

		
UNIONE EUROPEA	REGIONE CALABRIA	REPUBBLICA ITALIANA

POR CALABRIA FESR-FSE 2014-2020

ASSE III – COMPETITIVITÀ DEI SISTEMI PRODUTTIVI

Obiettivo specifico 3.1 “Rilancio della propensione agli investimenti del sistema produttivo”

Azione 3.1.1 “Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale”

AVVISO PUBBLICO

Allegato D – Riepilogo delle traiettorie tecnologiche per Area di innovazione della S3

Riepilogo delle Traiettorie tecnologiche per Area di innovazione della S3 Calabria

Il presente allegato costituisce una sintesi delle traiettorie tecnologiche per Area di innovazione della S3 Calabria approvata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 294 del 28 luglio 2016 (pubblicata sul Burc n. 86 del 10/08/2016 e sul Portale Calabria Europa), che farà esclusivamente fede ai fini della valutazione delle proposte.

Traiettorie Tecnologiche	Descrizione Traiettorie Tecnologiche
Area di Innovazione "Agroalimentare"	
Rafforzamento della competitività e sostenibilità delle filiere	Tratta i temi: <ol style="list-style-type: none">1. dello sviluppo innovazioni, non solo tecnologiche, che riguardano la gestione dell'intera catena alimentare, inclusi nuovi modelli di marketing territoriale, nuovi modelli logistici e distributivi (multicanale, multifiliera), modelli di organizzazione e gestione di gruppi di imprese e distretti e innovazioni sociali;2. della gestione e razionalizzazione degli impieghi dei corpi idrici e a valorizzazione della biodiversità degli agroecosistemi;3. della produzione di biomasse sia in termini di impatto ambientale dei sistemi di gestione agricola, sia in termini di adozione di pratiche agricole con particolare attenzione per la valorizzazione della filiera bosco-legno anche in relazione agli impieghi nell'edilizia e l'impiego di biomassa per finalità energetiche.
Food safety e autenticazione dei prodotti agro-alimentari per la lotta alla contraffazione	Tratta i temi: <ol style="list-style-type: none">1. della sicurezza, qualità, tracciabilità e tipicità dei prodotti agro-alimentari per lo sviluppo e valorizzazione delle filiere regionali orientato alla tutela e alla salute dei consumatori;2. dei sistemi evoluti di tracciabilità e rintracciabilità (integrati con dispositivi ICT / nano / biotecnologici e nuovi materiali) per garantire qualità, sicurezza e autenticità del prodotto (lotta alla contraffazione alimentare);3. dell'autenticazione di prodotto.

Traiettorie Tecnologiche	Descrizione Traiettorie Tecnologiche
Innovazione di prodotto/processo nell'industria alimentare, inclusa la valorizzazione degli scarti e gli alimenti funzionali	<ol style="list-style-type: none"> 1) Innovazioni di processo con particolare riferimento alle valorizzazioni delle caratteristiche di qualità, tipicità, originalità e salubrità attraverso: la razionalizzazione dei processi produttivi per l'incremento delle performance quali-quantitative dei prodotti; la realizzazione di nuovi processi di trasformazione (ad esempio, per la filiera oleo-olivicola, vitivinicola, ortofrutticola, zootecnica); 2) Sviluppo di processi per nuovi prodotti a base di produzioni tipiche del territorio o di prodotti funzionali; 3) Innovazione nei sistemi meccanici e di controllo con tecnologie di fabbricazione e trasformazione avanzate; 4) Innovazione nei processi logistici e organizzativi della produzione; 5) Sviluppo di packaging innovativo per l'aumento della shelf-life, la riduzione dell'impatto ambientale, l'identificazione / anti-contraffazione; 6) Sviluppo, test ed implementazione di tecnologie per il recupero di chemicals da scarti e reflui industriali; 7) Nuove tecnologie per la depurazione dell'effluente; 8) Valorizzazione a scopo agronomico/nuovi mezzi tecnici/basi alimentari umane e zootecniche; 9) Valorizzazione a scopo energetico, includendo sistemi energetici innovativi autosostenuti a partire dal trattamento dei sottoprodotti e scarti agro-industriali, anche integrati con altre fonti rinnovabili, che possono essere interconnessi attraverso reti intelligenti (smart grid).
Area di Innovazione "Edilizia sostenibile"	
Edilizia sostenibile nei nuovi edifici	La traiettoria Include: edifici efficienti che utilizzano energia pulita e ottimizzano le risorse, i sistemi di cogenerazione e tri-generazione diffusa, incluso sistemi avanzati di accumulo e distribuzione energetica; materiali e componenti per il risparmio energetico, lo sviluppo di modelli di casa passiva (refrigerazione passiva, sistemi avanzati di isolamento, ecc.); sistemi costruttivi in legno, sistemi di monitoraggio e controllo e sistemi per la simulazione e valutazione degli impatti ambientali e economici.
Riqualificazione dell'edilizia esistente e recupero dei rifiuti edili	La traiettoria include: riqualificazione del patrimonio edilizio abitativo e pubblico verso migliori livelli di efficienza energetica e sostenibilità; retrofitting, energie rinnovabili, cogenerazione distribuita, teleriscaldamento, componenti prefabbricati per involucro e interni per risparmio energetico, restauro del patrimonio storico, monumentale e paesaggistico; riutilizzo e recupero di rifiuti che provengono, in grande quantità, da demolizioni e ristrutturazioni.

Traiettorie Tecnologiche	Descrizione Traiettorie Tecnologiche
Nuove tecniche e nuovi materiali (strutturali e componenti)	<p>La traiettoria include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nuovi materiali strutturali (in particolari quelli capaci di autodiagnosi), tecnologie per la misura delle deformazioni per il monitoraggio continuo, attraverso sistemi integrati di monitoraggio in tempo reale con alte capacità di acquisizione dei dati e di gestione in situ ed in remoto, con applicazioni anche nella gestione dell'emergenza, in particolare quella sismica; 2. nuovi calcestruzzi ad alta resistenza ed alte prestazioni, malte autodiagnosticanti, calcestruzzi auto compattanti, materiali compositi o fibrorinforzati (con anche le caratteristiche di eco-compatibilità e basso consumo energetico); 3. sistemi per la "sicurezza" quali i sistemi di dissipazione dell'energia sismica, gli isolatori sismici, etc.; 4. impiego del legno in edilizia e in particolare allo sviluppo di tecniche di lavorazione e impiego delle risorse locali con funzioni strutturali anche a fini antisismici e per altri componenti, in collegamento agli interventi sulla filiera bosco – legno sviluppati nel settore agricolo; 5. materiali e tecniche per indoor comfort, salute e sicurezza indoor; superfici autoigienizzanti e materiali antibatterici, materiali e superfici per finestre e infissi, per gestione luminosità, nuovi materiali per riduzione umidità, isolamenti termici ed acustici.
Smart Systems	<p>La traiettoria include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. smart grid, smart building, building automation, città intelligenti, dispositivi per adattamento cambiamenti climatici; l'integrazione di fonti pulite di energia termica ed elettrica sia a livello di edificio che di aree e quartieri; sistemi interattivi e sensoristica; sistemi domotici per comfort e orientamento comportamenti dell'utenza in ottica di sostenibilità; 2. soluzioni innovative per la gestione integrata e geo-referenziata delle informazioni di tipo architettonico e distributivo, sulla sicurezza strutturale, sulla tipologia ed eco-compatibilità dei materiali impiegati nelle costruzioni.
Area di Innovazione "Turismo e Cultura"	
Nuove tecnologie per la diagnosi, il recupero, la gestione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali del territorio	<p>La traiettoria include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie innovative per diagnosi, recupero e conservazione dei beni culturali archeologici (anche in ambiente marino), artistici, librari, monumentali, architettonici, naturalistici, nonché tecnologie e modelli per la loro gestione, valorizzazione e promozione; 2. lo sviluppo e l'utilizzo di nuove tecnologie per la gestione, la messa in rete dei beni culturali, delle biblioteche, dei musei, dei parchi, delle aree naturalistiche, ecc., al fine di una più efficace ed efficiente gestione del territorio regionale. Sono incluse le tecnologie per il digital manufacturing per nuovi prodotti "artigianali" rinnovati, adoperando strumenti ad alto contenuto tecnologico per la progettazione e la realizzazione.

Traiettorie Tecnologiche	Descrizione Traiettorie Tecnologiche
<p>Tecnologie e modelli di co-creazione di nuovi percorsi turistici esperienziali e conoscitivi</p>	<p>La traiettoria include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la promozione e gestione delle risorse culturali e naturali (artistiche, monumentali, architettoniche, archeologiche, enogastronomiche, linguistiche, parchi naturali, aree marine); 2. la sostenibilità ambientale, economica e sociale; la destagionalizzazione del turismo regionale e l'attrazione di turisti stranieri; la promozione e valorizzazione della cooperazione fra gli operatori; 3. nuovi modelli organizzativi e di business per l'innalzamento della qualità del sistema turistico e culturale; 4. modelli innovativi di social innovation a supporto in particolare del turismo accessibile e sostenibile; 5. sviluppo di tecnologie per la promozione del brand Calabria, per la co-creazione di nuovi percorsi esperienziali e conoscitivi e di meccanismi percettivi multisensoriali basati sull'interattività e sul coinvolgimento attivo a supporto dello sviluppo territoriale; 6. modelli e tecnologie a supporto del turismo specializzato, termale, montano, religioso, studentesco, congressuale, sanitario, quest'ultimo inteso come integrazione di percorsi turistici che contemplino salute e benessere. <p>La traiettoria sostiene inoltre la nascita e il rafforzamento di imprese culturali e creative e, in particolare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nuovi modelli e tecnologie per il design evoluto e l'artigianato artistico e digitale; 2. materiali innovativi a supporto dei processi produttivi tipici locali; 3. nuovi modelli e tecnologie per produzioni cinematografiche, audio-video, gaming, editoria digitale e industria musicale.
<p>Area di Innovazione “Logistica”</p>	
<p>Miglioramento dei processi logistici e di trasporto merci, incluso security e safety</p>	<p>La traiettoria include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il miglioramento e ottimizzazione dei processi logistici interni degli operatori del settore - in primo luogo, quelli legati alla logistica portuale (gestione avanzata di aree di stoccaggio e magazzino industriale, ottimizzazione nell'uso dei mezzi e trasporti interni, ingegnerizzazione e ottimizzazione dei processi di manutenzione preventiva dei mezzi, picking, imballaggio e confezionamento, conservazione e stoccaggio delle merci, ottimizzazione della gestione dei processi di approvvigionamento, ecc.); 2. la sicurezza sul lavoro e la protezione delle persone (safety) e la protezione da danni e manomissioni a luoghi, strutture e merci (security) sono declinati principalmente con riferimento alle aree portuali ma anche a tutto l'indotto retroportuale per quanto riguarda ambienti con elevata densità di mezzi mobili e lavoratori, videosorveglianza, antintrusione, antieffrazione, integrità e contenuto delle merci, anche containerizzate; 3. il tema della trasmissione, analisi e condivisione dei dati in particolare per ridurre i rischi negli scambi commerciali internazionali e intra UE senza penalizzare velocità ed efficienza, nel contesto delle evoluzioni degli standard europei; 4. i processi e le attività di logistica esterna (con particolare riferimento ai processi di trasporto, distribuzione e

Traiettorie Tecnologiche	Descrizione Traiettorie Tecnologiche
	<p>spedizione). Includono soluzioni per il tracciamento e controllo real-time dei processi di trasporto e distribuzione, gestione efficiente del flusso di merci presso i centri di distribuzione, cross-docking, ecc;</p> <p>5. l'adozione di Sistemi di Trasporto Intelligente (ITS) a supporto del sistema portuale e logistico;</p> <p>6. innovazioni nei sistemi di progettazione e produzione di carri ferroviari, anche per lo sviluppo di sistemi di movimentazione automatizzata dei carri che abilitino nuovi modelli di movimentazione/trasporto merci su rotaia.</p>
Green Logistics	<p>La traiettoria è relativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. alla riduzione dei consumi energetici portuali, all'utilizzo di fonti alternative, anche per veicoli ecocompatibili, o alla realizzazione di sistemi innovativi di smaltimento dei rifiuti negli hub logistici; 2. allo sviluppo di tecnologie connesse all'introduzione di sistemi innovativi di gestione ambientale, all'adozione di forme avanzate di collaborazione lungo l'intera supply chain per la gestione del rischio ambientale, allo sviluppo di tecniche di simulazione e di analisi dell'impatto ambientale, ecc.; 3. alle soluzioni logistiche e tecnologiche per il recupero e il riuso dei materiali lungo la filiera della creazione del valore, ad esempio nell'edilizia e nell'industria metalmeccanica; 4. alle soluzioni di logistica urbana che tendono alla riduzione delle emissioni e alla riduzione dei rifiuti "nell'ultimo miglio", anche con riferimento al supporto per la diportistica e la crocieristica.
Logistica e tecnologie per i sistemi manifatturieri e la filiera agroalimentare in particolare	<p>La traiettoria comprende:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. l'ottimizzazione di flussi fisici e informativi dei sistemi manifatturieri, e in particolare delle filiere agroalimentari attraverso dei sistemi che mettono in contatto diretto e integrato la produzione e la commercializzazione, per lo sviluppo di un hub commerciale efficiente, integrato con il sistema portuale, per l'ottimizzazione dei cicli produttivi e distributivi in entrata e in uscita. Per le filiere agroalimentari, ciò richiede piattaforme tecnologiche per la gestione integrata della logistica per diversi canali commerciali, modelli di supporto alle decisioni che integrano informazioni di "campo" con quelle acquisite dal cliente/consumatore finale, ma anche l'integrazione con sistemi di packaging innovativo, la standardizzazione di unità di carico modulari e soluzioni innovative e sostenibili per la conservazione di prodotti; 2. per i sistemi manifatturieri e per la metalmeccanica in particolare, lo sviluppo di piattaforme informative e logistiche per l'aggregazione di risorse produttive e competenze delle PMI. In questo contesto è rilevante il tema della logistica inversa, del recupero e riuso dei materiali integrato lungo la filiera di creazione del valore; 3. lo sviluppo di modelli di business innovativi per l'integrazione di transshipment, intermodalità e servizi a valore aggiunto.
Area di Innovazione "ICT e Terziario innovativo"	
Ecosistemi digitali anche mediante l'adozione di Internet of Things	La traiettoria comprende sistemi complessi di servizi a valore aggiunto, pervasive business intelligence su Big Data, Open Linked Data) anche mediante l'adozione di Internet of Things, costruiti attraverso sistemi tecnologici e modelli di business che favoriscano la condivisione di conoscenze sull'evoluzione delle tecnologie e dei requisiti innovativi e

Traiettorie Tecnologiche	Descrizione Traiettorie Tecnologiche
	realizzino una forte integrazione tra domanda e offerta di soluzioni digitali innovative. In questo ambito sono di particolare interesse: Sistemi complessi di servizi a valore aggiunto integrati e distribuiti (es. workflow di servizi); Organizzazione digitale innovativa di processi di produzione e distribuzione ed erogazione di servizi (es. su social network) anche nell'ambito della Pubblica Amministrazione; Pervasive Business Intelligence su Big Data per il monitoraggio, ottimizzazione e marketing di prodotti e servizi; Open Linked Data.
Proteggere i servizi digitali attraverso strumenti avanzati di cyber-security, anche nell'ambito di Internet of Things	La traiettoria tecnologica si sviluppa attraverso: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sicurezza dei sistemi di erogazione di servizi digitali; 2. Protezione dell'utente finale nell'interazione con la rete e i social network; 3. Processi di dematerializzazione con garanzia di sicurezza e privacy.
Area di Innovazione "Smart Manufacturing"	
Smart materials	La traiettoria è relativa a materiali innovativi e ad alte prestazioni, quali leghe leggere speciali in sostituzione dell'acciaio nella carpenteria metallica, i compositi e i multi-materiali, trattamenti superficiali innovativi come soluzione alternativa all'impiego dei materiali diretti e ancora i bio-materiali, i materiali nanostrutturati, le tecnologie a membrana. Sono inclusi nella traiettoria anche i materiali avanzati per l'energia da fonti rinnovabili (produzione e stoccaggio) nonché i materiali per ambiti applicativi specifici di particolare interesse per le aree della S3 (ad esempio, packaging agroalimentare utilizzando anche matrici polimeriche biodegradabili, restauro e beni culturali, materiali per applicazioni biomediche, soluzioni materiali per anticontraffazione e tracciabilità di cose e persone).
Smart processes	La traiettoria è orientata a ridurre i lead time produttivi, ad abbattere il costo standard ed incrementare la qualità dei prodotti, riducendo i costi di produzione, attraverso l'introduzione di tecnologie innovative nei processi chiave, con l'adozione di tecnologie flessibili o ibride (forming, additive, subtracting). Rientrano nella traiettoria: le tecniche additive, ad asportazione e ibride, i processi di giunzione innovativa, i sistemi di taglio innovativi, lavorazioni di vario tipo con laser, micro-fabbricazione e prototipazione rapida anche per applicazioni industriali high-tech. Un'altra tematica è relativa alla reingegnerizzazione dei processi e all'introduzione di logiche di lean production, nelle innovazioni nei rapporti con la catena dei fornitori per ridurre costi, errori e tempi di realizzazione e nell'introduzione di soluzioni evolute di pianificazione dei processi.
Smart solutions	La traiettoria è relativa a: <ol style="list-style-type: none"> 1. soluzioni innovative, in particolare per il comparto metalmeccanico, in termini di integrazione, sostenibilità e standardizzazione. Dal punto di vista dell'integrazione si punta ad abbattere i confini del singolo sistema produttivo, ad esempio per ragionare su un sistema di recupero e riuso dei materiali integrato lungo la filiera della creazione del valore;

Traiettorie Tecnologiche	Descrizione Traiettorie Tecnologiche
	<ol style="list-style-type: none"> 2. gestione del fine vita dei prodotti e le soluzioni per la riduzione del consumo di energia e per immagazzinare e utilizzare l'energia in modo mirato; 3. tecniche di progettazione parametrica mediante la standardizzazione dei macro-componenti; 4. modelli di business che integrano una manifattura evoluta ad un workflow digitale, per la ridefinizione di prodotti e processi, per la pianificazione della produzione, per la manutenzione avanzata (e-maintenance, modelli organizzativi per diagnostica e manutenzione intelligente, self-maintenance, Quality Management System), per l'ottimizzazione negli acquisti, nella gestione e nella distribuzione delle scorte per le aziende che operano nel settore della produzione, anche grazie all'uso estensivo dell'ICT.
Area di Innovazione "Ambiente e Rischi naturali"	
<p>Tecniche, prodotti e dispositivi per l'analisi e valutazione del rischio idrogeologico e degli altri rischi ambientali</p>	<p>La traiettoria riguarda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. simulazioni con modelli matematici, di laboratorio e in ambiente naturale; tecniche avanzate di indagine idrologica, idraulica, geologica, geotecnica e ambientale; sistemi informativi geografici avanzati; tecniche di rilievo di alta precisione in diversi contesti; tecniche avanzate di telerilevamento e analisi dei dati; metodologie e strumenti per la individuazione di elementi vulnerabili e per l'elaborazione di carte di pericolosità, vulnerabilità e rischio per alluvioni, frane, incendi boschivi, siccità, mareggiate, erosione; 2. sistemi di monitoraggio efficaci ed efficienti che integrano competenze di elettronica, informatica e telecomunicazioni per la messa a punto di reti di rilevazione intelligenti (per l'osservazione in real time dell'evoluzione di fenomeni naturali legati ai rischi ambientali).
<p>Dispositivi, sensori e soluzioni per la protezione antisismica del territorio</p>	<p>La traiettoria riguarda la prototipazione, realizzazione e certificazione di dispositivi antisismici nel campo dell'edilizia e delle infrastrutture, la caratterizzazione meccanica e prestazionale di materiali innovativi e di sistemi di rinforzo strutturale nelle costruzioni esistenti. Inoltre, considera anche l'organizzazione e condivisione della rete di trasmissione dati, l'integrazione di sistemi di monitoraggio visivo.</p>
<p>Sistemi di allerta precoce e gestione dell'emergenza legata ai rischi ambientali</p>	<p>I sistemi di allerta precoce integrano i componenti di analisi e monitoraggio con modelli di preannuncio, con sistemi di supporto alle decisioni e con sistemi di comando e controllo fino ad arrivare, per la gestione dell'emergenza, alla realizzazione di sale operative, ai sistemi mobili per la rilevazione in emergenza, all'analisi e alla gestione di infrastrutture (es. per la mobilità e i trasporti), aree e dinamica delle folle in situazioni critiche.</p>
<p>Nuove tecnologie energetiche e riutilizzo di scarti e rifiuti per ridurre l'impatto ambientale</p>	<p>La traiettoria comprende: nuove tecnologie energetiche per la produzione di energia da fonti rinnovabili, per la distribuzione e per lo stoccaggio, sistemi e tecnologie per la gestione dei rifiuti e per il recupero degli scarti civili e industriali che promuovano un uso più razionale delle risorse e una riduzione delle emissioni nocive nell'ambiente.</p>

Traiettorie Tecnologiche	Descrizione Traiettorie Tecnologiche
Area di Innovazione “Scienze della Vita”	
-omica per una migliore conoscenza di patologie complesse e la medicina personalizzata	Rientrano nella traiettoria la genomica predittiva e l’approccio alla prevenzione pro-attiva per ridurre i fattori di rischio non genetici (stili di vita, dieta, integrazioni alimentari, farmacoprevenzione, fitocomplessi, ecc.). E’ possibile inoltre, attraverso un approccio genomico, proteomico e metabolomico pervenire ad una migliore conoscenza dei meccanismi che caratterizzano patologie complesse su cui basare strategie diagnostiche e terapeutiche quanto più mirate e innovative. Rientrano in tale ambito ad esempio, le applicazioni relative a sistemi di diagnosi e di cura “a misura di paziente”; la nutrigenomica, la farmacogenomica, la proteomica e la trascrittomica; le tecniche di DNA ricombinante, l’epigenetica, l’utilizzo marcatori per la diagnosi precoce. Tali applicazioni supportano la terapia e la medicina personalizzata.
Nuove metodologie diagnostiche per le malattie croniche e complesse e nuove formulazioni farmaceutiche	La traiettoria è relativa a: <ol style="list-style-type: none"> 1. strumenti rapidi, affidabili ed economici per la diagnostica precoce, il monitoraggio e la valutazione di efficacia del trattamento medico/chirurgico utilizzando strategie basate su biomarcatori specifici, approcci nano tecnologici e dispositivi di rilevazione ad alta sensibilità per l’analisi, la diagnostica “in vitro” e “in vivo” e l’imaging molecolare; 2. scienze omiche, nanotecnologie e dispositivi di analisi ad alta sensibilità e capacità di trattamento di campioni (alto throughput), utilizzo di tecniche del DNA ricombinante e di bioinformatica per lo studio dei meccanismi molecolari delle alterazioni cellulari; 3. “drug repurposing”, ovvero la capacità di ricollocare sostanze bioattive che non sono arrivate a destinazione nel processo di introduzione sul mercato.
Ingegneria dei tessuti e medicina rigenerativa	Rientrano nella traiettoria, ad esempio, l’espansione ex vivo di cellule staminali ematopoietiche umane a scopo di trapianto; il self-renewal; lo sviluppo di materiali necessari per la rigenerazione di tessuti malati; le nuove tecnologie che utilizzano le cellule staminali da midollo osseo, sangue di cordone ombelicale o sangue periferico; gli approcci terapeutici a malattie ereditarie basati sul trasferimento genico.
Diagnostica per immagini ad altissima risoluzione	La diagnostica per immagini ha impatto in vari ambiti. Nel settore delle neuroscienze, l’opportunità offerta dal neuroimaging avanzato è quella di meglio comprendere i fenomeni alla base di funzioni/disfunzioni del sistema nervoso e di individuare anche dei markers predittivi della malattia. Rientrano nella traiettoria anche tecniche di imaging avanzato in diversi campi (microtomografia, analisi molecolari su struttura di enzimi, ad esempio per malattie neurodegenerative, analisi molecolari su o struttura di farmaci innovativi, studio in vivo di interazione fra agenti tossici e tessuti, ecc.).

Traiettorie Tecnologiche	Descrizione Traiettorie Tecnologiche
Dispositivi biomedicali, biomeccanica, sistemi e nuove applicazioni mediche e diagnostiche	<p>La traiettoria comprende lo sviluppo, ad esempio, di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tecnologie per il monitoraggio dello stato di salute, la prevenzione di situazioni critiche e il supporto ad attività quotidiane; 2. dispositivi e biomateriali per il trattamento extracorporeo del sangue nella terapia di patologie croniche; 3. tecnologie robotiche per la riabilitazione motoria; 4. dispositivi biomedicali, l'elettronica e la meccanica applicata agli apparecchi medicali, le tecniche di riabilitazione sia ortopedico-ossea che neurologica e neuromotoria e la protesica.
Sistemi e servizi informatici avanzati per la pianificazione, organizzazione e gestione dei servizi e processi sanitari	<p>Rientrano nella traiettoria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sistemi di telemedicina, di teleassistenza, di domotica, di realtà aumentata e di monitoraggio in remoto; 2. percorsi-processi di assistenza e cura e di tutela della salute, con possibilità di sperimentazione di servizi innovativi nella gestione delle emergenze e degli eventi acuti, per la gestione sanitaria e clinica integrata delle malattie croniche-degenerative; 3. sistemi e tecniche di conservazione, gestione e analisi di dati ("analytics") di nuova generazione; 4. innovazioni connesse all'e-sanità, a livello di pianificazione e governo, a livello locale e individuale e quelle connesse al cloud computing per l'integrazione e l'interoperabilità di sottoinsiemi, norme di standardizzazione e codifica.
Nutraceutica e cosmesi funzionale	<p>E' una traiettoria interconnessa con lo sviluppo di "cibi funzionali" e "cosmesi funzionale" mediante la valorizzazione di principi attivi recuperati anche da "prodotti di scarto" (ambiti prioritari nell'innovazione agroalimentare). Si indagano gli effetti di specifici trattamenti per caratterizzare e isolare molecole attive da alimenti naturali per la creazione di cibi funzionali.</p> <p>La nutrizione funzionale è complementare con il ramo cosmetico (entrambi possono valorizzare prodotti agricoli ricchi di bioattivi nutraceutici e cosmetici). Nella traiettoria rientra dunque l'area del cosiddetto "beauty-food" (alimenti che fanno bene e che nutrono la pelle anche come base di prodotti cosmetici). Anche in questo ambito può essere applicata la logica della caratterizzazione puntuale delle singole componenti bioattive.</p>