



# APPENDICE

## LA S3 PIEMONTESE IN DETTAGLIO

AGGIORNAMENTO



# S3 – Strategia di Specializzazione Intelligente



# Aerospazio- Traiettorie di sviluppo

- **Aeroporti verso emissioni zero per l'Aviazione**
- **Aviazione verso impatto zero**
- Sicurezza dell'Aviazione
- **Gestione traffico aereo (ATM) e dei sistemi aerei senza pilota (UTM)**
- Remotely piloted aerial system
- Applicazioni 4.0 per l'aerospazio
- Esplorazione Spaziale e gestione sistemi in orbita
- Osservazione della Terra
- **Lanciatori e applicazioni di motori spaziali**

# Aerospazio - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>SISTEMA PRIORITARIO - AEROSPAZIO (1/2)</b>				
<b>Aeroporti verso emissioni zero per l'Aviazione</b>	Sistemi a terra di rifornimento e distribuzione d'idrogeno liquido/gassoso o SAF per l'Aviazione civile e commerciale stoccaggio di idrogeno liquido o SAF. Infrastruttura per ricarica delle batterie. Aeroporto come hub energetico, digitale, intelligente ed efficiente. Ground vehicle operations a basse emissioni tramite elettrificazione.			
<b>Aviazione verso impatto zero</b>	Aircraft electrification: sviluppo di equipaggiamenti e sistemi di bordo elettromeccanici di nuova generazione, in sostituzione di, o in sinergia con, elementi idraulico-meccanici.			
	Hybrid-Electric Aircraft: - Sviluppo e integrazione di sistemi di propulsione ibrido-elettrica, gestione energetica (e termica), e gestione della distribuzione elettrica / Sviluppo componenti (batterie e FC) per applicazione aeronautica.			
	Sviluppo di tecnologie e sistemi propulsivi per velivoli ultra efficienti compatibili con l'utilizzo di combustibili sostenibili quali Sustainable Aviation Fuels (SAF) e idrogeno. Sviluppo di tecnologie, architetture e componenti per stoccaggio, distribuzione e rifornimento di idrogeno liquido a bordo.			
	Sviluppo di aerostutture ultra-leggere ed ultra efficienti a supporto dei requisiti di elettrificazione e idrogeno.			
	Sviluppo di sistemi di simulazione dell'integrazione, sistemi e dei componenti di bordo. Sviluppo di metodologie per la certificazione basate sui sistemi di simulazione. Sviluppo di metodologie per la certificazione dei sistemi di propulsione innovativa (ibrido -elettrico, elettrico, Fuel cell, idrogeno, SAF) e dei sistemi/componenti di bordo.			
<b>Sicurezza dell'aviazione</b>	Soluzioni e tecnologie per la prevenzione, rilevamento, risposta e mitigazione negli aeroporti in grado di garantire la protezione di sistemi critici, dati sensibili e passeggeri da minacce cyber-fisiche.			
	Soluzioni che permettano l'automazione della gestione e funzionamento dei velivoli e dei sistemi di bordo.			

# Aerospazio - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Gestione traffico aereo (ATM) e dei sistemi aerei senza pilota (UTM)</b>	Sviluppo di sistemi digitali sicuri per la gestione del traffico aereo, del traffico dei sistemi aerei senza pilota UTM). Tecnologie e modelli per la definizione di traiettorie ottimizzate a bassa emissione e assistenza di volo sostenibile.			
	Infrastrutture per i sistemi aerei senza pilota.			
<b>Remotely piloted aerial system</b>	Sviluppo di sistemi e tecnologie per piattaforme per il volo senza pilota.			
<b>Applicazioni 4.0 per l'aerospazio</b>	Tecnologie per robotic space exploration operations (incluso telerobotica), Sistemi Controllo e gestione missione innovativi.			
	Tecnologie digitali per la simulazione, integrazione e modeling di sistemi e missioni, per la formazione/Digital Twin. Digitalizzazione nel campo della produzione e della manutenzione.			
	Sistemi integrati di data processing (Big Data, AI) per applicazioni Aeronautiche e Spaziali.			
	Sviluppo di tecnologie e paradigmi innovativi per la gestione distribuita delle risorse (nuovi modelli di orchestrazione tra HPC/Cloud ed Edge Computing) per impiego di algoritmi AI per ottimizzare le fasi di simulazione e progettazione di nuovi prodotti.			
	Tecnologie e soluzioni di additive manufacturing per sistemi aeronautici e spaziali sostenibili.			
<b>Esplorazione Spaziale e gestione sistemi in orbita</b>	Tecnologie e soluzioni per l'esplorazione robotica e umana dello spazio, per il rientro di sistemi, materiali e reperti di missioni umane e robotiche.			
	Sviluppo di tecnologie per manutenzione, riconfigurazione e assemblaggio in orbita di sistemi spaziali, incluso il riciclaggio di materiali; protezione nello spazio e dallo spazio.			
	Sviluppo settore dei microsattelliti.			
	Soluzioni e tecnologie per la vita umana nello spazio: tecnologie e soluzioni per l'abitabilità, il cibo, gli indumenti per lo spazio, analisi dei dati e delle condizioni fisiologiche per la permanenza nello spazio.			
	Space Factory: soluzioni avanzate per lo sviluppo di infrastrutture spaziali abitate, comprese nuove tecnologie e materiali per strutture di grandi dimensioni (3D printing, strutture espandibili,...).			
	Sviluppo e applicazione di tecnologie per la comunicazione nello Spazio.			
<b>Osservazione della Terra</b>	Soluzioni e tecnologie per l'osservazione della Terra con integrazione dati da diverse fonti.			
	Soluzioni e tecnologie per piattaforme aeree, ad esempio palloni aerostatici, HAPS, aerei, SAPR (Sistema di Aeromobile a Pilotaggio Remoto/droni) per il monitoraggio ambientale, del territorio, delle infrastrutture critiche, e per l'agricoltura di precisione.			
<b>Lanciatori e applicazioni di motori spaziali</b>	Sviluppo e applicazione di sistemi e componenti meccanici, mecatronici e criogenici.			

## Mobilità- Traiettorie di sviluppo

- Tecnologie e componentistica per la propulsione alternativa
- Sviluppo infrastruttura per mobilità basata su EPV (Electrified Powertrain Vehicles)
- Tecnologie per la connettività e la gestione dati e infrastruttura (trasporto smart e connesso)
- Gestione e ottimizzazione della domanda di mobilità sostenibile, sicura, intermodale, condivisa e alternativa
- Sfida della guida autonoma e assistita
- Progettazione e implementazione di nuovi sistemi e soluzioni di mobilità per le persone e le merci
- Soluzioni per Urban Air Mobility
- **Sistemi innovativi per il monitoraggio del territorio e delle infrastrutture**

# Mobilità - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Tecnologia e componentistica per propulsione alternativa</b>	Sviluppo di soluzioni EPV e FCEV (componenti, sensori, moduli, sistemi, architetture per ogni tipo di mezzo e applicazione).			
	Componenti e sistemi per la gestione dell'energia, sistemi di stoccaggio, per ogni tipo di mezzo e applicazione. Sviluppo e integrazione componenti e sistemi per carburanti alternativi.			
	Metodologie di eco-design (LCA materiali, manufacturing con criteri LCA, recupero e riciclo).			
	Conversione di motori tradizionali ICE in motori alimentati con combustibili di sintesi o H2 (per applicazioni anche ferroviarie e nautiche).			
<b>Sviluppo infrastruttura per mobilità basata su EPV</b>	Sviluppo ed impiego di manufacturing avanzato per la produzione ed il recupero di sistemi batteria.			
	Sviluppo infrastruttura per mobilità basata su EPV e di Battery Management Systems (smart charging, wireless charging, integrazione vehicle to grid, battery swap).			
	Sviluppo di sistemi di accumulo per veicoli elettrici, ibridi e a fuel cells (celle ad alta densità di energia e potenza, pacco batterie integrato, gestione della batteria).			
	Sviluppo infrastruttura per veicoli a idrogeno (produzione H2, stoccaggio, distribuzione, rifornimento) e e-fuel (produzione).			
<b>Tecnologie per la connettività e la gestione dati e infrastruttura (trasporto smart e connesso)</b>	Sviluppo soluzioni (Hw, Sw e sensoristica), integrazione con infrastruttura di comunicazione V2X, ottimizzazione di sicurezza e comfort a bordo veicolo. Infrastruttura e dispositivi per la connettività (Low Power Wide Area Network e il 5G) e comunicazione V2V e V2X (infrastrutture di comunicazione, on-board e road-side units): tecnologia in grado di permettere scambio, calcolo ed elaborazione onsite in tempo reale ed in sicurezza di grandi quantità di dati acquisiti da reti IoT (Computing Continuum).			
	Sistemi di trasporto intelligenti e cooperativi, e modelli avanzati di gestione e ottimizzazione del traffico (quali data analysis and fusion, connettività, infrastrutture e reti sicure sicure, simulation, real time data elaboration).			
	Soluzioni per la gestione ottimale delle infrastrutture esistenti (strade, parcheggi), attrezzature (punti di ricarica elettrici) e mezzi di trasporto (veicoli pubblici, biciclette, auto in car sharing/pooling).			

# Mobilità - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Gestione e ottimizzazione della domanda di mobilità sostenibile, sicura, intermodale, condivisa nonché alternativa</b>	Sistemi avanzati di acquisizione, elaborazione, visualizzazione e condivisione dati/informazioni verso, tra e dagli utenti, anche a bordo mezzi.			
	Soluzioni di infomobilità e strumenti di pianificazione del viaggio in grado di rendere più sostenibile la scelta di spostamento ed in grado di favorire lo sviluppo del paradigma mobility as a service (tariffazione dinamica, personalizzazione dell'offerta, integrazione offerta servizi mobilità anche elettrica in tempo reale).			
	Soluzioni per la gestione e registrazione sicura e protetta delle transazioni.			
<b>Sfida della guida autonoma e assistita</b>	Soluzioni di guida autonoma che integrino tecnologie di infomobilità, mobilità e sistemi di ausilio alla guida.			
	Sviluppo di piattaforme ad alte prestazioni e safety per veicoli autonomi.			
	Soluzioni di cybersecurity dedicata per la mobilità.			
	Tecnologie di gestione dati da veicolo e infrastruttura (data mining, knowledge discovery in data). Sviluppo delle applicazioni di IA e data analysis per funzioni driverless.			
<b>Progettazione e implementazione di nuovi sistemi e soluzioni di mobilità per le persone e le merci</b>	Sviluppo ed integrazione di sistemi di analisi, rilevamento, soluzioni per viabilità, smart city, rilevamento emissioni con applicazioni basate su sistemi connettività (es. 5G).			
	Utilizzo di soluzioni e tecnologie per micro-mobilità (veicoli, infrastruttura, software).			
	Soluzioni di delivery e logistica merci intelligente su grandi distanze, per aree urbane periferiche.			
	Progettazione e implementazione sistemi di trasporto e soluzioni di mobilità per le persone, alternativa, inclusiva e accessibile.			
	Sviluppo ed implementazione di soluzioni innovative (tecnologie, materiali, mezzi) e processi in grado di ridurre l'impatto ambientale del traffico merci e garantire livelli di servizio rispondenti alle esigenze di mercato (abbassamento del traffico e dei tempi di consegna, ultimo miglio).			
	Applicazioni di gestione delle flotte per il trasporto di persone e merci.			

# Mobilità - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Gestione e ottimizzazione della domanda di mobilità sostenibile, sicura, intermodale, condivisa nonché alternativa</b>	Sistemi avanzati di acquisizione, elaborazione, visualizzazione e condivisione dati/informazioni verso, tra e dagli utenti, anche a bordo mezzi.			
	Soluzioni di infomobilità e strumenti di pianificazione del viaggio in grado di rendere più sostenibile la scelta di spostamento ed in grado di favorire lo sviluppo del paradigma mobility as a service (tariffazione dinamica, personalizzazione dell'offerta, integrazione offerta servizi mobilità anche elettrica in tempo reale).			
	Soluzioni per la gestione e registrazione sicura e protetta delle transazioni.			
<b>Sfida della guida autonoma e assistita</b>	Soluzioni di guida autonoma che integrino tecnologie di infomobilità, mobilità e sistemi di ausilio alla guida.			
<b>Soluzioni per Urban Air Mobility</b>	Soluzioni aeree per lo sviluppo di servizi di mobilità sostenibile e sicura di merci (urban air delivery) e persone.			
	Soluzioni per la gestione della sicurezza stradale e, più in generale, urbana che abilitano il monitoraggio e controllo del territorio, degli spazi (indoor e outdoor), gestione delle folle e assembramenti e la gestione delle situazioni di emergenza e crisi, per aumentare la capacità di intervento.			
<b>Sistemi innovativi per il monitoraggio del territorio e delle infrastrutture</b>	Veicoli per l'ispezione automatica di impianti, infrastrutture, applicazioni industriali per spazi aperti e per utilities.			

## Manifattura avanzata - Traiettorie di sviluppo

- Sviluppo sistemi per la fabbrica estesa
- Fabbrica delle persone, a misura d'uomo
- Prodotti intelligenti e tecnologie di produzione
- Tecnologie per la fabbrica sostenibile
- Tecnologie per la fabbrica connessa, flessibile e resiliente

# Manifattura avanzata- Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Sviluppo sistemi per la fabbrica estesa</b>	Soluzioni digitali per monitoraggio, analisi e protezione di sistemi di produzione intelligenti; Monitoraggio parametri di processo, diagnostica predittiva.			
	Soluzioni e tecnologie digitali per l'interazione con il cliente finale (tra le quali Realtà Aumentata / Virtuale, condivisione dati di filiera, ...).			
<b>Fabbrica delle persone, a misura d'uomo</b>	Sviluppo di dispositivi e soluzioni per il benessere e la sicurezza (esoscheletri, DPI intelligenti, sistemi di monitoraggio aree pericolose...).			
	Soluzioni e tecnologie per il miglioramento del carico cognitivo dei lavoratori (interfacce personalizzate) e sistemi di gestione della conoscenza.			
	Soluzioni e tecnologie per la formazione adattiva mediante utilizzo di tecnologie avanzate (tra le quali adaptive Learning, AR/AV) e più in generale tecnologie per la formazione a distanza e in ambienti protetti).			
<b>Prodotti intelligenti e tecnologie di produzione</b>	Integrazione di soluzioni smart ed ecocompatibili nei prodotti e nei macchinari di produzione / Incorporazione di elettronica nei prodotti (es. substrati tessili, ...) /Sviluppo di macchinari e processi smart per il riciclo, la manutenzione predittiva, il miglioramento della qualità prodotto (es. processi tessili, food, etc.).			

# Manifattura avanzata- Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Tecnologie per la fabbrica sostenibile</b>	Sviluppo di tecnologie e sistemi per fabbrica a difetti zero (sistemi di visione, macchine di misura e per il collaudo funzionale, manutenzione predittiva, controllo di processo...).			
	Sviluppo dei modelli di produzione basati su materiali ecocompatibili; Tecnologie produttive e validazione di materiali avanzati o di minore impatto (additive Manufacturing per nuovi materiali, lavorazioni a minimo utilizzo di risorse, lavorazioni ibride, materiali, processi e trattamenti superficiali sostitutivi di materiali a elevato impatto ambientale...).			
	Sviluppo di tecnologie per il disassemblaggio, riparazione e certificazione di prodotti per il loro riuso.			
	Soluzioni e tecnologie innovative basata su LCA e LCCA, sistemi di supporto decisionale e intelligenza artificiale per la valutazione e ottimizzazione dell'impatto ambientale dei processi produttivi (in ottica Green Supply chain e Carbon Footprint/Industry 5.0).			
	Realizzazione di compositi con integrazioni di funzioni estetiche e strutturali; sviluppo di tecnologie avanzate di giunzione.			
	Sviluppo di tecnologie di biomanufacturing.			
<b>Tecnologie per la fabbrica connessa, flessibile e resiliente</b>	Sviluppo di servizi e sistemi digitali per il monitoraggio dei macchinari; Soluzioni per il virtual commissioning di macchine e impianti; Soluzioni e tecnologie digitali per la manutenzione a distanza.			
	Sviluppo modelli di produzione on-demand.			
	Sviluppo di sistemi digitali di sviluppo prodotto/processo, simulazione e monitoraggio (es. AR/AV, Digital Twin, ...).			
	Soluzioni per la fabbrica connessa, la raccolta, elaborazione e archiviazione di (grandi) mole di dati (es. 5G, IoT, HPC, Cloud).			
	Soluzioni per la sicurezza delle linee di produzione e dei dati sensibili (cybersecurity).			
	Sistemi flessibili per l'automazione e l'intralogistica (macchine e impianti riconfigurabili, robot collaborativi...).			
	Sistemi efficienti basati su laser (optoelettronici).			
	Tecnologie di micro e nano manufacturing.			

# Tecnologie , risorse e materiali verdi- Traiettorie di sviluppo

- Processi e prodotti della chimica verde
- Servizi urbani e utilities
- Città e territori resilienti
- Energia pulita/RES, filiera idrogeno, Tecnologie CCUS (Carbon Capture Utilisation and Storage)
- Materiali Verdi e da recupero (Waste)

# Tecnologie, risorse e materiali verdi - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Processi e prodotti della chimica verde</b>	Nuovi o migliorati processi e tecnologie sostenibili per la produzione di prodotti ottenuti da materie prime/fonti rinnovabili, provenienti da riuso/riciclo o comunque meno impattanti.			
	Nuove tecnologie finalizzate al recupero di scarti, rifiuti e biomasse, alla produzione di energia con fonti rinnovabili e all'uso di materiali riciclati e recuperati nell'ottica della Bioeconomia.			
	Sviluppo di materiali e prodotti ecocompatibili/biodegradabili e/o con nuove funzionalità, derivanti da processi di economia circolare e bioeconomia, che vedano sinergie tra filiere e comparti produttivi diversi.			
	Sviluppo di soluzioni, processi e materie per Bioraffinerie/Nuovi combustibili green di nuova generazione (e-fuels e biofuels) e tecnologie correlate.			
	Tecnologie innovative di produzione di fibre naturali; sviluppo dei materiali tessili sostenibili/circolari o di origine biologica; sviluppo di fibre da risorse rinnovabili per tessili tecnici/strutturali.			
	Funzionalizzazioni chimiche e fisiche di materiali tessili mediante l'utilizzo di prodotti green (esempi di applicazione: medicale, sport, salute, trasporti, tessili tecnici).			
	Recupero e riciclo delle materie prime critiche (Critical Raw Materials).			
<b>Servizi urbani e utilities</b>	Gestione idrica, trattamento/valorizzazione rifiuti in ottica circolare.			
	Opere di bonifica e monitoraggio del territorio e dei fattori naturali e antropici.			
	Sistemi per il trattamento e il riutilizzo di fanghi e acque reflue (settori industriale e minerario, agricolo, urbane).			
	Soluzioni digitali per la gestione, il riuso e la valorizzazione dei rifiuti applicate al tracciamento rifiuti e alla loro migliore differenziazione.			
	Soluzioni digitali per monitoraggio, analisi, gestione e protezione, reti di distribuzione acqua, energia, gas e servizi.			
	Soluzioni digitali per l'ottimizzazione della domanda di risorse (acqua, energia, gas e servizi in grado di ridurre gli sprechi attraverso la profilazione e l'ingaggio dei cittadini e grandi consumatori).			
	Sistemi per la misurazione dei consumi e il monitoraggio della qualità delle risorse idriche, controllo reti idriche.			
	Sistemi di controllo attivo e di monitoraggio delle infrastrutture critiche.			

# Tecnologie, risorse e materiali verdi - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Città e territori resilienti</b>	Design e implementazione sostenibile di prodotti, processi anche per modalità di fruizione innovative (es: comunità energetiche, green communities).			
	Sviluppo di soluzioni per la riduzione dell'uso di materiali e sostanze pericolose nell'ambiente.			
	Green building, tecnologie e soluzioni per la pianificazione territoriale innovativa (es: risparmio energetico in edifici pubblici, illuminazione smart...).			
	Sviluppo di modelli di circular manufacturing e re-manufacturing in grado di mutare le logiche di produzione, consumo e recupero, e finalizzati al riuso dei materiali e alla riparazione dei prodotti.			
	Ideazione e utilizzo di tecnologie e processi per la rigenerazione urbana e territoriale (es: Nature Based Solutions, rigenerazione del suolo, serre).			
	Soluzioni e tecnologie con funzioni smart per una più efficiente gestione delle risorse, dei servizi e gestione dei rischi naturali e antropici.			
	Soluzioni per la gestione sostenibile delle filiere locali (es. filiera foresta legno).			
	Soluzioni che attraverso tecnologie avanzate di raccolta, analisi ed elaborazione di (grande mole di) dati statici e dinamici anche eterogenei, l'impiego di reti di comunicazione, l'implementazione di modelli predittivi e di supporto alle decisioni, nonché l'utilizzo di strumenti di condivisione delle informazioni, permettano monitoraggio, tutela e la messa in sicurezza di infrastrutture, reti, dispositivi, servizi e sistemi.			
<b>Energia pulita/RES, filiera idrogeno; Tecnologie CCUS</b>	Tecnologie e soluzioni innovative e sostenibili per la produzione di energia.			
	Tecnologie e soluzioni per l'uso efficiente, il recupero e lo stoccaggio dell'energia.			
	Tecnologie della filiera dell'idrogeno nelle sue diverse applicazioni, quali il trasporto, l'energia, la chimica, la raffinazione, la siderurgia ed il riscaldamento.			
	Tecnologie e sistemi per la cattura, lo stoccaggio e l'uso della CO2.			

# Tecnologie, risorse e materiali verdi - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Materiali Verdi e da Recupero (Waste)</b>	Sviluppo di materiali e componenti per l'edilizia sostenibile e l'efficientamento energetico.			
	Recupero e riciclo di materiali da RAEE, (con un'attenzione per i RAEE ad alto contenuto di elementi critici quali pc, tablet, smartphone o per i quali è in corso uno sviluppo del settore quali i pannelli fotovoltaici), settore automobilistico, packaging e altri rifiuti quali ad esempio pile e batterie.			
	Tecnologie per separazione plastiche da altri materiali e loro riutilizzo.			
	Sviluppo di tecnologie e di nuovi prodotti per il riutilizzo scarti industriali e fine vita del settore alimentare, delle costruzioni, packaging, elettronico e automobilistico.			
	Sviluppo di materiali, prodotti e tecnologie per l'agricoltura sostenibile/biologica.			
	Sviluppo di tecnologie e materiali per il tessile sostenibile (es. sviluppo fibre da scarti da risorse rinnovabili e funzionalizzazioni con utilizzo di prodotti green).			
	Sviluppo di tecnologie, processi e nuovi modelli di gestione dei rifiuti (dalla produzione ai consumi) verso il paradigma "zero waste" con il supporto di tecnologie digitali innovative in grado di abilitare anche il paradigma della servitizzazione, riuso e riparazione nonché della logistica inversa.			

## Food - Traiettorie di sviluppo

- Produzioni Alimentari di qualità e sicure
- Produzioni Alimentari Sostenibili
- Agroalimentare «Smart»
- Agricoltura «Smart» e meccanizzazione agricola

# Food - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Produzioni Alimentari di qualità e sicure</b>	Nuovi processi, tecniche e metodiche rapide finalizzati alla riduzione del rischio alimentare, all'analisi chimica e fisica, microbiologica e bio-molecolare per la sicurezza, per l'autenticazione e la tracciabilità degli alimenti, ivi compresa la relativa elaborazione e gestione dei dati.			
	Sviluppo di nuovi ingredienti (incluse nuove fonti proteiche) e alimenti con migliorate funzionalità salutistiche, nutrizionali, nutraceutiche e per specifiche esigenze, utilizzando fonti sicure e sostenibili con approcci interdisciplinari "bio-based" e "green" volti a valutarne: i) il profilo nutrizionale; ii) gli eventuali aspetti tossicologici; iii) la funzionalità/bioattività, in vitro e in vivo.			
	Sviluppo di soluzioni innovative per la riduzione dell'utilizzo di antibiotici nella filiera agroalimentare (per contrastare il fenomeno dell'antibiotico-resistenza), di altri additivi con potenziale valenza tossicologica o allergenica nonché dell'utilizzo di pesticidi, fertilizzanti minerali e inquinanti ambientali.			
<b>Produzioni Alimentari Sostenibili</b>	Innovazione nei processi e nelle soluzioni di confezionamento finalizzata al miglioramento della shelf life dei prodotti mantenendone la qualità organolettica, a nuove funzionalità (smart packaging), alla riduzione dell'impatto ambientale e degli inquinanti con effetti nocivi.			
	Sviluppo di tecnologie e sistemi innovativi per la riduzione delle emissioni di gas serra prodotte dalle attività agricole e zootecniche.			
	Soluzioni innovative volte alla sostenibilità socio-economica-ambientale, all'adattamento ai cambiamenti climatici e all'uso efficiente o re-impiego in chiave circolare delle risorse (inclusa quella idrica) nei processi di produzione, trasformazione e consumo.			
	Soluzioni innovative per la riduzione degli sprechi e la gestione efficiente delle eccedenze.			
	Valorizzazione di sotto-prodotti, co-prodotti e scarti delle filiere agrifood per recupero di composti bioattivi e produzione di: ingredienti "funzionali" per il food&feed; compost e ammendanti per l'agricoltura; fibre tessili; biomateriali.			
	Nuovi modelli di produzione alimentare eco-efficienti ed ecosostenibili.			

# Food - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Agroalimentare "Smart"</b>	Tecnologie e soluzioni digitali (quali reti di sensori, connettività, blockchain, piattaforme...) per le seguenti fasi della filiera agroalimentare: (i) controllo e monitoraggio di processo; (ii) identificazione, tracciabilità e rintracciabilità; (iii) autenticazione, certificazione e gestione; (iv) logistica e distribuzione.			
	Soluzioni digitali per: (i) raccolta, elaborazione e visualizzazione dei dati (big data) provenienti da fonti eterogenee a supporto di decisioni e modelli previsionali; (ii) informazione, coinvolgimento, ingaggio, responsabilizzazione, interazione e profilazione dei consumatori.			
<b>Agricoltura "Smart" e meccanizzazione agricola</b>	Sviluppo di soluzioni di agricoltura di precisione, strumenti agroecologici e sviluppo di macchinari agricoli evoluti (a guida autonoma, elettrici, connessi...) per la pianificazione e gestione efficiente e sostenibile delle pratiche in campo e in allevamento.			

## Salute - Traiettorie di sviluppo

- Tecnologie e soluzioni per la ricerca e la sperimentazione clinica e pre-clinica
- Tecnologie e soluzioni innovative in ambito preventivo, diagnostico, terapeutico e riabilitativo (umano e veterinario)
- Innovazione di prodotto in ambito farmaceutico e biomedicale (per uso umano e veterinario)
- Tecnologie e Soluzioni per la medicina territoriale e la salute

# Salute - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Tecnologie e soluzioni per la ricerca e la sperimentazione clinica e pre-clinica</b>	Applicazioni delle scienze “omiche”, della bioinformatica e della medicina in silico all’identificazione e validazione di target terapeutici per il trattamento di patologie di grande impatto sociale (ad esempio utilizzo di metodiche di reverse genetics (editing genomico e RNA editing), analisi delle interazioni molecolari, metaboliche e trascrizionali tra le differenti componenti cellulari; immunoterapia, invecchiamento).			
	Biobanche con i relativi strumenti e tecnologie e approcci innovativi di sperimentazione clinica e preclinica (trapiantologia, chirurgia robotizzata...).			
	Strumenti, prodotti, materiali, approcci e componenti innovativi per la ricerca sanitaria (nuovi reagenti, nuovi strumenti, nuove protesi e ortesi, nuovi sostituti funzionali, pianificazione chirurgica, attrezzature di laboratorio ecc.), anche digitali o più “green”.			
<b>Tecnologie e soluzioni innovative in ambito preventivo, diagnostico, terapeutico e riabilitativo (umano e veterinario)</b>	Tecnologie e soluzioni per la prevenzione delle malattie, il mantenimento della salute, la salubrità degli ambienti e la promozione di stili di vita sani ( es. Immunoterapia; CART).			
	Sistemi predittivi e di diagnostica avanzata, anche da remoto o portatili o integrati con soluzioni per la salute basate sulle tecnologie ICT (big data, digital twins, IoT, AI, machine learning...).			
	Terapie avanzate (es. terapie geniche, cellulari o di medicina rigenerativa e terapie personalizzate, terapie digitali) e relativi approcci innovativi.			
	Tecnologie e soluzioni ingegneristiche innovative per la riabilitazione motoria e cognitiva, anche a distanza (ad es. attraverso realtà virtuale o aumentata, robotica, ausili biomeccanici, tecniche di gamification).			

# Salute - Campi di Applicazione

TRAIETTORIA DI SVILUPPO	POSSIBILI CAMPI DI APPLICAZIONE	CTI COINVOLTA		
		DIGITAL	ECOLOGICA	SOCIAL
<b>Innovazione di prodotto in ambito farmaceutico e biomedicale (per uso umano e veterinario)</b>	Integratori alimentari, prodotti nutraceutici, special foods e relativi processi di progettazione, di ottimizzazione (digital food and nutrition design) e di produzione.			
	Farmaci innovativi, prevalentemente di origine biologica (con attenzione verso la sostenibilità ambientale) e nuovi sistemi di drug design e drug delivery.			
	Dispositivi medici e diagnostici con contenuti ingegneristici e funzionalità innovative oppure realizzati con materiali, tecnologie o processi innovativi, miniaturizzati, miniinvasivi e/o realizzati in ottica di maggiore sostenibilità (sustainable healthcare).			
	Farmaci, prodotti diagnostici e biomedicali, prodotti cosmetici, nutraceutici, etc. a ridotto impatto ambientale e a costi sostenibili.			
<b>Tecnologie e Soluzioni per la medicina territoriale e la salute</b>	Tecnologie e soluzioni per nuove modalità di accesso, assistenza e personalizzazione della terapia, anche tramite la creazione di digital twins del paziente; applicazioni di telemedicina per la “medicina territoriale” e il rafforzamento della relazione ospedale-territorio.			
	Tecnologie e soluzioni per l’impiego sicuro e l’analisi di dati sanitari e clinici per migliorare la ricerca medica, la qualità delle cure, l’organizzazione sanitaria ecc. (es. sviluppo di protocolli di cura o sistemi decisionali clinici basati su AI).			
	Soluzioni per il monitoraggio e l’assistenza in remoto dei pazienti, in particolare post-acuzie, cronici e / o fragili e la gestione delle loro condizioni di salute.			
	Strumenti e soluzioni innovative per l’analisi dei rischi, la sorveglianza delle malattie infettive, la logistica sanitaria e la resilienza del sistema sanitario.			
	Soluzioni per l’accesso e la gestione in remoto di servizi specialistici di presa in carico e gestione del paziente (es. selezione specialisti, supporto caregivers nella gestione pazienti cronici, accesso a farmaci...).			