



Regione Toscana



Q) STRATEGIA DI RICERCA E INNOVAZIONE PER LA SMART SPECIALISATION IN TOSCANA

ROADMAP di SVILUPPO e APPLICAZIONE

Indice

Indice	2
Premessa	3
ROADMAP delle PRIORITÀ TECNOLOGICHE RIS3	4
ICT - FOTONICA	4
FABBRICA INTELLIGENTE	5
CHIMICA e NANOTECNOLOGIE	6
ROADMAP degli AMBITI APPLICATIVI RIS3	7
Appendice	8
CULTURA e BENI CULTURALI	8
ENERGIA e GREEN ECONOMY	10
IMPRESA 4.0	12
SALUTE - SCIENZE DELLA VITA	14
SMART AGRIFOOD	16

Premessa

Il documento contiene l'elenco delle roadmap previste nella Nota di aggiornamento della Strategia e che devono essere contemplate nella selezione delle operazioni adottate successivamente alla DGR n.204/2019.

Funzionalmente alle attività di monitoraggio, in fase di selezione delle operazioni per gli interventi che concorrono direttamente all'attuazione della Strategia, deve essere specificato quanto segue:

- 7 Per la priorità tecnologica selezionata (ICT Fotonica; Fabbrica intelligente; Chimica Nanotecnologie) occorre specificare a quale roadmap si fa riferimento, tra quelle riportate nella sezione "Roadmap delle Priorità Tecnologiche RIS3".
- 8 Per l'ambito applicativo selezionato (Cultura e Beni culturali; Energia e Green Economy; Impresa 4.0; Salute - Scienze della Vita; Smart Agrifood) occorre specificare a quale roadmap si fa riferimento tra quelle riportate nel prospetto sinottico della sezione "Roadmap degli Ambiti Applicativi RIS3".

In base agli specifici orientamenti programmatori ed a discrezione degli uffici titolari degli interventi, le procedure di selezione delle operazioni potranno contemplare tutte o parte delle roadmap elencate.

In appendice, per ciascun Ambito Applicativo, sono riportati alcuni estratti del testo della RIS3 inerenti i dettagli di ciascuna roadmap, che possono risultare di utilità per il monitoraggio della Strategia oltre che per la selezione delle operazioni, ma la cui rilevanza non è strettamente obbligatoria.

ROADMAP delle PRIORITÀ TECNOLOGICHE RIS3

ICT - FOTONICA

Roadmap di Ricerca industriale:

- : Sviluppo soluzioni fotoniche, micro e nanoelettroniche;
- : Sviluppo soluzioni di intelligenza artificiale;
- Sviluppo di soluzioni per la sicurezza digitale e la connettività.

Roadmap di Innovazione:

- Applicazioni e servizi per la città ed i territori intelligente (infomobilità, intercultura, e-health, e-gov, inclusione sociale);
- Applicazioni e servizi ICT per la experience economy (cultura e creatività, servizi alla persona, promozione turistica);
- Applicazioni e servizi ICT per l'industria ed il trasferimento tecnologico (cloud computing, business intelligence, smart manufacturing);
- : Applicazioni e servizi ICT per l'artigianato;
- : Applicazioni e servizi per la tutela ambientale e la sostenibilità;
- Applicazioni per l'agricoltura e lo sviluppo rurale.

Roadmap legate ad interventi di sistema:

- : Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale);
- Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services;
- Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico;
- : Piattaforme per la valorizzazione patrimonio culturale e sistema museale;
- : Piattaforme e applicativi ICT per l'agricoltura e lo sviluppo rurale;
- Sviluppo piattaforme ICT per la promozione e il miglioramento dell'offerta turistica e servizi turistici;
- Infrastrutture tecnologiche per la salute e le scienze della vita.

FABBRICA INTELLIGENTE

Roadmap di Ricerca industriale:

- : Sviluppo di soluzioni tecnologiche per il manifatturiero avanzato;**
- Sviluppo di processi produttivi ed organizzativi basati su sensori/dispositivi intelligenti;**
- Sviluppo di soluzioni tecnologiche ed organizzative basate sulla sicurezza digitale e la connettività (applicativi, reti, cybersecurity, 5g);**
- Sviluppo di soluzioni energetiche (filiera geotermica, dispositivi di controllo elettronico, sistemi di accumulo elettrico-chimico-meccanico, sistemi di monitoraggio e sensoristica avanzata...);**
- Sviluppo soluzioni robotiche, meccatroniche e di automazione.**

Roadmap di Innovazione:

- : Applicazioni e servizi per l'efficiamento dei processi e l'ecosostenibilità;**
- : Soluzioni di progettazione avanzata;**
- Soluzioni tecnologiche intelligenti per l'impresa, la pubblica amministrazione e gli ambienti di vita;**
- Applicazione di soluzioni robotiche ai processi produttivi agli ambienti di vita.**

Roadmap legate ad interventi di sistema:

- : Diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità (Agenda digitale);**
- Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services;**
- Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico ed il business matching;**
- : Infrastrutture tecnologiche per la cultura e la creatività;**
- : Piattaforme e applicativi ICT per l'agricoltura e lo sviluppo rurale;**
- Sviluppo piattaforme ICT per la promozione e il miglioramento dei servizi turistici;**
- : Infrastrutture tecnologiche per la salute e le scienze della vita;**
- : Sviluppo soluzioni di efficientamento energetico e di riconversione industriale;**
- Sviluppo soluzioni organizzative per l'economia circolare ed il recupero della materia.**

CHIMICA e NANOTECNOLOGIE

Roadmap di Ricerca industriale:

- : Sviluppo di soluzioni tecnologiche per il manifatturiero avanzato;**
- : Sviluppo di soluzioni tecnologiche per la salute e le scienze della vita;**
- Sviluppo di soluzioni tecnologiche per il territorio, la sostenibilità e gli ambienti di vita;**
-
- : Sviluppo di soluzioni tecnologiche per la cultura;**
- Sviluppo di soluzioni tecnologiche per l'agricoltura e lo sviluppo rurale;**

Roadmap di Innovazione:

- Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per i processi organizzativi e l'ecosostenibilità;**
- Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per la salute e le scienze della vita;**
-
- Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per il territorio, la sostenibilità e gli ambienti di vita;**
- : Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per la cultura;**
- Applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologiche per l'agricoltura e lo sviluppo rurale;**

Roadmap legate ad interventi di sistema:

- Interventi a sostegno dello scambio di KIBS – Knowledge intensive business services;**
-
- Potenziamento del sistema di incubazione ed infrastrutture di trasferimento tecnologico ed il business matching;**
- : Infrastrutture tecnologiche per la cultura e la creatività;**
- : Infrastrutture tecnologiche per l'agricoltura e lo sviluppo rurale;**
- : Infrastrutture tecnologiche per la salute e le scienze della vita;**
- Infrastrutture tecnologiche per l'efficientamento energetico e di riconversione industriale;**
-
- Infrastrutture tecnologiche per l'economia circolare ed il recupero della materia.**

ROADMAP degli AMBITI APPLICATIVI RIS3

Prospetto sinottico delle roadmap che

AMBITI APPLICATIVI	Roadmap di applicazione
CULTURA e BENI CULTURALI	Fruizione sostenibile del patrimonio culturale, inclusione sociale e benessere attraverso la cultura
	Valorizzazione delle competenze delle filiere del patrimonio culturale Conoscenza e conservazione del patrimonio culturale
ENERGIA e GREEN ECONOMY	Fabbrica 4.0 –verso nuove forme di efficientamento energetico dei processi e dei sistemi
	Processi di valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili
	Decarbonizzazione: sistemi innovativi e nuove opportunità di riduzione della CO2 diretta Sviluppo dell'economia circolare e bioeconomia
IMPRESA 4.0	Strategie e management per il manifatturiero
	Tecnologie per un manifatturiero sostenibile
	Tecnologie e metodi per la fabbrica delle persone
	Processi di produzione avanzati
	Tecnologie per l'advanced and sustainable manufacturing
SALUTE - SCIENZE DELLA VITA	Tecnologie avanzate per lo sviluppo e la produzione nel settore automotive
	Tecnologie (chimiche, biotecnologiche, nano tecnologiche) nella ricerca, sviluppo e produzione di nuovi prodotti chimico farmaceutici e biotecnologici per prevenzione, diagnosi e cura (medicina personalizzata, farmaci intelligenti, biomarcatori e immunoterapia)
	Tecnologie nella ricerca, sviluppo e produzione di nuovi dispositivi medici, in particolare riguardo alle tecnologie diagnostiche (in vitro ed in vivo), robotiche e terapeutiche mini-invasive
	Tecnologie ICT per la salute (teleassistenza, deospedalizzazione, patient empowerment, sistemi integrati di gestione processi clinici, riduzione rischio clinico, bioinformatica, supporto allo screening, diagnostica, terapia, active and healthy ageing)
	Strumenti, infrastrutture abilitanti e modelli per la sperimentazione clinica e pre-clinica
	Tecnologie per i processi produttivi e organizzativi industriali
	Strumenti e infrastrutture abilitanti a supporto dell'innovazione e della ricerca nel settore salute
Valorizzazione di alimenti funzionali, integratori alimentari e derivati di origine naturale (in particolare agro-alimentari) per la salute dell'individuo	
SMART AGRIFOOD	Digitalizzazione e connettività delle comunità rurali e marittime
	Automazione dei processi produttivi agricoli, ittici, agroalimentari e forestali e sviluppo dell'agricoltura di precisione
	Sostenibilità e qualità delle produzioni agroalimentari e forestali e valorizzazione dell'agro-biodiversità

Appendice

La presente Appendice riporta, per ciascuna roadmap dei vari ambiti di applicazione, le possibili soluzioni tecnologiche ed organizzative nonché gli ambiti settoriali prevalenti.

CULTURA e BENI CULTURALI

Roadmap di sviluppo e applicazione

Seguono le principali roadmap di sviluppo dell'ambito applicativo¹.

DENOMINAZIONE ROADMAP	SOLUZIONI TECNOLOGICHE/ORGANIZZATIVE	AMBITO SETTORIALE PREVALENTE
“Fruizione sostenibile del patrimonio culturale, inclusione sociale e benessere attraverso la cultura”	<p>ICT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realtà virtuale e aumentata; - Digital e virtual Storytelling, Multimedia Avanzato, Mobile App; - Guide intelligenti, Tour virtuali; - Gamification e serious games; - Social media; - Location Based Services (LBS); - Raccolta, gestione e profilazione bigdata. <p>FOTONICA, MICRO E NANO-ELETTRONICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensoristica elettroottica e laser; - Sensoristica elettromagnetica; - Sistemi di ambientazione audio-video; - Sistemi video interattivi; - Tappeti interattivi; - Cave 3D immersivi; - Dispositivi di rilievo e rendering 3D; - Stampa 3D; - Olografia e laser show; - Totem multimediali e robotica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Accessibilità e fruizione del patrimonio culturale materiale e immateriale; - Beni d'interesse artistico, storico, archeologico ed etno-antropologico; - Musei, pinacoteche, archivi, beni librari; - Film, audiovisivi, fotografia; - Spettacoli dal vivo, musica e arte contemporanea; - Artigianato artistico, collezioni d'arte, numismatica; - Festival e arti rappresentative della cultura e dei luoghi della memoria; - Siti Unesco.
“Valorizzazione delle competenze delle filiere del patrimonio culturale”	<ul style="list-style-type: none"> - Potenziamento offerta formativa; - Sviluppo di partenariati tra istituzioni e PMI. <p>PIATTAFORME</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuove modalità organizzative per Piattaforme digitalizzazione/catalogazione; - Piattaforme gestionali e dei servizi. <p>MATERIALI AVANZATI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie laser; - Nuovi materiali; - Nuove modalità di produzione. 	<p>Master, corsi, nuovi modelli manageriali e piattaforme di servizi (tra UNI/organismi di ricerca e imprese) su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuove tecnologie digitali dedicate; - Efficientamento della documentazione archeologica; - Diagnostica, restauro e conservazione; - Nuovi contenuti e prodotti culturali; - Gestione, fruizione e accessibilità del patrimonio.

¹ Roadmap elaborate con il contributo della Direzione Ricerca e Cultura – Regione Toscana.

DENOMINAZIONE ROADMAP	SOLUZIONI TECNOLOGICHE/ORGANIZZATIVE	AMBITO SETTORIALE PREVALENTE
<p>“Conoscenza e conservazione del patrimonio culturale”</p>	<p>ICT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemi Informativi Georeferenziati; - Protocolli IoT. <p>FOTONICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemi laser per il restauro (pulitura, ablazione controllata, passivazione ...); - Strumenti laser per la diagnostica e l'archeometria (LIPS, Raman, fluorescenza); - Sistemi analitici a raggi X (XRF, XRD); - Apparati radiografici e tomografici; - Macro e microrilievo 3D ottico e laser; - Dispositivi spettroscopici UV/Vis/IR/THz; - Sensori a fibre ottiche per il monitoraggio; - Apparati di imaging multi- e iperspettrale; - Imaging panoramico 2D e 3D; ✓ Sensoristica sismica, acustica, e a ultrasuoni per il monitoraggio; ✓ Stampa 3D (repliche, integrazione ...). <p>SISTEMI ANALITICI PARTICELLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ MS, AMS, PIXE, RBS, PQA, ecc. <p>NANO E BIO-TECNOLOGIE, MATERIALI AV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nanomateriali per la deacidificazione, la pulitura e il consolidamento; • Nuovi consolidanti polimerici; • Biomateriali per il restauro. <p>MICRO E NANO-ELETTRONICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓Ⓜ Sistemi per trattamenti a microonde; ✓Ⓜ Nanotubi per riscaldamento controllato. <p>REMOTE SENSING DA DRONE (UAV)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LIDAR; ▪ Fotogrammetria digitale e modellazione 3/4D; ▪ Multispettrale e Iperspettrale; ▪ Strumenti geofisici. <p>GEOFISICA ESTENSIVA HD</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RADAR; ▪ Gradiometria; ▪ ERT. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi documentale e diagnostica dei beni culturali; - Restauro strutturale e trattamenti conservativi; - Conservazione preventiva, manutenzioni programmate e monitoraggio del patrimonio storico-artistico ed archeologico; - Indagini preliminari, documentazione, topografia, analisi e diagnostica dei siti e del patrimonio archeologico; - Conoscenza materica e produzione di nuovi contenuti; - Trasporto controllato di opere d'arte; - Replica e integrazione nelle tecniche, metodologie di restauro e sostituzione di manufatti e materiali.

ENERGIA e GREEN ECONOMY

Roadmap di sviluppo e applicazione²

Seguono le principali roadmap di sviluppo dell'ambito applicativo.

DENOMINAZIONE ROADMAP	SOLUZIONI TECNOLOGICHE/ORGANIZZATIVE	AMBITO SETTORIALE PREVALENTE
“Fabbrica 4.0 –verso nuove forme di efficientamento energetico dei processi e dei sistemi”	<ul style="list-style-type: none"> - Piattaforme per la gestione flusso dati; - Sistemi di sourcing; - Rete integrate per il monitoraggio dei consumi energetici; - Big data and cloud per reti di trasporto e distribuzione calore (monitoraggio fattori corrosivi e protezioni catodiche); - Sistemi avanzati di progettazione e controllo degli impianti geotermici; - Reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento; - Ottimizzazioni e miglioramento delle prestazioni delle pompe di calore. 	<p>Manifatturiero (in primis comparti energivori); Filiera mercato O&G; Impiantistica e industria meccanica.</p>
“Processi di valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili”	<ul style="list-style-type: none"> - Soluzioni tecnologiche per la geotermia profonda (ad es. scambiatori calore, sistemi di accumulo, sistemi binari per la produzione energetica, sistemi di compressione e liquefazione di gas, mitigazione impatti, utilizzo dei prodotti di scarto, tecniche di esplorazione e perforazione, cicli supercritici a CO₂, pompe sommergibili ad elevata potenza, air coolers, eiettori ad alte prestazioni, upgrading di turbine a vapore); - Soluzioni tecnologiche per la geotermia superficiale (ad es. sistemi a sonda geotermica, closed loop, sistemi di accumulo, soluzioni monitoraggio e mitigazione impatti acquiferi superficiali, sonde geotermiche verticali); - Soluzioni tecnologiche per il fotovoltaico (celle solari per la produzione di energia, celle fotoelettrochimiche per la produzione di idrogeno); - Tecnologie dei processi di sfruttamento delle risorse energetiche; - Integrazione solare e generazione elettrica a calore. 	<p>Meccanica avanzata per turbine; Impiantistica e industria meccanica; Materiali, processi e progettazione di componenti e sistemi per l'energia; Manifatturiero; Settore agricolo, agroalimentare e agroindustria; Comparto residenziale.</p>
“Decarbonizzazione: sistemi innovativi e nuove opportunità di riduzione della CO ₂ diretta”	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppi elettrogeni; - Sistemi di reiniezione fluidi e processi di cattura, pulitura e riuso di CO₂; - Compressori centrifughi e pompe per cattura e stoccaggio; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemi di sequestro CO₂; ▪ Stazioni ricarica con integrazione ICT; ▪ Liquefazione e immagazzinamento aria compressa e liquefatta. 	<p>Meccanica avanzata; Gestori mobilità; ICT; Automotive.</p>

DENOMINAZIONE ROADMAP	SOLUZIONI TECNOLOGICHE/ORGANIZZATIVE	AMBITO SETTORIALE PREVALENTE
"Sviluppo dell'economia circolare e bioeconomia"	<ul style="list-style-type: none"> - Soluzioni tecnologiche e organizzative per la produzione (eco-design, eco innovazione, simbiosi industriali) ed il consumo (passaggio verso modelli economici circolari); - Ottimizzazione impianti di compostaggio, digestione anaerobica, - Linee di trattamento per la produzione di biofertilizzanti, bioplastiche, bioprodotti, biocombustibili per la produzione di bioenergia. 	<p>Manifatturiero ICT; Settore agricolo, agroalimentare e agroindustria; Comparto residenziale.</p>

IMPRESA 4.0

Roadmap di sviluppo e applicazione

Seguono le principali roadmap di sviluppo dell'ambito applicativo³.

DENOMINAZIONE ROADMAP	SOLUZIONI TECNOLOGICHE/ORGANIZZATIVE	AMBITO SETTORIALE PREVALENTE
“Strategie e management per il manifatturiero”	<ul style="list-style-type: none"> - Metodi e strumenti per la progettazione e gestione della strategia manifatturiera; - Strategie per la Supply Chain; - Business Model orientati ai servizi; - Strategie per la produzione orientata al cliente; - Modelli di business e supply chain per l'end-of-life. 	Manifatturiero
“Tecnologie per un manifatturiero sostenibile”	<ul style="list-style-type: none"> - Processi di produzione sostenibile; - Fabbriche per la de- produzione. 	Manifatturiero
“Tecnologie e metodi per la fabbrica delle persone”	<ul style="list-style-type: none"> - Interazione avanzata uomo-macchina; - Tecnologie per ambienti più confortevoli e sicuri; - Aumento della competitività attraverso la valorizzazione delle persone; - Attrattività dell'ambiente di fabbrica. 	Manifatturiero
“Processi di produzione avanzati”	<ul style="list-style-type: none"> - Additive Manufacturing; - Sistemi e processi laser; - Processi micro e nano; - Processi di lavorazione e nobilitazione superficiale; - Processi ibridi; - Alta prestazione (alta precisione, alta produttività, alta affidabilità); - Processi avanzati di deformazione, lavorazione e asportazione per nuovi materiali. 	Manifatturiero
“Tecnologie per l'advanced and sustainable manufacturing”	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di sistemi di propulsione green caratterizzati da efficienze di conversione della fonte primaria superiori al 50% e/o dallo sfruttamento di fonti rinnovabili; - Additive manufacturing per accelerazione sviluppo prototipi e produzione di nicchie; - Sviluppo di sistemi di controllo integrati per l'interconnessione dei veicoli – sicurezza attiva / autonomous driverless vehicle; - Supporto al processo di elettrificazione della mobilità (produzione di energia elettrica distribuita ad alta efficienza e/o da fonte rinnovabile e relativa 	Manifatturiero. Automotive. Mobilità

³Roadmap elaborate con il contributo della Direzione Attività Produttive – Regione Toscana.

DENOMINAZIONE ROADMAP	SOLUZIONI TECNOLOGICHE/ORGANIZZATIVE	AMBITO SETTORIALE PREVALENTE
	<p>integrazione a livelli crescenti su veicolo/abitazione/gruppi di condomini/aziende);</p>	
<p>“Tecnologie avanzate per lo sviluppo e la produzione nel settore automotive”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Digitalizzazione e interconnessione dei sistemi (in orizzontale e in verticale sull'intera filiera dell'indotto) a supporto della produzione e della logistica; - Implementazione di robotica collaborativa (con particolare attenzione al rapporto «safe» uomo/cobot e alle conseguenze sociali); <input type="checkbox"/> Impiego e tracciamento dei materiali con attenzione alla Life Cycle Assessment (LCA); <input type="checkbox"/> IoT per il monitoraggio, l'analisi e il controllo dei processi industriali, con l'obiettivo anche dell'efficientamento della produzione secondo approcci smart user/smart grid; 	<p>Manifatturiero. Automotive</p>

SALUTE - SCIENZE DELLA VITA

Roadmap di sviluppo e applicazione

Seguono le principali roadmap di sviluppo dell'ambito applicativo⁴.

DENOMINAZIONE ROADMAP	SOLUZIONI TECNOLOGICHE/ORGANIZZATIVE	AMBITO SETTORIALE PREVALENTE
“Tecnologie (chimiche, biotecnologiche, nano tecnologiche) nella ricerca, sviluppo e produzione di nuovi prodotti chimico farmaceutici e biotecnologici per prevenzione, diagnosi e cura (medicina personalizzata, farmaci intelligenti, biomarcatori e immunoterapia)”	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie per lo sviluppo di vaccini, immunoterapici; - Tecniche per la drug research, discovery e screening; - Tecnologie “omiche”; - Tecnologie per le produzioni farmaceutiche industriali, per il confezionamento farmaceutico primario e secondario; - Tecnologie per terapie avanzate; 	Biofarma
“Tecnologie nella ricerca, sviluppo e produzione di nuovi dispositivi medici, in particolare riguardo alle tecnologie diagnostiche (in vitro ed in vivo), robotiche e terapeutiche mini-invasive”	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostica avanzata; - Trattamenti mini-invasivi; - Riabilitazione e assistenza; - Monitoraggio parametri fisiologici; - Materiali e dispositivi smart nanometrici per applicazioni biomedicali; - Additive manufacturing; - Prototipazione rapida; - Realtà aumentata; - Software e sistemi integrati per la gestione dispositivi; 	Dispositivi medici (anche ICT per la salute)
“Tecnologie ICT per la salute (teleassistenza, deospedalizzazione, patient empowerment, sistemi integrati di gestione processi clinici, riduzione rischio clinico, bioinformatica, supporto allo screening, diagnostica, terapia, active and healthy ageing)”	<ul style="list-style-type: none"> - Soluzioni e applicazioni ICT/eHealth per il sistema sanitario, l'assistenza e la gestione delle risorse; - Soluzioni ed applicazioni per lo sviluppo di dispositivi medici e terapeutici; 	ICT per la salute (anche Dispositivi medici)
“Strumenti, infrastrutture abilitanti e modelli per la sperimentazione clinica e pre-clinica”	<ul style="list-style-type: none"> - Strutture di supporto per favorire l'attivazione di percorsi di sperimentazione clinica; - Piattaforma di servizi di supporto alla sperimentazione clinica e produzione in GxP; - Metodi predittivi alternativi o complementari alla sperimentazione animale per lo screening pre-clinico; 	Multisetoriale life sciences
“Tecnologie per i processi produttivi e organizzativi industriali”	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie per la tracciabilità e il monitoraggio delle risorse, prodotti, intermedi; - Sistemi gestionali interoperabili ed integrati; - Sistemi per la logistica integrata; - Robotica e mecatronica; 	Multisetoriale life sciences

⁴ Roadmap elaborate con il contributo della Direzione Diritti di Cittadinanza e Coesione Sociale – Regione Toscana.

DENOMINAZIONE ROADMAP	SOLUZIONI TECNOLOGICHE/ORGANIZZATIVE	AMBITO SETTORIALE PREVALENTE
<p>“Strumenti e infrastrutture abilitanti a supporto dell’innovazione e della ricerca nel settore salute”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Attività di networking, animazione, monitoraggio, stimolo alla collaborazione ed alla creazione di partenariati; - Attività di Knowledge & Technology Transfer; - Supporto internazionalizzazione; - Start-up orientate al mercato; - Servizi per l’accesso a dati clinici (anonimizz.); - Collaborazione tra imprese e SSR - Biobanche; 	<p>Multisetoriale life sciences</p>
<p>“Valorizzazione di alimenti funzionali, integratori alimentari e derivati di origine naturale (in particolare agro-alimentari) per la salute dell’individuo”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Piattaforme sperimentali per la caratterizzazione e studio degli alimenti funzionali, integratori alimentari e derivati da fonti naturali, componenti nutraceutiche; ❖ Valutazione in vitro, pre-clinica e clinica di componenti bioattivi degli alimenti funzionali, integratori alimentari e derivati naturali; ❖ Caratterizzazione di alimenti e contaminanti presenti negli alimenti; ❖ Studio delle interazioni bidirezionali dietamicrobioma; ❖ Sviluppo tecniche per alimenti biofortificati. 	<p>Nutraceutica</p>

SMART AGRIFOOD

Roadmap di sviluppo e applicazione

Seguono le principali roadmap di sviluppo dell'ambito applicativo⁵.

DENOMINAZIONE ROADMAP	SOLUZIONI TECNOLOGICHE/ORGANIZZATIVE	AMBITO SETTORIALE PREVALENTE
Digitalizzazione e connettività delle comunità rurali e marittime	<ul style="list-style-type: none"> - Banda larga/ultralarga; Telecomunicazioni; - ICT Piattaforme servizi e di integrazione delle banche dati; - Applicativi e servizi per facilitare l'inclusione sociale; 	Sviluppo rurale; Sociale Comparto agricolo forestale, alimentare, pesca, itticoltura; Capitale umano Comunità rurali Logistica;
Automazione dei processi produttivi agricoli, ittici, agroalimentari e forestali e sviluppo dell'agricoltura di precisione	<ul style="list-style-type: none"> - Robotica e Meccatronica; - Intelligenza Artificiale (AI); - Big Data e Internet delle Cose (IoT); - Sensoristica e geolocalizzazione; - Fotonica; - Meteorologia e tecnologie per analisi delle immagini; - Software di Gestione e Informazione delle Aziende Agricole (FMIS); - Piattaforme servizi e di integrazione delle banche dati, modellistica; 	Sviluppo rurale; Comparto agricolo forestale, alimentare, pesca, itticoltura;
Sostenibilità e qualità delle produzioni agroalimentari e forestali e valorizzazione dell'agro-biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> - Intelligenza Artificiale (AI); - Big Data e Internet delle Cose (IoT); - Sensoristica; - Fotonica; - Nutraceutica; - Biotecnologie/Farmaceutica; - Tecnologie "-omiche" e analisi ecotossicologiche; - Piattaforme servizi e di integrazione delle banche dati, modellistica. 	Sviluppo rurale; Ambiente Salute Comparto agricolo forestale, alimentare, pesca, itticoltura;

• Roadmap elaborate con il contributo della Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale - Regione Toscana.