



# RIS3 CAMPANIA

AGROALIMENTARE  
(AGRITECH)



PROGRAMMA  
REGIONALE  
FESR



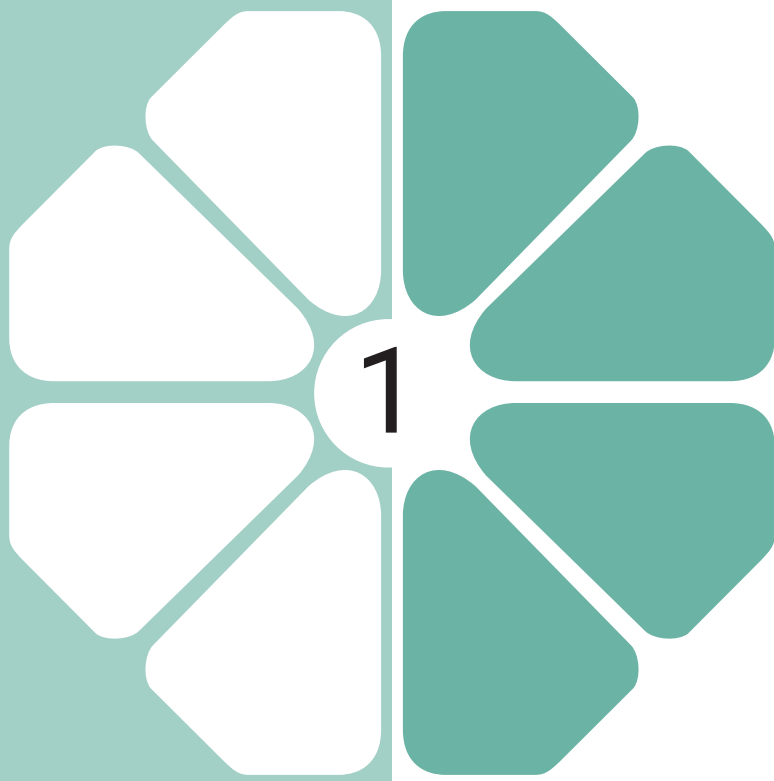


# RIS3

●●●●●●●●

# CAMPANIA

## AGROALIMENTARE (AGRITECH)



# Evoluzione delle condizioni industriali



## PREMESSA

Il futuro del settore Agritech e gli impatti sui sistemi produttivi agricoli, in Europa, erano già stati definiti nella Comunicazione con la quale la Commissione europea, nel 2017, aveva avviato il processo di riforma della Politica Agricola Comune (PAC) in vista dell'attuale periodo di approvazione del bilancio 2021-2027, che mette al centro il Green Deal che punta all'ambizioso obiettivo della neutralità climatica entro il 2050 e alla riduzione delle emissioni del 55% entro il 2030.

Dopo la recente scadenza della PAC in vigore fino al 31 dicembre 2020, si va verso un periodo transitorio di due anni, che dovranno portare a una nuova versione della PAC. Il dibattito a livello europeo è animato da due importanti temi: il ruolo di assoluta centralità attribuito alla neutralità climatica, concretizzata attraverso le iniziative raggruppate nel Green Deal europeo, e la necessità di mitigare gli effetti negativi della crisi pandemica in atto (anche attraverso Next Generation EU). La nuova PAC adotterà, inoltre, un approccio maggiormente orientato ai risultati, misure di sostegno specifiche per i piccoli imprenditori agricoli e in particolare per i giovani, sanzioni elevate per i casi reiterati di inosservanza dei requisiti dell'UE.

Nel febbraio 2020 la Commissione Europea ha pubblicato la Strategia Europea per i Dati contestualmente al White Paper sull'Intelligenza Artificiale. I due documenti, da considerare parte di un disegno unitario, costituiscono un piano organico per la valorizzazione dei dati e lo sviluppo delle tecnologie in grado di utilizzare appieno il loro potenziale nel rispetto della legislazione e dei valori europei. Fra le iniziative più rilevanti, la creazione di Common Sectorial Data Space, infrastrutture di condivisione dei dati organizzate per settori, che favoriranno lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi. Fra queste è specificamente previsto un Data Space focalizzato sull'agricoltura, mirato a supportare la condivisione e l'accesso ai dati rilevanti per la produzione agricola, migliorando le performance di settore a livello economico e ambientale, favorendo anche attività di interesse comune quali ricerca, innovazione e generazione di policy.

La condivisione dei dati in ambito agricolo è considerata un elemento importante nel percorso di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale contenuti nella Strategia Farm-to-Fork, che si concentra sui sistemi alimentari tenendo conto della relazione inscindibile fra salute delle persone, salute delle comunità e salute del pianeta.

Numerosi sono gli interventi e le iniziative a livello europeo con l'obiettivo di guidare la digitalizzazione dell'agricoltura, favorire l'eccellenza scientifica, la cross-fertilizzazione settoriale, con l'utilizzo di tecnologie sviluppate per specifici settori che trovano applicazioni in ambiti più ampi e fornire risposte alle sfide sociali.

Nell'ambito della **Missione 4 "Istruzione e Ricerca"** e Componente 2 (Dalla ricerca all'impresa) del PNRR si evidenziano l'Intervento 1.4, relativo al Potenziamento delle strutture di ricerca e creazione di campioni nazionali di R&S su alcune Key Enabling Technologies (1,60 MLD). Questa misura mira al finanziamento della creazione di centri di ricerca nazionali in grado di raggiungere, attraverso la collaborazione di Università, centri di ricerca e imprese, una soglia critica di capacità di ricerca e innovazione. Elementi essenziali di ogni centro nazionale saranno la creazione e il rinnovamento di rilevanti strutture di ricerca, il coinvolgimento di soggetti privati nella realizzazione e attuazione dei progetti di ricerca e il supporto alle start-up e alla generazione di spin off. I settori individuati per questo intervento sono: (i) Simulazioni, calcolo e analisi dei dati ad alte prestazioni, (ii) sviluppo di terapia genica e farmaci con tecnologia a RNA, (iii) mobilità sostenibile, (iv) biodiversità e (v) Tecnologie dell'Agricoltura (Agritech).

Il Programma sarà gestito dal Ministero dell'Università e Ricerca (MUR), in sinergia con il MISE e prevede la creazione di Centri Nazionali di Ricerca su nove topic tematici potenziali, tra cui un Centro Nazionale per le tecnologie nel settore agricolo, attraverso l'individuazione di network di università, enti di ricerca e aziende nelle aree scientifiche e tecnologiche di interesse.

Gli interventi delle politiche di Sviluppo Rurale nel periodo 2014-2020, per promuovere la diffusione dell'innovazione nelle aziende agricole, agroalimentari e forestali, in Campania, sono stati realizzati tramite il PSR, attraverso l'attivazione delle Misure 1 (formazione e trasferimento delle conoscenze), Misura 2 (Servizi di consulenza, informazione e divulgazione), e la Misura 16 (Cooperazione). In particolare, il cuore della strategia di innovazione è la sottomisura 16.1. del PSR. Tale misura sostiene la costituzione e il funzionamento dei Gruppi Operativi (GO) del Partenariato europeo per l'innovazione in agricoltura (PEI-AGRI), ai fini del conseguimento degli obiettivi di produttività e sostenibilità: essa finanzia la costituzione e il funzionamento dei Gruppi Operativi (GO) del Partenariato europeo per l'innovazione in agricoltura (PEI-AGRI), ai fini del conseguimento degli obiettivi di produttività e sostenibilità.



## Le condizioni industriali

Il sistema agroalimentare campano con un valore aggiunto pari a 4,3 miliardi di euro rappresenta il 4% dell'economia regionale. La regione presenta eccellenze lungo tutta la filiera agricola e della trasformazione alimentare. Quest'ultima, in particolare, da sola produce un valore aggiunto pari al 20% del totale manifatturiero regionale. Ancora più rilevante il ruolo dell'agroalimentare campano rispetto all'intera filiera meridionale: più di un quinto del valore aggiunto del comparto in tutto il Mezzogiorno è attribuibile all'agroalimentare campano, arrivando a oltre il 30% se si considera la sola industria alimentare. L'agroindustria ha registrato nel 2017 un fatturato pari a 7,5 miliardi di euro, il più alto tra le regioni meridionali e il quarto in Italia, dopo Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto. Anche in termini di occupazione, la filiera agroalimentare campana svolge un ruolo importante, con circa 116 mila lavoratori, pari al 6,2% dell'occupazione totale della regione. Il 64% di questi è collocato nella parte "a monte", cioè nel comparto agricolo, che per sua natura è il più labour intensive. Con i suoi 42 mila occupati, tuttavia, l'industria della trasformazione alimentare rappresenta il 9% dell'occupazione dell'agroindustria nazionale e quasi il 30% di quella meridionale (L'economia campana: le 5 eccellenze da cui ripartire- Ottobre 2020 – CDP).

Con ben 53 prodotti DOP e IGP, il comparto trae la propria forza dall'ampia varietà e dall'alta qualità della sua offerta di produzioni tipiche. Alcuni prodotti, come il pomodoro San Marzano, la Mozzarella di Bufala Campana, la Falanghina del Sannio, il Greco di Tufo, la Pasta di Gragnano e i Limoni Costa d'Amalfi, tanto per citarne alcuni, sono prodotti di punta della regione, conosciuti in tutto il mondo. Un ulteriore punto di forza della regione è la conformazione del territorio, che ha permesso di riunire diverse aree in distretti agroalimentari, generando significative economie di scala e di scopo. Tali agglomerazioni, infatti, presentano un'integrazione di filiera produttiva importante sia a valle che a monte, che ha consentito il loro rafforzamento competitivo ed un ampliamento dei mercati di destinazione dei distretti campani dell'agrifood.

Il ruolo dell'industria della trasformazione alimentare campana emerge in tutta evidenza dal suo peso sulle esportazioni regionali: quasi il 30% dell'export, infatti, è attribuibile al comparto dell'industria alimentare, mentre i 2,7 miliardi di euro di esportazioni alimentari campane rappresentano più del 10% dell'export alimentare italiano. Il settore si è inoltre dimostrato particolarmente resiliente anche nel periodo di crisi dovuto alla pandemia, riuscendo a registrare nei primi sei mesi del 2020 una variazione delle esportazioni positiva e significativamente superiore alla



media nazionale (+15,3% vs +4,6%).

Il settore agro-industriale, per la sua rilevanza nel sistema economico regionale, la complessa strutturazione delle diverse filiere produttive, inclusi i segmenti operanti a monte e a valle delle fasi di produzione primaria ed industriale, la gamma delle produzioni di qualità tutelate da marchi e sistemi di qualità riconosciuti in ambito internazionale, rappresenta certamente quello con la maggiore vocazione di utilizzatore delle innovazioni per le sfide di mercato e la capacità competitiva delle imprese, ma anche per lo sviluppo di mercati emergenti connessi alle tematiche della salute, quali quello della nutraceutica e della cosmeceutica attraverso le biotecnologie.

Le biotecnologie rappresentano una tra le principali fonti di innovazione per la bioeconomia. Lo sviluppo di un'economia socialmente responsabile e sostenibile richiede, infatti, una profonda revisione degli attuali modelli di produzione e consumo. Tale transizione, in parte già in atto, è possibile solo attraverso un continuo sforzo innovativo teso all'introduzione di nuovi processi, prodotti e materie prime, soprattutto nei settori tradizionali.

Le biotecnologie applicate a industria e ambiente e ad agricoltura e zootecnia, in particolare, giocano un ruolo cruciale come principale fonte di innovazione per i settori della bioeconomia.

Nel quadro di una bioeconomia fortemente legata alle aree locali, e ancor più nel contesto dell'attuale crisi che ha interrotto le filiere internazionali di approvvigionamento, le biotecnologie offrono una potente leva innovativa per il nostro Paese, soprattutto in ottica di transizione verso l'economia circolare.

Il fatturato delle imprese biotech impegnate nell'area agricoltura e zootecnia supera gli 850 milioni di euro; oltre la metà delle micro e piccole imprese sono dedicate alla R&S biotech, mentre fra queste ultime non si registrano imprese medie o grandi.

L'incidenza sul fatturato degli investimenti in R&S intra-muros per le imprese dedicate alla R&S biotech, supera il 40%, e le imprese sono quasi tutte a capitale italiano.

Il panorama delle imprese che operano nell'area agricoltura e zootecnia in Italia si presenta assai diversificato. Nell'80% dei casi si tratta di piccole o microimprese; elemento comune a tutte è la notevole attività di ricerca e sviluppo. La missione condivisa di queste imprese risiede nell'uso di tecniche di biologia molecolare, più o meno avanzate, per il progresso e l'innovazione di agricoltura, allevamento e alimentazione, con l'obiettivo di renderli efficienti, sicuri e sostenibili oltre che per lo sviluppo di prodotti e servizi per la veterinaria. Le tipologie di attività a cui si dedicano le imprese sono alquanto varie, le principali tuttavia risultano essere:

- Ricerca e sviluppo con l'utilizzo di tecniche di biologia molecolare;
- Diagnostica e caratterizzazione molecolare;
- Sperimentazione in campo di varietà vegetali e biomateriali;
- Tali attività sono principalmente attività di servizio, svolte in conto terzi.



La produzione di bioagrofarmaci, biostimolanti e biofertilizzanti, le attività di miglioramento genetico (breeding) di varietà vegetali, la messa a disposizione di terapie veterinarie avanzate sono inoltre, aree destinate a fornire avanzate soluzioni biotecnologiche ai rispettivi settori produttivi.

La ricerca pubblica italiana ha ampiamente dimostrato di avere un profilo di eccellenza per quanto riguarda le biotecnologie applicate al miglioramento genetico vegetale (Plant Breeding Innovation). La disponibilità di queste informazioni sul genoma delle colture rappresenta la base sulla quale valorizzare anche la biodiversità locale, dando risposta alle esigenze di una agricoltura specializzata e diversificata come quella italiana; la frontiera del miglioramento genetico vegetale è oggi rappresentata dalle sempre più raffinate tecniche di editing genetico.

In un ambito nel quale sia possibile far progredire la ricerca, promuovere il trasferimento tecnologico, garantire la protezione della proprietà intellettuale, favorire la collaborazione tra pubblico e privato, esplorare l'integrazione con le tecnologie digitali e di automazione, anche la ricerca italiana può contribuire all'urgente necessità di modernizzazione dell'agricoltura nazionale, senza che essa perda le sue caratteristiche di qualità e tipicità, rispondendo nel contempo alle esigenze dei consumatori e di conservazione dell'ambiente, inserendosi infine nell'ambiziosa sfida del Green Deal europeo.

L'AgriFood deve puntare su sostenibilità, tecnologia e innovazione, ed è proprio dall'AgriFood che può arrivare un contributo rilevante alla salute e alla sostenibilità sottoscrivendo un'alleanza strategica tra alimentazione e benessere.

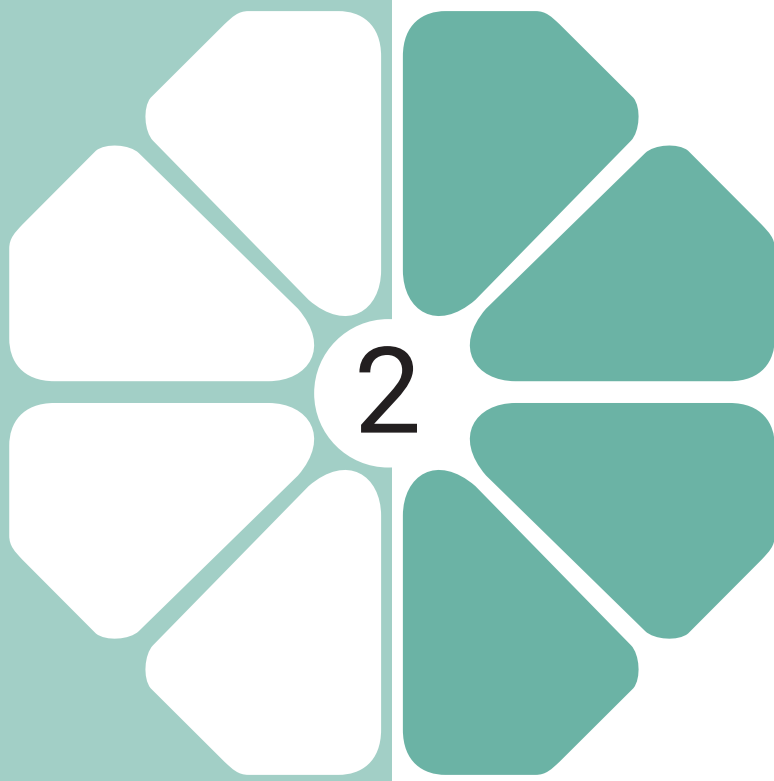
La pandemia da Covid-19 ha dimostrato come la salute umana, animale ed ambientale siano strettamente interconnesse. Gli effetti di una alimentazione scorretta sulla salute sono importanti: il 60% degli adulti è obeso o in sovrappeso, condizioni che predispongono a gravi patologie, come il 40% dei bambini. Tali dati risultano preoccupanti per l'impatto sul sistema sanitario attuale e futuro: i dati a livello globale parlano di 70% di decessi legati a malattie non trasmissibili, come ipertensione, malattie cardiovascolari, tumori, malattie che possono essere prevenute con una dieta bilanciata. Il progetto "Fixing the business of food", a cui partecipano importanti brand tra i quali anche Barilla, si muove nel solco dell'Agenda 2030 dell'ONU con l'obiettivo di realizzare i 17 obiettivi dell'Agenda per avviare una transizione equa e sostenibile in campo agroalimentare.

L'agricoltura di precisione, la tracciabilità, la nutraceutica rappresentano tematiche strategiche in continua evoluzione, sono spinte dalla digitalizzazione e dall'innovazione biotecnologica e possono contribuire all'aumento sostenibile della produttività e alla riduzione dell'impatto ambientale oltre che a sviluppare alimenti che possano contribuire alla salute e al benessere del consumatore. L'impiego di nuove tecnologie in campo agroalimentare è fondamentale per garantire la tracciabilità digitale e molecolare dei prodotti, contrastare le frodi e tutelare il Made in Italy. La Campania ha già mostrato una forte propensione all'innovazione approvando la Legge per la tracciabilità delle eccellenze attraverso la tecnologia blockchain (L.R. 728/2019): mediante la creazione di un registro digitale, condiviso ma aggiornato in modo univoco, è possibile assicurare con certezza la tipicità del prodotto e le sue caratteristiche specifiche, dall'origine al consumatore, garantendo sicurezza e controllo lungo tutta la filiera, con evidente risparmio di tempo e di denaro rispetto ai tradizionali controlli analitici.









# Evoluzione delle condizioni scientifiche



Il processo di elaborazione della RIS3 Campania ha l'obiettivo di definire, per ciascuno dominio tecnologico-produttivo, le traiettorie tecnologiche prioritarie (priority setting) in grado di valorizzare il potenziale di innovazione e migliorare la competitività degli ambiti produttivi (embeddedness) e di rinnovarli attraverso l'inclusione di nuovi soggetti, percorsi di diversificazione correlata (relatedness) e di contaminazione reciproca delle tecnologie disponibili/sviluppabili (cross fertilisation).

Tale processo prevede come attori centrali gli stakeholders del sistema dell'innovazione regionali che in diversi momenti (definizione, validazione e integrazione) e contesti (momenti pubblici, piattaforma di consultazione, tavoli di partenariato) hanno contribuito alla definizione delle possibili traiettorie tecnologiche su cui basare il processo di specializzazione del dominio AGRITECH.

Nel dettaglio le aree di ricerca concorrenti a definire le condizioni scientifiche del dominio in esame sono riconducibili a:

- AREA 07 - Scienze agrarie e veterinarie
- AREA 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione

In particolare, sulla base di un primo censimento presso gli attori istituzionali alle diverse aree, concorrono alla relativa qualificazione e dimensionamento i principali Organismi di Ricerca pubblici e privati presenti in Regione.

<b>POTENZIALE TECNICO-SCIENTIFICO RISPETTO AI FABBISOGNI DI FILIERA</b>	<b>AREA 07 – SCIENZE AGRARIE E VETERINARIE</b>	<b>AREA 09 – INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE</b>
Settori disciplinari dell'area prioritariamente interessati (Allegato A al D.M. 4 ottobre 2000)	AGR 01, AGR 02, AGR 03, AGR 04, AGR 05, AGR 06, AGR 07, AGR 08, AGR 09, AGR 10, AGR 11, AGR 12, AGR 13, AGR 14, AGR 15, AGR 16, AGR 17, AGR 18, AGR 19, AGR 20, VET01, VET 02, VET 03, VET04, VET 05, VET06,	ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/03, ING-INF/04, ING-INF/05, ING-INF/06, ING-IND/10 ING-IND/11 ING-IND 22; ING-IND 25;
Numero di ricercatori afferenti	oltre 400	Oltre 600
Numero di Pubblicazioni ultimi 5 anni	Oltre 5000	Oltre 1000
Numero di brevetti conseguiti	Oltre 20	Oltre 5
Corsi di laurea attivati	15	24
Corsi di dottorato attivati	5	7

Di seguito la caratterizzazione per soggetto delle aree di ricerca concorrenti a definire le condizioni scientifiche per la specializzazione del dominio tecnologico Agritech.

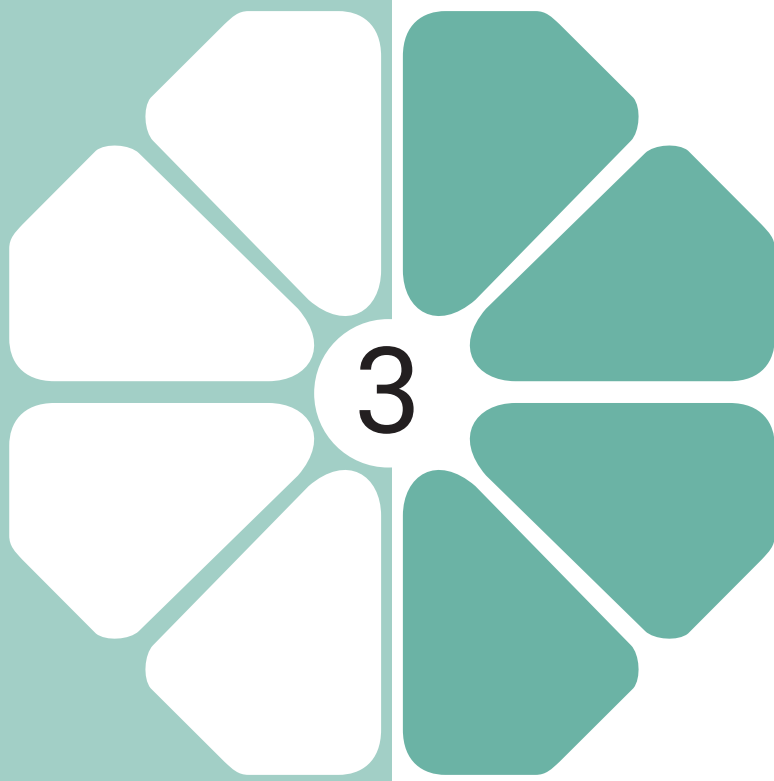
<b>Area 07 - Scienze agrarie e veterinarie</b>	
<b>Dipartimenti Universitari</b>	<p><b>Università degli Studi di Napoli Federico II:</b> Dipartimento di Agraria, Dipartimento di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali, Dipartimento di Farmacia;</p> <p><b>Università di Salerno:</b> Dipartimento di Farmacia;</p> <p><b>Seconda Università di Napoli:</b> Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche;</p> <p><b>Università degli Studi del Sannio:</b> Dipartimento di Scienze e Tecnologie.</p>
<b>Centri di ricerca specializzati in Regione</b>	<p><b>Consiglio Nazionale delle Ricerche:</b> Istituto di Bioscienze e Biorisorse; Istituto di Scienze dell'Alimentazione; Istituto per il Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo; Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante; Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mezzogiorno;</p> <p>Centro Regionale di Competenza <b>ProdAI Scarl</b>;</p> <p><b>Istituto Zooprofilattico del Mezzogiorno</b>;</p> <p><b>CREA-</b> Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria;</p>



<b>Area 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione</b>	
<b>Dipartimenti Universitari</b>	<p><b>Università degli Studi di Napoli Federico II:</b> Dipartimento di Ingegneria Elettrica e Tecnologie dell'Informazione; Dipartimento di Ingegneria Industriale; Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale Dipartimento di sanità pubblica;</p> <p><b>Università degli Studi di Salerno:</b> Dipartimento di Informatica; Dipartimento di Ingegneria Industriale;</p> <p><b>Università degli Studi del Sannio:</b> Dipartimento, di Ingegneria Industriale e dell'Informazione;</p> <p><b>Seconda Università:</b> Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione;</p> <p><b>Università degli Studi di Napoli Parthenope:</b> Dipartimento Scienze e Tecnologie.</p>
<b>Centri di ricerca specializzati in Regione</b>	<p><b>Consiglio Nazionale delle Ricerche:</b> Istituto di Calcolo e Reti ad alte prestazioni; Istituto per le Applicazioni del Calcolo; Istituto di Microelettronica e Microsistemi; Istituto di Cibernetica; Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente; Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti "E. Caianiello";</p> <p><b>ENEA;</b> <b>CRdC Tecnologie.</b></p>

Rispetto al dominio tecnologico Agritech, la Campania vanta una massa critica di capitale materiale (strutture di ricerca e strumentazioni) e umano (ricercatori e competenze sviluppate) tale da posizionarsi come principale regione della Convergenza subito dopo le regioni benchmark, Lombardia e Lazio, ed in posizione migliore rispetto alla Toscana, che in campo biotecnologico vanta un cluster di competenze tecnologiche di elevatissimo spessore.

La sinergia tra le suddette risorse è inoltre assicurata dalla presenza sul territorio di network tematici specializzati tra i su citati organismi di ricerca quali il Centro Regionale di Competenza in Biotecnologie Industriali BioTekNet ed il Centro Regionale di Competenza in Produzioni Agroalimentari ProdAl nonché dall'operatività di alcuni Istituti del Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, di numerosi Istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche ed innumerevoli Centri Interdipartimentali e Laboratori Universitari e di altre Istituzioni che concorrono a mettere a sistema competenze complementari all'interno di una stessa area disciplinare ovvero tra diverse aree. Tra questi ci sono il CIRFF -Centro di Ricerca Interdipartimentale in Farmacoeconomia e Farmacoutilizzazione; il CRIB - Centro di Ricerca Interdipartimentale sui Biomateriali; MEDEATRESEARCH - Centro di Ricerche Sociali sulla Dieta Mediterranea; Centro CRISP - Centro di ricerca interdipartimentale sulla "Earth Critical Zone" per il supporto alla gestione del paesaggio e dell'agroambiente; l'ELFID - Laboratorio Europeo per lo Studio delle Malattie Indotte da Alimenti; LAMeTa - Laboratorio per Animali di Media Taglia, il NeuroneLab - Laboratorio di Medicina Molecolare e Genomica, CERMANU - Centro Interdipartimentale di Ricerca sulla Risonanza Magnetica Nucleare (NMR) per l'Ambiente, l'Agro-alimentare e dei Nuovi Materiali; CAISIAL - Centro di Ateneo per l'Innovazione e lo Sviluppo dell'Industria Alimentare; BATCENTER - Center for Studies on Bioinspired Agro-environmental Technology; il Polo Sannio Tech e le sue consociate del settore Biotech sono impegnate in progetti ed attività di ricerca nell'ambito nutraceutico.



# Traiettorie tecnologiche prioritarie per la Regione Campania



La Selezione e l'aggiornamento delle Priorità di sviluppo tecnologico è stata condotta in base all'analisi delle possibili risposte che ciascuna area di specializzazione (dominio tecnologico-produttivo) era in grado di produrre in termini di soluzioni tecnologiche, alle principali sfide sociali a livello globale e in linea con le proposte ricevute dal territorio. La finalità è stata quella di studiare l'evoluzione del dominio di specializzazione e di produrre informazioni a supporto dell'aggiornamento delle traiettorie tecnologiche ritenute in grado di favorire il processo di definizione degli ecosistemi regionali dell'innovazione.

La selezione è avvenuta in base a:

- il TRL (technological readiness level) della traiettoria rispetto all'operatività dei sistemi industriali di riferimento dell'area di specializzazione interessata;
- il livello di impatto atteso in termini di cambiamento per il sottosistema socioeconomico dell'area di specializzazione analizzata.

Le traiettorie tecnologiche individuate dalla S3 Campania per il Dominio tecnologico "Agroalimentare (Agritech)" fanno riferimento agli ambiti di seguito elencati:

1. Agricoltura 4.0;
2. Alimenti e Salute;
3. Produzioni agroalimentari sostenibili;
4. Risanamento ambientale;

All'interno di ciascun ambito sono state individuate le traiettorie tecnologiche più adeguate per rispondere ai fabbisogni precedentemente richiamati. Di seguito il sinottico delle traiettorie tecnologiche organizzate per ambito di riferimento aggiornate dopo le consultazioni.



## 1. Ambito tecnologico: agricoltura 4.0

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE	TRL	GRADO DI CAMBIAMENTO ATTESO	CLASSE DELLA TECNOLOGIA
<i>Sviluppo di sensori, biosensori e sistemi di supporto alle decisioni per il monitoraggio anche real time delle caratteristiche dei sistemi pianta- suolo/substrato-acqua e atmosfera in pieno campo e in coltura protetta.</i>	4	Alto	<i>traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo</i>
<i>Sviluppo e applicazione di sistemi di coltivazione in aeroponica ed idroponica e di vertical farming per la produzione di prodotti agricoli ad alto valore aggiunto.</i>	4	Medio-Alto	<i>traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo</i>
<i>Sviluppo e applicazione di piattaforme volanti e tecnologie di comunicazione satellitare per monitoraggio climatico, di colture, allevamenti e produzioni ittiche.</i>	4	Medio-Alto	<i>traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo</i>
<i>Identificazione e tracciabilità di marcatori innovativi di prodotto e di processo, anche con l'utilizzo di applicazioni ICT, IOT, AI per la sicurezza, qualità e tracciabilità di prodotti agroalimentari inclusi integratori e nutraceutici.</i>	4	Medio	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>







## 2. Ambito tecnologico: alimenti e salute

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE	TRL	GRADO DI CAMBIAMENTO ATTESO	CLASSE DELLA TECNOLOGIA
<i>Sviluppo di nutraceutici e alimenti funzionali per la prevenzione di patologie e per il potenziamento del sistema immunitario in particolare per le fasce più vulnerabili della popolazione.</i>	4	Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
<i>Tecnologie "omiche" integrate per la caratterizzazione di molecole bioattive da alimenti e definizione di protocolli nutrizionali ottimizzati per la prevenzione di patologie cardiovascolari, dismetaboliche o legate all'invecchiamento.</i>	4	Medio-Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
<i>Filiere agroalimentari e One Health: difesa integrata in produzioni vegetali e animali per la tutela del benessere degli ecosistemi, dell'ambiente e dell'uomo.</i>	4	Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
<i>Promozione di modelli alimentari salutaris; food design e pattern nutrizionali specifici per il microbioma umano e la salute dell'uomo.</i>	5	Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>





### 3. Ambito tecnologico: produzioni agroalimentari sostenibili

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE	TRL	GRADO DI CAMBIAMENTO ATTESO	CLASSE DELLA TECNOLOGIA
<i>Sviluppo e progettazione di packaging innovativi (attivi, intelligenti o smart) o riciclabili, riutilizzabili e/o compostabili realizzati anche utilizzando prodotti da scarti della produzione, utilizzando l'eco-design come approccio in grado di assicurare la sostenibilità durante l'intero ciclo di vita.</i>	5	Alto	traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo
<i>Studio, progettazione e sviluppo di processi innovativi bio-based e tecniche di estrazione sostenibili per la valorizzazione (inc. produzione di bioenergie) dei sottoprodotti e degli scarti della filiera agroalimentare, nonché per la produzione di compost o riutilizzo reflui e scarti di produzione</i>	5	Alto	traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo
<i>Sviluppo di nuove tecnologie e soluzioni per migliorare la qualità e la sostenibilità delle produzioni agroalimentari, il risparmio energetico ivi compresa la gestione irrigua e il miglioramento dei processi di filiera.</i>	4	Alto	traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo
<i>Costituzione di biobanche di interesse agroalimentare, comprese quelle microbiche e per il germoplasma, dedicate ai processi di monitoraggio, controllo, valutazione e riqualificazione di territori e sviluppo di applicazioni biotecnologiche per l'industria.</i>	5	Medio	traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo
<i>Recupero di sostanze bioattive (proteine, molecole) ed ingredienti da matrici di scarto dell'industria agroalimentare con metodologie innovative rispondenti ai principi dell'upcycling anche per la preparazione di specialty chemicals (prodotti nutraceutici, cosmetici, etc.).</i>	5	Medio	traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo
<i>Microbioma e sostenibilità in ottica One Health: microbioma del suolo come agente di biorisanamento e promotore di crescita sostenibile delle colture; microbioma nella salute degli animali e potenziale impatto sulla salute umana; microbioma negli alimenti e negli ambienti di lavorazione dell'industria alimentare per l'incremento della qualità e sicurezza delle produzioni e la riduzione degli sprechi per l'incremento della sostenibilità.</i>	4	Alto	traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo

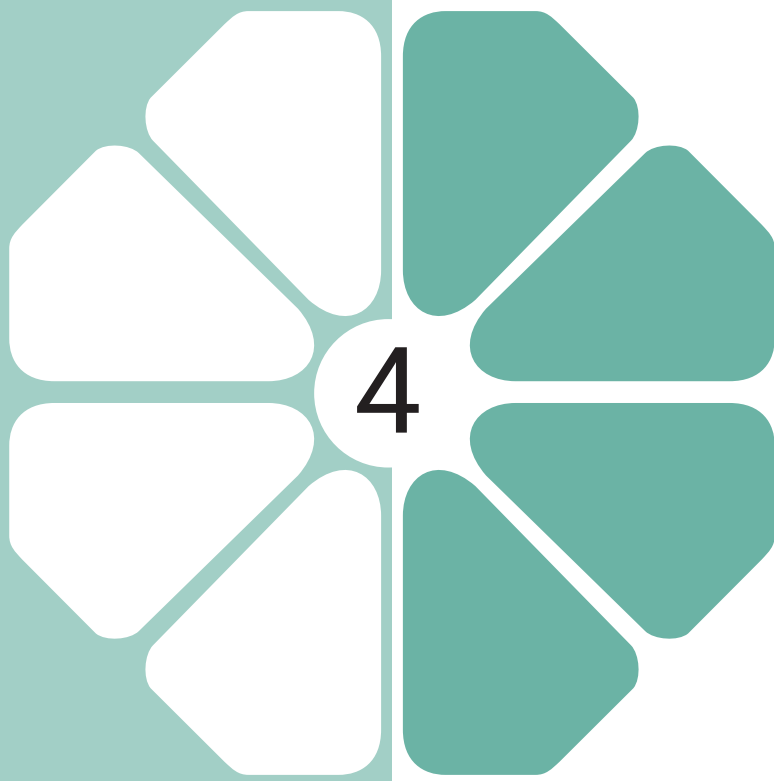




## 4. Ambito tecnologico: risanamento ambientale

TRAIETTORIE TECNOLOGICHE	TRL	GRADO DI CAMBIAMENTO ATTESO	CLASSE DELLA TECNOLOGIA
<p><i>Sviluppo di tecnologie per il rilevamento degli inquinanti e di procedure avanzate di land evaluation e il risanamento dei territori inquinati (bonifica dei terreni/falde e per la degradazione degli inquinanti contenuti nei reflui e scarti.), la classificazione dei livelli d'intervento e degli usi alternativi dei suoli.</i></p>	5	Alto	<p><i>traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo</i></p>





# Considerazioni riguardanti l'Aggiornamento delle traiettorie Regionali Proposte



Le precedenti traiettorie definite per il periodo 2014–2020 sono state aggiornate ed integrate da nuove traiettorie in risposta al processo di scoperta imprenditoriale realizzato dalla Regione Campania. Rispetto a quanto indicato dalla S3 2014-2020, il processo di aggiornamento delle traiettorie tecnologiche ha tenuto conto dei cambiamenti intercorsi nel tempo, che hanno riguardato sia l'operatività dei sistemi agroalimentari sul territorio, che le condizioni socioeconomiche ed ambientali dello stesso.

L'aggiornamento delle traiettorie tecnologiche ha considerato gli esiti della consultazione pubblica dello scorso semestre e gli investimenti attivati nel periodo 2014-2020 dal POR FESR Campania per le diverse traiettorie, ed è stato svolto, inoltre, in considerazione degli avanzamenti delle conoscenze scientifiche e della disponibilità delle tecnologie all'interno del dominio Agrifood nell'ultimo quinquennio e in coerenza con il Programma quadro europeo per la ricerca e l'innovazione 2021-2027 e il Programma Nazionale per la Ricerca 2021-2027.

Alla luce di quanto sopra esposto, per il dominio tecnologico Agroalimentare/Agritech si propongono 15 traiettorie tecnologiche prioritarie in grado di favorire il processo di definizione degli ecosistemi regionali dell'innovazione, in quanto valutate applicabili/perseguibili nel breve/medio periodo sulla base del loro TRL e caratterizzate da un medio, medio/alto o alto grado di cambiamento atteso in termini di evoluzione/potenziamento/riqualificazione del sistema socioeconomico locale.

Le traiettorie proposte caratterizzano quattro tematiche strategiche: 1. Agricoltura 4.0; 2. Alimenti e Salute; 3. Produzioni agroalimentari sostenibili; 4. Risanamento ambientale.

In dettaglio, nove delle 15 traiettorie tecnologiche rappresentano un limitato aggiornamento delle precedenti traiettorie o sono il risultato di un loro accorpamento per evitare sovrapposizioni/duplicazioni ed ha riguardato in particolare le priorità che riguardano il risanamento ambientale e la gestione/valorizzazione dei rifiuti/scarti/sottoprodotti delle filiere agroalimentari. In alcuni casi l'aggiornamento ha semplicemente riguardato l'utilizzo di parole chiave e termini coerenti con il PNR 2021-2027 (es. bio-based products; upcycling).

Soltanto due delle precedenti traiettorie tecnologiche risultano non essere più presenti nella nuova proposta in quanto già sviluppate e non supportate dagli investimenti attivati nel periodo 2014-2020.

Dodici traiettorie tecnologiche si configurano come nuove proposte in virtù di quanto recepito dai risultati della consultazione pubblica. Queste ultime possono comprendere: (i) traiettorie non contemplate dalla precedente RIS (es. approccio one health; biobanche; microbioma; vertical farming), (ii) evoluzioni tecnologiche e scientifiche di precedenti traiettorie (es. nuove tecnologie per la tracciabilità; omica; sensori e marcatori innovativi) o (iii) declinazioni più puntuali (es. traiettoria packaging sdoppiata in smart packaging e packaging sostenibile).

Tabella - Le risultanze del processo di selezione delle traiettorie tecnologie di specializzazione

Ambiti Tecnologici 14-20	Traiettorie Tecnologiche 14-20			Ambiti Tecnologici 21-27	Traiettorie Tecnologiche 21-27			Totale	
	TT applicabili nel breve periodo	TT applicabili nel medio periodo	TT potenzialmente svilupppabili		TT applicabili nel breve periodo	TT applicabili nel medio periodo	TT potenzialmente svilupppabili		
Packaging, bio-risamento del territorio e gestione efficienze delle risorse per l'agro-industria	4	4		8	Agricoltura 4.0	3	1		4
					Alimenti e Salute		4		4
					Produzioni agroalimentari sostenibili	2	4		6
					Risanamento ambientale	1			1
<b>Totale</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>Totale</b>	<b>6</b>	<b>9</b>		<b>15</b>
Peso all'interno del gruppo	50%	50%		100%	Peso all'interno del gruppo	40%	60%		100%







PROGRAMMA  
REGIONALE  
**FESR**