiunto dell'Unione, trasparenza, apertura, impatto, effetto moltiplicatore, impegno finanziario a lungo termine di tutte le parti interessate, flessibilità, coerenza e complementarità con le iniziative dell'Unione, nazionali e regionali.

Questo approccio mira a ottenere un insieme consolidato e razionalizzato di partenariati che evitino le sovrapposizioni e le duplicazioni e siano allineati meglio alle priorità politiche dell'Unione.

In particolare, saranno previsti tre livelli di partenariato:

- co-programmato, sulla base di protocolli d'intesa o accordi contrattuali con i partner;
- co-finanziato, sulla base di un'azione di cofinanziamento del programma unica e flessibile;
- partenariati istituzionalizzati (a norma dell'articolo 185 o 187 del TFUE e del regolamento dell'EIT relativo alle comunità della conoscenza e dell'innovazione).

I settori di attività dei partenariati, compresa l'eventuale prosecuzione di quelli esistenti, saranno individuati durante il processo di pianificazione strategica, poiché la base giuridica proposta stabilisce soltanto gli strumenti e i criteri che ne disciplineranno l'impiego.

Nel documento di lavoro che reca le linee guida per il primo piano strategico di Orizzonte Europa 2021-2024⁸¹, con riferimento al polo tematico (cluster) "Prodotti alimentari e risorse naturali", la Commissione propone la creazione di otto nuovi partenariati.

Tra di essi, la Commissione europea ha annunciato un **nuovo partenariato per sistemi alimentari sicuri e sostenibili** per le persone, il pianeta e il clima (Safe and Sustainable Food System for People, Planet & Climate), il quale istituirà un meccanismo di governance per la R&I che coinvolgerà gli Stati membri e gli attori dei sistemi alimentari, dal produttore al consumatore, allo scopo di realizzare soluzioni innovative che generino benefici collaterali per l'alimentazione, la qualità degli alimenti, il clima, la circolarità e le comunità.

Le proposte relative alle future comunità della conoscenza e dell'innovazione (CCI) dell'EIT saranno, invece, indicate nell'agenda strategica per l'innovazione dell'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT) e terranno conto dei risultati del processo di pianificazione strategica⁸².

⁸¹ Cfr. Commissione europea, *Publication of the revised version of Orientations towards the first Strategic Plan for Horizon Europe*, del 05.11.2019, al link: https://ec.europa.eu/eip/ageing/news/publication-revised-version-orientations-towards-first-strategic-plan-horizon-europe-share-your_en

⁸² Cfr. Commissione europea, *Proposta di DECISIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO relativa all'agenda strategica per l'innovazione dell'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT) 2021-2027: promuovere il talento e la capacità d'innovazione in Europa*, doc. COM (2019) 330 del 11 luglio 2019.

3. Il posizionamento competitivo dell'Italia rispetto ad altri Paesi

3.1 Il posizionamento dell'Italia sui mercati europei e internazionali

Nel 2019 il sistema agro-alimentare italiano ha generato un valore aggiunto di 64,8 miliardi di euro (34,2 per l'agricoltura, silvicoltura e pesca e 30,6 per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco) e ha occupato oltre 1,4 milioni di persone (940 mila per agricoltura, silvicoltura e pesca e oltre 470 mila per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco), con un peso sull'economia rispettivamente del 4% e del 5,5%. L'agroalimentare vede l'Italia al terzo posto per valore aggiunto tra i paesi europei (Tabella 1⁸³), con un valore complessivo che sfiorava, nel 2018, i 64 miliardi di euro⁸⁴ e pesava per il 12,5% sul valore aggiunto totale europeo nel settore. In particolare, l'Italia è il secondo paese per valore aggiunto agricolo (coltivazioni, allevamenti e attività connesse) con più di 31,5 miliardi, oltre 34,4 se si considerano anche pesca, acquacoltura e silvicoltura. Nel comparto Alimentare, delle bevande e del tabacco, l'Italia, con quasi 29,5 miliardi di euro, è quarta, dopo Francia, Germania e Regno Unito.

Tab.1 - Valore aggiunto del settore agro-alimentare e dei suoi sotto-comparti nei primi otto paesi dell'Unione Europea (milioni di euro, 2018)

	Francia	Germania	Italia	Spagna	Regno Unito	Paesi Bassi	Polonia	Romania
Agricoltura, silvicoltura e pesca, di cui	38.978	22.309	34.442	33.251	13.773	12.776	11.642	8.859
Agricoltura	35.089	18.658	31.533	30.871	12.570	12.273	10.013	7.771
Pesca e acquacoltura	3135	3383	1.972	1.010	611,5	158	1550,4	872,8
Silvicoltura	754	268	937	1.370	591,2	345	78,1	214,9
Alimentare, bevande e tabacco	43.329	46.854	29.485	25.236	33.987	16.221	13.733	9.384
Totale agro-alimentare	82.307	69.163	63.927	58.487	47.760	28.997	25.375	18.242

Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

L'agro-alimentare italiano è il quarto sistema nazionale nell'Unione Europea in termini di occupati (Tabella 2), superato da Romania e Polonia, paesi a vocazione ancora fortemente agricola, nonché da Germania. In particolare, nell'*Agrifood* italiano lavora il

⁸³ I dati più recenti che permettono la comparabilità tra paesi sono riferiti, sia per il valore aggiunto, sia per l'occupazione, al 2018

⁸⁴ Oggi il valore aggiunto italiano ha superato i 64 miliardi di euro.

9,2% dei lavoratori europei del settore, distribuiti per circa due terzi nel primario a monte e per circa un terzo nella trasformazione. L'agro-alimentare è senz'altro un comparto strategico per l'Italia, con un peso complessivo del valore aggiunto sul totale dell'economia del 4,1% nel 2018, superiore a quello rivestito dal settore in Germania (2,4%) nel Regno Unito (2,3%), e in Francia (4,0%) ma inferiore rispetto Spagna (5,6%) e Paesi Bassi (4,4%). Il diverso peso in termini di valore aggiunto e occupazione rimanda direttamente ad un tema di diversa produttività apparente del lavoro: la produzione agro-alimentare italiana è infatti caratterizzata, da un lato, da una maggior specializzazione in prodotti ad elevato valore aggiunto, e dall'altra (a parità di produzioni), da prodotti di maggiore qualità.

Tab.2 - Occupazione del settore agro-alimentare e dei suoi sotto-comparti nei primi otto paesi dell'Unione Europea (migliaia di occupati, 2018)

	Francia	Germania	Italia	Spagna	Regno Unito	Paesi Bassi	Polonia	Romania
Agricoltura, silvicoltura e pesca, di cui	608	754	938	800	404	201	157	1567
Agricoltura	564	705	871	742	367	196	135	1486
Pesca e acquacoltura	39	30	39	19	20	2	22	73
Silvicoltura	5	20	28	39	17	3	0	8
Alimentare, bevande e tabacco	939	626	474	404	430	134	85	518
Totale agro-alimentare	1547	1380	1411	1204	834	335	243	2085

Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Il sistema agro-alimentare italiano presenta altre alcune peculiarità importanti, che ne influenzano le performance e le traiettorie di sviluppo tecnologico. Uno degli aspetti più caratterizzanti nel contesto europeo, al pari che in altri settori di attività, è la ridotta dimensione media degli operatori italiani.

Per quanto riguarda il comparto agricolo a monte, stime Confagricoltura mostrano che tra i grandi produttori europei, l'Italia, al terzo posto per valore della produzione con quasi 56,6 miliardi di euro nel 2019 (Tabella 3), presenta, nonostante il forte calo degli ultimi anni⁸⁵, il maggior numero di aziende, per un valore medio della produzione per azienda di 49.383 euro, il più basso tra le maggiori economie europee e, con 11 ettari,

⁸⁵ I dati censuari, riferiti al 2010, riportavano 1.621 aziende agricole in Italia, per un valore medio della produzione di 29.712 euro e una SAU media di 7 ettari. Negli ultimi anni la dimensione media delle imprese italiane è dunque molto aumentata, grazie all'uscita dal mercato di molte aziende piccole (prevalentemente dedite ad una produzione di auto sostentamento).

la superficie media più piccola tra i principali paesi europei (nel Regno Unito si arriva a una media di 88 ettari per azienda).

Tab.3 - Valore della produzione agricola e SAU per azienda e valore medio della produzione per ettaro (escluse attività connesse) nei principali paesi europei (2019)

	Valore della produzione (m.ni €)	Aziende (in migliaia)	SAU (migliaia di ha)	Valore medio per azienda (€)	SAU media per azienda (ha)	Valore medio per ettaro, escluse attività connesse (€/ha)
Francia	75.420	457	27.814	165.206	61	2.712
Germania	57.005	276	16.715	206.450	61	3.410
Italia	56.579	1146	12.598	49.383	11	4.491
Spagna	50638	945	23.230	53.584	25	2.180
Regno Unito	31.026	185	16.332	167.654	88	1.900

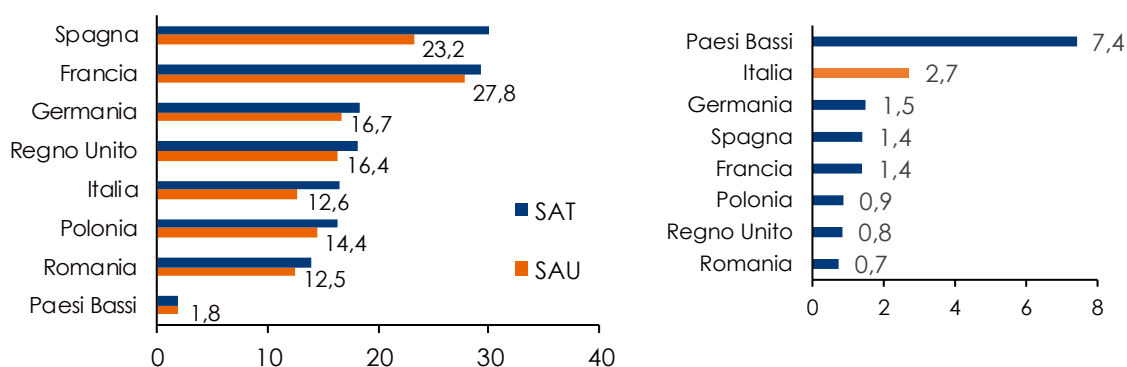
Fonte: *Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat e stime Confagricoltura (n. di aziende) su dati Eurostat*

Note: i dati si riferiscono al comparto agricolo in senso stretto (Cod. Ateco 01) ovvero alle coltivazioni e agli allevamenti, escluse dunque silvicoltura, pesca e acquacoltura.

Allo stesso tempo il valore aggiunto per ettaro è il più alto tra i competitor europei, a dimostrazione della specializzazione italiana in produzioni ad elevata resa. Infatti, se l'Italia è la seconda economia in Europa per valore aggiunto dei comparti dell'Agricoltura, Silvicoltura e Pesca, in termini di superficie agricola utilizzata è il quinto paese con di poco più di 12,6 milioni di ettari (Fig.1) . Francia e Spagna hanno a disposizione per l'utilizzo agricolo superfici estese circa il doppio. Di conseguenza, il valore aggiunto per ettaro di SAU in Italia è di circa 2.700 euro (Fig.2), quasi doppio rispetto a Francia, Germania e Spagna. Solo i Paesi Bassi hanno un valore di molto superiore rispetto a tutte le principali economie europee, grazie a investimenti mirati in tecnologie, agricoltura di precisione e coltivazione fuori suolo, effettuati per far fronte alle caratteristiche geografiche del paese.

Fig.1 - Superficie agricola totale (SAT) e superficie agricola utilizzata (SAU) nei principali paesi europei (milioni di ettari, 2016)

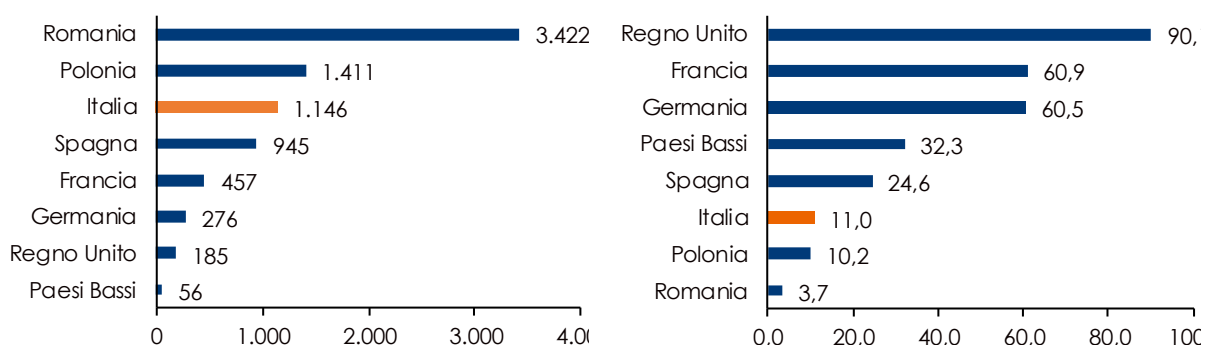
Fig.2.-Valore aggiunto per Superficie agricola utilizzata (migliaia di euro per ettaro, 2019)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

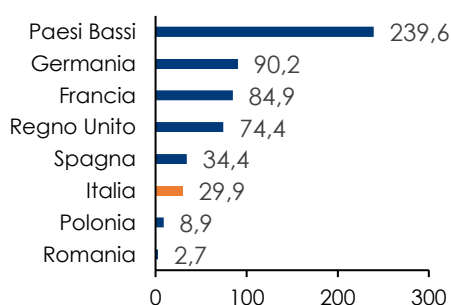
Fig.3 - Aziende agricole nei principali paesi europei (migliaia, 2016)

Fig.4 - Dimensione media delle aziende agricole (ettari per azienda, 2016)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Fig.5 Valore aggiunto per azienda agricola (migliaia di euro, 2019)



Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Nonostante l'elevata frammentazione, il settore è stato in grado di crescere anche nei periodi di crisi, grazie alle stesse caratteristiche strutturali che ne hanno determinato il successo sui mercati mondiali. L'agro-alimentare italiano è infatti sostenuto da

produzioni che esprimono un elevato valore aggiunto: nella maggior parte dei paesi europei oltre la metà della superficie agricola totale è infatti destinata ai seminativi, mentre in Italia questa percentuale supera di poco il 40% (Tab.4). La coltivazione della vite, che rappresenta invece una coltura ad elevato valore aggiunto, rappresenta in Italia il 3,7% del totale della superficie agricola; mentre Spagna e Francia sono circa 1 punto percentuale sotto. Una buona fetta, inoltre, riguarda la coltivazione di uva da vino DOP e IGP (il 2,7%), dato superiore a tutti gli altri paesi europei produttori di uva da vino. Per quanto riguarda la biodiversità, poi, l'Italia surclassa tutti con oltre 80 varietà di vitigni, un numero di gran lunga superiore rispetto ai due principali competitor, Francia e Spagna, che ne hanno meno di 15. Secondo il Portogallo che, comunque, ne può vantare poco meno di 40. L'elevata biodiversità è anche garantita dall'elevata quota di superficie dedicata a bosco (16,3%): nel contesto europeo solamente la Spagna raggiunge una quota simile.

Tab. 4 - Uso della superficie agricola totale (SAT) per tipologia nei principali paesi europei (2016)

	Superficie agricola utilizzata (SAU)					Superfici e Agricola non utilizzata	Boschi annessi ad aziende agricole	Altra superficie	Totale Superfici e Agricola (SAT)
	Seminativi	Prati permanenti e pascoli	Vite	Coltivazioni legnose agrarie escluso vite	Orti familiari				
Spagna	38,2	25,4	2,7	11,1	0,0	0,7	16,1	5,7	100,0
Francia	62,4	29,4	2,6	0,7	0,0	0,2	3,3	1,4	100,0
Germania	64,2	25,5	0,5	0,6	0,0	0,1	7,6	1,5	100,0
Regno Unito	33,1	56,3	0,0	0,2	0,0	4,1	4,6	1,7	100,0
Italia	43,2	19,6	3,7	9,6	0,1	2,7	16,3	4,7	100,0
Polonia	66,6	19,6	0,0	2,4	0,2	0,8	5,8	4,6	100,0
Romania	56,4	30,6	1,0	1,1	1,0	0,8	7,4	1,7	100,0
Paesi Bassi	52,4	37,2	0,0	1,9	0,0	0,1	0,4	8,1	100,0

Fonte: *Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat*

Altra caratteristica tipica italiana è data dal fatto che la qualità e varietà della produzione agro-alimentare si legano ad una moltitudine di attività connesse, che vanno dalla trasformazione e al confezionamento del prodotto ad altre attività correlate non separabili, come l'attività ricettiva, ricreativa o di conoscenza del paesaggio (Tab.5). Secondo la classificazione di Eurostat, il valore totale della produzione agricola si può scomporre in quattro componenti: il valore della produzione vegetale, il valore della produzione animale, i servizi agricoli e le attività secondarie non separabili. In Italia, il peso delle attività secondarie è molto maggiore rispetto alle altre economie europee. In particolare, se in Francia e Germania oltre il 90% dell'output totale è dato dalla componente "core" della produzione vegetale e animale, in Italia questa percentuale scende a poco più dell'80%, mentre il 6,7% è costituito proprio dalle altre attività connesse non separabili, tipicamente offerte dalle

piccole aziende agrituristiche locali, che abbinano alla ricettività la degustazione dei prodotti locali o la conoscenza del territorio.

Tab.5. - Principali componenti del valore della produzione agricola (% , 2018)

	Valore della produzione vegetale	Valore della produzione animale	Valore dei servizi agricoli	Attività secondarie non separabili		Valore totale della produzione dell' industria agricola
				Trasformaz. prodotti agricoli	Altre attività secondarie	
Francia	57,4	33,4	5,9	5,9	3,0	100,0
Italia	55,4	27,6	8,8	8,8	1,4	100,0
Germania	44,8	48,8	4,6	4,6	0,0	100,0
Spagna	60,4	36,3	1,0	1,0	0,3	100,0
Regno Unito	35,3	54,9	4,7	4,7	0,3	100,0
Paesi Bassi	49,3	38,3	9,4	9,4	0,4	100,0
Polonia	43,4	54,0	2,2	2,2	0,3	100,0
Romania	70,9	20,4	1,4	1,4	7,3	100,0

Nota: i paesi sono ordinati per valore della produzione totale dell'industria agricola decrescente. Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Per quanto riguarda, invece, la componente a valle della trasformazione, i dati più recenti disponibili (tratti dalle Statistiche Strutturali sulle Imprese, SBS, Eurostat) per effettuare il confronto europeo sono relativi al 2018.

L'Italia presenta una quota di addetti occupati in micro imprese (da 0 a 9 addetti) nell'industria alimentare e bevande (codici ATECO 10 e 11) nettamente più elevata rispetto agli altri principali paesi UE⁸⁶: 30,8%, contro il 21,2% della Francia, il 15,4% della Spagna e solamente il 7,5% della Germania. All'altro estremo, solo il 23,1% degli addetti complessivi del settore risulta lavorare in imprese con più di 250 addetti, contro il 38% della Spagna e quote oltre il 45% per Germania e oltre il 50% per Francia. (Tab.5).

Tab.6 Addetti per classe di addetti (% , 2018)

Alimentare (C10)

	0-9	10-19	20-49	50-249	>250	TOTALE
Germania	7,7	11,1	11,0	24,5	45,8	100,0
Spagna	15,1	8,2	15,0	23,8	38,0	100,0
Francia	22,1	7,5	7,2	11,4	51,8	100,0
Italia	32,4	14,0	12,8	18,6	22,2	100,0
Paesi Bassi	11,8	8,4	12,0	32,3	35,6	100,0
Polonia	9,0	7,1	11,5	26,5	45,9	100,0
Romania	11,4	8,9	16,0	28,6	35,0	100,0

Bevande (C11)

Germania	5,2	5,4	8,5	25,8	55,0	100,0
----------	-----	-----	-----	------	------	-------

⁸⁶ Si tenga conto che il dato relativo all'industria delle bevande può risultare parzialmente incompleto, data la classificazione di molte imprese produttrici di vini come operatori agricoli

Spagna	17,8	9,1	13,9	21,1	38,2	100,0
Francia	10,2	5,5	9,1	15,8	59,3	100,0
Italia	15,4	11,2	16,3	24,7	32,4	100,0
Paesi Bassi	11,9	2,8	5,3	11,3	68,7	100,0
Polonia	5,9	2,9	4,9	23,4	62,8	100,0
Romania	5,6	3,2	6,4	22,0	62,9	100,0
Alimentare e bevande (C10 e C11)						
Germania	7,5	10,6	10,8	24,6	46,5	100,0
Spagna	15,4	8,4	14,8	23,4	38,0	100,0
Francia	21,2	7,3	7,3	11,7	52,4	100,0
Italia	30,8	13,8	13,1	19,2	23,1	100,0
Paesi Bassi	11,8	8,0	11,6	31,0	37,6	100,0
Polonia	8,8	6,9	11,2	26,3	46,9	100,0
Romania	10,7	8,3	14,9	27,8	38,2	100,0

Nota: Il Regno Unito non è rappresentato per mancanza di dati disponibili Fonte: *Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat*

Al tempo stesso, tuttavia, in particolare per quanto riguarda l'industria alimentare (al netto della componente bevande) la dimensione media delle imprese, misurata dal numero di addetti per impresa, evidenzia come le grandi imprese italiane siano mediamente più grandi delle controparti degli altri paesi europei, facendo emergere una significativa polarizzazione del settore, tra un numero molto elevato di soggetti di piccole e piccolissime dimensioni, e un nucleo di soggetti di grandi dimensioni, più ridotto numericamente (si tratta infatti di 141 soggetti, 121 nella trasformazione alimentare e 20 nella produzione di bevande) ma mediamente più grande rispetto a quello degli altri paesi europei. (Tab.7).

La forte frammentazione d'impresa si riflette anche sul lato dell'industria alimentare e delle bevande in un'elevata diversificazione di prodotto, frutto di una significativa presenza di nicchie spesso basate sulla ricchezza espressa dalla tradizione enogastronomica del Paese. Tra i grandi produttori europei, l'Italia, infatti, è tra quelli con il grado più elevato di diversificazione di prodotto (Fig.7).

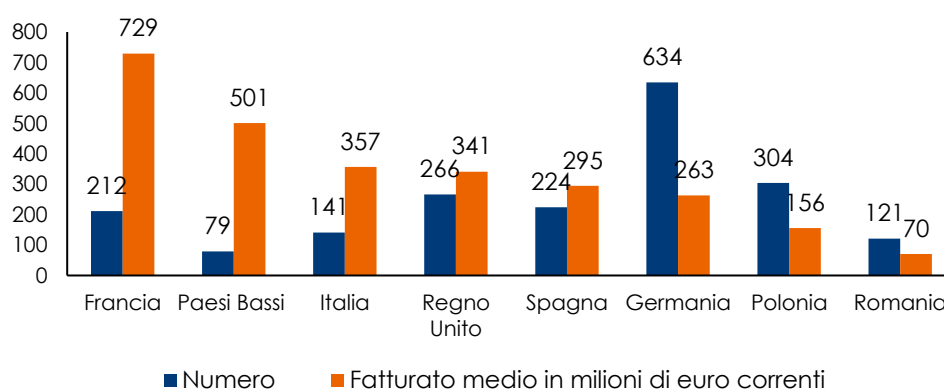
Tab.7. - Dimensioni medie (addetti per impresa per classe di addetti, 2018)

Alimentare (C10)	0-9	10-19	20-49	50-249	>250	TOTALE
Germania	5,2	13,6	32,8	101,5	717,3	34,3
Spagna	3,0	13,4	30,5	101,2	724,4	15,5
Francia	3,2	15,0	31,9	115,8	764,9	10,3
Italia	3,0	13,2	29,4	96,7	763,9	8,1
Paesi Bassi	3,0	20,2	42,8	130,4	656,3	20,5
Polonia	3,0	14,6	29,6	108,9	717,5	23,8

Romania	2,8	13,6	31,3	106,3	554,2	17,8
Bevande (C11)						
Germania	3,0	13,6	32,4	98,0	1030,8	36,5
Spagna	2,4	14,0	29,6	93,5	834,7	11,2
Francia	1,8	12,9	n.d.	105,0	n.d.	12,0
Italia	2,6	13,4	30,1	95,2	695,5	13,1
Paesi Bassi	1,3	17,8	40,1	94,7	719,1	10,0
Polonia	2,6	14,8	28,8	102,8	772,3	34,4
Romania	2,2	14,0	28,6	110,8	885,9	30,9
Alimentare e bevande (C10 e C11)						
Germania	5,0	13,6	32,8	101,2	739,4	34,5
Spagna	2,9	13,5	30,4	100,2	737,2	14,7
Francia	3,1	14,9	n.d.	114,6	n.d.	10,4
Italia	2,9	12,3	26,4	85,7	682,2	7,7
Paesi Bassi	2,8	20,1	42,8	129,3	662,8	18,2
Polonia	3,0	14,6	29,6	108,6	721,2	23,5
Romania	2,7	13,6	31,1	106,7	596,0	18,2

Nota: per la Francia: dati al 2016, ove disponibili. Fonte: *Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat*

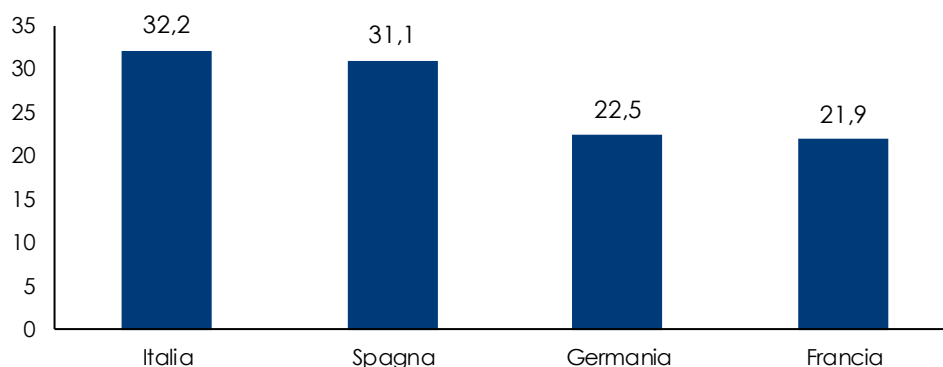
Fig.6 - Numero e fatturato medio delle grandi imprese nel settore alimentare, bevande e tabacco (2018)



Nota: Grandi imprese: imprese con più di 250 dipendenti; per la Francia: dati al 2017

Fonte: *Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat*

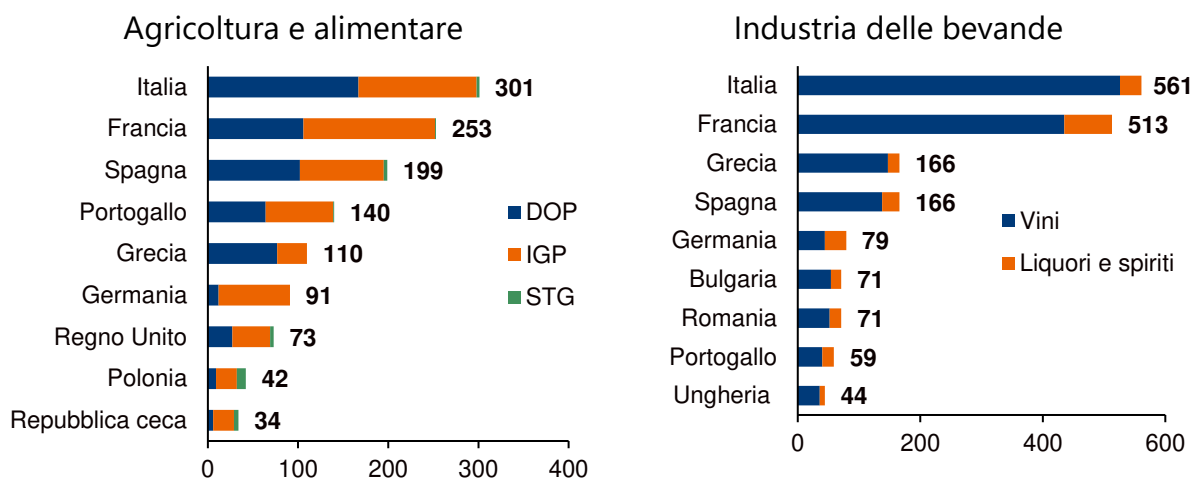
**Fig.7. - Grado di diversificazione dell'industria alimentare (2017)
(inverso dell'indice di Herfindahl normalizzato)**



Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

L'Italia è anche il paese che ha certificato il maggior numero di DOP, IGP e STG, sia nella filiera agro-alimentare sia nelle bevande. Si tratta spesso di prodotti di nicchia⁸⁷, con livelli produttivi molto esigui, ma che testimoniano la significativa varietà e l'elevata qualità offerta dal contesto italiano (Fig.8).

Fig.8 - Numero di DOP (Denominazione di Origine Protetta), IGP (Indicazione Geografica Protetta) e STG (Specialità Tradizionale Garantita) nei primi 9 paesi europei per numero di certificazioni



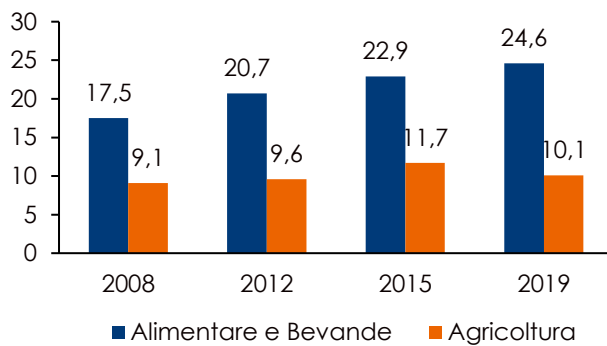
Fonte: Intesa Sanpaolo, da dati Qualivita (2019)

La produzione italiana è quindi sostenuta da marchi e brand prestigiosi che portano in sé valori culturali, sociali ed ambientali riconosciuti in tutto il mondo. Il successo che riscuote sui mercati internazionali è centrato soprattutto sulla qualità superiore della

⁸⁷ Stime Ismea-Qualivita indicano che le prime 10 indicazioni geografiche per valore alla produzione superano l'80% del valore alla produzione totale dei prodotti DOP e IGP. A livello europeo non sono disponibili stime equivalenti, ma uno studio del 2012 stimava il valore complessivo alla produzione di indicazioni geografiche in Italia come il più elevato in Europa.

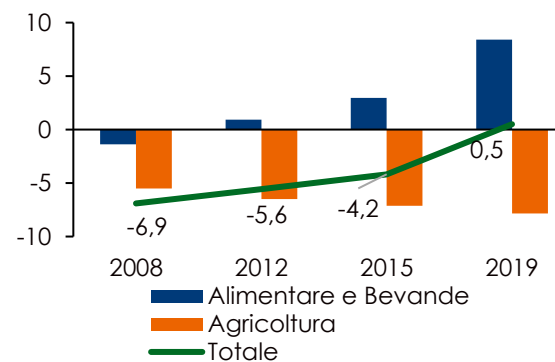
sua offerta, ma il brand "Italia" arricchisce ulteriormente il valore percepito dei prodotti agro-alimentari, che per varie ragioni sono considerati più fortemente rappresentativi e caratteristici del nostro Paese. Ciò ha portato ad un incremento della propensione all'export del settore agro-alimentare italiano negli ultimi anni (Fig.19) anche se è necessario fare un "distinguo" tra lato agricolo e industria alimentare. La produzione agricola nazionale non è sufficiente a soddisfare sia i consumi domestici che la domanda dell'industria alimentare, pertanto il miglioramento del saldo commerciale dell'industria alimentare ha portato specularmente ad un deficit sul lato agricolo (Fig.10).

Fig.9 - Propensione all'export dei settori Agricoltura e Alimentare e Bevande in Italia (peso delle esportazioni sul fatturato totale)



Fonte Intesa Sanpaolo – Prometeia «Analisi dei Settori Industriali», Maggio 2020

Fig.10 -Saldo commerciale del settore Agricoltura e Alimentare e Bevande in Italia (miliardi di euro)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Nel 2019 l'export agro-alimentare italiano ha raggiunto i 44 miliardi di euro, superando per la prima volta le importazioni complessive, che si sono fermate a 43,5 miliardi di euro (Tab.8). Con questi valori, l'Italia si conferma quinto esportatore in Europa, dietro ai Paesi Bassi (paese che per ragioni storiche e geografiche è caratterizzato da una forte propensione al commercio), alla Germania, alla Francia e alla Spagna. Nella parte a valle, della trasformazione, l'Italia sale al quarto posto, con 33,3 miliardi di euro esportati nel 2019 superando la Spagna, mentre nell'agricoltura, a monte, scende al sesto posto, dietro al Belgio, con un totale di quasi 7 miliardi di euro esportati. La bilancia commerciale dell'agro-alimentare italiano è in passata in positivo nel 2019, grazie alla forte crescita delle esportazioni dell'industria alimentare e delle bevande (che presenta un saldo commerciale positivo pari a 8,3 miliardi di euro) dovuto all'ottima performance delle bevande, trainate dal vino, mentre la produzione primaria è caratterizzata da una forte dipendenza dall'estero (importiamo più del doppio di quanto esportiamo, per un deficit commerciale complessivo di 7,9 miliardi di euro). Sono invece importatori netti la Germania (anch'essa caratterizzata da un saldo commerciale molto negativo nel primario) e il Regno Unito (con saldi negativi in entrambi i comparti).

Tab.8. -Esportazioni, importazioni e saldo commerciale nella filiera agro-alimentare.

Principali esportatori europei, 2019

		Esportazioni	Importazioni	Saldo commerciale
Paesi Bassi	Totale, di cui	92,9	62,7	30,2
	Agricoltura, silvicoltura e pesca	32,2	25,0	7,2
	Alimentare e bevande	60,7	37,7	23,0
Germania	Totale, di cui	72,7	88,4	-15,7
	Agricoltura, silvicoltura e pesca	10,1	32,6	-22,5
	Alimentare e bevande	62,6	55,8	6,8
Francia	Totale, di cui	63,8	55,4	8,4
	Agricoltura, silvicoltura e pesca	15,7	14,5	1,2
	Alimentare e bevande	48,1	40,9	7,2
Spagna	Totale, di cui	51,7	36,4	15,3
	Agricoltura, silvicoltura e pesca	18,4	13,2	5,3
	Alimentare e bevande	33,3	23,2	10,1
Italia	Totale, di cui	44,0	43,5	0,5
	Agricoltura, silvicoltura e pesca	6,9	14,8	-7,9
	Alimentare e bevande	37,1	28,8	8,3
Belgio	Totale, di cui	40,9	35,0	5,9
	Agricoltura, silvicoltura e pesca	8,4	11,9	-3,6
	Alimentare e bevande	32,5	23,0	9,5
Polonia	Totale, di cui	28,6	21,3	7,3
	Agricoltura, silvicoltura e pesca	4,1	7,2	-3,1
	Alimentare e bevande	24,5	14,1	10,4
Regno Unito	Totale, di cui	28,0	56,5	-28,5
	Agricoltura, silvicoltura e pesca	3,7	13,8	-10,1
	Alimentare e bevande	24,3	42,7	-18,4

Fonte: elaborazioni *Intesa Sanpaolo* su dati Eurostat)

Con più di 9,3 miliardi di euro esportati nel 2019, le esportazioni di bevande sono la prima voce dell'export italiano, seguite, con 7,5 miliardi di euro, dalle esportazioni di altri prodotti alimentari (in particolare cioccolata, caffè e sughi pronti), da pasta e prodotti da forno (biscotti, cialde e panetteria industriale lievitata), dalle conserve (principalmente pomodoro), da carni e salumi e dai formaggi. Poco rappresentato l'export di prodotti ittici trasformati, che con 454 milioni di euro vale poco più dell'1% dell'export nazionale. Per quanto riguarda l'agricoltura, predomina, costituendo poco meno della metà dell'export (3,2 miliardi di euro), il comparto delle colture permanenti, che comprende frutta fresca come le mele, i kiwi, l'uva da tavola e gli agrumi e frutta secca come le nocciole. Un restante 35% delle esportazioni (2,4 miliardi di euro) è dato dalle colture non permanenti, principalmente ortaggi come il pomodoro e cereali, tra cui spicca il frumento duro. Importante anche il settore del vivaismo (10% l'export di piante vive) che ci vede leader mondiali nelle esportazioni di barbatelle.

Fig.11 - Composizione delle esportazioni italiane nell'industria alimentare e delle bevande (in etichetta %, sul totale; 2019)

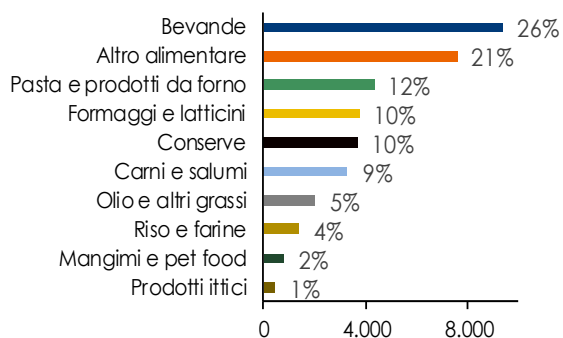
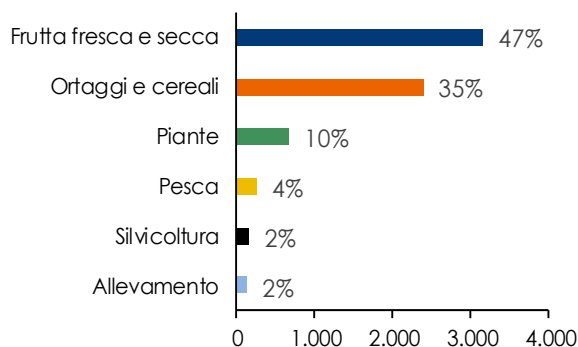


Fig.12- Composizione delle esportazioni italiane nell'agricoltura, silvicoltura e pesca (in etichetta %, sul totale; 2019)



Nota: Altro alimentare comprende principalmente caffè, cioccolato, sughì e piatti pronti. Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Istat

A livello globale, l'Italia è il sesto esportatore per i settori dell'alimentare e delle bevande, con una quota di mercato (calcolata a dollari correnti) che raggiunge nel 2018 il 3,9%, in lieve calo dal 4,0% del 2008 (Tab. 9). Tra 2008 e 2018, i paesi che occupano le prime quattro posizioni hanno tutti perso quote di mercato a favore della Cina, che guadagna 0,7 punti percentuali nel commercio globale dell'alimentare scalando la classifica fino alla quinta posizione. Salgono nel ranking mondiale anche altri produttori asiatici come Thailandia (+0,1 p.p.), ma soprattutto Indonesia (+1,2 p.p.) e India (+1,1 p.p.) che balzano in avanti di otto e sette posizioni⁸⁸. Uniche eccezioni in Europa, la Spagna, la cui quota cresce di 0,2 punti percentuali, e la Polonia che sale di 5 gradini entrando nella Top15 con una quota di mercato del 2,5%.

Tab.9 - Ranking e quote di commercio globale per Paese nell'industria alimentare e delle bevande (calcolate a dollari correnti)

	Quota %		Ranking		Variazione quota%	
	2018	2008	2018	2008		
Stati Uniti	7,6	7,7	1	2	↓	-0,1
Germania	6,6	7,8	2	1	↓	-1,2
Paesi Bassi	5,9	6,7	3	4	↓	-0,8
Francia	5,5	6,9	4	3	↓	-1,5
Cina	4,6	3,9	5	7	↑	0,7
Italia	3,9	4,0	6	6	↓	-0,1

⁸⁸ nell'aggregato alimentare è inclusa anche la produzione di oli, non necessariamente dedicati all'alimentazione

Spagna	3,5	3,3	7	9	↑	0,2
Brasile	3,5	4,5	8	5	↓	-1,1
Belgio- Lussemburgo	3,3	3,6	9	8	↓	-0,3
Thailandia	3,1	3,1	10	11	↑	0,1
Indonesia	2,9	1,7	11	19	↑	1,2
Canada	2,8	2,6	12	13	↑	0,2
Regno Unito	2,7	3,0	13	12	↓	-0,2
India	2,6	1,5	14	21	↑	1,1
Polonia	2,5	1,7	15	20	↑	0,7

Nota: le frecce verdi segnalano quote in aumento, mentre le rosse segnalano quote in diminuzione.
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su BACI (CEPI)

A fronte di una generale erosione di quote di mercato nelle principali economie avanzate, vista la forte competizione in particolare da parte dei paesi dell'Asia Orientale, l'Italia appare quindi, tra i concorrenti europei, uno dei paesi che ha perso meno terreno, conservando quote di mercato rilevanti in tutte le filiere, in particolare nella pasta e prodotti da forno, comparto nel quale l'Italia è primo esportatore mondiale con una quota dell'11% (Tab.10), e nelle bevande (con una quota dell'8,7%) dopo Francia e Regno Unito, quest'ultimo primo al mondo nell'esportazione dei liquori (se limitiamo l'analisi ai vini, spumanti e acque minerali, l'Italia è seconda solo alla Francia). Molto basso invece il posizionamento italiano nel commercio globale di prodotti ittici trasformati, sempre più dominato dalla Cina e dagli altri grandi paesi dell'Asia.

Tab.10 -Quote di mercato % nelle principali filiere alimentari (calcolate a dollari correnti; 2018)

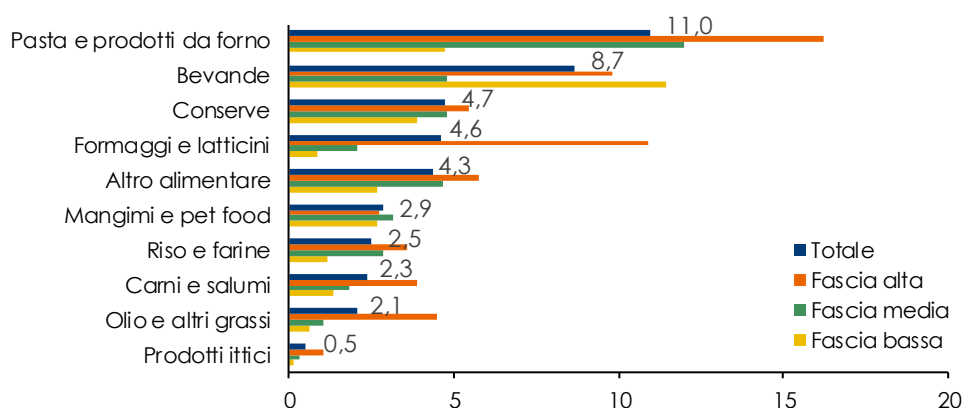
	Totale	Bevande	Altro alim.	Pasta e prodotti da forno	Formaggi e latticini	Conserve	Carni e salumi	Olio e altri grassi	Riso e farine	Mangimi e pet food	Prodotti ittici
Stati Uniti	7,6	7,2	7,3	5,1	5,2	7,9	12,9	5,7	8,6	10,6	4,2
Germania	6,6	5,1	9,5	10,4	12,1	5,1	7,4	2,9	5,3	9,8	1,9
Paesi Bassi	5,9	4,4	7,3	4,5	11,1	7,5	6,3	4,3	3,4	10,2	2,5
Francia	5,5	16,6	5,1	6,1	9,1	3,0	3,2	1,0	5,0	8,6	1,0

Cina	4,6	2,0	4,2	2,4	0,4	12,3	3,0	1,0	4,6	5,9	11,6
Italia	3,9	8,7	4,3	11,0	4,6	4,7	2,3	2,1	2,5	2,9	0,5
Spagna	3,5	4,3	2,3	3,0	1,8	5,1	4,8	4,3	1,8	3,1	3,2
Brasile	3,5	0,1	4,3	0,3	0,1	3,6	9,1	6,4	0,8	1,1	0,2
Belgio-Luss.	3,3	3,3	3,7	5,9	5,1	6,5	2,7	1,6	3,7	4,4	0,5
Thailandia	3,1	1,7	3,4	1,6	0,4	3,2	2,3	0,5	13,1	5,5	4,5
Indonesia	2,9	0,1	1,4	1,9	0,1	0,5	0,0	17,5	0,5	0,2	3,5
Canada	2,8	1,2	2,5	7,0	0,4	2,9	3,8	3,7	2,3	2,7	2,9
Regno Unito	2,7	8,9	2,6	3,2	2,7	1,2	1,9	0,6	2,1	4,0	1,1
India	2,6	0,1	1,8	0,9	0,4	1,4	2,4	2,0	12,4	0,9	5,4
Polonia	2,5	0,8	2,9	4,6	3,1	3,1	4,3	0,4	1,4	3,4	1,8

Fonte: elaborazioni *Intesa Sanpaolo* su dati *BACI (CEPI)*

L'attenzione alle produzioni di qualità e la numerosità delle produzioni tipiche certificate DOP e IGP spinge tuttavia molto più in alto il posizionamento dell'Italia nella fascia "top di gamma". Partendo dai valori medi unitari è possibile dividere il valore delle esportazioni mondiali, per ogni prodotto, in tre fasce (bassa, media e alta qualità): se limitassimo l'analisi alle produzioni in fascia alta, l'Italia guadagnerebbe la terza posizione mondiale, dopo Stati Uniti (grazie alla leadership nelle carni) e Paesi Bassi (che primeggiano nell'"altro alimentare"). In quasi tutte le filiere, infatti, la quota di mercato dell'Italia nella fascia alta è maggiore rispetto a quella totale (Fig.13), in particolar modo nella pasta e prodotti da forno, dove la quota totale nel commercio mondiale dell'11%, sale al 16,2% nelle produzioni "premium" (perdendo tuttavia la leadership a vantaggio del Canada, noto per l'elevata qualità delle sue semole che le garantiscono una quota del 20%). Altra filiera dov'è particolarmente evidente il posizionamento dell'Italia nell'alta gamma è quella dei formaggi, dove la quota del 4,6% arriva a sfiorare l'11% nella fascia alta. Unica eccezione in senso opposto è quella delle bevande, dove l'Italia guadagna invece la leadership a livello mondiale nella fascia bassa, grazie al grande successo internazionale delle bollicine italiane.

Fig.13 -Quote di mercato % nelle principali filiere alimentari per fasce di qualità (dollari correnti; 2018)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su BACI (CEPI)

Per quanto riguarda le esportazioni di prodotti agricoli, della silvicoltura e della pesca, la posizione italiana è decisamente più bassa in termini di ranking globale rispetto a quella occupata nella trasformazione, ed in calo nell'ultimo decennio (Tab.11). Nella classifica dei primi venti esportatori agricoli, l'Italia si colloca al diciannovesimo posto, con una quota dell'1,4%, 0,6 punti percentuali (e cinque posizioni) in meno rispetto al 2008. Gli Stati Uniti conservano il primo posto, anche se perdono oltre 4 p.p. rispetto al 2008, mentre sale di una posizione il Brasile (8,7%) che guadagna 3,1 punti percentuali nel commercio mondiale agricolo e supera così il primo esportatore europeo, i Paesi Bassi. Scendono nel ranking anche Francia (-1,7 p.p.) Germania (-0,9 p.p.), a favore di Cina, Messico, Australia e Russia.

Tab.11 - Ranking e quote di commercio globale per Paese nell'agricoltura, silvicoltura e pesca (calcolate a dollari correnti)

	Quota %		Ranking		Variazione quota%	
	2018	2008	2018	2008		
Stati Uniti	13,0	17,0	1	1	↓	-4,1
Brasile	8,7	5,6	2	3	↑	3,1
Paesi Bassi	4,8	5,9	3	2	↓	-1,2
Canada	4,3	5,4	4	4	↓	-1,0
Spagna	3,8	3,9	5	6	↓	-0,1
Cina	3,5	2,7	6	9	↑	0,8
Francia	3,2	4,8	7	5	↓	-1,7
Messico	3,0	1,9	8	15	↑	1,1
Australia	3,0	2,2	9	11	↑	0,7
Russia	2,8	2,1	10	13	↑	0,7
Germania	2,3	3,1	11	8	↓	-0,9
Argentina	2,1	3,5	12	7	↓	-1,3
India	2,1	1,6	13	16	↑	0,4
Ucraina	1,8	1,3	14	18	↑	0,6
Thailandia	1,8	2,3	15	10	↓	-0,5
Vietnam	1,7	1,2	16	19	↑	0,5
Indonesia	1,6	2,2	17	12	↓	-0,6
Cile	1,5	1,2	18	20	↑	0,3
Italia	1,4	2,0	19	14	↓	-0,6
Belgio-Lussemburgo	1,3	1,6	20	17	↓	-0,3

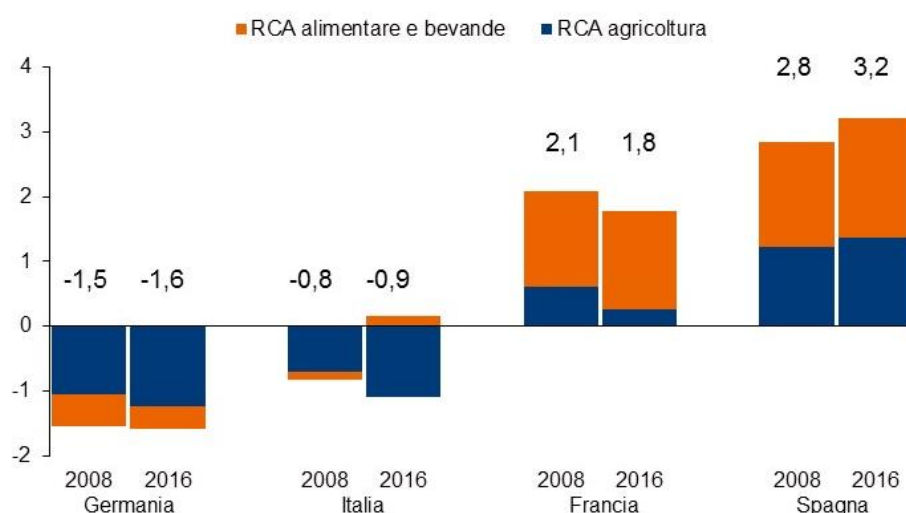
Nota: le frecce verdi segnalano quote in aumento, mentre le rosse segnalano quote in diminuzione.
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su BACI (CEPI)

L'analisi dei flussi commerciali dell'agro-alimentare dei primi quattro grandi esportatori europei in termini di *Revealed Competitive Advantage* (RCA) ci permette di mettere in luce il vantaggio comparato di ciascun paese nel commercio settoriale, attraverso il confronto tra la quota di commercio con l'estero di un dato paese in un dato settore e quella dell'economia del paese nel complesso. Si utilizza a tal fine la formulazione di Lafay⁸⁹, che ha il pregio di tener conto del commercio infra-settoriale, basandosi sui valori del saldo commerciale settoriale e dell'economia nel suo insieme, piuttosto che sulle sole esportazioni. Valori positivi dell'indice mostrano che il settore analizzato è in vantaggio comparato nel commercio internazionale, valori negativi segnalano viceversa uno svantaggio comparato; tanto più grande è l'indice tanto maggiore è il vantaggio comparato del settore. La Fig. 14 ci mostra che Italia e Germania, entrambi forti esportatori, con una bilancia dei pagamenti in positivo, si trovano di fatto in una situazione di svantaggio comparato nel commercio internazionale agro-alimentare e sono rispettivamente al terzo e al quarto posto, dietro alla Francia e alla Spagna (che a fronte di un saldo commerciale positivo nell'agro-alimentare, presentano una bilancia

⁸⁹ Per il calcolo abbiamo utilizzato la formula di Lafay con una variante (ECB 2003 WP 249 trade advantage).

dei pagamenti nel complesso negativa). Tra il 2008 e il 2016 sia l'Italia sia la Germania hanno peraltro visto ridursi il proprio vantaggio comparato, a causa del peggioramento del comparto agricolo. In entrambi i paesi è tuttavia migliorato il livello della trasformazione: in Italia in particolare, tra il 2008 e il 2016 il comparto dell'alimentare e delle bevande è passato da una situazione di svantaggio a una di vantaggio comparato rispetto al resto dell'economia. Notiamo inoltre come in Francia si stia progressivamente erodendo il vantaggio comparato della filiera per via principalmente del calo del RCA agricolo, mentre in Spagna la filiera continua a mostrare performance migliori del resto dell'economia, con un RCA in aumento sia a monte sia a valle.

Fig.14 - RCA (*Revealed Competitive Advantage*) nell'agro-alimentare



L'alimentare italiano risulta, rispetto ad altre realtà europee, fortemente radicato nelle tradizioni locali e caratterizzato da un fitto tessuto di operatori di piccole e piccolissime dimensioni e da un nucleo di imprese medio-grandi, con una elevata proiezione internazionale. Alle imprese della filiera, poi, si affiancano numerosi soggetti, dalle università ai centri di ricerca, alle imprese di altri settori correlati (come la meccanica o il packaging) che vanno a costituire un sistema articolato e complesso, in grado di esprimere una forte spinta innovativa, sia in termini di investimenti alla ricerca e sviluppo che di introduzione di innovazioni nei prodotti e nei processi produttivi.

Per quanto riguarda il livello di spesa in Ricerca e Sviluppo, le nostre stime sui dati Eurostat (Fig.15), mostrano per le imprese italiane dell'industria dell'alimentare, bevande e tabacco una quota di poco inferiore all'1% del valore aggiunto, in significativo aumento rispetto allo 0,6% del 2010. Tale livello colloca l'Italia alla pari con la Spagna, anch'essa in aumento, e sopra la Francia e la Germania, che invece evidenzia una diminuzione. Spiccano i livelli di spesa dei Paesi Bassi, il cui sistema agro-

alimentare è caratterizzato dalla presenza di importanti multinazionali del settore e da un sistema della ricerca pubblica fortemente vocato lungo tutta la filiera.

Fig.15 - Spese di Ricerca & Sviluppo sul valore aggiunto (%) a euro correnti)

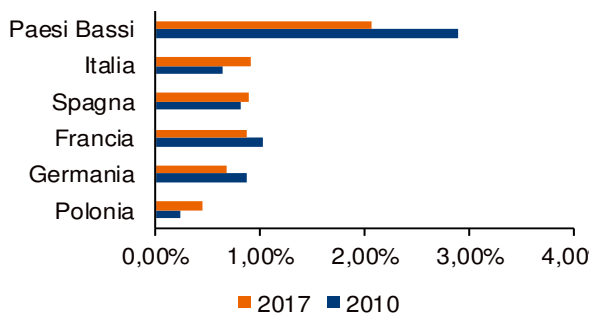
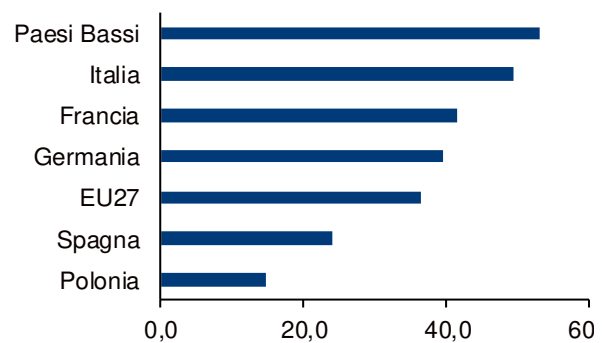


Fig.16 - Imprese dell'alimentare, bevande e tabacco che hanno introdotto innovazioni di prodotto e di processo (%; 2016)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

La spesa in ricerca e sviluppo ha come obiettivo l'introduzione di innovazioni. I dati Eurostat sull'attività innovativa delle aziende sono coerenti con quanto osservato per gli investimenti in R&S (Fig. 16): l'Italia è seconda tra i primi grandi produttori per percentuale di aziende attive nell'industria alimentare delle bevande e del tabacco che hanno introdotto innovazioni di prodotto o di processo (49,2%), dietro ai Paesi Bassi e davanti a Francia, Germania e Spagna.

L'Italia presenta un buon posizionamento anche nell'ambito dei brevetti legati all'agro-alimentare, un ampio ventaglio di tecnologie relative sia ai prodotti che ai processi produttivi e ai macchinari utilizzati nella filiera. L'analisi dei brevetti richiesti allo European Patent Office tra il 1999 ed il 2014 evidenzia come l'Italia si posizioni al settimo posto tra i brevettatori mondiali in queste tecnologie, con una quota che si è mantenuta stabile nel corso degli anni (Fig. 17). Prima dell'Italia si posizionano i principali player tecnologici mondiali (in primis gli Stati Uniti) che, tuttavia, non risultano avere, a differenza dell'Italia, una specializzazione in questo ambito. L'indice di Vantaggio Tecnologico Rilevato (RTA – Revealed Technological Advantage), calcolato come rapporto tra la quota sul totale mondiale dei brevetti di un paese in uno specifico campo e la quota che ricopre nel totale delle tecnologie, conferma infatti, con un valore superiore a 1, la relativa specializzazione dell'Italia (Fig. 18). La posizione elevata occupata dai Paesi Bassi sia per quota delle domande di brevetto agro-alimentari sul totale, sia in termini di RTA, conferma quanto osservato in termini di R&S e di attività innovativa.

Fig.17 - Quote % sul totale delle domande di brevetto mondiali all'EPO nelle tecnologie agro-alimentari (1999-2014)

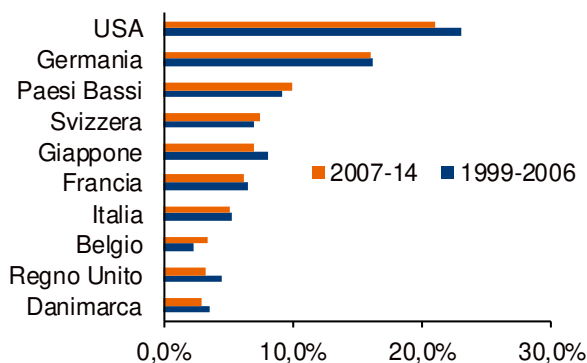
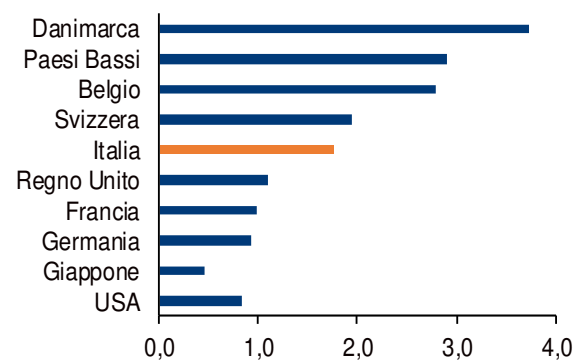


Fig.18 - Vantaggio Tecnologico Rilevato (RTA - Revealed Technological Advantage) nelle tecnologie agro-alimentari (domande di brevetto all'EPO, 1999-2014)

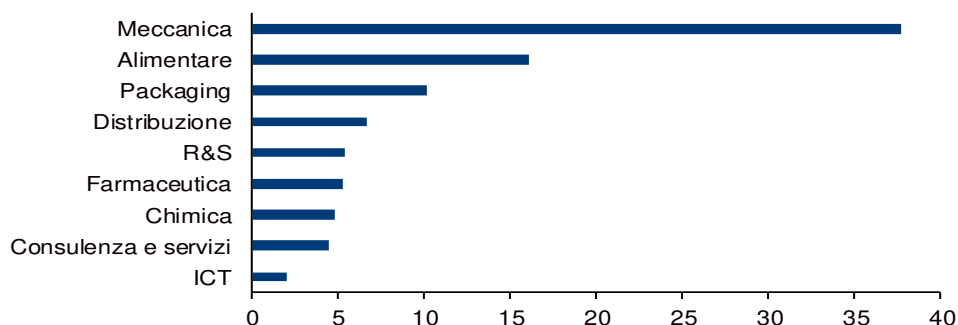


Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OECD

La specializzazione italiana nell'innovazione in ambito agro-alimentare è legata anche alla presenza nel nostro Paese di un'industria meccanica competitiva (Fig. 19). Secondo quanto emerge dall'analisi del database ISID (Intesa Sanpaolo Integrated Database), che unisce le informazioni anagrafiche ed economico finanziarie delle imprese con informazioni relative a fattori strategici (tra cui l'attività brevettuale), la quota maggioritaria di brevetti afferenti alle tecnologie agro-alimentari è stata presentata all'EPO (European Patent Office) dalle imprese appartenenti al settore della meccanica (37,2%), dalle macchine agricole a quelle dedicate al settore alimentare e bevande, al packaging.

Fig.19 - Settori di attività delle imprese che brevettano in tecnologie della filiera agro-alimentare

(domande di brevetti all'EPO, 1998-2016, %)



Fonte: ISID (Intesa Sanpaolo Integrated Database)

In termini di attività brevettuale, seguono le imprese operanti nel settore alimentare e bevande (16,1% delle domande all'EPO), in particolare nell'ambito della pasta, prodotti da forno, caffè, tè e cioccolato (dove è da rilevare la presenza di player di maggiori dimensioni). Un ruolo importante, con oltre il 10% delle domande di brevetto, è giocato anche dalle imprese che operano nel mondo del packaging (un ampio ventaglio di attività che include la carta, il legno, la plastica e gomma, il vetro, i prodotti in metallo), seguito dalla distribuzione (6,7%). Anche le imprese della chimica-farmaceutica contribuiscono ad alimentare lo sviluppo tecnologico dell'area agro-alimentare, con quote intorno al 5%.

L'Italia, del resto, presenta un posizionamento competitivo internazionale particolarmente brillante nell'ambito della meccanica specificatamente afferente alla filiera agro-alimentare, con quote di mercato elevate nell'export di macchinari agricoli (Fig. 20) e ancor più nell'export di macchinari per il settore alimentare e delle bevande e per il packaging (Fig. 21).

Fig.20 - Principali esportatori di macchine agricole (% a dollari correnti)

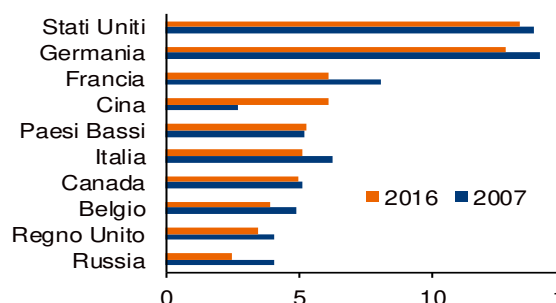
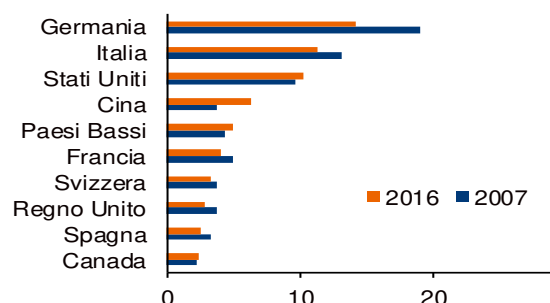


Fig.21 - Principali esportatori mondiali di macchine per l'industria alimentare, per le bevande ed il packaging (% a dollari correnti)

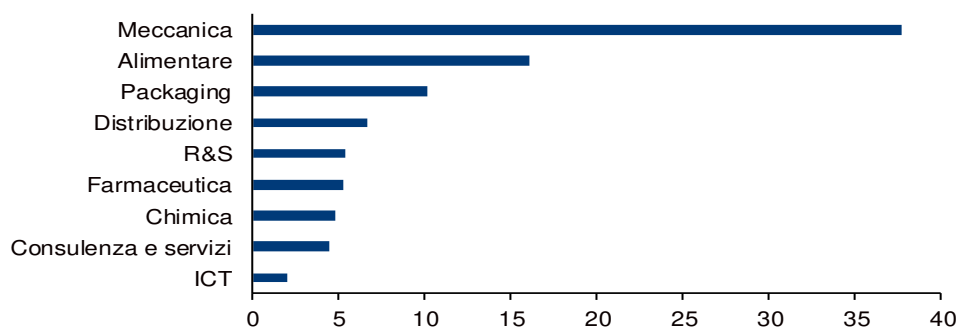


Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Comtrade

Le informazioni contenute nel database ISID consentono anche di analizzare l'attività brevettuale complessiva di un campione di imprese appartenenti al settore alimentare

e bevande. Si tratta di una fotografia parziale dell'attività brevettuale del sistema d'innovazione italiano che gravita intorno alla filiera agro-alimentare, non considerando i brevetti presentati da aziende agricole, singole persone, enti di ricerca, università etc., ma che può dare informazioni interessanti. Si tratta di 850 soggetti, per un portafoglio di 2.626 domande di brevetto all'EPO, nel periodo 1999-2016. L'analisi della distribuzione delle domande per azienda evidenzia, anche in questo ambito, una forte polarizzazione con, da un lato, un nucleo ristretto di imprese (14) con più di 10 domande di brevetto che rappresenta da solo più del 50% dell'attività brevettuale complessiva del campione. Dall'altro lato, troviamo 110 soggetti che hanno al loro attivo una sola domanda.

Fig.22 - Aree tecnologiche in cui brevettano le imprese dell'alimentare e bevande italiane (%)



Fonte: ISID – Intesa Sanpaolo Integrated Database

Classificando i brevetti per settore/area tecnologica emerge come, oltre alla scontata prevalenza di brevetti classificati con codici relativi alla filiera agro-alimentare, le aziende del campione siano particolarmente attive anche nelle tecnologie al confine con la farmaceutica, al tema del packaging (per migliorare la conservabilità e trasportabilità) e al mondo dei processi produttivi, spesso a supporto dell'introduzione di nuovi prodotti, con la realizzazione di macchinari ad hoc (Fig. 22). Da ultimo emerge la diversificazione tecnologica di alcuni player del mondo del caffè verso la produzione di macchine elettriche/elettrodomestici (macchine per espresso).

4. Raccomandazioni per lo sviluppo dell'area di specializzazione *Agrifood*

4.1 Elementi di *Foresight* tecnologico

Le attività di *foresight* tecnologico condotte dal *Cluster Agrifood Nazionale* per individuare le priorità e le traiettorie tecnologiche dell'area di specializzazione *Agrifood* non hanno né l'obiettivo né la pretesa di prevedere il futuro.

L'identificazione delle specifiche opportunità di innovazione, che saranno presentate nei seguenti paragrafi, combina il contributo degli esperti "di settore", riuniti nel Comitato tecnico scientifico (CTS), con dati empirici e indicazioni emerse dall'interazione con attori sociali e politici, a partire dalle consultazioni condotte presso i Soci.

Sono dunque da considerarsi uno strumento da utilizzare a supporto delle decisioni di politica per la ricerca e l'innovazione, per il rafforzamento della partecipazione degli attori dell'intera filiera e, infine per la definizione di politiche e interventi sia a livello territoriale che temporale.

Sul piano dei dati empirici, i punti di riferimento della *Roadmap* sono gli scenari tracciati dalla FAO⁹⁰, dall'OECD⁹¹ e, a livello europeo, dalla Commissione europea per il futuro della ricerca e dell'innovazione nel settore agro-alimentare (*Food 2030*)⁹².

Questi scenari sono concordi nell'evidenziare che gli effetti combinati della crescita della popolazione, della penuria delle risorse e dello sfruttamento eccessivo, del degrado ambientale, dei cambiamenti climatici e della migrazione creano sfide senza precedenti che richiedono la trasformazione del sistema alimentare.

La produzione e il consumo attuali di cibo sono in gran parte insostenibili, con il doppio fardello della malnutrizione, caratterizzato dalla coesistenza di denutrizione e obesità.

Pertanto, come evidenzia la Commissione europea nel documento "Food 2030":

"i futuri sistemi alimentari dovranno fornire cibo sufficientemente sano, sicuro e di qualità per tutti, fondato su efficienza delle risorse, sostenibilità (comprese la riduzione delle emissioni di gas serra, l'inquinamento e la produzione di rifiuti), collegamento tra terra e mare, riduzione dello spreco alimentare, rafforzamento

⁹⁰ Cfr. Food and Agriculture Organization of the United Nations, *The future of food and agriculture – Trends and challenges*, Rome, 2017, link: <http://www.fao.org/publications/fofa/en/>

⁹¹ Cfr. Organisation for Economic Co-operation and Development, *Science, Technology and Innovation Outlook 2018*, link: <https://www.oecd.org/sti/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-25186167.htm>

⁹² Cfr. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, *European Research and Innovation for Food and Nutrition Security*, doc. SWD (2016) 319 final, del 21 settembre 2016, link: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/10102/2016/EN/SWD-2016-319-F1-EN-MAIN.PDF>

della produzione alimentare proveniente da mari e oceani e comprendente l'intera 'catena del valore alimentare' dai produttori ai consumatori e viceversa". Inoltre, come indicato nella proposta per il programma quadro di ricerca e innovazione "Orizzonte Europa (2021-2027)", tali trasformazioni:

"devono andare di pari passo con lo sviluppo dei sistemi di sicurezza alimentare, degli strumenti, delle tecnologie, delle soluzioni basate sui dati e digitali, che forniscono benefici ai consumatori e migliorano la competitività e la sostenibilità della catena del valore alimentare. Occorre inoltre promuovere cambiamenti comportamentali nel consumo alimentare e nei modelli di produzione, oltre a impegnare i produttori di beni primari, l'industria (comprese le PMI), i dettaglianti, i settori dei servizi alimentari, i consumatori e i servizi pubblici".

I risultati verso i quali tende la *Roadmap* tecnologica e di sviluppo del CL.A.N. sono noti, perché sono stati codificati e condivisi da tutti gli Stati del pianeta e dall'Unione europea, nel corso dell'Assemblea generale delle Nazioni Unite del 25 settembre 2015 la quale ha adottato l'agenda per lo sviluppo intitolata: "Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile"⁹³.

Questa Agenda è il punto di riferimento imprescindibile anche della *Roadmap* tecnologica del *Cluster*, la quale concorre direttamente al perseguimento dei seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile:

- Obiettivo 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
- Obiettivo 12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile si riflettono negli scenari della *Roadmap* del *Cluster*. Il CL.A.N. intende sfruttare il potenziale della ricerca e dell'innovazione per raggiungere gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, per garantire la produzione e il consumo di cibo sano e sicuro, promuovere pratiche sostenibili in agricoltura, acquacoltura, pesca e silvicoltura e nei processi di trasformazione, per realizzare la transizione verso il consumo e la produzione sostenibili.

Ciò richiede investimenti in tecnologie, nuovi modelli di *business* e innovazione sociale e ambientale, i quali creeranno nuove opportunità per un'economia sostenibile, resiliente, innovativa e responsabile, aumentando l'efficienza delle risorse, la produttività e la competitività e generando posti di lavoro e crescita.

4.2 Consultazioni interne ed esterne sulla Roadmap

Le raccomandazioni per lo sviluppo dell'area di specializzazione *Agrifood* sono il frutto, da un lato, delle analisi presentate nei precedenti paragrafi; dall'altro, di un processo di partecipazione e di consultazione degli *Stakeholder* del settore, in particolare dei Soci.

⁹³ L'Agenda, gli indicatori e i piani di attuazione sono disponibili al *link*: <http://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html>

Nel corso del mese di **maggio 2018** il CL.A.N. ha deciso di **consultare**, in via preliminare, **la componente imprenditoriale** dei propri associati, formata da imprese e associazioni di imprese del settore agroalimentare, al fine raccogliere indicazioni di massima utili per definire le priorità della nuova *Roadmap* tecnologica e di sviluppo dell'area di specializzazione *Agrifood*. Inoltre, nei successivi mesi di **ottobre e novembre 2018** è stata indetta un'ampia **consultazione di tutti i Soci** sul documento preliminare del Piano di azione e, in particolare, sulla *Roadmap*.

Inoltre, il documento preliminare del Piano è stato presentato e discusso con le **21 Regioni e Province autonome italiane**, attraverso una iniziativa concordata con la **Conferenza delle Regioni e delle Province autonome** che ha organizzato, in data **14 novembre 2018**, un incontro con le *Commissioni attività produttive e agricoltura* e ne ha raccolto le osservazioni, idee e proposte.

Natura giuridica

Categoria	Percentuale
Società di cluster (soci, assoc. di imp.)	77,0%
Società a gestione separata	
Cooperativa	
Società s.p.a.	
Associazione di categoria	
Contribuzione associati	

Consultazione imprese
maggio 2018

Verso il piano di azione triennale 2018-2020

Consultazione dei Soci
ottobre-novembre 2018

Verso il piano di azione triennale 2018-2020
Incontro con le
Commissioni attività produttive e agricoltura

Roma, 14 novembre 2018, ore 14

Consultazione Regioni e
Province autonome
14 novembre 2018

Infine, **il Piano è stato approvato dall'Assemblea dei Soci il 17 dicembre 2018**, con delega al Consiglio di Presidenza di concordare con il MUR gli aspetti finanziari.

Il Consiglio di Presidenza il 28 maggio 2019 ha deliberato il suo inoltro al MUR.

4.2.1 Aggiornamento annuale della Roadmap

All'indomani della elezione dei nuovi organi sociali, il Consiglio di Presidenza del Cluster ha incaricato il Comitato tecnico-scientifico di riunire i tavoli di lavoro per un aggiornamento della *Roadmap* tecnologica e di sviluppo.

Pur in continuità con il lavoro già realizzato, le modifiche apportate alle traiettorie tecnologiche hanno mirato a rispondere ai fabbisogni emergenti di ricerca e

innovazione del settore e alle sfide contemporanee del comparto legate anche alla pandemia da Covid-19, tenendo conto della programmazione europea 2021-2027.

Pertanto, l'aggiornamento si è concentrato soprattutto sui seguenti profili:

- le sfide del settore agricolo e della trasformazione alimentare sollecitate dall'emergenza Covid-19, con uno sguardo non solo alla fase emergenziale ma anche alla fase della ripresa post-Covid (a questo proposito Cluster in data 4.12.2020 ha elaborato un [position paper](#) relativo alle sfide della pandemia per il settore agroalimentare);
- le strategie per il settore agricolo e della trasformazione previste all'interno del nuovo quadro programmatico e strategico dell'Unione europea per il periodo 2021-2027, con particolare riferimento:
 - al *Green Deal* e, al suo interno, alla strategia per l'agroalimentare "Dal produttore al consumatore – *Farm to Fork*", con i relativi 6 ambiti di innovazione (da A a F) che vanno dalla neutralità climatica delle aziende agricole al passaggio a diete sane sostenibili e alla portata di tutti i cittadini della UE;
 - al nuovo Programma Quadro per la ricerca ed innovazione HORIZON EUROPE, con particolare (ma non esclusivo) riferimento al Cluster 6 Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment.

4.3 Metodologia di selezione delle priorità tecnologiche di sviluppo

La *Roadmap* tecnologica e di sviluppo è stata **elaborata dagli esperti del Comitato tecnico e scientifico del CL.A.N.**⁹⁴, sulla base dell'approfondito lavoro svolto in occasione dell'aggiornamento del "Piano di Sviluppo Strategico 2014 – 2020", avvenuto nel 2014, e della *Roadmap per la ricerca e l'innovazione*, approvata nel 2016.

⁹⁴ L'elenco dei componenti del Comitato Tecnico Scientifico del *Cluster* è riportato nell'allegato 1 del Piano.

Cluster Tecnologico Nazionale
CL.USTER "A.GRIFOOD"
N.AZIONALE – "CL.A.N."

Piano di Sviluppo Strategico 2014 - 2020

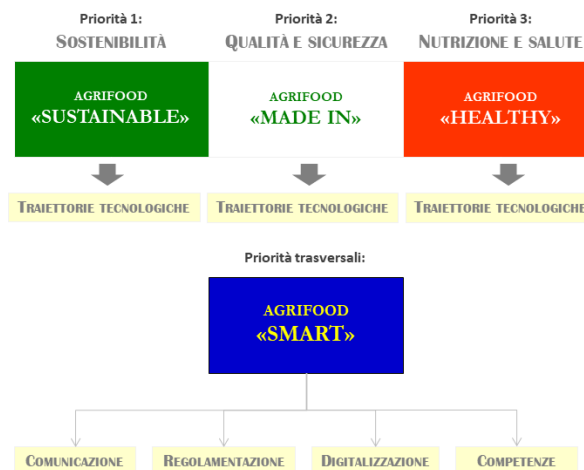
Aggiornamento

18 Aprile 2014

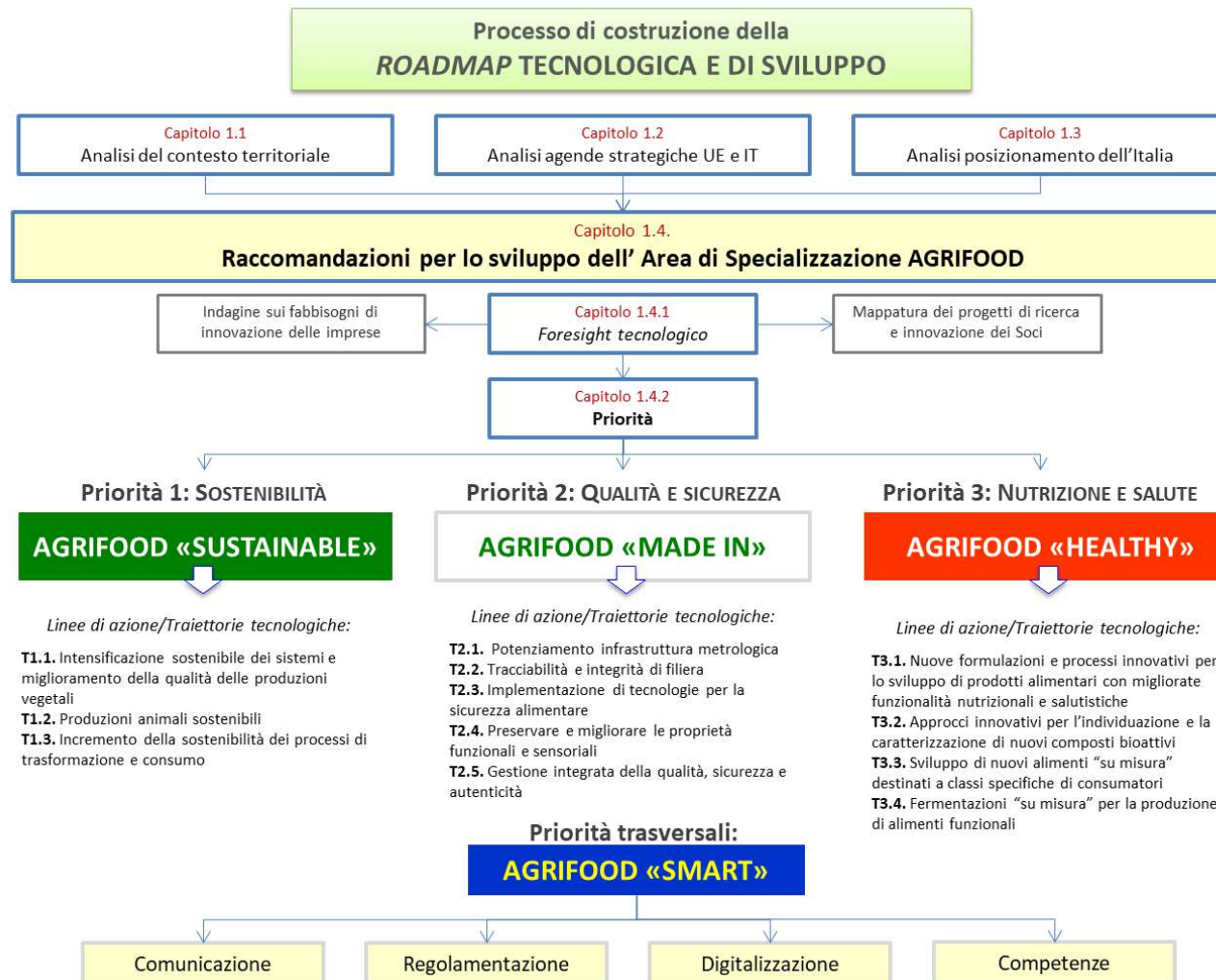


Cluster Agrifood Nazionale CL.A.N.

In questo contesto, il CL.A.N. ha individuato tre priorità di sviluppo tecnologico per l'area *Agrifood*, articolate in linee di azione/traiettorie tecnologiche, completate da quattro priorità trasversali, come evidenziato nel seguente grafico.



La metodologia di costruzione della *Roadmap* del Piano di azione triennale è esemplificata nella seguente tavola.



Le tre priorità identificate per lo sviluppo dell'area di specializzazione *Agrifood*, focalizzate su SOSTENIBILITÀ, QUALITÀ E SICUREZZA e NUTRIZIONE E SALUTE, sono coerenti, come si è anticipato nel precedente paragrafo, con gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) 2 e 12 dell'Agenda 2030 ONU per lo sviluppo sostenibile, in particolare con i Target 2.2 (porre fine a tutte le forme di malnutrizione soddisfare le esigenze nutrizionali di ragazze adolescenti, donne in gravidanza e allattamento e le persone anziane), 2.4 (garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e implementare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la qualità delle produzioni, che aiutino a proteggere gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, a condizioni meteorologiche estreme, siccità, inondazioni e altri disastri e che migliorino progressivamente la qualità del suolo), 12.2 (raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali), 12.3 (dimezzare lo spreco alimentare globale pro-capite a livello di vendita al dettaglio e dei consumatori e ridurre le perdite di cibo durante le catene di produzione e di fornitura, comprese le perdite del post-raccolto), 12.4 (raggiungere la gestione eco-compatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti durante il loro intero ciclo di vita ... e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto negativo sulla salute umana e sull'ambiente), 12.5 (ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo).

In un mercato sempre più globalizzato, in continua e rapida evoluzione, dove il consumatore finale diventa sempre più attento, informato e consapevole, con richiesta di qualità sempre più insistente, il settore agroalimentare per competere in maniera efficace deve essere in grado di adeguarsi prontamente alle diverse situazioni, proponendo prodotti che rispettino – in aggiunta alle normative in materia di qualità e sicurezza – anche criteri di sostenibilità ambientale e responsabilità sociale.

Le attività previste nella *roadmap* del *Cluster* riguardano, infatti, ambiti diversi ma fortemente interconnessi che costituiscono un ampio sistema di innovazione circolare dell' *Agrifood* per lo sviluppo di nuovi modelli di *business* e prodotti a valore aggiunto, beni e servizi che soddisfino i bisogni, i valori e le aspettative della società in modo responsabile ed etico, tutelando le risorse naturali, i paesaggi agricoli e i modelli di consumo, garantendo alti livelli di sicurezza alimentare e tracciabilità, riducendo l'incidenza di malattie non trasmissibili legate alla cattiva alimentazione (2 miliardi di persone nel mondo sono sovrappeso o obese) e aiutando tutti i cittadini ad adottare diete sane e sostenibili per una buona salute e benessere e al contempo rispettose dell'ambiente (produzione di rifiuti, consumo di energia).

Tutto ciò richiede di sviluppare nuovi sistemi alimentari "smart", capaci di adattarsi ai cambiamenti climatici, preservando le risorse naturali (acqua, suolo e mare) mediante un loro utilizzo sostenibile e contribuendo alla mitigazione dei cambiamenti climatici stessi; di sostenere ecosistemi sani, produttivi e biodiversi; di garantire la diversità nei sistemi alimentari (compresi produzione, lavorazione, distribuzione e logistica), anche in termini di diversità culturale e ambientale; di assicurare qualità, tracciabilità e autenticità dei prodotti.

Tutti questi temi sono inclusi anche nel futuro il programma quadro di ricerca e innovazione "*Orizzonte Europa (2021-2027)*" che identifica le nuove missioni UE per la ricerca e l'innovazione incentrate sulle sfide per la società e la competitività industriale. In uno dei tre pilastri in cui si struttura la proposta della Commissione europea relativa al nuovo programma, precisamente il *Pilastro III "Sfide globali e competitività industriale"*, sono compresi 5 poli tematici di ricerca e innovazione (*cluster*) di cui uno è il polo tematico "*Prodotti alimentari e risorse naturali*", il quale, con una dotazione finanziaria di 10 miliardi di euro, ha l'obiettivo di incrementare la produttività in agricoltura, garantire un equo tenore di vita agli agricoltori, stabilizzare il mercato e migliorare la competitività.

Per raggiungere questi obiettivi si prevede di supportare la transizione verso filiere agroalimentari sostenibili, *smart* e resilienti, rafforzare l'attenzione all'ambiente e l'azione per il clima, sostenere lo sviluppo delle aree rurali, al fine di fornire cibo sicuro e di alta qualità agli oltre 600 milioni di cittadini europei.

In questo complesso scenario, si colloca il piano di azione triennale del *Cluster*, che, in coerenza con le principali sfide per l'innovazione del settore, include:

- a) innovazione per la gestione sostenibile della fase di produzione agricola, e, più in generale, delle filiere agroalimentari, per rispondere ai nuovi e urgenti bisogni della nostra società, accresciuti nonostante la crisi economica degli ultimi anni, e fronteggiare le conseguenze degli impatti negativi dei fattori produttivi sulla qualità delle risorse naturali, trasformando i tradizionali schemi di consumo produzione-uso-eliminazione in una bioeconomia circolare, per rispondere efficacemente ad alcuni dei fabbisogni reali dell'agroalimentare italiano
- b) strategie per la gestione integrata dei temi della qualità, sicurezza e autenticità dei prodotti, al fine di rendere più sicuro e trasparente il percorso del prodotto dal campo alla tavola, garantendo l'affidabilità delle filiere di prodotti di qualità con conseguente aumento della fiducia dei consumatori, incremento della competitività delle imprese delle Regioni meno sviluppate ed in transizione sui mercati nazionali ed internazionali;
- c) strategie per migliorarne il profilo salutistico e nutrizionale dei nostri prodotti alimentari, senza rinunciare alla loro qualità e tipicità, per soddisfare le mutate esigenze e stili di vita dei consumatori. Il miglioramento della produzione primaria, l'adozione di nuovi approcci nella progettazione di prodotti e di avanzate tecnologie di processo, sono visti strumenti indispensabili per ottenere nuovi alimenti che favoriscano il mantenimento dello stato di salute del consumatore e la prevenzione delle malattie croniche non comunicabili associate alla dieta.

4.4 Traiettorie tecnologiche di sviluppo dell'area di specializzazione Agrifood

Priorità/Area	1. SOSTENIBILITA' (SUSTAINABLE AGRIFOOD)
Motivazione e fabbisogni:	<p>In questa delicata fase di progressiva transizione (climatica, economica e sociale), "sostenibile" è il termine con cui si indica un modello di produzione agricola e, più in generale, le filiere agroalimentari capaci di rispondere sia ai nuovi e reali bisogni della collettività, accresciuti nonostante la crisi economica degli ultimi anni, che alle conseguenze degli impatti negativi dei fattori produttivi sulla qualità delle risorse naturali.</p> <p>L'Europa ed il mondo intero stanno programmando degli interventi di correzione e recupero degli effetti negativi della concentrazione urbana, antropizzazione dell'ambiente e sfruttamento delle risorse naturali, chiamati "Green Deal".</p> <p>Nell'ambito del Green Deal europeo il sistema di produzione e consumo agro alimentare riveste un ruolo principale – il "food system" – tanto da essere oggetto di due strategie specifiche: "Farm to Fork" e "Biodiversity", strategie che individuano una serie di obiettivi al 2030 ed al 2050:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrità della biosfera (recupero del livello della biodiversità del 2000) - Riduzione del 50% dei pesticidi (nel 2050 l'obiettivo salirà al 75%) - Zero-CO2 equivalente netto delle emissioni al 2050 (carbon-sequestration/neutrality) - Riduzione al 2030 del 55% di emissioni, del 40% di consumo energetico ed un aumento del 45% di energia rinnovabile; - Uso e Consumo del suolo (2/3 della superficie europea dovrà essere recuperata in maniera ecosistemica) - Riduzione del fosforo dell'81% e dell'azoto dell'86% al 2050 (biogeochemical flows) - Riduzione/divieto dell'uso delle plastiche (in futuro solo bio plastiche) e diffusione dei modelli di bioeconomia circolare e di simbiosi industriale; - Riduzione del 50% dello spreco alimentare, a partire dalla produzione primaria, all'industria di trasformazione fino alla distribuzione tradizionale e moderna e al post consumo/rifiuto; - Recupero socio-sanitario del corretto rapporto BMI – Body Mass Index (18,5 - 25) della popolazione

sovrappeso (oggi il 51,8% in Europa supera il BMI 25) e della popolazione obesa (il 14,9 % supera il BMI 30)

- Standardizzazione del welfare animale, ottimizzazione delle produzioni zootecniche e riduzione sensibile dei consumi di derivazione animale.
- Incremento e stabilizzazione dei redditi degli agricoltori e recupero e sviluppo delle aree interne e rurali, anche attraverso l'agricoltura sociale e la infrastrutturazione dei territori periferici/minori.
- Costruzione di reti digitali e schemi condivisi per analisi della sostenibilità e la definizione di metriche affidabili, in grado di favorire aggregazioni stabili ed a forte tasso di condivisione di informazioni e dati economici, sociali ed ambientali lungo l'intera filiera.

L'Intensificazione Sostenibile della Produzione (ISP), con particolare riguardo alla sostenibilità ambientale, risponde alla necessità di mantenere e auspicabilmente aumentare l'attuale livello quali-quantitativo delle produzioni, limitando l'impatto sull'ambiente, in termini di consumo di risorse e di emissioni, sia della produzione primaria e sia dei processi di trasformazione, facilitando l'adozione e integrando l'insieme delle innovazioni per orientare i modelli di sviluppo verso la crescita.

Con l'estensione di questo approccio metodologico all'intera filiera agroalimentare, risulta possibile valorizzare altre esternalità positive che possono essere generate nelle diverse fasi dalla coltivazione, raccolta, stoccaggio, conservazione, trasformazione, confezionamento fino allo scaffale /o alla tavola. Senza trascurare le potenzialità ed il valore economico dei servizi ecosistemici indiretti che possono essere generati, a partire dalla riduzione dei processi di erosione, dei fabbisogni idrici e di emissione di gas serra e di altri inquinanti, aumento della biodiversità.

Ridurre gli sprechi alimentari e le perdite alimentari incoraggiando buone pratiche di produzione e lavorazione (promuovendo tecnologie atte a prolungare la durata di conservazione dei prodotti deperibili o realizzando una migliore corrispondenza tra domanda e offerta attraverso una informazione viepiù maggiore del consumatore) e sostenere iniziative che trasformano i tradizionali schemi di consumo produzione-uso-eliminazione in una bioeconomia circolare, rappresentano alcune delle principali sfide dell'agroalimentare italiano.

Questi irrinunciabili obiettivi sono ampiamente previsti dalla strategia "Europa 2030" e "Food 2030" e risultano in linea con le finalità generali della Politica agricola comune (PAC), per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Anche l'Italia, pertanto, può giovare di una PAC che vede l'ecologia integrata nella produzione, e non in antitesi, più attenta alla produzione ed alle relative filiere, per rispondere alla crescente domanda mondiale di cibo, dovuta sia all'aumento della popolazione e sia al cambio di dieta alimentare che adottano intere popolazioni di Paesi emergenti.

Questa sfida, divenuta non più rinviabile, consentirà anche di delineare appropriati sistemi di qualità "superiore" e recuperare il ritardo accumulato nel conferire autenticità a specifici prodotti agroalimentari, che pur rispettando norme obbligatorie e certificazioni volontarie, non trovano adeguata e distintiva collocazione nella distribuzione, nei cataloghi, nelle mense, nei mercati, con il risultato che il termine "sostenibile" rappresenti solo una dicitura commerciale, erroneamente percepita dal consumatore. Invece, con la modernizzazione normativa e gestionale delle filiere agroalimentari italiane di qualità, oltre a stimolare la competitività del settore, saranno incoraggiati razionali modelli di produzione, per ristabilire l'indispensabile equilibrio dei rapporti tra i capisaldi dell'agroalimentare: Ecologico, Economico, Eco-socio-sistemico. Ciascuno di essi e tutti insieme racchiudono nel suffisso "Eco" i valori e le potenzialità della "sostenibilità", indispensabile per soddisfare le esigenze delle generazioni future, non meno di quella attuale, di essere approvvigionate di alimenti adeguati, sani e salubri e di vivere in ambienti non degradati.

"Eco-Sostenibile" può rispondere efficacemente, oggi più di ieri e meno di domani, alla scarsa disponibilità di terre coltivabili ed alla conseguente responsabilità di nutrire una popolazione mondiale in aumento. Sfide per il settore agricolo e per le filiere agroalimentari, ma anche nuove opportunità per ripristinare l'ambiente rurale sempre più compromesso, far fronte alle incertezze derivanti dai cambiamenti climatici che influenzano la produttività e la sostenibilità, con prevedibili ripercussioni sociali, politiche ed economiche. Evidenze che necessitano di risposte concrete per garantire, con gli attuali limiti della biosfera, cibo sufficiente per la popolazione mondiale che sembra debba superare i 9 miliardi di persone entro il 2050. Preoccupanti i dati sulle superfici coltivabili nei diversi continenti, allarmanti per il nostro Paese, con una superficie pro-capite di circa 2000 metri quadri, la metà di quella

	<p>disponibile su scala mondiale e del 54% inferiore alla media europea.</p> <p>Per alcune primarie filiere agroalimentari italiane che già dispongono di un insieme integrato di tecnologie produttive e di processi di trasformazione, dalla cura e rispetto dei cicli produttivi, al razionale impiego delle risorse naturali e dei mezzi tecnici per la produzione, ma anche modelli di risparmio energetico, co-generazione e avanzata gestione della sicurezza sui luoghi di lavoro, i sistemi di qualità "Eco-Sostenibile" potranno efficacemente crescere, competere e diffondersi nei contesti multidimensionali della globalizzazione. Il riconoscimento agli elevati standard di qualità tecnologica e sicurezza igienico sanitaria raggiunti dalle nostre filiere agroalimentari, convalidati da accurati regimi di monitoraggio e controllo, idonei a minimizzare la presenza di residui di sintesi e contaminanti di diversa origine, anche mediante l'identificazione e rintracciabilità di filiera, rappresentano alcune delle conoscenze di eccellenza, proprie dall'Agricoltura e dell'Agroalimentare italiano, su cui investire in modo deciso per una rinnovata competitività di sistema. Infine, il valore aggiunto della sostenibilità reale dell'approccio sistemico ("circolare") oltre a valorizzare il ciclo della filiera agro-alimentare ed ogni sua singola fase - produzione-trasformazione-distribuzione-consumo - riflette positivamente sui segmenti e sulle filiere laterali correlate (input bio-chimici e tecnologici, breeding, energia, logistica, packaging, stoccaggio).</p>
<p>Obiettivi:</p>	<p>Obiettivo 1. Aumentare la profittabilità della produzione primaria attraverso la razionalizzazione dei costi di produzione, la selezione varietale e il miglioramento della qualità dei prodotti;</p> <p>Obiettivo 2. Incrementare la sostenibilità ambientale della produzione primaria, attraverso una riduzione dei prodotti chimici immessi, la gestione efficiente delle risorse naturali (acqua, suolo, insetti utili e microrganismi), lo sviluppo di materiale genetico idoneo, la riduzione delle emissioni clima-alteranti e nocive; il miglioramento e la tutela del benessere animale, aspetti imprescindibili in un modello efficace di green-economy;</p> <p>Obiettivo 3. Rafforzare la resilienza dell'agroecosistema e l'adattamento al cambiamento climatico e allo stesso tempo ridurre l'impatto ambientale dello stesso;</p> <p>Obiettivo 4. Accrescere la consapevolezza del consumatore, attraverso l'accesso alle informazioni circa l'origine delle</p>

	<p>materie prime e dei prodotti, le fasi della produzione e della trasformazione, i contenuti nutrizionali e qualitativi.</p> <p>Obiettivo 5. Incrementare la sostenibilità ambientale dei processi di trasformazione attraverso una razionalizzazione di processi produttivi che consenta la riduzione del consumo di energia, la riduzione del consumo di acqua potabile, la riduzione di emissioni clima-alteranti e/o nocive, il recupero di sottoprodotti per fini alimentari o energetici.</p> <p>Obiettivo 6. Analizzare e sviluppare modelli rurali nuovi, con la loro interconnessione di valorizzazione sia locale che industriale, ragionando sulla riorganizzazione del sistema logistico/distributivo per favorire la resilienza/autosufficienza e al contempo creare valore economico e sociale nel settore.</p> <p>Obiettivo 7. Ricercare, analizzare e proporre modelli rurali integrati che permettano a chi vive e si prende cura del territorio - le infrastrutture digitali sono uno dei problemi - di avere uno stile di vita comparabile al resto della popolazione nazionale, consentendo la sostenibilità economica e sociale del sistema agro alimentare delle aree interne e rurali.</p>
<p>Traiettorie tecnologiche:</p>	<p>T1.1 Intensificazione sostenibile dei sistemi e miglioramento della qualità delle produzioni vegetali</p> <p>T1.2 Produzioni di origine animale sostenibili</p> <p>T1.3 Incremento della sostenibilità dei processi di trasformazione e consumo</p>
<p>Attività:</p>	<p>T1.1 - Intensificazione sostenibile dei sistemi e miglioramento della qualità delle produzioni vegetali</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività 1. Recupero, caratterizzazione fisiologica e valorizzazione della biodiversità vegetale locale come risorsa contro gli stress biotici e abiotici / patologie emergenti (es. Xylella) ed i cambiamenti climatici. - Attività 2. Sviluppo, attraverso azioni integrate di miglioramento genetico, di nuove varietà ad elevata adattabilità ambientale, maggiore efficienza nell'uso degli input produttivi e aumentata qualità merceologica e serbevolezza. - Attività 3. Sviluppo integrato di tecniche di fenotipizzazione high throughput e non a supporto della comprensione dei meccanismi fisiologici di adattamento agli stress ambientali e del miglioramento genetico delle piante coltivate d'interesse agrario ed alimentare, per incrementare le rese quanti-qualitative e resilienza alle rapide variazioni delle condizioni ambientali.

- **Attività 4.** Sviluppo di modellistica per l'elaborazione di scenari previsionali e la realizzazione di applicazioni di agricoltura di precisione attraverso un sistema di supporto alle decisioni, con particolare riferimento alla produttività, alla qualità e allo stato di salute delle specie vegetali, nonché della valutazione dei fattori di contesto quali suolo, emissioni di gas clima-alteranti e consumi idrici. Affinché i propositi di diffusione dell'agricoltura di precisione, la creazione di modelli e l'adattamento alla realtà rurale siano realizzabili, occorre che vi sia disponibile il segnale di rete: molte applicazioni richiedono "internet delle cose". Nelle nostre aree interne sono manifeste carenze infrastrutturali rilevanti.
- **Attività 5.** Costituzione di nuove società, o stipula di accordi con quelle già esistenti, per la creazione di ponti radio che consentano di fruire della rete anche in ambienti a bassa densità abitativa, anche per incrementare le possibilità di sviluppo economico di attività collaterali quali quelle turistiche o di smart working collegate alle filiere agro alimentari, in particolare delle aree interne e rurali.
- **Attività 6.** Adattamento di strumenti e tecnologie dell'agricoltura di precisione alla realtà italiana, con particolare riferimento alle centraline per il monitoraggio climatico, per la gestione dell'irrigazione, fertirrigazione e smaltimento reflui e digestati, in sistemi colturali intensivi con elevato potenziale di efficienza d'uso delle risorse e qualità delle produzioni ottenute (es. sistemi senza suolo), macchine per la sistemazione e la gestione del suolo e delle pratiche agronomiche, per la raccolta, per l'alimentazione degli animali, per l'analisi e la gestione della qualità nelle fasi della trasformazione industriale.
- **Attività 7.** Sviluppo di interfacce digitali per la gestione degli strumenti dell'agricoltura di precisione, sia da remoto che in situ, integrate in ambiente di tipo *cloud* e sviluppo di piattaforme informatiche per la gestione dei servizi di agricoltura digitale in un contesto 4.0.
- **Attività 8.** Ottimizzazione dei processi di compostaggio e digestione anaerobica al fine sia di ridurre l'impronta di carbonio della produzione agricola che di migliorare il valore agronomico e le caratteristiche di sicurezza per le produzioni e l'ambiente dei fertilizzanti organici derivanti da matrici di scarto dei processi di coltivazione, raccolta e dalla lavorazione industriale e/o da *Forsu* (Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano).

- **Attività 9.** Sviluppo di tecniche e tecnologie per il monitoraggio e l'analisi dei flussi di materiali impiegati nel processo produttivo (acqua, plastiche per coperture e contenitori, substrati di coltivazione, fertilizzanti, scarti verdi, ecc.) al fine del loro riutilizzo e riciclo nell'ottica della produzione vegetale circolare.
- **Attività 10.** Modellizzazione di sistemi produttivi sostenibili e resilienti per l'incremento quantitativo delle produzioni vegetali.

T1.2 – Produzioni animali sostenibili

Adozione di contromisure per il contenimento della riduzione della biodiversità delle principali specie zootecniche. L'Italia, come tutti i Paesi a vocazione zootecnica, ha visto una progressiva riduzione della biodiversità delle specie da reddito, causata dalla sostituzione di razze autoctone, perfettamente adattate a particolari ecosistemi, con razze più produttive, così dette "industriali". Tale tendenza contrasta con le indicazioni globalmente accettate che tracciano per le produzioni animali sostenibili i seguenti requisiti: salvaguardia delle biodiversità, efficienza, basso impatto ambientale e sulla salute umana, elevato benessere animale, equa compensazione economica e riconoscimento alle comunità rurali.

In un'accezione più ampia di biodiversità in campo zootecnico ed in piena autonomia dei distretti zootecnici italiani, la scelta delle razze più adatte a ripopolare aree marginali e zone vocate di allevamento di tipo estensivo-pascolativo comprende l'utilizzo di genotipi non tradizionali, ma che, per una loro comprovata capacità di adattamento al contesto locale e migliore produttività, possono essere efficacemente contribuire al miglioramento del patrimonio genetico italiano.

Obiettivo prioritario della traiettoria tecnologica T2 è l'incremento della produzione zootecnica di origine e provenienza italiana tramite il miglioramento della produttività e biodiversità, oltre alla rivalutazione di razze autoctone, promuovendone l'allevamento nelle aree rurali vocate.

- **Attività 1:** Mappature genetiche con idonee metodiche di "Whole Genome Analysis" (WGA) per la identificazione e *clusterizzazione* delle razze oggetto di intervento. La caratterizzazione fenotipica completerà il processo di identificazione della razza, consentendo di definire il numero di effettivi, e di sviluppare idonei programmi di salvataggio genetico.

- **Attività 2:** Implementazione del potenziale riproduttivo delle razze identificate attraverso metodiche avanzate di controllo della riproduzione.
- **Attività 3:** Definizione di strategie di ripopolamento con accoppiamenti programmati sulla base del pool genetico disponibile.
- **Attività 4:** Re-inserimento di capi italiani in aree marginali a strutture come enti parco o altro. Assistenza zootecnica per la gestione di piccoli, o “micro” allevamenti.
- **Attività 5:** Sviluppo di filiere locali da affiancare alle nuove tipologie di allevamento autonome o interconnesse a supply chain di carattere nazionale.
- **Attività 6:** Identificazione e validazione di indicatori di benessere animale oggettivi, condivisi e riconosciuti, al fine di una possibile applicazione all’interno di realtà produttive differenti tenendo conto delle caratteristiche di specie, razza e tipologia di allevamento.
- **Attività 7:** Realizzazione di centri di raccolta e strutture intermedie di allevamento idonee allo svolgimento di corrette pratiche di condizionamento alimentare, profilassi vaccinali e di biosicurezza.
- **Attività 8:** sostegno di colture foraggere locali specifiche per l’uso mangimistico, alternative a prodotti di provenienza extranazionale e utilizzo di alimenti zootecnici ottenuti da processi di economia circolare.
- **Attività 9:** digitalizzazione dei principali dati produttivi e di utilizzo dei medicinali veterinari, al fine di ottenere la loro condivisione mediante piattaforme integrate e valorizzazione lungo la supply chain a sostegno di attività di comunicazione al consumatore.
- **Attività 10:** Adozione di strumenti di formazione di base per gli addetti zootecnici sui temi della zootecnia di precisione, benessere animale, utilizzo prudente e consapevole del medicinale veterinario.
- **Attività 11:** adozione di disciplinari di qualità e schemi volontari di sostenibilità coerenti con i target definiti nel EU Green Deal e gli obiettivi della nuova PAC.
- **Attività 12:** adozione di strumenti specifici per la riduzione dell’impronta di carbonio ed azoto in allevamento basati sull’ utilizzo di tecniche di digestione anaerobica ed essiccazione delle deiezioni per un corretto utilizzo dei digestati. Adozione di pratiche avanzate di letamazione basate su

tecniche di agricoltura di precisione per migliorare la salute dei suoli agricoli, ridurre l'utilizzo di azoto di origine chimica e facilitare la convivenza tra la produzione agricola e gli insediamenti urbani.

- **Attività 13:** adozione di pratiche sostegno territoriale volte a favorire l'insediamento stabile di attività zootecniche pascolative in aree soggette ad abbandono e rimboschimento incontrollato.

T1.3 - Incremento della sostenibilità dei processi di trasformazione e consumo

- **Attività 1.** Efficienza dell'utilizzo delle risorse nei processi produttivi in termini di consumo di energia e acqua, mediante innovazione tecnologica di impianti/processi industriali e relativi sistemi di monitoraggio dei fattori.
- **Attività 2.** Efficienza nella produzione volta al contenimento degli scarti di lavorazione solidi, liquidi e gassosi, per riduzione complessiva dell'impatto ambientale.
- **Attività 3.** Valorizzazione dei sotto-prodotti con utilizzo vs. feed, energia, industria, e ottimizzazione delle loro caratteristiche di sostenibilità e sicurezza.
- **Attività 4.** Innovazione nei processi e nei materiali di confezionamento con particolare riferimento sia alla qualità e *shelf life* dei prodotti, ma anche alla riduzione degli sprechi (alimentari) e dei rifiuti post-uso (imballaggi) e all'utilizzo di soluzioni che consentano di massimizzare il recupero e riciclo.
- **Attività 5.** Introduzione di innovazioni di processo che consentano di limitare il ricorso ai conservanti chimici e al sale.
- **Attività 6.** Introduzione di sistemi di calcolo e tracciabilità che permettano di far conoscere al consumatore l'impatto ambientale che prodotto che acquistano (es. combinazione di LCA/e modelli valutazione e gestione, modelli DSS/ e *blockchain*, misurazione dei GHG con tecniche Scope 2, Scope 3,...).

<p>Attività relative alle priorità trasversali</p>	<p>Comunicazione: le attività seguiranno due percorsi convergenti per fornire informazioni dettagliate e costantemente aggiornate del programma, sostenendo il coinvolgimento di tutti i soci del <i>Cluster</i> e tutti gli interessati alla tematica Sostenibilità del settore agroalimentare. Le priorità principali, per una diffusa sensibilizzazione e coinvolgimento</p>
---	--

attivo, analogo al percorso europeo degli obiettivi di consapevolezza del *Green Deal*, prevedono:

1. illustrazione e visibilità del piano triennale di Sostenibilità sulla *webpage* e tramite i *social*, per diffondere gli obiettivi del programma e le metodologie innovative per favorire una maggiore e virtuosa integrazione dei diversi segmenti delle filiere agroalimentari, per concrete opportunità di consolidamento e sviluppo a livello locale, nazionale e per l'*export*;
2. valorizzazione della rete di contatti e partecipazione ad eventi rilevanti a livello locale (con particolare riguardo al Mezzogiorno), nazionale e internazionale per coinvolgere nuovi partner interessati;
3. diffusione dei risultati delle attività con priorità alle pubbliche amministrazioni ed alle organizzazioni di categoria per superare le criticità di dialogo che ritardano lo sviluppo di nuovi percorsi e nuove regolamentazioni sulla Sostenibilità, con l'opportunità ulteriore di indirizzare altri settori sulle innovazioni di sistema che generano valore;
4. programmazione di eventi con l'obiettivo di generare nuove idee e diffondere ad altri campi di attività la condivisione di competenze sulla Sostenibilità.
5. impiego dei nuovi mezzi di comunicazione (es. *social media*) per aggiornare le esigenze di tutti gli attori della filiera (dal produttore di materie prime al consumatore) e per diffondere gli obiettivi del programma e le metodologie innovative.

Regolamentazione: Green Deal, : Farm 2 Fork, Biodiversity, Food 2030, Piano Europeo Energia 2030, la nuova PAC 2022 – 2028, la revisione della Direttiva Packaging e dei Materiali a contatto, la revisione della Regolamentazione sui limiti dei prodotti chimici, sostanze inquinanti, emissioni, il Regolamento (UE) n. 1305/2013, misure di sostegno comunitarie volte a promuovere la partecipazione degli agricoltori ai sistemi comunitari o nazionali di qualità dei prodotti alimentari, allo scopo di rassicurare i consumatori circa la qualità del prodotto o del metodo di produzione impiegato in conseguenza dell'adesione a tali sistemi di qualità, nonché ad accrescere il valore aggiunto dei prodotti agricoli primari e a espandere gli sbocchi di mercato. L'adesione dei produttori alle azioni di sostegno allo sviluppo rurale è supportata dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR).

Infine, di recente la Corte di giustizia dell'Unione europea - con sentenza C-528/16 - *Confédération paysanne e a.* - ha

equiparato, al contrario di quanto raccomandato da molti ricercatori ed Accademie scientifiche, gli approcci di *genome editing*, che possono avere molteplici applicazioni con risvolti positivi sulla qualità delle produzioni alimentari, la sostenibilità dei sistemi colturali e la sicurezza per i consumatori, a quelli utilizzati per la produzione degli organismi transgenici ai sensi della direttiva (UE) 2001/18. Ciò continua ad avere un effetto negativo sullo sviluppo commerciale e tecnologico in Europa nel campo dell'innovazione genetica, ma è auspicabile che la ricerca non si fermi in Europa, come peraltro avviene nei Paesi extra UE, sempre più competitivi. È altresì auspicabile che la succitata direttiva, vecchia di quasi vent'anni, sia rivista in modo che la valutazione del prodotto sia preponderante rispetto a quella del processo utilizzato, considerando allo stesso tempo il veloce sviluppo di nuove tecnologie che, come accaduto più volte nella storia, possono far cambiare completamente prospettiva.

Digitalizzazione: L'avanzamento delle tecnologie di comunicazione, delle capacità di calcolo e memorizzazione remota, scambio dati in tempo reale (WiFi, *bluetooth*, RFID, ecc.) permette di svolgere operazioni di monitoraggio in *real time* basate sulla comunicazione di dati tra sensori diversi, la raccolta e anche l'analisi e l'interpretazione istantanea delle informazioni derivate dai sistemi di posizionamento geografico e da processori di campo e, quindi, modellizzazione, la digitalizzazione e la pre-elaborazione dell'informazione fino alla intelligenza artificiale (AI). Queste potenzialità, offerte dall'integrazione delle nuove tecnologie digitali (ingegneristiche, meccatroniche, informatiche, logistiche, di comunicazione, IoT), determinano l'interconnessione tra i diversi portatori di interesse della complessa filiera agroalimentare italiana. In questa evoluzione rientra anche il pieno sviluppo dell'agricoltura digitale e della robotica applicata, per sostituire alcune operazioni manuali semplicemente ripetitive o specializzate e selettive, riabilitare alcune pratiche colturali in disuso od alcune varietà animali e vegetali autoctone, rispondere alla crescente domanda di interventi sito specifici per gestire la variabilità delle unità produttive, fino alla singola pianta, offrendo nel contempo quell'indispensabile tracciabilità a valle del processo produttivo, per i consumatori, l'industria di trasformazione, i mercati.

Competenze: L'accelerata espansione di tecnologie anche digitali richiede livelli superiori di competenze cognitive (ad esempio: competenze di lettura e scrittura, di calcolo e di

	<p>risoluzione di problemi) ma anche di competenze non cognitive e sociali (ad esempio skill orizzontali come la capacità di comunicazione, staff building e creatività). Emergono, pertanto, nuove figure professionali dei tecnici e professionisti dell'agroalimentare che già nell'attualità sono chiamati a programmare, gestire, verificare e controllare tutte le fasi del processo produttivo con procedure certificate e/o riconosciute nelle complesse filiere generate dall'agricoltura e dall'industria alimentare. In questo ambito l'approccio multidisciplinare e le modalità di trasferimento delle conoscenze rappresentano aspetti qualificanti per un equilibrato apprendimento teorico-pratico, da adattare periodicamente in modo coerente e flessibile all'evolversi dell'inarrestabile progresso tecnologico.</p>
<p>Stakeholder da coinvolgere:</p>	<p>Agricoltori, allevatori, industrie agroalimentari, associazioni di categoria, associazioni ambientaliste, associazioni di consumatori, ordini professionali, contoterzisti, GDO, logistica e trasporti, imprese ICT, utenti dei social-media, enti di promozione turistica</p>
<p>Risultati attesi e impatti</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Potenziamento delle filiere zootecniche nazionali, recupero e caratterizzazione di genotipi di specie da reddito altrimenti destinati a scomparire. - valorizzazione di aree marginali. L'avvio di piccoli allevamenti, caratterizzati da circuiti locali o integrati in più ampie filiere zootecniche di carattere nazionale, costituisce un "buffer" occupazionale, in risposta alle crisi dell'industria in atto, anche su scala nazionale. - Identificazione di indicatori standardizzati animal-based che possano essere utilizzati per implementare gli attuali strumenti di valutazione del benessere, basati principalmente su sistemi di valutazione ad indice aziendale - implementazione di filiere produttive, di trasformazione e distribuzione di prossimità al consumatore finale. - Recupero/valorizzazione di tradizioni colturali legate a produzione di nicchia. - sviluppo di un disciplinare nazionale di produzione ECO-SOSTENIBILE da applicare anche ai prodotti trasformati. - approvazione di un Sistema di Qualità Nazionale denominato ECO-SOSTENIBILE, su tutti i prodotti alimentari, freschi e trasformati.

Priorità/Area	2. QUALITA' E SICUREZZA (AGRIFOOD MADE IN)
Motivazione e fabbisogni:	<p>Le priorità nell'area "Qualità e Sicurezza" sono state individuate partendo dal lavoro di integrazione e condivisione durante l'elaborazione della Roadmap (con particolare riferimento alle traiettorie 2 e 3 e per alcuni aspetti anche alle traiettorie 5 e 6) ed in stretta considerazione delle S3 regionali e degli obiettivi della traiettoria 2 (Sistemi e tecnologie per il packaging, la conservazione e la tracciabilità e la sicurezza delle produzioni alimentari) della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente. Sono stati presi inoltre in considerazione anche i seguenti documenti di riferimento: (i) Programma EU Green Deal From farm to fork; (ii) documentazione EU su rivisitazione Indicazioni Geografiche (DOP/IGP//STG), (iii) documento 2020 del Cluster su agrifood associato all'emergenza Covid, (iv) PNR 2021-2027.</p> <p>La Roadmap rappresentava compiutamente ed in maniera fortemente condivisa le esigenze di innovazione nel settore della qualità, sicurezza e autenticità, evidenziando un panorama estremamente frammentato. Per questo motivo si è cercato qui di aggregare entro direttrici comuni le esigenze di innovazione per quest'area, che sono principalmente mirate ad accrescere la qualità e l'affidabilità sui mercati dei prodotti agroalimentari italiani, ridurre la vulnerabilità della filiera a frodi e manomissioni e fornire al consumatore un alimento di qualità e sicuro. Le esigenze di innovazione per l'area qualità e sicurezza sono molteplici e riguardano vari aspetti, dai nuovi sensori, e dispositivi analitici, metodi rapidi e innovativi, alle tecnologie di trasformazione e conservazione, ai sistemi integrati di controllo di processo e di tracciabilità collaborativa fino allo sviluppo di nuovi approcci basati sul concetto di "azienda distribuita" sia nella sua proiezione di filiera che di territorio.</p> <p>È necessario da un lato dotare il sistema agroindustriale di strumenti tecnologicamente avanzati per promuovere la internazionalizzazione, prevenire le crisi alimentari e valorizzare le produzioni di qualità e dall'altro lato sviluppare nuove strategie di comunicazione ed educazione alimentare sui temi della qualità, sicurezza e autenticità, rafforzando la collaborazione e l'integrazione tra diverse aziende nell'ambito del comune obiettivo "affidabilità e trasparenza del processo produttivo".</p> <p>Obiettivi che devono peraltro tener conto che la pandemia di Covid-19 ha sottolineato l'importanza di un sistema alimentare solido e resiliente che funzioni in qualsiasi circostanza e sia in</p>

grado di assicurare ai cittadini un approvvigionamento sufficiente di alimenti a prezzi accessibili. Così come specificato dalla strategia Farm to Fork occorre garantire la sicurezza dell'approvvigionamento alimentare, la nutrizione e la salute pubblica, assicurandosi che tutti abbiano accesso ad alimenti nutrienti e sostenibili in quantità sufficienti che rispettino standard elevati in materia di sicurezza e qualità, salute delle piante e salute e benessere degli animali e che nel contempo soddisfino le esigenze nutrizionali e le preferenze alimentari.

La pandemia peraltro ha evidenziato che è prioritario accelerare sulla digitalizzazione di tutta la filiera agroalimentare, dalla produzione primaria, all'industria di trasformazione, alla logistica. Ciò risulta essere un fattore vincente in periodi di crisi improvvisa, ma anche di sviluppo futuro nazionale e internazionale.

La gestione di piattaforme digitali, insieme con la concreta realizzazione dell'approccio FAIR ai dati (con la capacità di raccogliere, integrare e condividere dati effettivamente interoperabili), potrebbero garantire una gestione sistemica della sicurezza alimentare, armonizzando dati, informazioni e conoscenze scientifiche.

È indubbio che uno dei maggiori cambiamenti nelle abitudini d'acquisto indotte dall'emergenza Covid sia l'incremento delle provviste a più lunga conservabilità.

È necessario altresì sviluppare le conoscenze in termini di fingerprint e markers di qualità e autenticità di materie prime e prodotti trasformati, ma anche realizzare strumenti operativi basati su modelli matematici predittivi da fornire alle aziende per valutare gli effetti delle nuove tecnologie e per implementare sistemi di food protection e sistemi innovativi di tracciabilità collaborativa da integrare con le verifiche di sostenibilità ambientale, energetica, sociale, di prodotto e processo.

La salvaguardia di sistemi produttivi e di tecniche di produzione Agrifood per prodotti di elevato pregio e impatto sul panorama internazionale riveste un'importanza prioritaria.

Per preservare l'AUTENTICITA' dei prodotti, soprattutto di quelli ad elevato pregio e a maggior rischio di frode, è necessario CARATTERIZZARE tali prodotti per garantirne un PASSAPORTO in grado di identificarli e riconoscerli inequivocabilmente. Per far ciò servono sia metodiche rapide e non distruttive da poter essere utilizzate lungo la filiera di produzione, sia l'utilizzo di marcatori molecolari. Tali metodiche possono essere utilizzate

dall'industria per poter dimostrare l'autenticità dei prodotti, la provenienza e le modalità produttive andando incontro alle molteplici ed impellenti esigenze di un mondo produttivo in evoluzione e alla facilità di movimentazione dei prodotti.

Una prima esigenza, di carattere trasversale, riguarda il **potenziamento dell'infrastruttura metrologica**, che si configura per il settore agroindustriale come un fattore chiave per consentirne lo sviluppo armonico, permettendo di gestire in maniera oggettiva e integrata i temi della qualità, sicurezza e autenticità dei prodotti, rendendo più sicuro e trasparente il percorso del prodotto dal campo alla tavola e promuovendo i processi di integrazione e condivisione dei dati. Questa traiettoria tecnologica consentirà di sviluppare nuovi e avanzati strumenti per poter dimostrare su base oggettiva origine, autenticità, provenienza, sicurezza e qualità di materie prime e prodotti e per andare incontro alle molteplici ed impellenti esigenze di un mondo produttivo in evoluzione, promuovendo la condivisione delle conoscenze e l'interoperatività dei dati ed accrescendo la fiducia dei consumatori verso il sistema produttivo nazionale ed il sistema dei controlli.

È poi necessario dotare il sistema agroindustriale di **soluzioni integrate innovative e rapide di tracciabilità** collaborativa che rappresentano un importante strumento per accrescere e garantire in maniera oggettiva affidabilità delle filiere e dei prodotti di qualità, con conseguente aumento della fiducia dei consumatori, incremento della competitività delle imprese delle Regioni meno sviluppate ed in transizione sui mercati nazionali ed internazionali.

È importante rendere coerenti gli sforzi ed attivare sinergie a livello di filiera e a livello territoriale, realizzando strumenti per rendere vantaggiosa la collaborazione tra le imprese e portali collaborativi territoriali in grado di raccogliere, integrare e mettere a disposizione dati ambientali, dati relativi alla qualità delle risorse naturali e dati di produzione. Ciò consentirà di valorizzare siti primari di qualità, processi produttivi virtuosi e promuovere l'economia circolare, la simbiosi industriale e la valorizzazione di tutte le componenti estraibili (incluse biomasse di origine agricola sia vegetali che animali) in un'ottica di approccio di filiera veramente integrato. Inoltre, la crescente complessità del nostro sistema alimentare globale determina la necessità che la "sicurezza alimentare" debba essere integrata in un concetto più ampio che è quello della Food Protection in grado di gestire anche le problematiche di

Food Defence, di Food Fraud e Food Crime nell'industria alimentare.

Il tema della food protection apre nuove sfide e necessita di soluzioni tecnologiche mirate, quali ad esempio le piattaforme di prevenzione e detection "untargeted". Infatti, nei casi di contaminazione volontaria e/o frode il contaminante non è noto e difficilmente prevedibile, quindi bisogna dotare il sistema agroindustriale di sistemi di prevenzione, sviluppando modelli di food protection, basati su nuovi protocolli operativi, tecnologie per la detection ad ampio raggio (metodiche multianalita, sistemi di food profiling e food fingerprinting) e sistemi di monitoraggio e alerting lungo il processo produttivo. Parallelamente è necessario potenziare il sistema produttivo con tecnologie avanzate per la gestione delle non conformità. Per quanto riguarda la **sicurezza alimentare**, la crescente consapevolezza del consumatore e l'evoluzione del quadro normativo impongono lo sviluppo di modelli produttivi in agricoltura sempre meno dipendenti dall'impiego di prodotti chimici di sintesi, o comunque che siano in grado di gestirli in assoluta sicurezza anche tramite l'agricoltura di precisione, puntando ad un'utilizzazione sostenibile delle risorse e alla conservazione della biodiversità vegetale, animale e microbica. Un'agricoltura intensiva e al contempo sostenibile dal punto di vista ambientale deve inoltre poter utilizzare tutti gli strumenti messi a disposizione dal progresso scientifico e tecnologico, tra cui le nuove biotecnologie e le tecnologie nel settore della gestione dei fattori produttivi.

La sfida è riuscire a migliorare le qualità igienico-sanitarie degli alimenti, incrementare la loro conservabilità e prevenire le infezioni ed altri rischi per la salute di origine alimentare, riducendo l'impiego di prodotti chimici di sintesi ed utilizzando tecnologie sempre più selettive ("green technology" o a basso impatto) ovvero in grado di massimizzare gli effetti utili delle fasi produttive salvaguardando l'attitudine alla trasformazione (tecnologica) delle materie prime e degli ingredienti. Un esempio specifico di tecnologie innovative in tal senso può essere rappresentato dalle tecniche di sanificazione non basate sul calore (luce pulsata, ohmiche etc.).

Nella sua accezione più ampia, il New Green Deal della Commissione Europea, definisce la progettazione di un sistema alimentare giusto, sano e rispettoso dell'ambiente "Dal produttore al consumatore" ed implica la necessità di garantire non solo che il cibo europeo sia sicuro, nutriente e di alta

qualità, ma anche che diventi un riferimento mondiale per la sostenibilità.

Per riflettere pienamente l'ambizione del Green Deal e della strategia "Dal produttore al consumatore" i piani strategici nazionali per l'agricoltura dovrebbero portare all'uso di pratiche sostenibili quali l'agricoltura di precisione, l'agricoltura biologica, l'agroecologia, l'agrosilvicoltura, nonché a norme più rigorose in materia di benessere degli animali, sulla base di solidi criteri climatici e ambientali.

Parallelamente è necessario prevenire il trasferimento di contaminanti ambientali alla catena alimentare e garantire un'adeguata valutazione in termini di sicurezza e di rischi per la salute delle innovazioni di processo introdotte. A fronte di un innalzamento degli obiettivi ambientali per gli agricoltori europei non possiamo veder diminuire le nostre produzioni e aumentare le importazioni. Se è giusto che gli agricoltori europei adottino alti standard produttivi a tutela dell'ambiente è necessario che anche i produttori extra europei rispettino gli stessi requisiti. Le derrate alimentari importate che non rispettano le norme europee pertinenti in materia di ambiente non dovrebbero avere accesso ai mercati dell'UE, al fine di mantenere una parità di condizioni, secondo un principio di reciprocità. Procedure di controllo all'importazione chiare ed efficaci devono essere stabilite affinché i prodotti importati dai paesi terzi siano totalmente conformi agli standard produttivi imposti alle imprese e cooperative agricole europee, anche evitando di considerare i sistemi di garanzia della sostenibilità privati equivalenti al controllo ufficiale dell'Unione Europea.

Inoltre, ridurre il contenuto di contaminanti chimici (micotossine, fitofarmaci, etc.), microbiologici, di processo (acrilammide, furani, etc.), da packaging (plasticizzanti, composti polifluorurati, etc.) vuol dire ottenere materie prime e prodotti finiti sempre più di qualità, posizionando il sistema produttivo "un passo avanti" rispetto alle prescrizioni normative, con ingenti vantaggi sulla competitività delle produzioni, sull'immagine di "sicurezza" dell'intero sistema produttivo, sulla prevenzione delle crisi alimentari e sulla possibilità di soddisfare esigenze nutrizionali e di consumo legate a fasi fisiologiche (es. gravidanza, svezzamento) o a particolari problematiche di salute (allergie, intolleranze, ecc.). In coerenza con un approccio integrato alla sicurezza alimentare (dai campi alla tavola) è necessario considerare anche il tema della sicurezza post-vendita in quanto ciò consente di dare continuità alle azioni intraprese e di

proteggere efficacemente i consumatori, rafforzando la loro fiducia nel sistema ricerca ed incrementando il senso di responsabilità e l'attenzione verso le tematiche di sicurezza alimentare.

In questo contesto, e in linea con i principi della General Food Law, è necessaria la creazione di una infrastruttura digitale (piattaforma) per la gestione della sicurezza alimentare in Italia, attraverso il coordinamento dei diversi soggetti coinvolti nei processi di raccolta e condivisione di dati, informazioni e conoscenze scientifiche.

Tutto questo è anche in linea con la definizione di un modello innovativo per la sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti e dei mangimi, capace di affrontare in maniera più efficiente le problematiche tradizionali, così come di affrontare e anticipare le sfide emergenti sulla base di evidenze scientifiche, che deve essere in grado di coniugare la tutela del consumatore alla sostenibilità ambientale delle produzioni, in un approccio che guardi in maniera unitaria alla salute dell'uomo, degli animali e degli ecosistemi (One Health) e che potenzialmente includa poi anche l'ambiente in cui viviamo (Global Health).

È inoltre necessario sostenere anche le produzioni tipiche, tradizionali, le produzioni locali su piccola scala e le produzioni biologiche attraverso l'ottimizzazione dei protocolli produttivi, al fine di ottenere adeguati livelli di sostenibilità (ambientale, economica) mantenendo le specificità, la qualità e l'attitudine alla trasformazione dei prodotti. Queste azioni di sostentamento e sviluppo non possono però prescindere da un concreto supporto alle piccole realtà per adottare tutti i requisiti normativi e da un'attenta analisi di studio della "sostenibilità economica" delle azioni proposte: aspetto importante in assoluto ma che oggi, alla luce delle più che probabili conseguenze della pandemia sul potere d'acquisto dei consumatori, assume anche maggiore rilevanza.

Analizzare e promuovere il rapporto tra aree metropolitane ed aree rurali per una integrazione di servizi di sistema è fondamentale per generare valore complessivo: proporre modelli rurali integrati che permettano a chi vive sul territorio (le infrastrutture digitali da migliorare sono ad esempio uno dei problemi) e se ne prende cura di avere uno stile di vita comparabile al resto della popolazione nazionale (sostenibilità economica e sociale del sistema).

La gestione integrata della qualità, sicurezza e autenticità risulta di fondamentale importanza nel contesto della forte

promozione allo sviluppo delle produzioni biologiche da parte dell'UE, che si è posta l'ambizioso obiettivo di estendere l'adozione di questo modello su almeno il 25% della superficie coltivabile a livello europeo entro il 2030 così come di incrementare significativamente l'acquacoltura biologica.

Parallelamente è necessario dotare il sistema agroindustriale di soluzioni tecnologiche per **preservare, migliorare ed esaltare le proprietà funzionali e sensoriali** naturalmente/intrinsecamente presenti nelle materie prime/ingredienti alimentari. Le sfide condivise negli ambienti scientifici ed economici nazionali ed internazionali sono: i) privilegiare tecnologie alimentari per il mantenimento/miglioramento delle proprietà intrinseche presenti nelle materie prime/ingredienti, ii) adattare gli alimenti alle esigenze nutrizionali, culturali, etiche, edonistiche e di contenuto di servizio del consumatore, molto diversificate ed in continua evoluzione (tailor made foods), iii) sviluppare tecnologie e alimenti sostenibili per il pianeta. Per soddisfare tali sfide devono essere sviluppate soluzioni basate su mild-technologies dedicate ed incrementare le conoscenze sulle relazioni fra (micro)struttura, processo, caratteristiche dei prodotti e sugli effetti del processo sulle proprietà funzionali e sensoriali di materie prime/ingredienti/alimenti.

I temi del miglioramento della qualità, della riduzione dei rischi e della tracciabilità/integrità oltre ad essere approfonditi verticalmente sviluppando soluzioni tecnologiche mirate, vengono affrontati in un'apposita traiettoria tecnologica che punta alla convergenza degli **obiettivi e allo sviluppo di soluzioni per la gestione integrata della qualità, sicurezza e autenticità integrate**, con un approccio strettamente coerente con la Responsible Research Innovation.

Infatti, i temi della qualità e sicurezza alimentare si scontrano spesso con grandi contraddizioni, quali ad esempio: i) innovazioni tecnologiche (es. OGM, nanotecnologie), potenzialmente in grado di migliorare la qualità degli alimenti e di ridurre i rischi chimici e biologici, introducono nuovi potenziali pericoli da esaminare; ii) produzioni vicine ai sistemi naturali (tipiche, tradizionali, locali su piccola scala) non soddisfano i requisiti imposti dalla normativa;


iii) alimenti con importanti proprietà nutrizionali vengono sconsigliati/limitati nel consumo per via dell'elevato contenuto di potenziali contaminanti di campo/processo (ad esempio il caffè, le spezie, etc.) iv) processi per la produzione e/o

trattamento degli alimenti possono produrre sostanze tossiche indesiderabili (ad es. contaminanti da processo nell'ambito dei prodotti da forno).

È necessario da un lato promuovere una visione globale e dall'altro lato non generalizzare ed esaminare rischi/benefici delle scelte tecnologiche e delle prescrizioni normative caso per caso, individuando soluzioni ottimali e sviluppando best practices per ogni specifica situazione di produzione e di consumo. Questa traiettoria è quindi mirata a sviluppare strumenti per affrontare le problematiche di qualità, sicurezza e autenticità in maniera integrata, permettendo così una visione olistica. Questa traiettoria è particolarmente importante per rafforzare la coesione ed instaurare azioni sinergiche tra i diversi gruppi di ricerca impegnati nell'approfondimento delle tematiche legate alla qualità, alla sicurezza e autenticità degli alimenti ed è destinata a diventare un elemento strategico per sviluppare adeguati programmi di comunicazione e sostenere il sistema produttivo nel suo insieme.

A questo, poi, si aggiungono le nuove opportunità ma anche le nuove sfide poste dal modello di bioeconomia circolare, che implica da un lato la necessità di ridisegnare in modo approfondito i sistemi produttivi agricoli e industriali e dall'altro l'adozione di una visione olistica anche in tema di controlli, prendendo in considerazione tutti gli aspetti legati al riutilizzo e riuso, in particolare nella filiera alimentare, in un'ottica di effettiva intersezione anche tra industria alimentare ed industria mangimistica.

La relazione funzionale fra le traiettorie tecnologiche, individuate per l'area "Qualità e Sicurezza" è rappresentata schematicamente nel seguente diagramma a tempo, dove il potenziamento dell'infrastruttura metrologica rappresenta una traiettoria trasversale di base che alimenta e di cui beneficiano le 3 traiettorie tecnologiche verticali dedicate rispettivamente alla qualità (intesa come proprietà funzionali e sensoriali), alla sicurezza (intesa come implementazione di tecnologie per la riduzione ed il controllo del rischio chimico e biologico) e alla tracciabilità/integrità di filiera, il tutto per sostenere la gestione integrata della qualità, sicurezza e autenticità.

	
<p>Obiettivi:</p>	<p>Gli obiettivi generali per quest'area sono così sintetizzabili:</p> <p>Obiettivo 1 - Dotare il sistema agroindustriale di strumenti tecnologicamente avanzati per promuovere l'internazionalizzazione, prevenire le crisi alimentari e valorizzare le produzioni di qualità.</p> <p>Obiettivo 2 – Promuovere la cooperazione, la gestione condivisa della conoscenza e le soluzioni tecnologiche ispirate ai concetti dell'<i>Internet of Things</i>.</p> <p>Obiettivo 3 - Rafforzare il legame tra produzioni e territorio, tutelare la biodiversità, promuovere la gestione integrata dei rischi lungo la filiera ed un approccio olistico rischi/benefici.</p> <p>Obiettivo 4 - Sviluppare nuove strategie di comunicazione ed educazione alimentare sui temi della qualità, sicurezza e autenticità.</p>
<p>Traiettorie tecnologiche:</p>	<p>T2.1 Potenziamento dell'infrastruttura metrologica</p> <p>T2.2 Tracciabilità e integrità di filiera</p> <p>T2.3 Implementazione di tecnologie per la sicurezza alimentare</p> <p>T2.4 Preservare e migliorare le proprietà funzionali e sensoriali</p> <p>T2.5 Gestione integrata della qualità, sicurezza e autenticità</p>
<p>Attività:</p>	<p>T2.1. Potenziamento dell'infrastruttura metrologica</p>

- **Attività 1.** Sviluppo di nuovi *tools*, quali metodi, materiali di riferimento, sensori (sia di prossimità che remoti) e strategie analitiche per il monitoraggio e la tracciabilità lungo la filiera per garantire la sicurezza dei prodotti alimentari e per la valutazione dei rischi e dei benefici derivanti dall’implementazione delle nuove tecnologie.
- **Attività 2.** Avanzamento delle conoscenze e standardizzazione dei modelli in termini di *fingerprint*, affidabilità dell’individuazione di *markers* di qualità, di processo e di autenticità, sviluppo di modelli ed implementazione di *smart technologies*.
- **Attività 3.** Sviluppo di soluzioni tecnologiche e sistemi innovativi per la raccolta, l’armonizzazione, e il trasferimento dei dati, creazione di database al fine di facilitare il confronto dei dati raccolti con modelli standard per l’identificazione di indicatori di deviazione e promozione della condivisione e dell’interoperabilità dei dati.
- **Attività 4.** Sviluppo di tecnologie e piattaforme integrate per il rilevamento di *pericoli microbiologici emergenti* nella filiera agro-alimentare.
- **Attività 5** sviluppo di metodi diagnostici innovativi e di strategie di valutazione del rischio beneficio che consentano di prevenire o affrontare tempestivamente anche i rischi emergenti.

T2.2. Tracciabilità e integrità di filiera e autenticità di prodotti

- **Attività 1.** Progettazione, realizzazione e miglioramento di nuovi sistemi integrati di tracciabilità collaborativa di filiera, ispirati ai concetti dell’*Internet of Things*, basati sull’utilizzo di paradigmi organizzativi innovativi, sull’adozione di *smart-technologies* e soluzioni innovative per dimostrare origine e autenticità e sull’integrazione, valorizzazione e validazione degli attuali sistemi di tracciabilità documentale, con particolare focus sulle più recenti ed innovative applicazioni delle tecnologie Blockchain nel settore agroalimentare.
- **Attività 2.** Progettazione, realizzazione ed implementazione di portali collaborativi territoriali e sviluppo di sistemi di tracciabilità e valorizzazione del legame tra territorio e produzioni.
- **Attività 3.** Messa a punto di soluzioni tecnologiche per la *Food Protection* e adozione di procedure di *Vulnerability Risk*

Assessment condivise e adottabili da tutte le industrie alimentari.

- **Attività 4.** Sviluppo di passaporto di prodotti ad elevato pregio e a maggior rischio di frode, per garantirne l'identificazione inequivocabile.
- **Attività 5.** Sviluppo di modelli spettroscopici per garantire l'identificazione e la caratterizzazione dei prodotti lungo la filiera di produzione e caratterizzazione degli stessi mediante l'utilizzo di marcatori molecolari.

T2.3. Implementazione di tecnologie per la sicurezza alimentare

- **Attività 1.** Sviluppo e miglioramento di tecnologie per la salvaguardia, il risanamento e la qualificazione delle aree agricole, , sfruttando le metodologie dell'Agricoltura 4.0 e l'adozione di approcci di salvaguardia degli ecosistemi.
- **Attività 2.** Sviluppo e miglioramento di tecnologie per il monitoraggio dei residui chimici e degli inquinanti ambientali a livello suolo e acqua e più in generale a tutti i livelli di produzione.
- **Attività 3** Sviluppo di modelli previsionali e loro integrazione con reti e sistemi di monitoraggio ad alto contenuto tecnologico per l'implementazione di strategie di controllo di parassiti e insetti dannosi e specie aliene.
- **Attività 4.** Sviluppo di strategie per l'utilizzo sicuro e sostenibile di sostanze di origine naturale ad azione antimicrobica (ciò che è "naturale" non è di per sé privo di rischi a prescindere), parassitocida e fitoterapica e per l'impiego di principi attivi di origine naturale, di agenti biologici (enzimi e microrganismi) per il biocontrollo della contaminazione microbiologica e di tecnologie selettive per la sanitizzazione e la disinfestazione degli ambienti e per mettere in sicurezza i prodotti nelle fasi di lavorazione e stoccaggio.
- **Attività 5.** Miglioramento e innovazione nelle tecnologie di stoccaggio, imballaggio e distribuzione.
 - Attività 6.** Ottimizzazione di protocolli produttivi per le produzioni tipiche, tradizionali, per le produzioni locali su piccola scala e per le produzioni biologiche.
- **Attività 7.** Monitoraggio della contaminazione accidentale da allergeni lungo la catena di produzione e/o valutazione dell'abbattimento delle componenti allergeniche di specifici alimenti finalizzata all'ottenimento di prodotti ipoallergenici o allergen-free.

- **Attività 8.** Valutazione dei rischi associati all'impiego di nanotecnologie sia in ambito ingredientistico che di materiali a contatto alimentare.
- **Attività 9:** Validazione di tecniche non basate sul calore per la decontaminazione microbica.
- **Attività 10.** Sviluppo di strumenti innovativi per il rilevamento, la caratterizzazione e la gestione di rischi emergenti da contaminanti di origine microbica nella filiera agro-alimentare, anche in relazione ai cambiamenti climatici.
- **Attività 11.** - Applicazione di un approccio integrato di valutazione del rischio sui pericoli chimici (incluso l'effetto dell'esposizione a miscele di sostanze), biologici e fisici che includa anche i fattori sociali ed ambientali basato sull'approccio One Health.
- **Attività 12.** Tecnologie, packaging e dotazioni in grado di prolungare la shelf life dei prodotti e la durabilità/conservabilità degli stessi, garantendo comunque un'ideale prestazione organolettica e contenendo al contempo il rischio di sviluppo di patogeni.

T2.4. Preservare e migliorare le proprietà funzionali e sensoriali

- **Attività 1:** Sviluppo/evoluzione di formulazioni alimentari e di tecnologie selettive/dedicate per esaltare le proprietà funzionali e sensoriali di materie prime/ingredienti, semilavorati e prodotti finiti.
- **Attività 2:** Nuovi materiali, processi e sistemi di confezionamento per preservare la sicurezza e qualità, riducendo gli sprechi (alimentari) e gli scarti (imballaggi).
- **Attività 3:** Modellazione matematica predittiva, sviluppo di combinazioni basate sull'uso della teoria dell'*hurdle technology*, con valutazione degli effetti sulle proprietà sensoriali e funzionali degli alimenti.
- **Attività 4.** Processi fermentativi e microrganismi probiotici per lo sviluppo di processi e prodotti alimentari con arricchite proprietà nutrizionali, strutturali e funzionali.

T2.5. Gestione integrata della qualità, sicurezza e autenticità

- **Attività 1.** Sviluppo di procedure per la valutazione rischi/benefici nel consumo di specifici prodotti (es. prodotti ittici).
- **Attività 2.** Sviluppo di procedure per la valutazione e la gestione integrata dei rischi e rischi/benefici lungo le filiere

(es. filiera cerealicola), anche nell’ottica della bioeconomia circolare, con particolare riferimento alla produzione di mangimi da fonti alternative come insetti, risorse vegetali marine (ad es., alghe) e riutilizzo di sottoprodotti (ad es., dall’industria ittica), nonché al possibile utilizzo di ingredienti per la produzione di alimenti (ad elevato valore aggiunto) ottenuti dal recupero e dalla valorizzazione di scarti e sottoprodotti. Tutto questo mantenendo alta l’attenzione verso l’emergere di possibili rischi non prevedibili e fenomeni indesiderati di bioaccumulo.

- **Attività 3.** Sviluppo di strumenti innovativi e piattaforme integrate per la caratterizzazione, conservazione ex situ e valorizzazione della biodiversità microbica presente nelle filiere agro-alimentari e industriali, intese come risorse funzionali al miglioramento della sostenibilità ecologica, sociale ed economica.
- **Attività 4.** Sistematizzazione delle conoscenze riguardo le relazioni tra origine, autenticità, qualità e sicurezza dei prodotti (es. prodotti olivo-oleicoli).
- **Attività 5.** Approfondire le relazioni tra qualità e sicurezza dei prodotti, termine minimo di conservazione e data di scadenza.
- **Attività 6.** Sviluppo di sistemi integrati di controllo per consentire flessibilità e automazione alle modalità produttive.
- **Attività 7.** Sviluppo di applicazioni ICT-based per analizzare e creare modelli di *consumers’ behaviour*.
- **Attività 8.** Integrare la consumer’s behaviour con azioni di co-creation e citizen science, anche mediante l’accurata creazione di canali informativi per i consumatori capaci di evidenziare fake news ed erronee percezioni di sicurezza-qualità-nutrizione alimentare.
- **Attività 9.** Sviluppo di nuove strategie di comunicazione della sicurezza alimentare, sicurezza post-vendita ed educazione alimentare.

Attività relative alle priorità trasversali:

Comunicazione: gran parte delle attività sono finalizzate a promuovere la comunicazione e l’interoperatività e hanno come obiettivo la realizzazione di piattaforme per la comunicazione e diffusione delle informazioni, dedicate ai diversi soggetti, quali: operatori di settore, produttori, consumatori.

Anche in relazione alla Pandemia occorre costruire la fiducia dei consumatori in un sistema di dati sempre più affidabili e successivamente sviluppare sistemi di comunicazione efficaci per

guidare i consumatori nelle loro scelte in coerenza con l'età, lo stato di salute, lo stile di vita, i valori e le scelte di vita individuali.

Regolamentazione: – I risultati delle attività saranno molto utili per l'attività regolatoria sugli alimenti, ed in particolare per lo sviluppo di metodi ufficiali di analisi, best practices e per la rivisitazione e aggiornamento degli aspetti regolatori sugli alimenti (attività pre-normativa). In questo ambito, di particolare interesse è l'armonizzazione delle definizioni legislative, delle misure preventive e dei deterrenti e delle misure repressive e sanzionatorie a livello europeo in tema di frodi alimentari.

Va poi sottolineato che l'emergenza ha messo in evidenza l'arretratezza e la rigidità della normativa italiana sugli alimenti che ha limitato la flessibilità produttiva, l'approvvigionamento di materie prime di elevata qualità (tecnologica, sicurezza d'uso, nutrizionale, sensoriale), la gestione delle scorte, la fluttuazione dei prezzi e la riduzione/valorizzazione del surplus alimentare, inclusi gli scarti/sottoprodotti/reso (sostenibilità ambientale), nonché la disponibilità della manodopera locale per le attività di raccolta e una regolamentazione più puntuale per la vendita a distanza.

Digitalizzazione: La traiettoria 1 è specificatamente dedicata alla validazione e armonizzazione dei dati e allo sviluppo di piattaforme e modelli di gestione delle informazioni che introducono un concetto di Trust declinato in termini digitali. Il tema della digitalizzazione è affrontato non come fine ma come mezzo per consentire alle imprese di utilizzare e trarre reali benefici dalle nuove tecnologie. La velocità e l'immaterialità della comunicazione all'interno del processo di produzione favorisce infatti la creazione di una supply chain integrata. In particolare, a livello territoriale si vuole promuovere una visione globale della relazione alimenti-territorio, condividendo dati e informazioni. Si vuole sviluppare una strategia di gestione della conoscenza condivisa e soluzioni tecnologiche per attuare collaborazioni di filiera, consentendo da un lato l'evoluzione del classico concetto di filiera (catena produttiva di aziende) al concetto di "azienda distribuita" e dall'altro lato l'instaurarsi di sinergie industriali a livello territoriale. La finalità più ampia è dunque quella di realizzare un percorso armonico di digitalizzazione e innovazione tecnologica del sistema agroindustriale mantenendo una stretta coesione tra gli ambiti dell'innovazione, gli strumenti, le soluzioni concrete e le visioni a lungo termine e favorendo le soluzioni tecnologiche ispirate ai concetti dell'Internet of Things. In quest'ambito l'utilizzo di piattaforme integrate in grado di gestire e rendere fruibili i dati

	<p>e le informazioni lungo/tra filiere può consentire al sistema produttivo grandi progressi. Le attività riguardano lo sviluppo di software e di interfacce, insieme all'applicazione di tecniche di aggregazione e fusione dei dati. Verranno inoltre sviluppate applicazioni ICT-based per il <i>consumer's behaviour</i> e <i>mobile app</i> per il consumatore.</p> <p>Competenze: sviluppo di competenze sulle tecnologie avanzate e nuovi sensori e sistemi diagnostici e di monitoraggio; modellizzazione dei processi; smart-technologies; fingerprint; markers di qualità e sicurezza; mild-technology; gestione delle piattaforme elettroniche e del sistema innovativi di tracciabilità; consumer's behaviour; valutazione, gestione e comunicazione dei rischi.</p> <p>Formazione: nel medio/lungo periodo, la misura e l'efficacia degli obiettivi dell'Agri-food Made In dipenderanno anche dalla disponibilità di figure professionali in grado di affrontare queste tematiche con una modalità olistica e un approccio necessariamente interdisciplinare. Pertanto, coerentemente con la priorità trasversale Competenze, dovranno essere prima pianificate e poi rapidamente attivate delle adeguate azioni di training, sia di formazione continua (rivolte quindi agli operatori già attivi sul mercato del lavoro in questo specifico ambito), sia di formazione superiore (rivolte invece ai nuovi entranti: studenti, neolaureati, tirocinanti, ecc.).</p> <p>La crescita di queste nuove figure del mercato del lavoro deve premiare anche l'alta professionalità (es. dottorati) combinata allo sviluppo di competenze complementari ed integrative rispetto a quelle già sviluppate in un ambito prettamente accademico, accrescendo in particolare la sensibilità e consapevolezza anche in termini di imprenditorialità., processi di scouting, modelli di governance e processi dell'Open Innovation. La formazione va promossa non solo in un'ottica interdisciplinare ma anche internazionale, favorendo la circolazione di conoscenza tra ricerca e sistema produttivo ed arrivando a toccare anche un contesto sociale molto ampio che coinvolga i consumatori locali e lo sviluppo socio-economico di singole regioni.</p>
<p>Stakeholder da coinvolgere:</p>	<p>Business Operator: Aziende agricole di produzione primaria; Industrie agro-alimentari; Produttori di macchine e impianti per la produzione, distribuzione, conservazione e per i punti vendita; Produttori di utensili e elettrodomestici per la preparazione e la conservazione di alimenti; Aziende ICT; Aziende per la produzione e/o l'implementazione di reti di sensori; Aziende di</p>

	<p>servizi per la gestione della qualità e la certificazione; Grande e piccola distribuzione; Aziende per il packaging alimentare; Aziende per la ristorazione commerciale (piccola e grande scala)</p> <p>Università, Enti e Istituti di Ricerca</p> <p>Agenzie di Ispezione e controllo</p> <p>Amministrazioni locali e Organizzazioni no-profit dedicate allo sviluppo del territorio, alla conservazione delle risorse naturali e alla coesione sociale</p> <p>Associazioni di Consumatori, Associazioni di Categorie e Cittadini</p>
<p>Risultati attesi e impatti:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sviluppo/rafforzamento dell'infrastruttura metrologica con realizzazione di nuovi <i>tools</i> e implementazione di nuove tecnologie di monitoraggio della qualità e sicurezza lungo la filiera. ▪ Individuazione di nuovi <i>markers</i> e <i>patterns</i> di qualità e autenticità per permettere la riconoscibilità e supportare la valorizzazione dei prodotti, l'ottimizzazione e la modellazione dei processi, lo sviluppo di <i>smart-technologies</i> e approcci di <i>fingerprint</i> anche tipo il monitoraggio non invasivo. ▪ Miglioramento della quantità e qualità dei dati e implementazione di tecnologie per consentire la loro condivisione e interoperabilità; ▪ Realizzazione di strumenti operativi e metodologie per la <i>Food Protection</i>. ▪ Prevenzione e riduzione del trasferimento di inquinanti ambientali alla catena alimentare. ▪ Riduzione dell'utilizzo di prodotti chimici di sintesi salvaguardando la sicurezza in tutte le fasi di produzione, conservazione e preparazione e l'attitudine alla trasformazione degli alimenti, mediante l'implementazione di nuove formulazioni e tecnologie di produzione e di processo. ▪ Sviluppo di strategie di controllo olistiche e tecnologicamente avanzate per la gestione sostenibile della difesa fitosanitaria e per contrastare il fenomeno della resistenza agli antimicrobici; ▪ Rafforzamento della sicurezza per le produzioni tipiche, tradizionali, per le produzioni locali su piccola scala e per le produzioni biologiche. ▪ Sviluppo e implementazione di processi combinati/dedicati di trasformazione, conservazione e preparazione degli alimenti

	<p>per preservare ed esaltare le proprietà funzionali e sensoriali delle materie prime/ingredienti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sviluppo di imballaggi attivi e intelligenti per prolungare la shelf-life dei prodotti e biodegradabili/compostabili per la sostenibilità ▪ Sviluppo di soluzioni applicabili per l'industria alimentare che utilizzino il potenziale microbico per la produzione di ingredienti alimentari e di nutrienti, inclusa la formulazione nei prodotti alimentari. ▪ Sviluppo ed incremento delle infrastrutture di collezioni microbiche nazionali per promuoverne l'integrazione con infrastrutture europee. ▪ Identificazione, standardizzazione e mappatura di microrganismi benefici esistenti e potenziali e di comunità microbiche da utilizzare nella produzione degli alimenti e valutazione dei benefici che forniscono rispetto a nutrizione, salute, sicurezza alimentare, circolarità, sostenibilità ambientale, ecc. ▪ Sviluppo di soluzioni basate sulle fermentazioni per processi e prodotti alimentari con aumentate proprietà nutrizionali, strutturali e funzionali. ▪ Realizzazione di prodotti alimentari mirati a nuove e/o specifiche esigenze culturali, sensoriali o salutistiche dei consumatori. ▪ Sviluppo di nuove e più selettive tecniche di trasformazione e conservazione degli alimenti basate sui principi della "hurdle technology" e della modellazione predittiva. ▪ Sviluppo di procedure per la gestione integrata dei rischi chimici e microbiologici lungo la filiera e per la valutazione rischi/benefici nelle diverse fasi di produzione e di consumo degli alimenti. ▪ Sviluppo di strumenti innovativi per la gestione del rischio chimico e microbiologico in relazioni ai cambiamenti climatici. ▪ Sviluppo di sistemi integrati di controllo di processo "on-line" per dare flessibilità e automazione alle modalità produttive; ▪ Sviluppo di strumenti per consentire un approccio collaborativo basato su una visione decentralizzata e partecipata dei dati e delle informazioni; ▪ Sviluppo di nuove strategie di comunicazione ed educazione alimentare e di supporto ai cittadini per effettuare scelte consapevoli e adeguate;
--	--

- Riduzione degli sprechi e gestione/valorizzazione del surplus alimentare;
- Miglioramento dell'affidabilità e della trasparenza del processo produttivo;
- Rafforzamento del legame tra produzioni e territorio;
- Miglioramento della fiducia dei consumatori;

Le filiere cominciano a scuola (con le competenze) passano dalla "terra" intesa come tutto il sistema rurale nazionale (dalle montagne al mare), dalla trasformazione (che varia da quella industriale/artigianale a quella enogastronomica) per poi coinvolgere un settore distributivo composto a sua volta da logistica e distribuzione (GDO e HORECA) capace di giungere fino ad un consumatore oggi più attento che mai.

Attraverso l'introduzione di queste innovazioni di processo e di carattere organizzativo si otterranno benefici in termini di riduzione dei costi, riduzione dei contaminanti e miglioramenti dei livelli qualitativi, aumento del valore aggiunto con un complessivo incremento dell'affidabilità, della competitività e dell'efficienza del sistema agroindustriale sui mercati nazionali ed esteri ed una più stretta integrazione tra le diverse attività economiche presenti sul territorio. Lo studio degli effetti a breve, medio e lungo termine e gli eventuali rischi associati alle nuove tecnologie consentirà parallelamente di mettere in campo azioni preventive e sviluppare efficaci sistemi di controllo di processo. I sistemi innovativi di tracciabilità permetteranno la realizzazione di modelli collaborativi tra le imprese lungo la filiera e tra filiere diverse a livello locale. Questi sistemi integrati renderanno le linee di produzione e i sistemi logistici più sicuri consentendo la tracciabilità e l'adozione di sistemi avanzati per l'identificazione e l'allontanamento dei materiali non conformi, così come l'implementazione di sistemi per la *Food Defence*. Per poter cogliere appieno i benefici di queste innovazioni tecnologiche è essenziale il pieno coinvolgimento dell'utilizzatore finale, sia includendo nelle attività di ricerca anche la fase post-vendita, sia adottando, come precedentemente detto, adeguati strumenti e strategie di comunicazione.

Priorità/Area	3. NUTRIZIONE E SALUTE (AGRIFOOD HEALTHY)
Motivazione e fabbisogni:	<p>Il drastico cambiamento del nostro stile di vita che si è verificato negli ultimi decenni, ulteriormente esasperato dall'attuale pandemia, ha fortemente impattato sulle nostre abitudini e comportamenti alimentari ("lifestyles"), con il risultato di un eccessivo consumo di calorie e di una vita sempre più sedentaria. Ciò ha portato a un drammatico aumento delle patologie croniche, ed in particolare di quelle non trasmissibili associate alla dieta (DRD) quali obesità, sindrome metabolica, diabete di tipo 2 (T2D), steatosi epatica non alcolica (NAFLD), malattie cardiovascolari (CVD), ipertensione ed alcuni tipi di cancro. Tali patologie, caratterizzate da complessi processi multifattoriali, sono strettamente correlate fra loro e, sebbene possano insorgere a qualunque età, sono correlate ad uno stato di infiammazione cronica "metabolica", al processo di senescenza precoce, e all'aumento di morbilità e mortalità a livello mondiale. Tutto questo in un contesto di grande disparità, con 3 miliardi di persone sovrappeso e 2 miliardi di malnutriti, mentre il 25% del cibo è sprecato.</p> <p>Accanto a questo rilevante cambiamento dello stile di vita, la nostra società ha assistito anche ad un profondo cambiamento demografico, con un forte incremento dell'aspettativa di vita della popolazione italiana. L'Italia è infatti il secondo paese al mondo, dopo il Giappone, per longevità anche se l'ultima fase di vita è troppo spesso segnata da importanti patologie croniche e disabilità, che compromettono la qualità di vita degli anziani con un grosso impatto sul nostro Sistema Sanitario Nazionale. Pertanto, l'invecchiamento in salute è diventata una priorità per garantire una migliore qualità di vita alle popolazioni e ridurre il carico dei costi sociosanitari legati all'assistenza ospedaliera e territoriale.</p> <p>I corretti stili di vita (dieta e attività fisica costante adeguati alla situazione clinica individuale), rappresentano i due pilastri fondamentali di un approccio "cost-effective", a relativo basso costo, in grado di attivare risorse nazionali importanti, anche alla luce delle imminenti politiche di utilizzo di fondi europei legati alla ristrutturazione e promozione della innovazione nel nostro Paese. Una dieta</p>

equilibrata, sana, vicina al concetto di alimentazione a basso potere ossidante e pro-infiammatorio può aiutare nella prevenzione di patologie croniche quali le DRD, favorendo l'invecchiamento in salute e rallentando l'accumulo di patologie alla base della "sindrome geriatrica", con riduzione della riserva funzionale individuale, aumento della fragilità e riduzione della aspettativa di vita. Pertanto, per soddisfare le mutate esigenze e stili di vita dei consumatori, è necessario che le aziende italiane innovino e valorizzino i nostri prodotti alimentari, senza rinunciare alla loro qualità e tipicità, con l'obiettivo di migliorarne il profilo salutistico e nutrizionale. In particolare, l'applicazione di tecnologie di processo innovative può consentire di migliorare le caratteristiche nutrizionali (stabilità e biodisponibilità dei nutrienti), preservando e migliorando gli aspetti sensoriali, e minimizzando al contempo la presenza o eventuale formazione di contaminanti da processo.

La ricerca scientifica nel settore agro-alimentare ha identificato una grande varietà di composti bioattivi (nutraceutici), di cui è particolarmente ricca la nostra Dieta Mediterranea, per i quali è stato riconosciuto un ruolo nella riduzione del rischio di numerose patologie (aterosclerosi, patologie cardiovascolari, epatiche, neurodegenerative, intestinali croniche, neoplastiche, depressione) grazie alle loro dimostrate attività funzionali anti-ossidanti, anti-infiammatorie, insulino-sensibilizzanti e anti-tumorali.

Il miglioramento della produzione primaria, la fortificazione di alimenti con nutraceutici, l'adozione di nuovi approcci nella progettazione di prodotti e di avanzate tecnologie di processo, che riducano anche in prospettiva futura l'uso di additivi alimentari di sintesi chimica, possono consentire di ottenere nuovi alimenti che favoriscano il mantenimento dello stato di salute del consumatore e la prevenzione delle DRD. Oggi vanno tenute in considerazione anche le nuove ed impellenti esigenze scaturite con la pandemia, specie per quanto riguarda la risposta del nostro sistema immunitario alle diverse sollecitazioni esterne.

Il brand "Made in Italy", associato a claim salutistici, potrebbe ulteriormente aiutare il processo di penetrazione nel mercato alimentare nazionale ed internazionale.

Negli ultimi anni, infatti, è fortemente aumentata la consapevolezza dei consumatori riguardo allo stretto rapporto tra alimentazione e salute, e l'aspetto salutistico degli alimenti è diventato uno dei criteri più importanti nelle scelte di acquisto, favorendo sempre più le vendite di alimenti e bevande appositamente "pensati" per il benessere.

La stessa Commissione Europea con la strategia Farm to Fork ha come obiettivo quello di agevolare il passaggio a regimi alimentari più sani e stimolare la riformulazione dei prodotti.

Inoltre, in un mercato sempre più globalizzato, in continua e rapida evoluzione, il consumatore finale è sempre più attento, informato e consapevole, rendendo così indispensabile che il settore agroalimentare sia in grado di adeguarsi prontamente alle diverse situazioni, proponendo prodotti che rispettino – in aggiunta alle normative in materia di qualità e sicurezza – anche criteri di sostenibilità ambientale e responsabilità sociale.

A conferma di questo interesse da parte dei consumatori, è il trend positivo delle vendite in Italia di integratori nutraceutici (un mercato superiore ai 3 miliardi di euro/anno), con il nostro Paese che è al primo posto in EU per spesa pro capite per prodotti nutraceutici. Va però rilevato che il mercato italiano dei nutraceutici utilizzati nella forma di alimenti funzionali è meno sviluppato che in altri Paesi, con la conseguenza che le aziende italiane sono poco rappresentate nel segmento avanzato di produzione e promozione di ingredienti. Pertanto, per affrontare le sfide di un mercato sempre più globale, occorre che le aziende italiane valorizzino i propri prodotti, senza rinunciare alla loro qualità e tipicità, considerando anche gli scarti e i sottoprodotti come fonte di molecole bioattive, innovando di conseguenza il valore e la qualità della tradizione alimentare territoriale per soddisfare le mutate esigenze e stili di vita dei consumatori.

La disponibilità sul mercato di alimenti fortificati con nutraceutici, garantiti per qualità e sicurezza, rappresenta pertanto una leva importante per raggiungere in maniera inclusiva una più ampia fascia di popolazione.

Negli ultimi anni è anche emersa sempre più forte l'esigenza di sviluppare nuove categorie di alimenti

destinati a gruppi di popolazione che presentano particolari fabbisogni nutrizionali (anziani, bambini, donne in menopausa, neonati, sportivi, consumatori con intolleranze alimentari, soggetti in sovrappeso, obesi, patologie epatiche metaboliche, ecc.).

Occorre pertanto sostenere l'innovazione per lo sviluppo di ingredienti ed alimenti che, mantenendo elevate caratteristiche sensoriali, presentino specifici profili nutrizionali e microbiologici adatti alla dieta di questi sottogruppi di popolazione (*proxy personalized nutrition*). In questo scenario è essenziale fortificare sempre più la joint-venture Produttore (azienda) – Ricerca clinica applicata – consumatore, per chiudere il cerchio della introduzione definitiva, innovativa di alimenti salutistici, realmente efficaci e parte di corretti stili di vita. Non bisogna infatti dimenticare che anche la dieta più sana e gradevole, se assunta in quantità smodate, diventa fonte di alimentazione ipercalorica, concorrendo all'espansione di obesità viscerale, insulino-resistenza, e successive sequele dismetaboliche.

Di particolare interesse ed urgenza, risulta la ricerca e la validazione di nuove risorse alimentari di natura proteica sostenibili, sicure e ad alto valore nutrizionale, da affiancare a quelle più utilizzate per la produzione di alimenti innovativi. Ciò si ottiene attraverso la scoperta, rivalutazione o semplice incremento nel consumo di varie tipologie di fonti proteiche (di origine vegetale, quali frutta secca, legumi, etc., o da risorse marine e dell'acquacoltura) utilizzando metodi di trasformazione che preservino la biodiversità locale, il gusto, le risorse naturali e garantiscano la disponibilità a prezzi equi. L'esigenza è da un lato quella di assicurare a tutti un adeguato livello di assunzione di amino acidi essenziali e dall'altro quella di diversificare l'assunzione di nutrienti per mitigare i potenziali effetti negativi sulla salute dovuti all'eccessivo consumo di singole fonti proteiche.

La Dieta Mediterranea, così come quella tradizionale giapponese e di altri paesi, è particolarmente ricca, di alimenti e bevande fermentati. Si stima infatti che gli alimenti fermentati rappresentino circa il 40% della dieta globale, e di conseguenza un patrimonio culturale e gastronomico mondiale di alto valore da salvaguardare. Tali alimenti, di origine animale e vegetale, oltre alla

	<p>estensione della shelf-life, richiesta particolarmente sentita in questo periodo di pandemia, presentano un migliorato profilo nutrizionale, associato all'incremento di vitamine, peptidi bioattivi, biocomposti, aminoacidi essenziali, un'aumentata digeribilità e biodisponibilità ed una riduzione di fattori anti-nutrizionali. Pertanto, le fermentazioni rappresentano uno strumento industriale flessibile ed efficace per il miglioramento nutrizionale e salutistico degli alimenti, con rilevanti ripercussioni economiche nel settore industriale di riferimento.</p> <p>Grazie alle recenti conoscenze sull'interazione alimento-microbioma intestinale è anche possibile sfruttare l'alimento come vettore di microrganismi utili, per il mantenimento di una sana funzionalità delle mucose intestinali, modulando così i processi pro-infiammatori.</p>
<p>Obiettivi:</p>	<p>Obiettivo 1. Identificazione, caratterizzazione e quantificazione delle diverse sostanze attive, inclusi i componenti dell'aroma, contenute nei prodotti tradizionali della Dieta Mediterranea al fine di definirne il profilo nutrizionale salutistico, con particolare riguardo al contenuto di componenti con attività antiossidante, antiinfiammatoria ed antiipertensiva, e al loro effetto sinergico, con particolare attenzione alle nuove o migliorate varietà vegetali ed animali.</p> <p>Obiettivo 2. Produzione di prodotti nutraceutici, con <i>claim</i> salutistici e nutrizionali, sostenuti da evidenze scientifiche, stabili, biodisponibili, facilmente utilizzabili nelle ricette, validati rispetto alla normativa in termini di requisiti di purezza e sicurezza, a costi controllati. Tali composti bioattivi possono essere estratti, con metodologie green in un modello operativo sostenibile di bioraffineria, da matrici vegetali, biomasse marine o sottoprodotti/scarti della lavorazione agroindustriale, oppure mediante processi biotecnologici.</p> <p>Obiettivo 3. Produzione di nuovi alimenti basati sulla Dieta Mediterranea, formulati o fortificati con molecole bioattive salutistiche e microrganismi benefici, per migliorarne il profilo salutistico-nutrizionale.</p> <p>Obiettivo 4. Sviluppo di nuovi alimenti calibrati sulle esigenze nutrizionali specifiche di sottogruppi di popolazione – correlate ad età, a rischio di patologia, a specifiche condizioni carenziali, a intolleranze alimentari,</p>

etc. - caratterizzati sotto il profilo chimico, nutrizionale, sensoriale, salutistico e nutrigenomico.

Obiettivo 5. Individuare, caratterizzare e validare nuove fonti di proteine da affiancare alle tradizionali produzioni di alimenti d'origine animale, utili per la produzione di nuovi alimenti, ingredienti e mangimi con elevato valore nutrizionale e/o nutraceutico e lo sviluppo di nuove filiere dedicate alla loro produzione sostenibile da un punto di vista ambientale, garantendo al contempo la competitività delle industrie del settore alimentare, mangimistico e dell'acquacoltura ecologica per la diversificazione e la differenziazione dell'offerta di alimenti.

Obiettivo 6. Valorizzazione dell'uso delle fermentazioni microbiche per migliorare le caratteristiche nutrizionali sia degli alimenti, anche migliorati con l'integrazione di molecole bioattive, che degli ingredienti ricavati da scarti e sottoprodotti delle filiere alimentari, come *mild technology* alternativa a trattamenti termici e/o aggiunta di conservanti e additivi chimici, oltre che come tecnologia per estendere la shelf-life dei prodotti alimentari, riducendo lo spreco alimentare. La fermentazione, inoltre, può rappresentare un mezzo per la degradazione di composti anti-nutrizionali, la riduzione di specifiche classi di composti chimici, la bio-attivazione di componenti funzionali degli alimenti e l'ottenimento di prodotti fermentati con impatto positivo sul profilo funzionale del microbioma intestinale, in grado di potenziarne le capacità resilienti in corso di salute, invecchiamento, malattia, uso di farmaci (antibiotici), e sulla funzionalità delle mucose intestinali.

Obiettivo 7. Incremento delle conoscenze sulle relazioni tra dieta (intesa sia in senso lato sia in riferimento ad alimenti e ad ingredienti alimentari) e DRD; incremento delle conoscenze in merito a ingredienti alimentari e contaminanti chimici, anche derivanti da inquinamento atmosferico e del suolo, a alimenti aventi effetto obesogenico o attività interferente col sistema endocrino.

Obiettivo 8. Sviluppo di alimenti e diete studiate per ridurre le DRD e contrastare la malnutrizione, mediante la valorizzazione di alimenti di buona qualità nutrizionale, anche considerando le caratteristiche specifiche del microbioma intestinale dei singoli individui e la loro genetica. In questo scenario, va incluso l'uso di prodotti

	<p>alimentari contenenti pre-, pro-, sim-, post- e psico-biotici per condizionare la funzionalità del microbiota e prevenire diverse patologie.</p>
Traiettorie tecnologiche:	<p>T3.1. Nuove formulazioni e processi innovativi per lo sviluppo di prodotti alimentari con migliorate funzionalità nutrizionali e salutistiche</p> <p>T3.2. Approcci innovativi per la individuazione e la caratterizzazione di nuovi composti bioattivi</p> <p>T3.3. Sviluppo di nuovi alimenti "su misura" destinati a classi specifiche di consumatori</p> <p>T3.4. Fermentazioni "su misura" per la produzione di alimenti funzionali</p>
Attività:	<p>T3.1 - Nuove formulazioni e processi innovativi per lo sviluppo di prodotti alimentari con migliorate funzionalità nutrizionali e salutistiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività 1. Valorizzazione della biodiversità delle produzioni agricole e alimentari, creando, mediante tecniche di profilazione spettroscopica, un inventario delle molecole bioattive presenti nei prodotti alimentari che costituiscono la base della Dieta Mediterranea e delle loro modificazione in termini quali/quantitativi in funzione di pratiche agronomiche, biotecnologiche e di allevamento sostenibile, tecnologie di trasformazione alimentare innovative e sostenibili, conservazione e preparazione gastronomica. - Attività 2. Valorizzazione delle colture industriali con particolare riferimento alle colture multi-prodotto in grado di soddisfare contemporaneamente più destinazioni d'uso, compresa la nutraceutica, la cosmesi, la farmaceutica; - Attività 3. Produzione primaria: implementazione del profilo nutrizionale salutistico della produzione primaria sia vegetale che animale (riduzione dei grassi dei prodotti carnei e lattiero-caseari ottenuta mediante selezione di mangimi e arricchimento in micro/macronutrienti e microrganismi benefici), avvalendosi anche dei moderni approcci biotecnologici e promuovendo le pratiche di produzione ispirate alla intensificazione sostenibile. - Attività 4. Innovazione, ad alta sostenibilità ambientale, dei processi (anche biotecnologici) per lo sviluppo e

recupero di ingredienti alimentari (oli e grassi vegetali e animali, micronutrienti, vitamine liposolubili, nuovi dolcificanti, polifenoli, ecc.) utili per implementare il profilo salutistico-nutrizionale degli alimenti, con particolare riguardo alle categorie di consumatori in stato di malnutrizione (obesi, individui con malassorbimento intestinale a causa dell'età o di particolari stati patologici) o a rischio di malnutrizione (individui con intolleranze, allergie alimentari, consumatori vegani).

- **Attività 5.** Implementazione dello sviluppo e dell'applicazione di processi innovativi (anche basati su *mild technologies*), in alternativa o in combinazione con quelli tradizionali, caratterizzati da minor impatto ambientale, per la produzione di alimenti con caratteristiche sensoriali e nutrizionali migliorate e più adatte alla fascia di popolazione a cui sono destinate, in grado di preservare o massimizzare il contenuto in nutrienti e la loro biodisponibilità, nonché limitare la possibile formazione di contaminanti da processo.
- **Attività 6.** Analisi comparative tra fonti proteiche convenzionali e alternative, sulla base del profilo e della biodisponibilità degli amminoacidi, del fractional synthetic rate (FSR), anche utilizzando categorizzazioni basate sul PEF (Product Environmental Footprint), nonché valutazione della loro sicurezza e del loro impatto sulla salute, inclusi gli effetti sul microbioma, sul sistema immunitario e i potenziali effetti preventivi nei confronti delle DRD. Individuazione di nuove tecnologie di trasformazione (fermentazione, digestione enzimatica, texturalizzazione), di estrazione con metodiche fisiche (Ultrasuoni, Microonde e Campi Elettrici Pulsati) o con green extraction (DES-NADES) per la riduzione del contenuto di eventuali allergeni alimentari e/o antimetaboliti nel prodotto finale, il miglioramento della bioaccessibilità e biodisponibilità dei nutrienti nonché delle funzionalità tecnologica per la produzione di alimenti innovativi.
- **Attività 7.** Sviluppo di tecniche quali la micro/nano-incapsulazione o altre in grado di migliorare la stabilità di specifiche componenti della matrice alimentare (polifenoli e altri fitocomplessi, peptidi bioattivi, PUFA, latte, ecc.), di veicolare i componenti bioattivi durante il

transito gastrointestinale rilasciandoli al raggiungimento della loro destinazione target, e di mascherare componenti che, come tali, conferiscono un sapore sgradevole all'alimento.

- **Attività 8.** Sviluppo di alimenti arricchiti in nutraceutici che siano palatabili, con documentate proprietà funzionali di prevenzione di patologie a base infiammatoria e metaboliche, con effetti sul bilancio energetico, sul metabolismo glucidico e lipidico validate in studi di intervento, ed economicamente accessibili per essere introdotti nella dieta quotidiana e idonei per diversi tipi di consumatori.
- **Attività 9.** Riduzione della densità calorica di alimenti, per abbassare il carico glico-lipidico e gli effetti metabolici negativi (induzione di insulino-resistenza).
- **Attività 10.** Studio dei meccanismi molecolari (interazione con target biologici ben definiti) e/o cellulari che correlano la dieta ad alterazioni metaboliche (iperglicemia, alterata sensibilità insulinica, dislipidemia, steatosi epatica), includendo il ruolo del microbioma intestinale, della permeabilità intestinale e funzione epatica, quali markers di eubiosi, di barriera intestinale e asse "*gut-liver*".
- **Attività 11.** Studio di possibili azioni di sostanze benefiche estratte da alimenti funzionali (nutraceutici) sul nostro organismo, anche durante infezioni virali e batteriche.

T3.2 - Approcci innovativi per l'individuazione e la caratterizzazione di nuovi composti bioattivi

- **Attività 1.** Sviluppo di nuovi prodotti nutraceutici standardizzati e conformi, tecnologicamente idonei ad essere utilizzabili nelle ricette, e ottenuti mediante processi sostenibili ed economici, soprattutto non di sintesi chimica.
- **Attività 2.** Uso di matrici vegetali non convenzionali (es. mirto, melograno, corbezzolo, echinacea, quinoa, fico d'India, ecc.) e/o valorizzazione di scarti e sottoprodotti agro-alimentari provenienti da filiere sostenibili certificate (es. germe di grano, mosto d'uva, vinacce, sansa di oliva, foglie d'olivo, crusca, siero di latte) sia per l'estrazione di molecole bioattive (es. polifenoli,

lunasina, acido γ -amino butirrico, ecc. con attività protettive anti-ossidanti, anti-infiammatorie e anti-microbica) e sia per il loro diretto utilizzo come ingredienti a seguito di specifici trattamenti e successiva caratterizzazione chimica, biochimica e microbiologica.

- **Attività 3.** Produzione per via biotecnologica di nutraceutici e sostanze bioattive, approccio che garantisce un'elevata standardizzazione, un profilo di sicurezza altissimo (un completo controllo di filiera e una tracciabilità assoluta), l'affrancamento da variazioni e disponibilità stagionali, unitamente ad una maggiore eco-sostenibilità, con risparmio di risorse come suolo, acqua e abolizione totale dell'uso di fitofarmaci e fertilizzanti. Tale attività concorre così alla riduzione globale di costi di produzione alimentare.
- **Attività 4.** Caratterizzazione di proteine funzionali presenti in matrici naturali, con particolare riferimento all'individuazione di peptidi bioattivi ad attività immunomodulatoria, antiipertensiva e antiossidante per la produzione di nuovi alimenti con caratteristiche di maggiore digeribilità, migliorato valore nutrizionale e potenziale funzionalità, sfruttando anche approcci complementari basati su metodologie *in silico* e *in vitro* per la costruzione di modelli predittivi (funzionalità, allergenicità, ecc.). Rilevante l'ottenimento di idrolizzati proteici da utilizzare per la formulazione di alimenti con specifiche caratteristiche nutrizionali (es. fat replacers, agenti strutturanti, miglioramento nutrizionale di prodotti gluten free).
- **Attività 5.** Studio dell'interazione fra ingredienti salutistici e microbioma intestinale. L'effetto benefico di questi ingredienti può essere legato ad una loro diretta modulazione positiva sul microbioma (prebiotici, polifenoli), o alle biotrasformazioni operate dal microbioma che ne migliorano la biodisponibilità o l'attività biologico-funzionale.
- **Attività 6.** Sviluppo di sistemi (micro/nanocapsule naturali, ecc.) per "mascherare" eventuali caratteristiche organolettiche indesiderate di composti naturali bioattivi, per la loro stabilizzazione negli alimenti e nel tratto gastrointestinale e per il loro rilascio a livello di bersaglio.

- **Attività 7.** Utilizzo delle molecole funzionali e bioattive per l'ottenimento di edibile coatings per preservare la qualità di alimenti deperibili incrementandone dunque la shelf-life e in taluni casi anche migliorandone gli aspetti nutrizionali.

T3.3. - Sviluppo di nuovi alimenti "su misura" destinati a classi specifiche di consumatori

- **Attività 1.** Sviluppo di alimenti arricchiti in composti nutraceutici (polifenoli) per aumentarne le proprietà antiossidanti, antinfiammatorie, antimicrobiche, immunomodulatorie e prebiotiche.
- **Attività 2.** Studi di bioaccessibilità e biodisponibilità di microelementi e nutraceutici assunti con la dieta e validazione della loro attività funzionale su specifici target di consumatori.
- **Attività 3.** Selezione di vegetali biofortificati per la prevenzione di patologie carenziali e selezione di varietà di frutta ipoallergeniche.
- **Attività 4.** Sviluppo di prodotti alimentari nutrizionalmente densi ad alta digeribilità per soddisfare le esigenze nutrizionali di specifiche fasce di popolazione (ad es. anziani e sportivi).
- **Attività 5.** Sviluppo di alimenti con profili proteici e glucidici nutrizionalmente calibrati, a ridotto contenuto di sale, grassi e FODMAPs.
- **Attività 6.** Sviluppo di alimenti per neonati e prima infanzia con principi utili a integrare le principali carenze nutrizionali o prevenire disturbi transitori e fenomeni allergici.

T3.4. - Fermentazioni "su misura" per la produzione di alimenti funzionali

- **Attività 1.** Impiego di microrganismi selezionati (es. batteri lattici e lieviti) in condizioni tecnologiche controllate per la produzione di molecole funzionali (es. peptidi, acidi fenolici, derivati di aminoacidi, esopolisaccaridi) durante i processi di trasformazione di matrici alimentari di origine animale e vegetale.
- **Attività 2.** Impiego di microrganismi selezionati (es. batteri lattici, lieviti) in condizioni tecnologiche controllate per la degradazione di composti anti-

nutrizionali (es. raffinosio, tannini) e di composti responsabili di intolleranze e sindromi gastrointestinali (es. glutine, FODMAPs), per la riduzione di ingredienti specifici degli alimenti (es. sale, zuccheri, grassi) e per la modificazione delle proteine, con l'obiettivo di migliorare il profilo nutrizionale dell'alimento fermentato. Impiego di microrganismi selezionati, veicolati mediante opportuni alimenti, capaci di colonizzare le mucose intestinali per contrastare i meccanismi pro-infiammatori. Impiego di metaboliti microbici identificati e dosabili (postbiotici) alternativi ai probiotici.

- **Attività 3.** Uso delle fermentazioni in condizioni tecnologiche controllate per il recupero e valorizzazione funzionale di eccedenze e sotto-prodotti agro-alimentari (es. crusca, germe di grano, siero di latte, scarti orto-frutticoli) con l'obiettivo di formulare nuovi alimenti funzionali e/o di produrre composti funzionali da impiegare come ingredienti nelle preparazioni alimentari e farmaceutiche.
- **Attività 4.** Studio dei meccanismi metabolici che sottendono alla capacità microbica di generare composti funzionali con l'obiettivo di mettere a punto sistemi di gestione e monitoraggio dei processi di fermentazione di facile trasferibilità a livello industriale.
- **Attività 5.** Isolamento, caratterizzazione e produzione fermentativa di probiotici di *next generation*. Isolamento e caratterizzazione di microrganismi probiotici di next generation, valutazione degli effetti *in vivo*, per un loro impiego come integratori alimentari o come ingredienti per rendere funzionali alimenti convenzionali. Valorizzazione delle collezioni microbiche a livello internazionale mediante deposito di ceppi potenzialmente probiotici e dei dati provenienti dalla loro caratterizzazione e applicazione biotecnologica.
- **Attività 6.** Impiego di microrganismi selezionati (es. batteri lattici, lieviti) in condizioni tecnologiche controllate e innovative per la realizzazione di alimenti "clean label", a basso o nullo contenuto di conservanti e additivi (ad es., prodotti carnei trasformati a basso o nullo contenuto di nitriti), garantendo la sicurezza igienico-sanitaria e al contempo mantenendo o

	<p>migliorando le caratteristiche qualitative, organolettiche e nutrizionali.</p>
<p>Attività relative alle priorità trasversali:</p>	<p>Comunicazione: incrementare la fiducia del consumatore nell'Industria alimentare e la sua disponibilità a pagare di più per prodotti alimentari con chiari benefici salutistici.</p> <p>Campagne supportate dal governo (come le campagne fatte per il fumo e la guida in stato di ubriachezza) relativamente alla Dieta Mediterranea e ad alimenti tipici e/o tradizionali (DOP, IGP, STG, PAT) basate su messaggi che inducano nei bambini il meccanismo di emulazione.</p> <p>Campagne di sensibilizzazione, avviate non solo da organismi governativi, ma anche attraverso convenzioni da parte dei <i>Cluster</i> con organizzazioni della distribuzione, organizzazioni mediche e altri <i>stakeholder</i> al fine di sostenere una sana alimentazione.</p> <p>Coinvolgimento di altri <i>stakeholder</i>: ad es. compagnie di telefonia mobile potrebbero mandare messaggi approvati dal governo sugli stili di vita sani o divulgare <i>link</i> di informazione riguardo alle diete sane.</p> <p>Comunicazione corretta e trasparente in etichetta delle proprietà nutrizionali degli alimenti per favorire una dieta varia e completa. In particolare, messa a punto di strategie di comunicazione per la promozione di uno stile di vita salutare (alimentazione corretta ed equilibrata, attività fisica, moderazione nel consumo di alcool, ecc.) e sostenibile per un efficace contrasto alle DRD, anche attraverso percorsi trasparenti in grado di comunicare dati certi e verificabili e la promozione di una "positive nutrition" che valorizzi la qualità del modello mediterraneo. Elaborazione di linee guida nutrizionali a livello nazionale/regionale che tengano conto dei dati sui consumi e comprendano gli aspetti ambientali, culturali, di età e genere, della sostenibilità, rispettose e protettive della biodiversità, del benessere animale e dell'ambiente, culturalmente accettabili, accessibili ed economicamente sostenibili per tutti, in una logica sia di promozione sociale e culturale, sia di valorizzazione economica e ambientale dei territori.</p> <p>Valorizzazione del ruolo che la ristorazione collettiva (scolastica, ospedaliera, aziendale e commerciale) può svolgere nel valorizzare la sostenibilità del sistema agroalimentare (adozione di corrette abitudini alimentari,</p>

contenimento degli sprechi, valorizzazione di prodotti e territori locali, tutela della biodiversità, rispetto della stagionalità) anche attraverso attività di ricerca e innovazione (messa a punto e adozione di nuove tecniche di preparazione, trasformazione, confezione, distribuzione degli alimenti).

Utilizzo della ristorazione collettiva come luogo di trasmissione delle informazioni in tema di corretta alimentazione e di valorizzazione delle nuove produzioni.

Miglioramento dell'etichettatura (claim nutrizionali e salutistici) per aiutare il consumatore a realizzare una scelta informata e responsabile: sistemi smart e di etichettatura elettronica (QR code) in grado di indirizzare i comportamenti dei consumatori (ad es., etichettatura semplice e armonizzata per i profili nutrizionali, contenuti in fibra e nutrienti, indicazione degli allergeni, impatto ambientale).

Sviluppo di strumenti digitali, anche individuali, per meglio indirizzare le scelte alimentari verso un pattern alimentare salutare e di sistemi di connettività (big data) per la combinazione e l'analisi di dati provenienti da diversi domini quali i comportamenti dei consumatori, l'apporto dietetico, la disponibilità di alimenti e l'impatto sulla salute pubblica e sulla sostenibilità alimentare.

Regolamentazione: Gli alimenti funzionali non sono ancora stati definiti in modo univoco dalla legislazione europea. Tuttavia, considerata la rilevanza sempre maggiore che stanno assumendo non solo nel settore agro-alimentare ma anche per tutte le tematiche legate alla salute, si può considerare funzionale un alimento che possa rivendicare, facendo seguito ad un'autorizzazione europea concessa sulla base del Regolamento (CE) n. 1924/2006, di avere effetti positivi su una o più funzioni specifiche dell'organismo, che vadano oltre gli effetti nutrizionali normali, in modo tale che sia rilevante per il miglioramento dello stato di salute e di benessere e/o per la riduzione del rischio di malattia.

La regolamentazione dovrebbe però evolvere, aprendosi al contesto reale del mercato (forte pressione di innovazione da parte del settore produttivo), ai trend di consumo (crescente richiesta di "bisogno di salute" da

	<p>parte della popolazione), alle evidenze scientifiche (nuovi <i>biomarkers</i>, disponibilità di strumenti diagnostici facilmente fruibili da operatori sanitari e non) per dare spazio a prodotti innovativi che vadano nel senso di offrire al consumatore prodotti buoni/gradevoli, sicuri, efficaci nella prevenzione di malattie correlate alla dieta, diminuendone così i fattori di rischio.</p> <p>Pertanto, pur garantendo i dovuti criteri relativi alla sicurezza, la regolamentazione dovrebbe favorire - non inibire - lo sviluppo di nuovi alimenti funzionali, definendo in maniera pronta e costruttiva percorsi accessibili, chiari e adeguati per la validazione dell'attività funzionale da parte delle aziende.</p> <p>Infine, alla luce delle robuste evidenze scientifiche ottenute negli ultimi anni, la normativa in materia di probiotici dovrebbe essere rivista, favorendo lo sviluppo di alimenti funzionalizzati con probiotici.</p> <p>Digitalizzazione: dispositivi e mobile <i>app</i> per il <i>self assessment</i> dello stato di salute e del profilo nutrizionale dei cibi.</p> <p>Valorizzazione di aspetti di follow-up a distanza per seguire i trend migliorativi della popolazione identificata per programmi di miglioramento degli stili di vita.</p> <p>Competenze: multidisciplinarietà.</p>
<p>Stakeholder da coinvolgere:</p>	<p>Imprese ed enti di ricerca</p>
<p>Risultati attesi e impatti:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Valorizzazione nutrizionale/salutistica dei prodotti della Dieta Mediterranea: diffusione del modello di Dieta Mediterranea come modello di dieta sostenibile, sana, low-cost, con valorizzazione di prodotti nazionali. - Sviluppo di prodotti di origine animale (carne e latte) con una composizione in grassi ottimale. - Sviluppo di colture e alimenti di origine vegetale ad elevato valore nutrizionale a ridotto potenziale allergenico. - Promozione della competitività in ambito agronomico e biotecnologico, con lo sviluppo di nuovi prodotti e la valorizzazione dei risultati della ricerca. - Sviluppo di nuovi alimenti basati su prodotti tipici arricchiti di componenti bioattivi. - Sviluppo di nuovi alimenti basati su ingredienti da fonti non convenzionali.

	<ul style="list-style-type: none"> - Nuove formulazioni di prodotti, con elevate caratteristiche sensoriali, per soggetti con intolleranze alimentari. - Sviluppo di formulazioni di alimenti per neonati e prima infanzia arricchiti con proteine e peptidi bioattivi da tipologie di latte non vaccino. - Sviluppo di alimenti calibrati per le richieste nutrizionali degli anziani. - Sviluppo di processi e soluzioni tecnologiche innovative per la produzione di alimenti con limitato contenuto di additivi, mantenendo la sicurezza igienico-sanitaria e migliorando le caratteristiche sensoriali, nutrizionali e salutistiche. - Sviluppo di alimenti calibrati per le richieste nutrizionali degli sportivi. - Aumento dell'adesione della popolazione a una dieta ricca in ingredienti funzionali. - Sviluppo di nuovi prodotti alimentari associati a diverse opportunità di consumo - fuori casa, lavoro, situazioni formali e informali, istituzioni, servizi, etc. - che assicurino una dieta bilanciata. - Preparazione di un regime alimentare "post-COVID" sano, in grado di iniziare un periodo di rieducazione alimentare. - Progettazione di alimenti in grado di mantenere qualità organolettiche e nutrizionali ottimali durante il processo di preparazione legato alla ristorazione collettiva - Sviluppo di processi di fermentazione e prodotti a ridotto contenuto di sale, grassi, zuccheri o proteine (es. glutine) destinati a classi specifiche di consumatori. - Sviluppo di processi di fermentazione e prodotti arricchiti/fortificati in composti funzionali e di interesse nutraceutico (es. peptidi, acidi fenolici, derivati di aminoacidi, esopolisaccaridi). - Sviluppo di metodi e protocolli di facile trasferimento tecnologico per la gestione e monitoraggio dei processi di fermentazione - Miglioramento della qualità percepita e oggettiva della ristorazione collettiva - Impatto positivo sul comportamento alimentare grazie al ruolo educativo che può svolgere la ristorazione collettiva
--	--



CONTATTACI

CONTACT US

CL.USTER A.GRIFOOD N.AZIONALE CL.A.N.

CL.A.N. AGRIFOOD NATIONAL CLUSTER

SEDI

HEADQUARTERS

ROMA (IT)

Viale L. Pasteur, 10 - 00144

tel: (+39) 06.59 03 855

fax: (+39) 06.59 03 342

BOLOGNA (IT)

Via Gobetti 101, 40129

tel: (+39) 051.63 98 099

fax: (+39) 051.63 98 131

www.clusteragrifood.it

SEGUICI

FOLLOW US

Cluster Agrifood Nazionale (CL.A.N.)



@ClusterCLAN