CLUST-ER HEALTH
SALUTE E BENESSERE

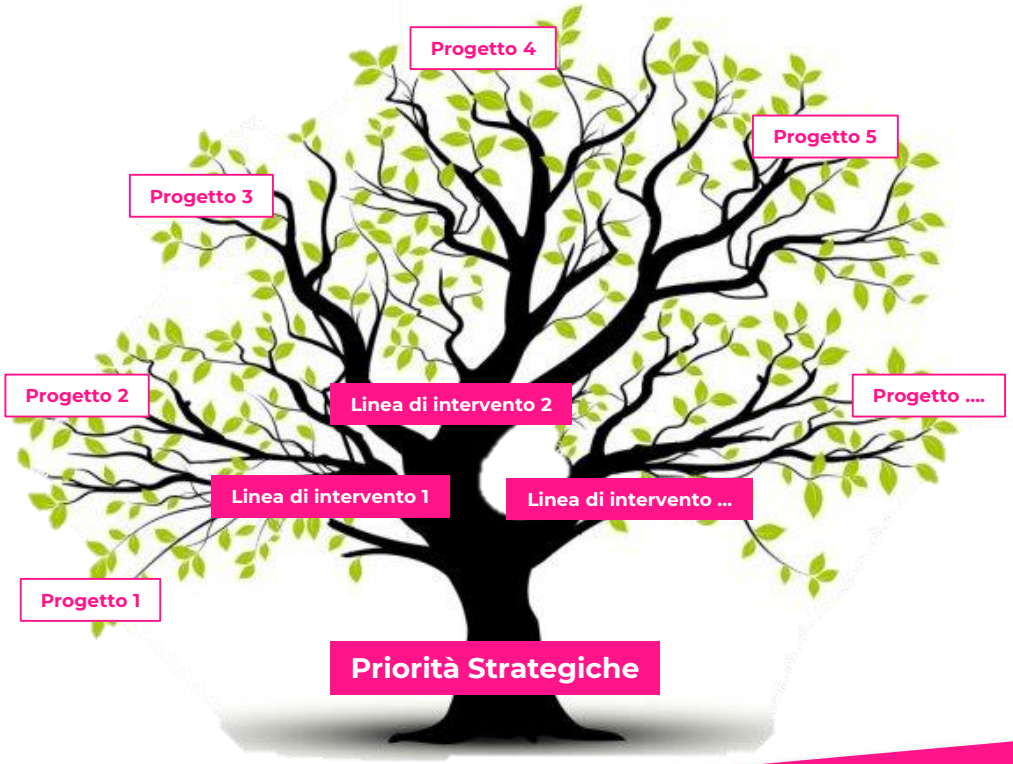
CLUST-ER SALUTE E BENESSERE

Piano d'Azione 2021-2027

Introduzione

Il Clust-ER Health, coerentemente con quanto proposto in risposta al bando di cui alla delibera regionale DGR 899/2021, intende sviluppare un proprio Piano d'Azione volto alla definizione di specifiche Priorità Strategiche e Linee di Intervento, che porteranno alla definizione di progetti esecutivi a valere sui programmi di finanziamento regionali, nazionali e comunitari (Horizon Europe, I3, PNRR, …)

Il piano d'azione del Clust-ER Health



CLUST-ER HEALTH
SALUTE E BENESSERE

Priorità Strategiche e Linee di Intervento

20 Linee di intervento per la realizzazione di Progetti R&D

5 Linee di intervento per la realizzazione di Hub aperti all'ecosistema e alle imprese

4 Linee di intervento per la realizzazione di nuove o migliori infrastrutture di ricerca

3 Linee di intervento per la formazione e alte competenze

1 Linea di intervento per la realizzazione di nuovi stabilimenti produttivi

#	Priorità Strategiche	Linee di intervento
1	Innovazione dei materiali per la salute	Nuovi biomateriali e tecniche di fabbricazione e nanofabbricazione
		Funzionalizzazione di biomateriali
		Materiali innovativi per ingegneria tissutale e drug delivery
2	Produzione e sviluppo preclinico di nuovi farmaci	Proteine terapeutiche
		Sviluppo di formulazioni a base di estratti naturali
		Sviluppo di nuovi radiofarmaci
3	Sviluppo e industrializzazione di prodotti medicinali per terapie avanzate	Rete regionale per le terapie avanzate
		ATMPs per terapie cellulari e geniche per malattie rare e/o orfane
		ATMPs per malattie croniche ad alto impatto
		Medicina rigenerativa in ambito neurologico
		La filiera delle terapie avanzate: isolatori GMP, catena del freddo, packaging
4	Validazione di farmaci, dispositivi medici, strumenti elettro/biomedicali e per la diagnostica in vitro	Nuovi modelli biologici/in silico per la validazione di dispositivi medici e farmaci
		Tecniche e sistemi cellulari innovativi 3D per diagnostica, drug discovery/repositioning, e chemical screening
		Network per la validazione preclinica e clinica di farmaci e dispositivi medici
		Nuovi percorsi formativi per la validazione di farmaci, dispositivi medici e per la diagnostica
5	Big Data e Intelligenza Artificiale per la Salute e il Benessere	Big Data per il repositioning dei farmaci
		Fascicolo sanitario interoperabile e condiviso
		Servizi data-driven e terapie digitali
		Percorsi formativi su Big Data e Intelligenza Artificiale, fruibilità e personalizzazione dei servizi per la Salute
6	Salute e benessere 4.0: tecnologie e servizi per la gestione personalizzata, sostenibile e consapevole della Salute e dello Stile di Vita	Ospedale 4.0
		Housing 4.0 - Hub Gestione Invecchiamento
		Sensoristica avanzata per la Salute e il Benessere
		Living Lab Network per la per la vita sana, attiva e indipendente
7	Wellness cognitivo e autonomia	Salvaguardare il potenziale e il benessere cognitivo degli individui e della comunità
		Neurohealth: un approccio innovativo e integrato alla diagnosi e terapia delle patologie neurologiche
		Strategie innovative per il potenziamento del "self-repair" di organi e tessuti - La medicina riparativa per l'ambito neurologico: una sfida possibile
		Centro multisettoriale di eccellenza per il wellness cognitivo e l'autonomia
8	Alimenti e Salute	Piattaforma regionale per lo sviluppo e la validazione di nuovi prodotti nutraceutici per patologie target
		Sicurezza e salubrità della catena alimentare
		Omiche e approcci di Intelligenza artificiale per la nutrizione
9	Fabbricazione industriale di farmaci e dispositivi medici	Industria 4.0 nel biomedicale e farmaceutico
		Centro di eccellenza per il modelling e la simulazione applicata al design di prodotti e processi produttivi
		Materiali compostabili e biodegradabili (Bioplastiche) per il confezionamento di farmaci e dispositivi medici

Impatti e sinergie

		Attinenza con le filiere/ VC del Clust-ER Health				Attinenza con gli Asset identificati da EY						
#	Priorità Strategiche	BioMedTech	MedReR	POSERR	SalusTech	Veterinaria	Nutrizione	Biomedicale	Terapie Avanzate	Big data & digital health	Ortopedia	Neuroscienze e neurologia
1	**Innovazione dei materiali**	X	X					X	X		X	
2	**Produzione e sviluppo preclinico di nuove formulazioni farmaceutiche**		X	X		X	X		X		X	X
3	**Sviluppo e industrializzazione di prodotti medicinali per terapie avanzate**		X	X		X			X		X	X
4	**Validazione di farmaci, dispositivi medici, strumenti elettro/biomedicali e per la diagnostica in vitro**	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
5	**Big Data e Intelligenza Artificiale per la Salute e il Benessere**			X	X			X		X	X	X
6	**Salute e benessere 4.0: tecnologie e servizi per la gestione personalizzata, sostenibile e consapevole della Salute e dello Stile di Vita**				X			X		X		
7	**Wellness cognitivo e autonomia**		X	X	X							X
8	**Nutrizione e Salute**			X		X	X				X	X
9	**Fabbricazione industriale di farmaci e dispositivi medici**	X		X	X			X		X		

Sviluppo del Piano d'Azione

Sommario

Premessa 8

Le Value Chain del Clust-ER Health 9

Gli Asset regionali identificati nell'indagine affidata a EY 9

Programmi di finanziamento rilevanti 10

- Horizon Europe 10
  - Il cluster Salute di HE 10
  - European Innovation Council (EIC) 11
  - Innovative Health Initiative (IHI) 11
  - EURATOM 11
- Interregional Innovation Investment (I3) 12
- COSME 12
- EIT Health 12
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) 13
- Programmi regionali 14
  - Legge 14/2014 14
  - Programma Regionale Attività Produttive (PRAP) - Attività 5.1 14

Il piano d'azione del Clust-ER Health 15

- Metodologia di coinvolgimento dei soci e degli stakeholder 16

Priorità Strategiche 17

- **1. Innovazione dei materiali per la salute** 18
  - Descrizione della priorità strategica 18
  - Team - Soci e stakeholder coinvolti 18
  - Impatto sugli asset regionali identificati nella Value Proposition del Clust-ER Health 18
  - Impatto sulle Value Chain del Clust-ER Health 18
  - Impatti sulla competitività regionale 19
  - Ricadute sociali 19
  - Analisi delle Competenze 19
  - Linee di intervento 20
    - 1.1 Nuovi Biomateriali e tecniche di fabbricazione e nanofabbricazione 20
    - 1.2 Funzionalizzazione di biomateriali 20
    - 1.3 Materiali innovativi per ingegneria tissutale e drug delivery 20
  - Progetti presentati su programmi europei, nazionali o regionali 21
  - Altri programmi di finanziamento/call sui quali si intende applicare 21

Progetti presentati su programmi europei, nazionali e regionali

Nel Piano d'Azione saranno indicate le proposte di progetto presentate dai soci del Clust-ER Health in risposta call dei programmi regionali, nazionali e comunitari (Horizon Europe, I3, PNRR, …) coerenti con le Linee di Intervento del Piano.

Programma	**Call**	**Data application**
Titolo progetto		
Abstract		
Team di Progetto (in grassetto i soci Clust-ER)		**Budget totale**
Esito		

CLUST-ER HEALTH
SALUTE E BENESSERE

Priorità Strategiche e Linee di Intervento

1. Innovazione dei materiali per la salute

#	Priorità Strategica	Linee di intervento
1	Innovazione dei materiali per la salute	Nuovi materiali, tecnologie di fabbricazione e nanofabbricazione
		Funzionalizzazione di materiali
		Materiali innovativi per ingegneria tissutale e drug delivery

Nuovi materiali, tecnologie di fabbricazione e nanofabbricazione

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
• Sviluppo di dispositivi medici intelligenti e attivi, realizzati con materiali affini ai tessuti naturali per composizione, topografia macro-micro e nanostrutturata, proprietà meccaniche; • Sviluppo di sistemi protesici e sistemi di fissazione ad aumentata integrazione, grazie all'utilizzo di nuovi *design*, per modulare leggerezza e *performance* meccaniche, e ricoprimenti a composizione biomimetica; • Nuovi sistemi protesici con aumentate funzioni di controllabilità e feedback sensoriale; • Sviluppo di nuovi materiali intelligenti per filtrare in maniera selettiva composti biologici e cellule anche a supporto di tecniche di medicina rigenerativa, trattamento di insufficienza d'organo, conservazione e trapianto di organi; • 3D-*printing* e *bioprinting*: progettazione e sviluppo di bioinchiostri, impianti e strumentari personalizzati, modelli tridimensionali di materiali (es. idrogeli, polimeri, ceramici) e cellule per lo sviluppo di modelli preclinici, la riparazione/rigenerazione di più tessuti e come mezzo di rilascio di molecole bioattive; • Electrospinning per la produzione di *scaffold* nanofibrosi biomimetici della matrice extracelullare.

Funzionalizzazione di materiali

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
• Sviluppo e caratterizzazione di materiali funzionalizzati con ioni, farmaci, molecole attive terapeutiche e proteine con funzioni diagnostiche e cliniche; • Sviluppo di materiali *stimuli responsive* (es. in grado di prevenire i rischi di complicanze anche infettive, rispondere al microambiente e apportare stimoli riparativi ai tessuti); • Integrazione con sistemi informatici per il monitoraggio dello stato clinico; • Sviluppo di materiali ibridi (biologici e di sintesi); • Realizzazione di sistemi per l'attivazione remota e la modulazione di processi di rilascio attraverso segnali non-distruttivi (es. campi elettromagnetici, laser, ultrasuoni).

Materiali innovativi per ingegneria tissutale e drug delivery

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
Sviluppo di materiali multifunzionali finalizzati a: • migliorare l'*homing* di cellule staminali e precursori esogeni ed endogeni; • sviluppare nuove soluzioni di *drug delivery* multipli a farmacocinetica controllata disegnati *ad hoc* per la produzione di prodotti terapeutici "di precisione" in funzione di specifici *targets* fisiopatologici; • incorporare dispositivi microfluidici e impalcature di stampa 3D in dispositivi impiantabili; • realizzare impianti multifunzionali finalizzati alla registrazione di segnali elettrici e alla stimolazione del sistema nervoso e muscolare; • sviluppare biosensori dello stato fisiopatologico dei tessuti per il monitoraggio di terapie.

2. Produzione e sviluppo preclinico di nuovi farmaci

#	Priorità Strategica	Linee di intervento
2	Produzione e sviluppo preclinico di nuovi farmaci	Proteine terapeutiche
		Sviluppo di formulazioni a base di estratti naturali
		Sviluppo di nuovi radiofarmaci

Proteine Terapeutiche

Protein-hub: sviluppo di una piattaforma per la produzione, ingegnerizzazione, caratterizzazione e formulazione di proteine terapeutiche e/o polipeptidi.

Potenziare l'infrastruttura regionale esistente rendendola una piattaforma cross-settoriale per:

a) **produrre proteine e/o polipeptidi in organismi ospite procariotici e eucariotici, con attrezzatura di laboratori dedicati;**

b) **valutare la possibilità di clonazione e la stabilità genetica di cell banks utilizzate nella produzione;**

c) **implementare la coniugazione chimica di proteine e/o polipeptidi con fluorofori, per applicazioni diagnostiche e di bio-imaging, o biopolimeri, per aumentare la biodisponibilità;**

d) **valutare l'integrità funzionale delle proteine e/o polipeptidi con tecniche spettroscopiche, enzimologiche o immunochimiche, per monitorare le fasi di produzione, purificazione, sterilizzazione e formulazione;**

e) **valutare le interazioni tra proteine e/o polipeptidi, inclusi anticorpi monoclonali, con proteine o piccole molecole, per screening di molecole bioattive;**

f) **implementare approcci formulativi specifici per proteine bioattive.**

Modello "a rete", cross-settoriale e multidisciplinare

Progetti di alta formazione per fornire alle aziende regionali figure ad altissima specializzazione che saranno coinvolte in un settore a rapidissimo sviluppo.

Per sostenere l'obiettivo dovrebbero essere messi in campo strumenti per la creazione di nuove imprese, per la creazione di reti di grandi infrastrutture di ricerca e per facilitare l'accesso ai finanziamenti europei.

Sviluppo di formulazioni e biomateriali a base di estratti naturali

La fitoterapia rappresenta un settore in continua espansione, che necessita però anche di un inquadramento scientifico per la validazione dei prodotti, al fine di garantirne salubrità ed efficacia.

Questa linea di intervento si propone di promuovere la produzione e caratterizzazione di estratti naturali (microalgali, altri estratti di matrici vegetali, secreto di chiocciola, ecc), per certificarne gli effetti biologici, quali proprietà antiinfiammatorie, antiossidanti, antimicotiche, antimicrobiche (antivirale, antibatterica, antifungina) e rigenerative utilizzando una adeguata modellistica. Si propone inoltre di studiare e sviluppare soluzioni per la loro formulazione, delivery e utilizzo in medicina umana e veterinaria.

Sviluppo di nuovi Radiofarmaci

Al fine di migliorare l'approccio terapeutico complessivo, tenendo conto delle competenze e delle disponibilità dei diversi centri e delle diverse aziende, si è deciso di avviare un Gruppo, interno al Clust-ER Industrie della Salute della Regione Emilia-Romagna che lavori con i seguenti obiettivi:

- Dare applicabilità clinica alle innovazioni proposte dalla ricerca scientifica che in questo campo si susseguono molto velocemente
- Contribuire allo sviluppo economico e sociale della regione, favorendo la collaborazione tra ricerca e impresa a supporto di attività capaci di migliorare la qualità della cura attraverso l'innovazione tecnologica

Sviluppo di nuovi Radiofarmaci - Obiettivi

- Promuovere una migliore comprensione dell'impatto dei Radiofarmaci, in termini di benefici per il paziente e per la sostenibilità e la sicurezza del sistema di produzione e di somministrazione
- Creare team multidisciplinari per lo sviluppo innovativo di Radiofarmaci
- Pianificare un adeguamento infrastrutturale soprattutto per la sperimentazione IN-VIVO
- Delineare un modello organizzativo regionale per la ricerca e sviluppo in Radiofarmacia
- Adeguare le caratteristiche del sistema alla classificazione come infrastruttura critica regionale/nazionale
- Creazione di un contesto culturale, clinico e istituzionale che possa recepire i benefici della Radiofarmacia

3. Sviluppo e industrializzazione di prodotti medicinali per terapie avanzate

#	Priorità Strategica	Linee di intervento
3	Sviluppo e industrializzazione di prodotti medicinali per terapie avanzate	Rete regionale per le terapie avanzate
		ATMPs per terapie cellulari e geniche per malattie rare e/o orfane
		ATMPs per malattie croniche ad alto impatto
		Medicina rigenerativa in ambito neurologico
		La filiera delle terapie avanzate: isolatori GMP, catena del freddo, packaging

Legenda

Linee di intervento per la realizzazione di Progetti R&D

Linee di intervento per la realizzazione di Hub aperti all'ecosistema e alle imprese

Linee di intervento per la realizzazione di nuove o migliori infrastrutture di ricerca

Linee di intervento per la formazione e alte competenze

Linea di intervento per la realizzazione di nuovi stabilimenti produttivi

Rete regionale per le terapie avanzate

Tipologia di intervento: realizzazione di un network aperto all'ecosistema e alle imprese

Creazione di una rete regionale delle Terapie Avanzate (NERTAV) che faccia convergere ricerca di base, ricerca preclinica e clinica per lo sviluppo e la produzione di ATMPs, da implementare anche all'interno di sperimentazioni cliniche autorizzate con il coinvolgimento del mondo industriale.

Obiettivo a breve termine è creare la rete mettendo in evidenza/creando competenze e capacità dnti trasferimento tecnologico: questa fase dovrebbe prevedere la presa d'atto (formale) delle tecnologie realmente disponibili in Regione (autorizzate per GxP / background scientifico-tecnologico / prodotti disponibili). Definire un coordinamento amministrativo regionale oltre che uno steering tecnico scientifico.

Obiettivo a medio termine è portare in sperimentazione clinica precoce ATMP (fasi I/IIa) sia dal versante accademico che industriale: questa fase dovrebbe prevedere lo scouting di progetti ATMP based (da imprese/ACCADEMIA) con una metodologia da definire nel progetto strategico sottostante e la messa in rete di tali progetti. Supporto per progettazione EU necesssario.

Obiettivo a lungo termine è rappresentare una piattaforma nazionale e internazionale per ATMP development e manufacturing: qui è un tema di visibilità nazionale ed internazionale una volta che la rete sia strutturata, funzionante e con progetti attivi

Questo mettendo a sistema le infrastrutture emiliano-romagnole che già operano in accordo con gli standard GxP previsti per gli ATMPs dagli enti regolatori (AIFA, EMA, FDA) e altre realtà della filiera delle terapie avanzate. Tale rete deve mettere assieme tutte le fasi di sviluppo degli ATMP: le fasi di ricerca laboratoristica generalmente accademica, le fasi di pre-GMP di trasferimento tecnologico, la strumentazione (hard-ware/plastic-ware) per la manifattura di ATMP, i rapporti con le banche di cellule e tessuti RER, le fasi GLP qualora necessarie, gli aspetti di consulenza regolatori per la preparazione dei dossier autorizzativi, le Fasi cliniche precoci, le CRO e non ultimo la creazione di una task force per facilitare precoci contatti con il mondo farmaceutico e con i payers pubblici.

ATMPs per terapie cellulari e geniche per malattie rare e/o orfane

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
Sviluppo di ATMPs per malattie rare e orfane che rientrano in tutte le tipologie di prodotti classificati come ATMPs: • Prodotti di terapia cellulare • Prodotti di terapia genica • Prodotti combinati di terapie cellulare e genica • Prodotti di ingegneria tissutale (prevedendo anche l'utilizzo dei biomateriali e degli scaffold sviluppati dai progetti della priorità strategica «Innovazione dei materiali») I progetti prevederanno lo sviluppo di tali ATMPs con diversi TRL, che vanno dalle primissime fasi di ricerca preclinica (ma già GxP compliant o almeno oriented) per arrivare fino alle strategie di commercializzazione, di market access e di politiche di pricing per rendere i prodotti sviluppati grazie al progetto disponibili ai pazienti che ne hanno bisogno. Si potrebbero prevedere anche dei percorsi di formazione professionalizzanti sul tema, che possano accrescere sia la leadership dell'Emilia-Romagna nel campo sia l'offerta di nuovi posti di lavoro.

ATMPs per malattie croniche ad alto impatto

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
Sviluppo pre-competitivo industriale di ATMPs per malattie croniche ad alto impatto, con targets multipli; medicina personalizzata per le donazioni autologhe; fenotipi cellulari per specifiche applicazioni in ambito ortopedico, neurologico, oncologico, per ferite di difficile guarigione. Logistica e infrastrutture relative per “spazi classificati”. Sviluppo per patologie ad un più alto impatto che richiedono una grande disponibilità di spazi “classificati” (che attualmente sono carenti in Regione-Nazione)

Medicina rigenerativa in ambito neurologico

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
Le lesioni del sistema nervoso centrale e le malattie neurodegenerative rappresentano una drammatica emergenza medica. Accanto alla ricerca di soluzioni terapeutiche “target-oriented”, si stanno moltiplicando approcci adiuvanti atti a modificare la storia naturale di malattia (disease-modifying), in particolare atti a (i) stimolare le capacità autoriparative del tessuto nervoso, ed in particolare della sostanza bianca; (ii) controllare eventi patologici che possono aggravare la patologia primaria, quali infiammazione, ipossia, bilancio redox tissutale, ecc.. Fra i prodotti per questo indicati: ATMPs, biomateriali, elettroceutica e magnetoceutica, prodotti di origine naturale. Questa linea di intervento si propone di mettere a sistema la filiera di competenze già disponibili in Regione per lo studio di sicurezza e di efficacia di approcci terapeutici adiuvanti studiati specificatamente per l’ambito neurologico, con i seguenti obiettivi specifici: I. garantire la robustezza della modellistica preclinica, anche attraverso la creazione di repository di materiale biologico e dati preclinici, procedure condivise, studi preclinici multicentrici; II. sviluppare sperimentazioni per un approccio traslazione alla early biomarker discovery; III. incrociare le competenze disponibili per soluzioni innovative di drug delivery anche assistite da biomateriali per il passaggio della barriera ematoencefalica; IV. favorire la sperimentazione clinica di dispositivi medici e terapie innovative in ambito neurologico.

La filiera delle terapie avanzate: isolatori GMP, catena del freddo, packaging

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione

- Packaging innovativi e personalizzati
- Tecniche automatizzabili di produzione e/o analisi di ATMP in ambienti asettici GMP mediante uso di sistemi chiusi o funzionalmente chiusi
- Catena del freddo, nelle lavorazioni, per conservazione e distribuzione del prodotto
- Sistemi di sorting cellulare GMP
- ……

4. Validazione di farmaci, dispositivi medici, strumenti elettro/biomedicali e per la diagnostica in vitro

#	Priorità Strategica	Linee di intervento
4	**Validazione di farmaci, dispositivi medici, strumenti elettro/biomedicali e per la diagnostica in vitro**	**Nuovi modelli biologici/in silico per la validazione di dispositivi medici e farmaci**
		Tecniche e sistemi cellulari innovativi 3D per diagnostica, drug discovery/repositioning, e chemical screening
		Network per la validazione preclinica e clinica
		Nuovi percorsi formativi per la validazione di farmaci, dispositivi medici e per la diagnostica

Legenda

Linee di intervento per la realizzazione di Progetti R&D

Linee di intervento per la realizzazione di Hub aperti all'ecosistema e alle imprese

Linee di intervento per la realizzazione di nuove o migliori infrastrutture di ricerca

Linee di intervento per la formazione e alte competenze

Linea di intervento per la realizzazione di nuovi stabilimenti produttivi

CLUST-ER HEALTH
SALUTE E BENESSERE

Nuovi modelli biologici/in silico per la validazione di farmaci e dispositivi medici

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione

Scopo di questa linea d'intervento è quello di sviluppare nuovi modelli in silico, cellulari in vitro, o in vivo, che permettano di valutare l'efficacia e la sicurezza di un farmaco o di un dispositivo medico, evidenziando la performance o le criticità del prodotto, riducendo i costi di R&D e il time-to-market. Tali modelli potranno essere sviluppati in funzione dell'intended use, ovvero essere specificamente sviluppati in funzione dell'utilizzo previsto per essere quanto più possibile predittivi del comportamento in vivo della sostanza o del dispositivo. L'obiettivo è quello di mettere a punto sistemi di valutazione della sicurezza ed efficacia innovativi che possano essere coerenti con le normative vigenti quali ISO 13485, ISO IEC 17025 o specifici GLP per dispositivi medici (MDR 745:2017). In questo modo le imprese potranno ridurre i tempi di ricerca e sviluppo, generando nuove competenze e favorendo l'adozione a livello internazionale dei prodotti sviluppati. La messa a punto di nuovi test / modelli permetterà anche la nascita di nuove imprese ed aprirà la strada all'erogazione di servizi tecnologicamente avanzati. Gli interventi che verranno proposti riguarderanno:

- Sviluppo di modelli cellulari e tessutali 3D avanzati e predittivi per valutare la sicurezza e l'efficacia di biomateriali e DM i ad es. per valutare assorbimento, distribuzione, metabolismo ed escrezione di determinate sostanze
- Sviluppo di nuove metodologie per la valutazione di biomateriali e DM attraverso test di usabilità che permettano la co-progettazione e la validazione degli stessi sfruttando approcci innovativi, sviluppo di sistemi innovativi di analisi chimico-fisiche e biologiche, bioreattori, nuove tecnologie per microfluidica e piattaforme per applicazioni biomediche e chimiche.
- Sviluppo di emoglobine bioingegnerizzate per il rilascio controllato di ossigeno in apparati per la perfusione di organi marginali.
- Modelli in silico e modellazione computazionale per accelerare l'innovazione tramite screening virtuali di materiali simulando ambiente e proprietà variabili per ottenere informazioni in maniera non invasiva e ridurre costi, rischi e time-to-market.
- Sviluppo di software di elaborazione dati per lo studio dei fenomeni biologici

Tecniche e sistemi cellulari innovativi 3D per diagnostica, drug discovery/ repositioning, e chemical screening

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
Le competenze tecnologiche sulle colture di cellule staminali, così come le conoscenze scientifiche relative sviluppate nell'ambito della medicina rigenerativa e riparativa, hanno rappresentato la base di partenza di un settore in continua espansione, che è quello dei sistemi cellulari 3D a partire da cellule staminali e pluripotenti indotte. Con queste cellule, le culture 3D possono essere sviluppate come sferoidi, organoidi o sostituti tissutali, imitando la morfologia e microarchitettura degli organi e tessuti. Questa linea di intervento intende sviluppare: (i) organoidi tessuto-specifici, standardizzati per qualità, stabilità, riproducibilità, sensibilità; (ii) co-culture assistite da biomateriali e microfluidica per sostituti cellulari, (iii) sistemi atti a favorire la vascolarizzazione di sistemi cellulari 3D, (iv) sistemi di lettura e analisi anche assistita da procedure di machine learning, standardizzati per high content screening. Gli ambiti applicativi di queste tecnologie comprendono il farmaceutico (drug discovery e repositioning), il monitoraggio ambientale (in vitro chemical screening anche per fini tossicologici); sperimentazione preclinica (replacement degli animali da laboratorio, nell'ambito di percorsi certificati).

Network per la validazione preclinica e clinica di farmaci e dispositivi medici

Tipologia di intervento: realizzazione di un network aperto all'ecosistema e alle imprese
Il nuovo regolamento EU per i dispositivi medici ha imposto un severo cambio di passo per le aziende del settore, sia per prodotti già in commercio che per nuovi prodotti. Nel contempo, il settore della così detta "elettroceutica" e "magnetoceutica", insieme ad altre forme di stimolazione fisica ha trovato impieghi terapeutici in diversi ambiti. E' quindi urgente conciliare l'interesse imprenditoriale per il settore, con la necessità di ottemperate a quanto previsto dal MDR EU2020 e la necessità di definirne i contorni scientifici, attraverso l'identificazione dei meccanismi d'azione alla base degli effetti terapeutici. Il progetto si propone di creare una rete regionale per la validazione di strumenti elettro- e biomedicali, sia per sicurezza che per efficacia, alla luce di quanto previsto dal nuovo regolamento in materia. Si intende sviluppare una filiera completa per ambiti applicativi (fra i quali ortopedico, neurologico, epiteli di rivestimento compreso distretto oculare), che risponda a 2 esigenze maggiori delle imprese, e cioè (i) prove precliniche e cliniche di sicurezza ed efficacia secondo il MDR EU2020 all'interno di un percorso di risk assessment e sistema di controllo qualità interlaboratorio; (ii) identificazione del meccanismo d'azione di queste tecnologie nei diversi ambiti applicativi.

Nuovi percorsi formativi per la validazione di farmaci, dispositivi medici e per la diagnostica

Tipologia di intervento: Formazione e alte competenze
TBD

5. Big Data e Intelligenza Artificiale per la Salute e il Benessere

#	Priorità Strategica	Linee di intervento
5	Big Data e Intelligenza Artificiale per la Salute e il Benessere	Fascicolo sanitario interoperabile e condiviso
		Servizi data-driven e terapie digitali
		Percorsi formativi su Big Data e Intelligenza Artificiale, fruibilità e personalizzazione dei servizi per la Salute

Legenda

Linee di intervento per la realizzazione di Progetti R&D

Linee di intervento per la realizzazione di Hub aperti all'ecosistema e alle imprese

Linee di intervento per la realizzazione di nuove o migliori infrastrutture di ricerca

Linee di intervento per la formazione e alte competenze

Linea di intervento per la realizzazione di nuovi stabilimenti produttivi

Fascicolo sanitario interoperabile e condiviso

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
Interoperabilità e condivisione dei dati clinici per abilitare servizi innovativi di telemedicina, assistenza e monitoraggio remoto nell'Ospedale 4.0 dell'Emilia-Romagna. Descrizione: La creazione di spazi di dati sicuri, accessibili ed eterogenei (European Health Data Space) ha l'obiettivo di migliorare l'efficienza e funzionalità dei servizi sociosanitari esistenti, portando una innovazione qualitativa e strutturale che possa supportare una migliore comprensione delle manifestazioni cliniche e abilitare servizi di medicina personalizzata e di precisione, politiche di prevenzione più informate ed efficaci, servizi epidemiologici più tempestivi e incisivi. Obiettivi: • superare la frammentazione e favorire l'interoperabilità, con l'adozione coordinata di standard condivisi per infrastrutture, prodotti e servizi e di strumenti la gestione e condivisione dei dati • sviluppare prodotti e servizi per le piccole e medie imprese, dimensionati sulle loro esigenze e che consentano loro di operare in sicurezza dal punto di vista normativo

Servizi data-driven e terapie digitali

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione

- Servizi innovativi e guidati dai dati per la gestione personalizzata e consapevole della salute (Digital Care)
- Percorsi di cura personalizzati ed interventi terapeutici digitali (DTx) basati su AI

Descrizione:
La creazione di spazi di dati sicuri, accessibili ed eterogenei, consentiranno la creazione di servizi innovativi guidati dai dati per un monitoraggio diffuso e multidimensionale dei cittadini in condizione di rischio al fine di supportare una corretta comprensione delle manifestazioni cliniche, attuare politiche di prevenzione più efficaci e implementare servizi epidemiologici più tempestivi e incisivi.
I servizi guidati dai dati e basati sull'Intelligenza Artificiale garantiranno una maggiore efficienza e funzionalità dei servizi sociosanitari esistenti e includeranno servizi di medicina personalizzata e di precisione attraverso la definizione di percorsi di cura personalizzati (Digital Care) ed interventi terapeutici digitali (DTx).

Obiettivi:
- creare un ecosistema regionale su Big Data ed Intelligenza Artificiale nel settore della Salute e del Benessere
- fornire le condizioni abilitanti per servizi di medicina personalizzata e di precisione, politiche di prevenzione più informate ed efficaci, servizi epidemiologici più tempestivi e incisivi

Percorsi formativi su Big Data e Intelligenza Artificiale, fruibilità e personalizzazione dei servizi per la Salute

Tipologia di intervento: formazione e alte competenze
TBD

6. Salute e benessere 4.0: tecnologie e servizi per la gestione personalizzata, sostenibile e consapevole della Salute e dello Stile di Vita

#	Priorità Strategica	Linee di intervento
6	**Salute e benessere 4.0: tecnologie e servizi per la gestione personalizzata, sostenibile e consapevole della Salute e dello Stile di Vita**	**Ospedale 4.0**
		Housing 4.0 - Hub Gestione Invecchiamento
		Sensoristica avanzata per la Salute e il Benessere
		Living Lab Network per la per la vita sana, attiva e indipendente

Legenda

Linee di intervento per la realizzazione di Progetti R&D

Linee di intervento per la realizzazione di Hub aperti all'ecosistema e alle imprese

Linee di intervento per la realizzazione di nuove o migliori infrastrutture di ricerca

Linee di intervento per la formazione e alte competenze

Linea di intervento per la realizzazione di nuovi stabilimenti produttivi

Ospedale 4.0

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
Il paradigma Ospedale 4.0 verrà applicato in alcuni centri di eccellenza della regione che fungeranno da siti pilota e prevederà: • l'integrazione delle tecnologie e prodotti posseduti dai soci e/o già presenti sul mercato; • l'utilizzo di tecnologie: • ICT (IoT, BigData, AI) • Meccatroniche (automazione di processi e procedure) • Green (efficientamento energetico e riduzione degli impatti ambientali – Se necessario anche tramite interventi di Edilizia) • l'implementazione di Servizi personalizzati sui pazienti; • lo sviluppo di nuovi prodotti TRL9 ove possibile o TRL8 negli altri casi; • la raccolta dei requisiti e necessità dei siti pilota utile a realizzare lo sviluppo user centered dei prodotti e servizi; • la creazione di un 'modello' di Ospedale 4.0 esportabile sia negli altri centri dell'ER che in altri ospedali sul territorio nazionale ed internazionale; • l'adozione di tecnologie per la gestione dello stato di salute in ambito domiciliare; • formazione degli operatori sanitari nell'uso delle nuove tecnologie.

Housing 4.0 - Hub Gestione Invecchiamento

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione

La linea di intervento Housing 4.0 - Hub Gestione Invecchiamento sarà anch'essa realizzato in alcuni siti pilota e prevederà:

- Attività svolte in remoto tramite piattaforma digitale per la valutazione, monitoraggio, mantenimento e riabilitazione dell'ambito motorio, cognitivo, nutrizionale, sociale, ecc.
- Attività svolte all'interno delle RSA: valutazione, monitoraggio, mantenimento e riabilitazione dell'ambito motorio, cognitivo, nutrizionale, sociale, ecc.
- Attività assistenza domiciliare per il supporto nella gestione della vita domestica (pulizie casa, preparazione cibo, igiene personale, ecc.) attuate in collaborazione con cooperative dove già presenti nel territorio.
- Sviluppo e gestione di tutte le piattaforme ICT coinvolte ed integrate fra loro al fine di utilizzare appropriatamente i Big Data generati.
- Formazione del personale e coordinamento con centri d'eccellenza per ottenere la miglior formazione.

Una forte interazione con l'Ospedale 4.0 per gestire opportunamente i soggetti fragili e/o con patologie, sia ospitati nelle strutture che residenti presso le proprie abitazioni.

Sensoristica avanzata per la Salute e il Benessere

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
• Sensori ed attuatori innovativi. • Reti di sensori. • Raccolta e processamento dei dati, tramite algoritmi di machine learning, al fine di consentire di supportare il personale medico sanitario nella cura dei pazienti in ospedale e a domicilio.

Living Lab Network per la per la vita sana, attiva e indipendente

Tipologia di intervento: Hub aperti all'ecosistema e alle imprese

La linea di intervento Living Lab Network per la per la vita sana, attiva e indipendente vedrà la sua implementazione in alcuni siti pilota e prevederà:

- Creazione di una rete di ambienti di simulazione che vuole proporre una reale innovazione nei modelli di servizi alla persona, orientandoli verso una gestione proattiva dei bisogni socio assistenziali e sanitari
- Open Innovation: collaborazione aperta e condivisione delle informazioni nello sviluppo di soluzioni tecnologiche (Medical Devices, Smart Objects, Mobile App, …), servizi innovativi e nuovi modelli di business
- Co-progettazione / sviluppo / test / validazione di prodotti e servizi per uso ospedaliero e non, destinati a patologie croniche, degenerative o legate all'invecchiamento
- Formazione degli utenti dei prodotti e servizi (personale medico-sanitario, pazienti, caregivers)

Inoltre, la cooperazione tra cluster sarà fondamentale al fine di ottenere prodotti e servizi in grado di soddisfare le reali esigenze degli utilizzatori: le tecnologie ICT (IoT, BigData, AI) unite a quelle meccatroniche rappresenteranno sia una concreta innovazione nei servizi offerti, che una riduzione del consumo di risorse e inquinamento ambientale.

7. Wellness cognitivo e autonomia

#	Priorità Strategica	Linee di intervento
7	Wellness cognitivo e autonomia	Salvaguardare il potenziale e il benessere cognitivo degli individui e della comunità
		Neurohealth: un approccio innovativo e integrato alla diagnosi e terapia delle patologie neurologiche
		Strategie innovative per il potenziamento del “self-repair” di organi e tessuti - La medicina riparativa per l’ambito neurologico: una sfida possibile
		Centro multisettoriale di eccellenza per il wellness cognitivo e l’autonomia

Legenda

Linee di intervento per la realizzazione di Progetti R&D

Linee di intervento per la realizzazione di Hub aperti all’ecosistema e alle imprese

Linee di intervento per la realizzazione di nuove o migliori infrastrutture di ricerca

Linee di intervento per la formazione e alte competenze

Linea di intervento per la realizzazione di nuovi stabilimenti produttivi

Salvaguardare il potenziale e il benessere cognitivo degli individui e della comunità

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione

Per la sua valenza socio-sanitaria, l'obiettivo "pivot" di questa linea di intervento sarà il contrasto al declino cognitivo dell'anziano, attraverso azioni di prevenzione primaria dirette alla popolazione generale, e secondaria declinate su obiettivi specifici. Con riferimento alla popolazione generale, l'attenzione sarà posta sia a condizioni nelle quali il declino cognitivo, anche soggettivamente percepito, rappresenta un sintomo potenzialmente reversibile (di patologie sistemiche, malnutrizione, dosaggio inappropriato di farmaci, deficit sensoriali, isolamento sociale, ecc.), sia di patologie e lesioni neurodegenerative a decorso cronico progressivo. Il razionale di partenza è il concetto di "riserva cognitiva", ormai scientificamente riconosciuto, che postula che le caratteristiche strutturali o funzionali del cervello consentono agli individui di mantenere il normale funzionamento nonostante l'accumulo di patologie cerebrali. Possedere una certa "riserva" significa che la propria capacità cognitiva in età avanzata è maggiore, e si allontana conseguentemente il tempo di eventuale comparsa di difetti cognitivi invalidanti. La riserva cognitiva è incrementabile nel corso della vita da interventi quali istruzione, occupazione, le attività del tempo libero; nel contempo, condizioni quali patologie sistemiche non adeguatamente controllate, malnutrizione, deficit sensoriali, isolamento sociale, ecc. la possono indebolire.

La linea di intervento si declinerà in progetti su obiettivi specifici, e comprenderà procedure di validazione scientifica coerenti con le "best practices" relative, di valutazione di impatto sociale ed economico. Gli interventi si caratterizzeranno inoltre per il forte coinvolgimento delle amministrazioni locali e del terzo settore. L'outcome di questi progetti dovrà coniugare il progresso della conoscenza scientifica con un impatto sulle linee guida e Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali (DPTA) relativi.

- **Dall'epidemiologia alle best practices per interventi di prevenzione**
- **Strumenti di screening, potenziamento e recupero cognitivo**
- **Demenze: una nuova cultura della malattia e dei modelli assistenziali in una comunità consapevole**

Neurohealth: un approccio innovativo e integrato alla diagnosi e terapia delle patologie neurologiche

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
Il settore neurologico presenta una forte necessità di “disease-modifying therapies” in grado di arrestare/rallentare la progressione della patologia, situazione trainata da un drammatico medical need a livello globale declinato su malattie neurodegenerative e lesioni del sistema nervoso. Neurohealth propone lo sviluppo di una filiera di attività integrate allo scopo di migliorare la cura, la compliance e la prevenzione delle patologie neurologiche. Le attività comprendono: 1. ottimizzazione di modelli preclinici in vitro ed in vivo per lo sviluppo di nuove «disease-modifying therapies» in grado di arrestare/rallentare la progressione della patologia; 2. utilizzo integrato di big data biomedici (clinici e omici), con inclusione delle tecnologie bioinformatiche e di Intelligenza Artificiale nella lettura e interpretazione dei dati preclinici e clinici; 3. sviluppo di nuove strategie per la diagnosi/biomarcatori (focus sulla diagnosi precoce); 4. sviluppo di metodologie matematiche/in silico per la progettazione di nuovi farmaci; 5. studio e sviluppo formulativo; 6. riabilitazione del paziente neurologico; 7. sviluppo di sistemi per disabilità neurologiche e sensitivo-sensoriali; 8. sviluppo di interventi basati su integratori alimentari (neuroceuticals).

Strategie innovative per il potenziamento del “self-repair” di organi e tessuti - La medicina riparativa per l’ambito neurologico: una sfida possibile

Tipologia di intervento: realizzazione di progetti di ricerca e innovazione
Le lesioni del sistema nervoso centrale e le malattie neurodegenerative rappresentano una drammatica emergenza medica. Accanto alla ricerca di soluzioni terapeutiche “target-oriented”, si stanno moltiplicando approcci adiuvanti atti a modificare la storia naturale di malattia (disease-modifying), in particolare atti a (i) stimolare le capacità autoriparative del tessuto nervoso, ed in particolare della sostanza bianca; (ii) controllare eventi patologici che possono aggravare la patologia primaria, quali infiammazione, ipossia, bilancio redox tissutale, ecc.. Fra i prodotti per questo indicati: ATMPs, biomateriali, elettroceutica e magnetoceutica, prodotti di origine naturale. Questa linea di intervento si propone di mettere a sistema la filiera di competenze già disponibili in Regione per lo studio di sicurezza e di efficacia di approcci terapeutici adiuvanti studiati specificatamente per l’ambito neurologico, con i seguenti obiettivi specifici: I. garantire la robustezza della modellistica preclinica, anche attraverso la creazione di repository di materiale biologico e dati preclinici, procedure condivise, studi preclinici multicentrici; II. sviluppare sperimentazioni per un approccio traslazione alla early biomarker discovery; III. incrociare le competenze disponibili per soluzioni innovative di drug delivery anche assistite da biomateriali per il passaggio della barriera ematoencefalica; IV. favorire la sperimentazione clinica di dispositivi medici e terapie innovative in ambito neurologico.

Centro multisettoriale di eccellenza per il wellness cognitivo e l’autonomia

Tipologia di intervento: Hub aperti all’ecosistema e alle imprese/Formazione
TBD

Nutrizione e Salute

#	Priorità Strategica	Linee di intervento
Priorità Strategica n. 8	**Nutrizione e Salute**	**Piattaforma regionale per lo sviluppo e la validazione di nuovi prodotti nutraceutici e alimenti funzionali per patologie target**
		Sicurezza e sostenibilità della catena alimentare
		Omiche e approcci di AI per la nutrizione

Legenda

Linee di intervento per la realizzazione di Progetti R&D

Linee di intervento per la realizzazione di Hub aperti all'ecosistema e alle imprese

Linee di intervento per la realizzazione di nuove o migliori infrastrutture di ricerca

Linee di intervento per la formazione e alte competenze

Linea di intervento per la realizzazione di nuovi stabilimenti produttivi

Piattaforma regionale per lo sviluppo e la validazione di nuovi prodotti nutraceutici e alimenti funzionali per patologie target

Obiettivi:

La definizione di modelli e protocolli preclinici per effettuare screening e validazione di nutraceutici candidati ad un uso in trial clinici e identificarne il possibile meccanismo d'azione

La definizione di linee guida e disegno per studi clinici che coinvolgano nutraceutici, alimenti funzionali e integratori alimentari, anche in ambito veterinario, includendo l'impatto sul fenotipo molecolare, incluse omiche e microbioma intestinale umano.

Piattaforma regionale per lo sviluppo e la validazione di nuovi prodotti nutraceutici e alimenti funzionali per patologie target

- Patologie croniche non comunicabili, associate alla dieta (ad es. obesità, diabete di tipo 2, sindrome metabolica). Tutti questi disordini, drammaticamente aumentati nell'ultimo decennio, sono fortemente associati a malnutrizione, declinata sia come insufficiente che come eccessivo apporto nutrizionale. Queste malnutrizioni si accompagnano spesso ad eccessivo consumo di alimenti con bassa densità nutrizionale ed alta densità energetica («food poverty»), che espongono a rischio di vecchie e nuove forme di vulnerabilità soprattutto i gruppi più fragili della popolazione (bambini, anziani, donne).
- Malattie e lesioni neurologiche (es. lesioni midollari che frequentemente affrontano il percorso riabilitativo dopo chirurgia vertebrale)
- Malattie oncologiche (in particolare i tumori dell'apparato digerente)
- Disturbi dello spettro autistico
- Patologie vertebrali che necessitano di intervento chirurgico (ernie, spondilolistesi, stenosi cervicale o lombare, instabilità, ecc.): i pazienti sottoposti a interventi di chirurgia vertebrale arrivano frequentemente all'intervento in uno stato di debilitazione dovuta a trattamenti farmacologici, allettamento (questo può avere un impatto sulle capacità di recupero, sul sistema immunitario, ecc....)
- Patologie autoimmuni
- Patologie del metabolismo (osseo etc).
- Patologie infiammatorie

Sicurezza e sostenibilità della catena alimentare

Obiettivo:

Sviluppo di linee guida per la gestione e la qualità delle coltivazioni mediante l’impiego di prodotti alternativi agli agro-farmaci di sintesi che assicurino la salubrità degli alimenti.

Omiche e approcci di AI per la nutrizione

Obiettivi:

Lo studio e l'identificazione di pannelli di biomarcatori, anche basati sull'uso delle scienze omiche, che aiutino a definire non solo lo stato complessivo del soggetto o del paziente ma che consentano di valutare l'impatto di interventi nutrizionali specifici e mirati al recupero funzionale e alla minimizzazione del rischio di eventi avversi, anche grazie all'uso di tecniche di AI.

Lo sviluppo di servizi e lo studio di strategie di comunicazione che basandosi sui dati ottenuti attraverso l'uso dei biomarcatori possano fornire alle persone le informazioni corrette per un approccio più personalizzato e consapevole alla loro nutrizione nonché il supporto necessario a migliorare e/o modificare alimentazione e stili di vita altrimenti scorretti.

9. Fabbricazione industriale di farmaci e dispositivi medici

#	Priorità Strategica	Linee di intervento
9	**Fabbricazione industriale di farmaci e dispositivi medici**	**Industria 4.0 nel biomedicale e farmaceutico**
		Centro di eccellenza per il modelling e la simulazione applicata al design di prodotti e processi produttivi
		Materiali compostabili e biodegradabili (Bioplastiche) per il confezionamento di farmaci e dispositivi medici

Legenda

Linee di intervento per la realizzazione di Progetti R&D

Linee di intervento per la realizzazione di Hub aperti all'ecosistema e alle imprese

Linee di intervento per la realizzazione di nuove o migliori infrastrutture di ricerca

Linee di intervento per la formazione e alte competenze

Linea di intervento per la realizzazione di nuovi stabilimenti produttivi

Industria 4.0 nel biomedicale e farmaceutico

Tipologia di intervento: realizzazione di nuovi stabilimenti produttivi
TBD

CLUST-ER HEALTH
SALUTE E BENESSERE

Centro di eccellenza per il modelling e la simulazione applicata al design di prodotti e processi produttivi

Tipologia di intervento: formazione e alte competenze/Hub

Scopo di questa linea di intervento è quello di creare un centro di competenze regionale per la modellazione e la simulazione di problemi di ingegneria dei prodotti e dei processi produttivi che possa raccogliere al suo interno ingegneri provenienti dalle aziende del territorio, esperti accademici e non delle tecniche numeriche/computazionali e provider di risorse di calcolo ad alte prestazioni e software. Il centro dovrebbe fungere da hub per lo scambio di competenze e conoscenze fra i vari soggetti e promuovere lo sviluppo di software e infrastrutture di calcolo volte a soddisfare i bisogni delle aziende e a trasferire metodi innovativi dal mondo accademico a quello industriale. Laddove non sussistano interessi concorrenti le aziende e gli altri partners coinvolti dovrebbero quanto più possibile lavorare in un'ottica di co-sviluppo. Attraverso la promozione di collaborazioni e scambi i giovani laureati/dottorandi, provenienti dal mondo accademico, potrebbero perfezionare la loro formazione con un'esperienza diretta in azienda. A loro volta, i contatti con il mondo accademico potrebbero permettere la formazione avanzata del personale delle aziende e l'introduzione di nuovi metodi allo stato dell'arte. Favorendo l'integrazione e la sinergia fra provider di risorse di calcolo, software, aziende e accademia, l'azione del centro di competenza dovrebbe essere tesa a massimizzare le possibilità di successo in caso di applicazione a bandi di finanziamento nazionali ed europei.

I principali ambiti di studio e di interesse riguardano:

- Tecniche di ingegneria computazionale come computational fluid dynamics (CFD)
- Finite element methods (FEM)
- Discrete element methods (DEM) applied to the design of products and manufacturing processes
- Digital twin approach end validation methods
- High performance computing for scientific and engineering applications

I metodi numerici per l'ingegneria computazione sono per loro stessa natura generali e trasversali agli ambiti manifatturieri. Essi possono, e in molti casi in regione sono, applicati ad ambiti diversissimo come il farmaceutico ed il bio-medicale, l'alimentare, il settore ceramico, l'automotive ed il settore meccanico.

Materiali compostabili e biodegradabili (Bioplastiche) per il confezionamento di farmaci e dispositivi medici

Tipologia di intervento: Hub aperti all'ecosistema e alle imprese
La linea di intervento ha l'obiettivo di introdurre innovazione nell'utilizzo di materiali e di ridurre l'impatto delle industrie, con particolare riferimento a quelle biomedicali, ma non solo. Gli scopi sono: introdurre materiali compostabili e biodegradabili ed identificare materiali che forniscano ai dispositivi medici nuove caratteristiche e funzionalità. In regione esistono sia centri di ricerca che aziende in grado di sviluppare materiali che imprese in grado di realizzare prodotti. La linea di intervento richiede il rafforzamento di strutture di ricerca esistenti: infatti il tema, per sua natura cross-settoriale, richiede integrazioni strumentali (di caratterizzazione, trasformazione a livello di scala pilota, etc) e delle competenze a livello regionale (in ambito chimico, regolatorio, etc).