

Università degli Studi di Perugia

Piano Triennale di Sviluppo della Ricerca e della Terza Missione

Triennio: 2021-2023

(Documenti di riferimento: **Linee programmazione 2021-2023; Manifesto Ricerca e TM; Azioni condivise; C-Labs; Project Manager**)

Dipartimento: **SCIENZE FARMACEUTICHE (DSF)**

presente scheda di rilevazione si compone di una sezione dedicata alla **Ricerca**, una alla **Terza Missione** ed una riguardante la **Programmazione di interesse generale**.

Focus Ricerca

Descrivere l'eventuale organizzazione interna (Delegati, Comitati, Osservatori, unità di personale tecnico-amministrativo dedicato al supporto delle attività di Ricerca...) dedicata alla gestione e al monitoraggio delle attività di Ricerca del Dipartimento

Il Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, per quanto riguarda le attività di supporto alla Ricerca si avvale di un Delegato nominato dal Direttore del Dipartimento e da una Commissione di 4 Ricercatori del dipartimento (Ric-Dip) che supporta il Delegato nelle attività di gestione e monitoraggio. Per l'espletamento delle procedure relative alla VQR 2015-2019 il Consiglio di Dipartimento ha nominato un C-Dip coordinato dal Delegato alla ricerca e che comprende il Delegato alla terza missione, altri quattro Ric-Dip, scelti in SSD complementari a quelli dei delegati, una unità del personale tecnico amministrativo nel ruolo di Key-user e da una unità di supporto assegnata per la durata del processo VQR con DDG n. 74/2020 VQR 2015-2019: definizione della task force tecnico-amministrativa a supporto del processo interno di gestione. Il direttore ha poi individuato una unità di personale tecnico amministrativo di supporto alla gestione e rendicontazione dei progetti di ricerca.

1. Ambiti di ricerca

Per ogni dipartimento si propone una suddivisione delle attività di ricerca in un massimo di 20 ambiti (totale già attivati più nuovi)

Ambiti di ricerca già attivati

Ambito di ricerca già attivato: 1

Ambito di ricerca: CHIMICA ORGANICA DI SINTESI

PROCESSI SINTETICI INNOVATIVI ED ECOSOSTENIBILI

Lo sviluppo di nuovi sistemi sintetici innovativi ed eco-sostenibili (anche attraverso l'utilizzo di "enabling technologies") caratterizzati da elevata chemio- regio- stereoselettività viene declinato dai gruppi di ricerca CHIM06 afferenti al DSF con particolare riferimento alle seguenti tematiche di ricerca specifica:

- a) Nuovi processi sintetici basati sull'utilizzo di reattivi, catalizzatori o intermedi organici del selenio nella formazione di nuovi legami carbonio-carbonio, carbonio-azoto, carbonio-ossigeno e carbonio-calcologeno, nella costruzione di sistemi eterociclici funzionalizzati e nella interconversione di gruppi funzionali, anche utilizzando sistemi di reazione attivati dalla luce, dagli ultrasuoni, dalla pressione o meccanicamente.*
- b) Sintesi catalitiche biomimetiche realizzate in sistemi eterogenei acquosi riciclabili sia in batch che in flusso continuo.*
- c) Sintesi di zinco calcogenati stabili o generati in situ e loro utilizzo sintetico in processi di selenazione nucleofila in mezzi di reazione riciclabili*
- d) sintesi di composti eterociclici, analoghi di composti naturali e di fine chemicals e derivatizzazione di gruppi funzionali catalizzate o promosse da acidi di Lewis.*
- e) Sintesi regio- e stereospecifica di molecole organiche di interesse chimico-farmaceutico e di oligopeptidi.*
- f) Studio delle reazioni di Diels-Alder per la sintesi regioselettiva di benzeni polifunzionalizzati e loro impiego nella sintesi di composti naturali.*

g) Ottimizzazione di processi sintetici di molecole di interesse farmaceutico attraverso l'utilizzo di solventi eco-sostenibili nella fase sintetica e di purificazione e l'impiego di metodologie in flusso per ridurre l'impatto ambientale ed aumentare l'efficienza chimica

SSD

1. CHIM/06

Settore ERC

1. PE-physical sciences and engineering: PE5_17 Organic chemistry; PE5_13 Homogeneous catalysis; PE4_10 Heterogeneous catalysis.
--

Ambito di ricerca già attivato: 2

Ambito di ricerca: Chimica Farmaceutica

PROGETTAZIONE E SINTESI DI COMPOSTI ORGANICI DI INTERESSE FARMACEUTICO

La ricerca svolta in questo ambito è volta allo sviluppo di nuovi composti quali inibitori di enzimi, recettori e modulatori di proteine checkpoints in diversi ambiti terapeutici, quali: a) malattie metaboliche e autoimmuni (ligandi dei recettori FXR, TGR5, NAPE e PXR), invecchiamento e parassitismo (modulatori del recettore DAF-12), infezioni virali (inibitori della replicazione di Influenza, Dengue, Febbre Gialla, Zika e Human Coronavirus), tubercolosi (inibitori dell'enzima NDH-2), resistenze batteriche (inibitori delle pompe d'efflusso), malattie neurodegenerative (molecole in grado di ridurre i livelli cellulari di proteina prionica nella malattia da prioni, agonisti selettivi di LXR β ad attività neuroprotettiva nel morbo di Huntington e morbo di Alzheimer), cancro (inibitori degli enzimi AKT1 e PARP, molecole in grado di aumentare la funzione e la produzione di alcuni miRNA, modulatori del recettore AhR), immuno-evasione dei tumori e processi neurodegenerativi (modulatori dei recettori LXRs, dell'enzima IDO, del recettore AhR, di proteine checkpoint immunitarie quali CTLA-4, PD-1 e PD-L1, inibitori dell'enzima IL4i1), sclerosi multipla (modulatori della proteina prionica e dell'enzima IDO). I ricercatori del DSF sono inoltre impegnati nello sviluppo di "chemical probes" per lo studio delle implicazioni di enzimi, recettori e proteine checkpoints nei meccanismi patologici sopra riportati e nella sintesi di campioni autentici per metabolomica mirata.

SSD

1. CHIM/08
2. MED/15
3. BIO/11
4. BIO/14
5. CHIM/06
6. MED/04

Settore ERC

1. LS-life science: LS1_1 Macromolecular complexes including interactions involving nucleic acids, proteins, lipids and carbohydrates; LS1_2 Biochemistry; LS2_13 Computational biology; LS3_5 Cell signalling and signal transduction; LS3_8 Cell differentiation, physiology and dynamics; LS4_6 Fundamental mechanisms underlying cancer; LS5_7 Neurological disorders (e.g. neurodegenerative diseases, seizures); LS6_3 Regulation and effector functions of the immune response (e.g. cytokines, interferons and chemokines, inflammation, immune signaling, helper T cells, immunological memory, immunological tolerance, cell-mediated cytotoxicity, complement); LS6_4 Immunological mechanisms in disease (e.g. autoimmunity, allergy, transplantation immunology, tumour immunology); LS6_7 Biological basis of prevention and treatment of infection (e.g. infection natural cycle, reservoirs, vectors, vaccines, antimicrobials); LS7_4 Pharmacology and pharmacogenomics (including drug discovery and design, drug delivery and therapy, toxicology).
2. PE-physical sciences and engineering: PE3_16: Physics of biological systems; PE5_17 Organic chemistry; PE5_18 Medicinal chemistry; PE6_12 Scientific computing, simulation and modelling tools.

Ambito di ricerca già attivato: 3

Ambito di ricerca: Chimica Farmaceutica

SVILUPPO DI METODICHE PER LE VARIE FASI DELL'EARLY PHASE DRUG DISCOVERY

La ricerca svolta in questo ambito è volta allo sviluppo di metodiche nelle fasi di: i) progettazione (approcci di modellismo molecolare ed esperimenti biofisici, pharmacological protein inactivation by folded intermediate targeting), ii) sintesi e ottimizzazione del processo (sviluppo di sistemi in flusso continuo, disegno statistico sperimentale, tecniche cromatografiche per la separazione di composti otticamente

attivi), iii) analisi computazionale e strumentale delle proprietà chimico fisiche e della chiralità di composti (metodi cromatografici e potenziometrici); sviluppo di metodi analitici cromatografici per l'identificazione di potenziali biomarcatori di stati patologici (studio di matrici biologiche) e per l'identificazione e quantificazione di composti bioattivi in matrici alimentari, iv) sviluppo di saggi biofisici per lo studio dell'interazione ligando/proteina e proteina/proteina e determinazione delle relative costanti di dissociazione.

SSD

- | | |
|----|---------|
| 1. | CHIM/08 |
| 2. | CHIM/10 |
| 3. | MED/49 |
| 4. | BIO/15 |

Settore ERC

- | | |
|----|--|
| 1. | LS-life science: LS4_5 Metabolism, biological basis of metabolism-related disorders; LS7_4 Pharmacology and pharmacogenomics (including drug discovery and design, drug delivery and therapy, toxicology); LS9_5 Food sciences (including food technology, food safety, nutrition). |
| 2. | PE-physical sciences and engineering: PE3_16: Physics of biological systems; PE4_9 Electrochemistry, electro dialysis, microfluidics; PE4_10 Combinatorial chemistry; PE4_11 Method development in chemistry; PE5_17 Organic chemistry; PE5_18 Medicinal chemistry; PE6_8 Intelligent systems; PE6_12 Scientific computing, simulation and modelling tools; PE8_2 Chemical engineering, technical chemistry. |

Ambito di ricerca già attivato: 4

Ambito di ricerca: GENETICA - GENOMICA - BIOSTATISTICA

NUTRIGENOMICA; GENETICA DEI DISTURBI ALIMENTARI; FILOGENESI DEI FUNGHI

a) *Effetto della somministrazione di colesterolo, sfingolipidi e vitamina D sull'espressione genica nell'invecchiamento, nella neurodegenerazione, nel differenziamento di cellule staminali cerebrali, nel cancro;*

b) *Malattia genetica di Niemann-Pick (deficienza della sfingomielinasi acida);*

c) *Aspetti genetici ed epigenetici nell'anoressia nervosa e Bulimia nervosa;*

d) *Tassonomia e filogenesi microbica; Problema e struttura della specie microbica.*

SSD

- | | |
|----|--------|
| 1. | BIO/10 |
| 2. | BIO/09 |
| 3. | AGR/16 |

Settore ERC

- | | |
|----|--|
| 1. | LS-life science: LS2_6 Genomics (e.g., comparative genomics, functional genomics); LS2_14 Biostatistics; LS8_5 Evolutionary genetics; LS8_6 Phylogenetics, systematics, comparative biology. |
|----|--|

Ambito di ricerca già attivato: 5

Ambito di ricerca: STRESS RESPONSE & TOSSICOLOGIA

ANALISI DELLA RISPOSTA ALLO STRESS; CONTAMINAZIONI AMBIENTALI ED ALIMENTARI; BIOPESTICIDI; VALUTAZIONE IN VITRO DELLA TOSSICITA', DEL POTERE ANTINFIAMMATORIO E ANTICANCRO.

a) *Ricerca di contaminanti organici ed inorganici in matrici ambientali (suolo e acque) ed alimentari;*

b) *Ricerca di composti naturali da estratti di piante con potenziale attività come biopesticidi;*

c) *Analisi dell'effetto indotto da composti organici e inorganici su cellule modello e di interesse industriale: utilizzo e confronto di piattaforme diverse: FTIR, LC-MS, BRILLOUIN-RAMAN;*

d) *Valutazione in vitro dell'attività citotossica, genotossica/antigenotossica, antinfiammatoria, anticancerogena, etc. di xenobiotici, matrici ambientali, probiotici, estratti di piante officinali, etc.*

SSD

- | | |
|----|--------|
| 1. | AGR/13 |
| 2. | AGR/16 |
| 3. | BIO/15 |
| 4. | MED/42 |

Settore ERC

- | | |
|----|--|
| 1. | LS-life science: LS2_10 Metabolomics; LS7_5 Toxicology; LS9_1 Applied biotechnology (including transgenic organisms, applied genetics and genomics, biosensors, bioreactors, microbiology, bioactive compounds). |
|----|--|

Ambito di ricerca già attivato: 6

Ambito di ricerca: ALTERAZIONI METABOLICHE - STATI INFIAMMATORI - PATOLOGIE

ALTERAZIONI METABOLICHE NEGLI STATI PATOLOGICI; ATTIVITA' ANTITUMORALE DI MOLECOLE DI SINTESI; MALATTIE NEURODEGENERATIVE; BIOMARCATORI

- Ruolo degli enzimi lisosomiali nelle malattie neurodegenerative e sviluppo di nuove strategie terapeutiche;
- Studio post-mortem di cervelli umani affetti da malattia di Parkinson - Toll-like receptor 4 (TLR4), α -sinucleina e malattia di Parkinson;
- Ruolo dell'inflammasoma e dell'asse TLR4/NLRP3 quale potenziale target farmacologico;
- Modificazioni metaboliche del cancro della mammella con differenti gradi di malignità;
- Ruolo che specifici ceppi batterici svolgono nel controllare la risposta infiammatoria - Analisi dei cambiamenti delle funzioni cerebrali associati ad alterazioni nella composizione del microbiota intestinale;
- Studio della biogenesi e funzione degli RNA non codificanti (Long non-coding RNA e circular RNA) nella Sclerosi Laterale Amiotrofica;
- RNA non codificanti circolanti (esosomi) come biomarcatori per la diagnosi e prognosi del Rhabdomyosarcoma;
- Studio dell'attività antitumorale di molecole di sintesi aventi come target TRBP coinvolta nella la biogenesi dei microRNA, e la chinasi AKT1;
- Studio degli effetti della esposizione a xenobiotici o degli stili di vita su biomarcatori di dose interna, di dose biologica efficace ed ad effetto biologico precoce; cross-sectional, epidemiologia analitica (validazione ed impiego di questionari, etc.) e CBPR - Community Based Participatory Research (interventi di educazione nutrizionale, etc.)
- Studio dei meccanismi e indicatori molecolari di senescenza staminale e fragilità in soggetti obesi affetti da insulino-resistenza.

SSD

- | | |
|----|---------|
| 1. | BIO/09 |
| 2. | BIO/10 |
| 3. | BIO/11 |
| 4. | MED/42 |
| 5. | MED/49 |
| 6. | CHIM/08 |

Settore ERC

- | | |
|----|---|
| 1. | LS-life science: LS1_2 Biochemistry; LS2_1 Molecular genetics, reverse genetics, forward genetics, genome editing; LS2_2 Non-coding RNAs; LS2_7 Metagenomics; LS2_8 Transcriptomics; LS2_14 Biostatistics; LS4_4 Ageing; LS4_5 Metabolism, biological basis of metabolism related disorders LS1_4 RNA synthesis, processing, modification, degradation; LS4_6 Fundamental mechanisms underlying cancer; LS5_7 Neurological disorders (e.g. neurodegenerative diseases, seizures); LS1_2 Biochemistry; LS7_4 Pharmacology and pharmacogenomics (including drug discovery and design, drug delivery and therapy, toxicology). |
| 2. | PE-physical sciences and engineering: PE5_18 Medicinal chemistry. |

Ambito di ricerca già attivato: 7

Ambito di ricerca: PREPARAZIONI FITOTERAPICHE E ALIMENTI FUNZIONALI

ISOLAMENTO DI COMPOSTI BIOATTIVI DA PIANTE CON METODOLOGIE TRADIZIONALI E ALTERNATIVE.

L'Attività dai ricercatori impegnati in questo ambito di ricerca prevede la preparazione di estratti da piante con metodologie tradizionali ed alternative. Inoltre la ricerca è volta anche ad ottenere una accurata analisi degli estratti, l'isolamento dei metaboliti secondari e la loro determinazione strutturale attraverso tecniche spettroscopiche. L'interesse primario è mirato all'isolamento di composti bioattivi. L'attività di ricerca è

rivolta anche allo sviluppo di nuove metodologie analitiche per l'analisi dei metaboliti secondari di prodotti alimentari, allo studio della stabilità e alla valutazione della bioattività in-vitro.

SSD

- | | |
|----|---------|
| 1. | BIO/15 |
| 2. | CHIM/06 |
| 3. | AGR/13 |
| 4. | CHIM/10 |

Settore ERC

- | | |
|----|---|
| 1. | LS-life science: LS9_4 Plant sciences. LS9_5 Food sciences (including food technology, food safety, nutrition). |
| 2. | PE-physical sciences and engineering: PE5_17 Organic chemistry. |

Ambito di ricerca già attivato: 8

Ambito di ricerca: Chimica inorganica e Tecnologie Farmaceutiche

MATERIALI INORGANICI, IBRIDI E BIOPOLIMERICI PER LA CATALISI, L'ENERGIA E LA SALUTE

L'attività di ricerca si inserisce nell'ambito della sintesi, caratterizzazione e applicazioni di materiali e nano materiali inorganici, ibridi inorgano-organici o a base polimerica con specifiche proprietà chimico-fisiche e morfologiche per applicazioni in settori di interesse quali i) catalisi, come catalizzatori eterogenei o come supporti di metalli cataliticamente attivi (solidi lamellari tra cui fosfati e fosfonati di metalli tetravalenti e idrotalciti), ii) l'energia, come elettroliti in celle a combustibile a elettrolita polimerico e batterie a flusso (fosfati e fosfonati di metalli tetravalenti), iii) il rilascio e la veicolazione di agenti biologicamente attivi ad azione antibiotica e antimicrobica, antiinfiammatoria, antibiofilm, (silici mesoporose, idrotalciti, silicati), iv) il settore agricolo, mediante la sintesi materiali sostenibili e green ottenuti da scarti naturali (nanocellulosa e altri nanomateriali).

SSD

- | | |
|----|---------|
| 1. | CHIM/09 |
| 2. | CHIM/03 |

Settore ERC

- | | |
|----|--|
| 1. | LS-life science: LS7_4 Pharmacology and pharmacogenomics (including drug discovery and design, drug delivery and therapy, toxicology).
PE-physical sciences and engineering: PE5_6 New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles; PE5_1 Structural properties of materials; PE5_2 Solid state materials; PE5_6 New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles. |
| 2. | |

Ambito di ricerca già attivato: 9

Ambito di ricerca: Tecnologie Farmaceutiche

STUDI PREFORMULATIVI E VEICOLAZIONE DI MOLECOLE BIOLOGICAMENTE ATTIVE

Strategie per migliorare le caratteristiche di solubilità di farmaci poco solubili in acqua, materiali per dispositivi medici contenenti molecole biologicamente attive; Sviluppo di forme orali e polmonari per la veicolazione di piccole molecole ad azione immunoregolatoria ed antiinfiammatoria per il trattamento della fibrosi cistica e malattie infettive. Sviluppo di formulazioni polmonari per la veicolazione di molecole ad azione antibiofilm per il trattamento delle infezioni polmonari. Sviluppo e caratterizzazione di formulazioni con materiali POLIMERICI e bioadesive ad uso topico e per il trattamento delle ferite caricate con molecole bioattive ottenute da prodotti di origine naturale.

SSD

- | | |
|----|---------|
| 1. | CHIM/09 |
| 2. | BIO/10 |
| 3. | CHIM/10 |
| 4. | CHIM/08 |

Settore ERC

- | | |
|----|--|
| 1. | LS-life science: LS6_7 Biological basis of prevention and treatment of infection (e.g. infection natural cycle, reservoirs, vectors, vaccines, antimicrobials) LS7_4 Pharmacology and pharmacogenomics (including drug discovery and design, drug delivery and therapy, toxicology) LS-life science: LS6_7 |
|----|--|

2.	Biological basis of prevention and treatment of infection (e.g. infection natural cycle, reservoirs, vectors, vaccines, antimicrobials) LS7_4 Pharmacology and pharmacogenomics (including drug discovery and design, drug delivery and therapy, toxicology)
----	--

Ambiti di ricerca nuovi (previsti nel triennio 2021-2023)

Ambito di ricerca nuovo: 1

Ambito di ricerca: CHIMICA ORGANICA APPLICATA A SISTEMI BIOLOGICI COMPLESSI

APPROCCIO BIORGANICO ALLO STUDIO DI PROCESSI BIOLOGICI

L'ambito di ricerca prevede la messa a punto di modelli biomimetici per la comprensione del meccanismo con cui agiscono alcune proteine, con particolare riferimento alle selenoproteine deputate all'omeostasi del redox cellulare ed alla attivazione/disattivazione degli ormoni tiroidei. Attraverso gli stessi modelli verrà investigata la capacità che alcuni composti hanno di inibire enzimi contenenti cisteine reattive o domini a dita di zinco esplicando attività antimicrobica, antivirale e antitumorale. Tale ambito di ricerca si svilupperà anche attraverso un approccio sistemico nello studio di sistemi complessi, realizzato anche attraverso l'applicazione di analisi metabolomiche FTIR ed NMR, con particolare riferimento alla Redoxomica.

SSD

- | | |
|----|---------|
| 1. | CHIM/06 |
| 2. | AGR/16 |

Settore ERC

- | | |
|----|---|
| 1. | LS-Life Sciences: LS2_10 Metabolomics. |
| 2. | PE-physical sciences and engineering: PE5_17 Organic chemistry. |

Ambito di ricerca nuovo: 2

Ambito di ricerca: CHIMICA FARMACEUTICA

SVILUPPO DI NUOVE METODICHE E APPROCCI NEL DRUG DISCOVERY

i) Sviluppo di: sistemi biocatalitici per farmaci steroidei, reattori per applicazioni in chimica farmaceutica, biosensori per applicazioni diagnostiche, modelli di machine learning applicati al drug discovery, ii) sintesi automatica, iii) progettazione e sintesi di inibitori selettivi di proteine mutate come potenziali farmaci in malattie rare, iv) progettazione e sintesi di modulatori allosterici a basso peso molecolare per potenziamento dell'attività catalitica di enzimi; v) progettazione e sintesi di composti chimici come stabilizzatori del folding di proteine.

SSD

- | | |
|----|---------|
| 1. | CHIM/08 |
| 2. | BIO/11 |

Settore ERC

- | | |
|----|---|
| 1. | LS-life science: LS1_1 Macromolecular complexes including interactions involving nucleic acids, proteins, lipids and carbohydrates; LS1_2 Biochemistry; LS2_13 Computational biology; LS7_4 Pharmacology and pharmacogenomics (including drug discovery and design, drug delivery and therapy, toxicology). |
| 2. | PE-physical sciences and engineering: PE4_11 Method development in chemistry; PE5_16 Biological chemistry; PE5_17 Organic chemistry; PE5_18 Medicinal chemistry; PE6_12 Scientific computing, simulation and modelling tools; PE8_10 Production technology, process engineering. |

Ambito di ricerca nuovo: 3

Ambito di ricerca: GENETICA - GENOMICA - METAGENOMICA

RUOLO DEI MICRODOMINI LIPIDICI NUCLEARI; GENETICA DEI DISTURBI ALIMENTARI; GENETICA DEI LIEVITI; ANALISI METAGENOMICA DI SUBSTRATI COMPLESSI

- a) *Analisi del ruolo dei microdomini lipidici associati alla cromatina trascrizionalmente attiva nella biogenesi degli esosomi al fine di chiarire la comunicazione cellula-cellula.*
 b) *Aspetti genetici ed epigenetici nell'anoressia nervosa e Bulimia nervosa;*
 c) *Analisi delle regioni ripetute dell'rDNA di lievito con tecnologia long reads; Analisi metagenomica di substrati complessi di origine ambientale ed agraria*

SSD

- | |
|-----------|
| 1. BIO/09 |
| 2. BIO/10 |
| 3. AGR/16 |

Settore ERC

- | |
|---|
| 1. LS-life science: LS2_7 Metagenomics; LS2_14 Biostatistics. |
|---|

Ambito di ricerca nuovo: 4

Ambito di ricerca: ALTERAZIONI METABOLICHE – PROCESSI INFIAMMATORI – PATOLOGIE

MALATTIE NEURODEGENERATIVE; ALTERAZIONI METABOLICHE NEGLI STATI PATOLOGICI; ATTIVITA' ANTITUMORALE DI DIFFERENTI TIPI DI VITAMINE E DI MOLECOLE DI SINTESI; ESTENSIONE MANDIBOLARE E PERFORMANCE; BIOMARCATORI

- a) *Ruolo degli enzimi lisosomiali nelle malattie neurodegenerative e sviluppo di nuove strategie terapeutiche;*
 b) *TLR4 quale fattore coinvolto nell'espressione e accumulo di α -sinucleina nella malattia di Parkinson e in altre sinucleinopatie;*
 c) *Analisi dell'efficacia neuroprotettiva in vitro di estratti fenolici di olio di oliva in colture singole e in sistemi di co-culture al fine di valutare l'interazione tra popolazioni neuronali differenti;*
 d) *Analisi degli effetti di vari tipi di vitamine sull'espressione genica e proteica del cancro della mammella in relazione ai diversi gradi di malignità;*
 e) *Meccanismi neurofisiologici alla base del riflesso trigeminocardiaco e sue possibili applicazioni;*
 f) *Studio della biogenesi e funzione degli RNA non codificanti (Long non-coding RNA e circular RNA) nella Sclerosi Laterale Amiotrofica mediante la generazione di topi knock out;*
 g) *Utilizzo degli RNA non codificanti circolanti (esosomi) come biomarcatori per la diagnosi e prognosi del Rhabdomyosarcoma;*
 h) *Valutazione del ruolo dei polimorfismi genetici nella manifestazione del cancro. Biomarcatori epigenetici;*
 i) *Studio dell'attività antitumorale di molecole di sintesi aventi come target TRBP coinvolta nella biogenesi dei microRNA, e la chinasi AKT1;*

SSD

- | |
|------------|
| 1. BIO/09 |
| 2. BIO/10 |
| 3. BIO/11 |
| 4. MED/42 |
| 5. MED/49 |
| 6. CHIM/08 |

Settore ERC

- | |
|--|
| 1. LS-Life Science: LS1_2 Biochemistry; LS1_4 RNA synthesis, processing, modification, degradation; LS2_1 Molecular genetics, reverse genetics, forward genetics, genome editing; LS2_2 Non-coding RNAs; LS2_8 Transcriptomics; LS4_6 Fundamental mechanisms underlying cancer; LS5_7 Neurological disorders (e.g., neurodegenerative diseases, seizures); LS7_4 Pharmacology and pharmacogenomics (including drug discovery and design, drug delivery and therapy, toxicology). |
| 2. PE-physical sciences and engineering: PE5_17 Organic chemistry; PE5_18 Medicinal chemistry. |

Ambito di ricerca nuovo: 5

Ambito di ricerca: NUTRACEUTICA - ALIMENTAZIONE

ANALISI DI COMPOSTI NUTRACEUTICI; ALIMENTAZIONE NEL NEONATO E NELL'ANZIANO

- a) Ricerca di composti ad attività nutraceutica in prodotti alimentari anche in funzione di differenti tecniche colturali e cambiamenti climatici;
- b) Studio di molecole essenziali per lo sviluppo cognitivo del neonato e per il rallentamento del declino cognitivo dell'anziano;
- c) Ricerca di una combinazione nutrizionale originale (cioccolato ad alto contenuto di polifenoli arricchito di vitamina E) accoppiata a un programma di attività fisica (high-intensity interval training) come strategia preventiva dei processi di malnutrizione e degenerativi che alterano la muscolatura, ma anche le funzioni immunitaria e cognitiva, dell'anziano aumentando il rischio di fragilità.
- d) Valorizzazione di prodotti di scarto della produzione di alimenti per il recupero di sostanze bioattive
- e) Studi di metabolomica e lipidomica per la caratterizzazione ed autenticazione di prodotti alimentari

SSD

- | | |
|----|---------|
| 1. | BIO/09 |
| 2. | BIO/10 |
| 3. | AGR/13 |
| 4. | CHIM/10 |

Settore ERC

- | | |
|----|--|
| 1. | LS-Life Science: LS1_2 General biochemistry and metabolism; LS4_4 Ageing; LS4_5 Metabolism, biological basis of metabolism related disorders; LS9_5 Food sciences (including food technology, food safety, nutrition). |
|----|--|

Ambito di ricerca nuovo: 6

Ambito di ricerca: Chimica Inorganica e Tecnologie Farmaceutiche

MATERIALI INORGANICI, IBRIDI E BIOPOLIMERICI PER LA CATALISI, L'ENERGIA E LA SALUTE

Nell'ambito della sintesi, caratterizzazione e applicazioni di materiali e nano materiali inorganici, ibridi inorgano-organici o a base polimerica, l'attività di ricerca per il periodo 2021 – 2023 si propone di operare in continuità con il periodo precedente, focalizzandosi sulla progettazione e sintesi di sistemi "taylor-made" quali i) nuovi catalizzatori eterogenei o nuovi supporti per metalli cataliticamente attivi (a base di fosfonati di zirconio e idrotalciti opportunamente funzionalizzati), ii) elettroliti polimerici ibridi per applicazioni in celle a combustibile a elettrolita polimerico e batterie a flusso (a base di nanoparticelle di fosfonati di zirconio e organo fosfati di zirconio disperse in matrici polimeriche elettrolitiche), iii) sistemi per il rilascio e la veicolazione di agenti biologicamente attivi ad azione antibiotica e antimicrobica, antiinfiammatoria, antibiofilm, antiossidante (silici mesoporose, idrotalciti, silicati, microparticelle polimeriche), iv) supporti biodegradabili nell'assistenza della osteosintesi, v) materiali sostenibili e green ottenuti da scarti naturali (nanocellulosa e altri nanometrici) per applicazioni nel settore agricolo e della salute umana. Nell'ambito della salute e della cura della salute umana saranno inoltre studiate, sviluppate e ottimizzate nuove formulazioni ad uso topico per impiego cosmetico e farmaceutico.

SSD

- | | |
|----|---------|
| 1. | CHIM/09 |
| 2. | CHIM/03 |

Settore ERC

- | | |
|----|--|
| 1. | LS-life science: LS6_7 Biological basis of prevention and treatment of infection (e.g. infection natural cycle, reservoirs, vectors, vaccines, antimicrobials) LS7_4 Pharmacology and pharmacogenomics |
| 2. | (including drug discovery and design, drug delivery and therapy, toxicology)
PE-physical sciences and engineering: PE5_6 New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles; PE5_1 Structural properties of materials; PE5_2 Solid state materials; PE5_6 New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles. |

Ambito di ricerca nuovo: 7

Ambito di ricerca: Tecnologie Farmaceutiche

STUDI PREFORMULATIVI E VEICOLAZIONE DI MOLECOLE BIOLOGICAMENTE ATTIVE

Sviluppo di forme orali e polmonari per la veicolazione di proteine per il trattamento di patologie iperinfiammatorie e di molecole ad azione immunoregolatoria ed antiinfiammatoria per il trattamento della fibrosi cistica e malattie infettive; Sviluppo di formulazioni polmonari per la veicolazione di molecole ad azione antibiofilm per il trattamento delle infezioni polmonari antibioticoresistenti. Strategie per ottimizzare le performance di supporti biodegradabili usando rivestimenti polimerici o funzionalizzazioni superficiali contenenti agenti antidolorifici, antiinfiammatori e antibiofilm. Sviluppo e caratterizzazione di formulazioni

e dispositivi medici a base di materiali di origine naturale e biosostenibili da fonti rinnovabili, con caratteristiche bioadesive ad uso farmaceutico, cosmetico e per il trattamento delle ferite croniche. Sviluppo di formulazioni innovative basate sull'utilizzo della stampa 3D e sull'impiego di materiali e processi green ed eco-sostenibili. Sviluppo di dispositivi medici per uso odontoiatrico. Studi di polimorfismo nell'ambito dello sviluppo di forme farmaceutiche
Nuovi materiali sostenibili e green ottenuti da scarti naturali (nanocellulosa e altri nanometrici) per applicazioni nel settore agricolo e della salute umana.

SSD

- | |
|------------|
| 1. CHIM/09 |
| 2. BIO/10 |
| 3. CHIM/10 |
| 4. CHIM/08 |
| 5. CHIM/03 |

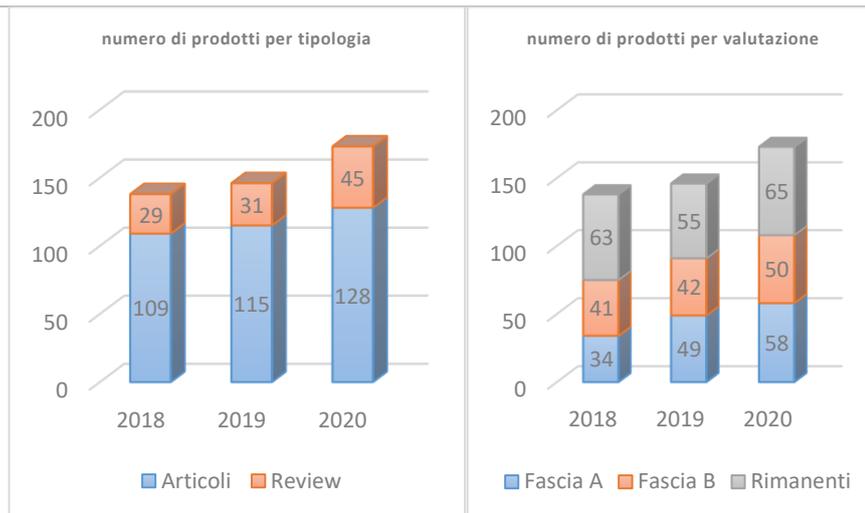
Settore ERC

- | |
|--|
| 1. LS-life science: LS6_7 Biological basis of prevention and treatment of infection (e.g. infection natural cycle, reservoirs, vectors, vaccines, antimicrobials) LS7_4 Pharmacology and pharmacogenomics (including drug discovery and design, drug delivery and therapy, toxicology) |
| 2. PE-physical sciences and engineering: PE5_6 New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles; PE5_18 Medicinal chemistry. |

2. SWOT analysis

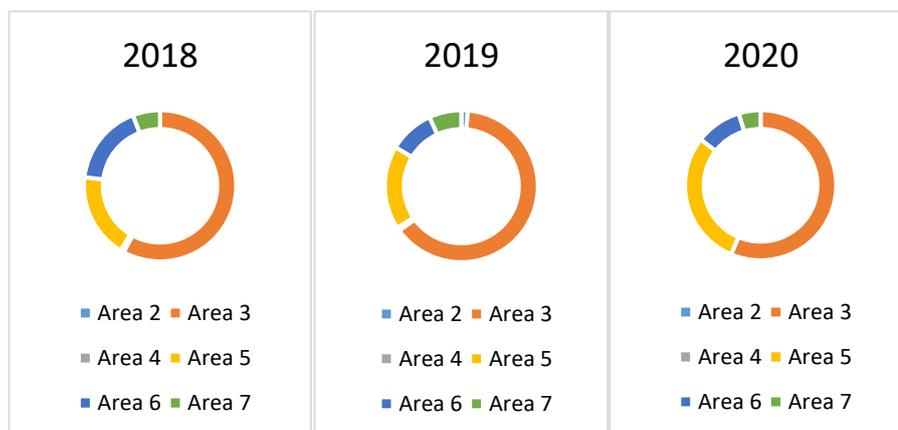
Punti di forza

<p>P - Produzione scientifica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Produttività della ricerca in incremento numerico e di buona qualità in termine di collocazione della rivista ed indice citazionale <p>Nel triennio 2018-2020 la produzione scientifica dei ricercatori del DSF ha visto un progressivo ed evidente incremento numerico +5,8% dal 2018 al 2019 e +18,5% dal 2019 al 2020. La percentuale della tipologia "research article" rispetto al totale dei prodotti è largamente predominante e rimane abbastanza costante negli anni: 79% nel 2018, e nel 2019 e 74% nel 2020. Una valutazione della qualità dei prodotti fatta considerando la collocazione editoriale (Cite Score per Scopus ed Impact Factor per WoS) ed il percentile citazionale di Scopus estrapolato da IRIS, considerando per il 2020 solo l'impatto della rivista e per gli altri due anni dando un maggior peso all'indice citazionale (in analogia alla VQR 2011-2014) colloca nei tre anni più del 50% dei prodotti nelle prime due fasce di valutazione A Eccellente [top 10%] e B Elevata [10% - 30] e più precisamente il 54% nel 2018, 62% nel 2019 e 62% nel 2020.</p>
--	---



- **Elevata multidisciplinarietà delle linee di ricerca e condivisione di know-how tra le diverse aree scientifiche all'interno del Dipartimento**

La ricerca ha un buon livello di multidisciplinarietà come dimostrato dalla maggioranza dei prodotti scientifici pubblicati che vedono la partecipazione di più SSD e/o il coinvolgimento di più aree scientifiche (59% nel 2018; 55% nel 2019 e 53% nel 2020). Per quanto riguarda le aree principali in cui si collocano i prodotti, si ha una distribuzione costante nel triennio che vede la prevalenza dell'area 3 (58%, 64%, 56%), seguita dall'area 5 (18%, 18%, 29%) e dall'area 6 (17%, 10%, 10%), con una buona corrispondenza alla rispettiva numerosità dei ricercatori, a dimostrazione di una produttività omogenea nei vari settori.



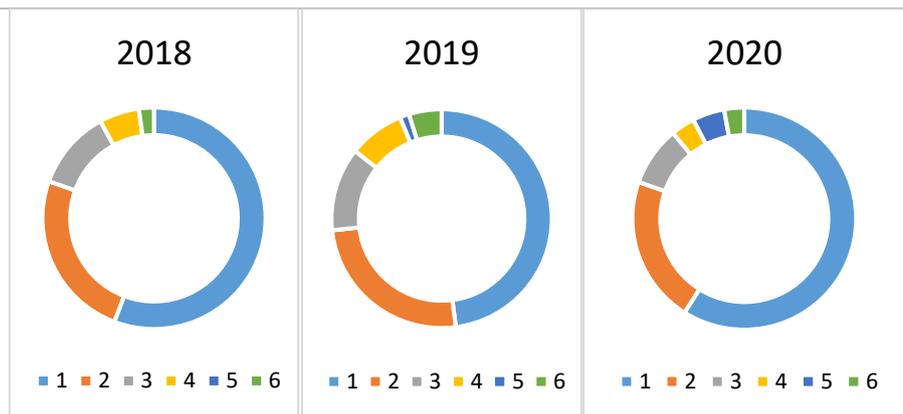
% per Area Scientifica principale del prodotto

- **Elevato numero di Ric-Dip in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale a testimonianza della buona qualità della ricerca e della produzione scientifica.**
- **Gli ambiti di ricerca scientifica del DSF coinvolgono sia importanti tematiche di ricerca di base che di ricerca svolta su temi di interesse applicativo e industriale.**
- **L'eccellenza raggiunta in alcune aree nella VQR 2011-2015 e la successiva assegnazione del progetto "Dipartimenti di Eccellenza" offre al DSF la realizzazione di una piattaforma strumentale moderna ed integrata in grado di implementare la qualità della ricerca e con essa anche l'interazione sinergica e collaborativa con il tessuto industriale in ambito chimico, farmaceutico ed agroalimentare.**

<p>I - Internazionalizzazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buon livello di internazionalizzazione della ricerca Dipartimentale <p>La produzione scientifica del DSF è, per la quasi totalità, riferibile a riviste di rilevanza internazionale ed è connotata da un apprezzabile livello di internazionalizzazione come si evidenzia dalla presenza di autori stranieri nel 38%, 37% e 47% dei prodotti pubblicati nei singoli anni del triennio 2018-2020</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buona reputazione internazionale della ricerca <p>Come si evidenzia dal numero degli inviti che i Ric-DSF hanno ricevuto a partecipare in qualità di "plenary", "keynote" "Invited" speakers a conferenze sia nazionali (16 nel 2018, 20 nel 2019 e 20 nel 2020) che internazionali (24 nel 2018, 16 nel 2019 e 15 nel 2020) nonché dal ruolo che alcuni di loro hanno assunto alla guida di comitati scientifici nella realizzazione di conferenze nazionali (1 nel 2019) ed internazionali (1 nel 2018, 3 nel 2019 e 2 nel 2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scuola di dottorato di ricerca connotata da una forte internazionalizzazione per la presenza di accordi quadro con università europee ed extraeuropee finalizzati alla co-tutela di tesi di dottorato, assegnazione di titoli congiunti, ed inclusione nel collegio docenti di professori appartenenti ad università estere. • Buono scambio in entrata ed uscita di studenti, dottorandi, ricercatori e docenti impegnati in attività di ricerca attraverso il programma Erasmus, il programma di Ateneo "Accordi Quadro" singole convenzioni dipartimentali e programmi di finanziamento specifici. • Presenza di reti internazionali che già coinvolgono alcuni Ric-DSF ed attraverso le quali sono stati realizzati scambi sia in entrata che in uscita.
<p>F - Fund raising</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buona predisposizione di alcuni settori alla collaborazione con enti privati ed industrie (soprattutto nel settore farmaceutico, cosmetico, agroalimentare) anche per la partecipazione a bandi locali e nazionali finalizzati alla ricerca e sviluppo, nonché a varie forme di ricerca commissionata caratterizzata da elevata specializzazione (vedi terza missione)

Punti di debolezza

<p>P - Produzione scientifica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ridotta capacità a guidare ricerche interdisciplinari e le collaborazioni internazionali <p>Di tutti i prodotti del triennio 2018-2020 che vedono la partecipazione dei ricercatori del DSF meno della metà presenta come "corresponding author" un ricercatore del DSF (40% nel 2018, 53% nel 2019 e 45% nel 2020). L'analisi del numero degli autori strutturati nel DSF che compare in ogni prodotto mette in evidenza che vi sono una maggioranza di lavori prodotti con il contributo di un solo strutturato in una proporzione che rimane abbastanza costante nel tempo. (56% nel 2018, 47% nel 2019 e 59% nel 2020) ed a conferma di tale criticità in meno del 20% di questi lavori il corresponding author è un docente del DSF.</p>
--	--



% per numero di coautori strutturati DSF

Tale criticità si evidenzia anche a livello delle collaborazioni internazionali dove in meno del 50% dei prodotti pubblicati con autori stranieri il corresponding author è un Ric-DSF

- **Bassi indici citazionali per alcuni lavori che perdono, negli anni, la qualità inizialmente acquisita con la collocazione editoriale della rivista.**

Una valutazione, ad oggi, dei prodotti del 2018 in base agli indici citazionali evidenzia che: a) dei 29 prodotti pubblicati su riviste di fascia A ben 15 scendono ad una valutazione B o inferiore; b) dei 58 prodotti pubblicati su riviste di fascia B 16 passano ad una valutazione A e 22 ad una valutazione inferiore a B; c) dei lavori pubblicati in riviste di fascia inferiore a B 4 passano ad una valutazione A e 11 ad una valutazione B.

Analogamente si osserva che, ad oggi, tra i prodotti del 2019: a) dei 29 prodotti pubblicati su riviste di fascia A ben 15 scendendo ad una valutazione B o inferiore; b) dei 45 prodotti pubblicati su riviste di fascia B 16 passano ad una valutazione A e 8 ad una valutazione inferiore a B; c) dei lavori pubblicati in riviste di fascia inferiore a B 6 passano ad una valutazione A e 9 ad una valutazione B.

I - Internazionalizzazione

- **Difficoltà a trasformare le collaborazioni in atto in azioni sinergiche ed efficaci in fase di fund raising.**
- **Modesta capacità a guidare le collaborazioni internazionali come si evidenzia dal modesto numero di pubblicazioni con autori stranieri in cui il corresponding author è un Ric-DSF**

F - Fund raising

- **Generale carenza verso la partecipazione a progetti di ricerca competitivi e l'attrazione di fondi pubblici sia a livello nazionale che internazionale.**

Per quanto riguarda i progetti va detto che non è attivo al momento un sistema di monitoraggio puntuale dello sforzo progettuale e del rispettivo indice di successo. L'analisi qui riportata si affida solo a quanto dichiarato da ogni singolo ricercatore durante il monitoraggio richiesto per la stesura della SWOT analysis. Si rileva un numero piuttosto basso di progetti presentati sia come PI che come partecipanti con un andamento non lineare in quantità nei tre anni probabilmente dovuto all'ultima tornata di progetti PRIN2017 che contribuisce ad aumentare il numero dei progetti presentati nel 2018. Va sottolineato che il 15% dei ricercatori ha dichiarato di non aver presentato nel triennio nessun progetto (nazionale e/o internazionale) né in qualità di PI né in qualità di membro partecipante. Per quanto riguarda la partecipazione a progetti nazionali (o locali) la percentuale di successo dei progetti presentati da un Ric-DSF in qualità di PI nazionale o PI locale è

	<p>risultata complessivamente pari al 38% nel 2018, 0% nel 2019 e 29% nel 2020. Molto più scarsa la partecipazione dei nostri ricercatori come PI a bandi internazionali, 9 progetti nel 2018, 7 nel 2019 e 16 nel 2020 con un tasso di successo complessivo nei tre anni pari al 16%.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scarsa tendenza ad accorpate competenze multidisciplinari intra dipartimentali nella creazione di progettualità ambiziose ed attrattive
--	---

Opportunità

P - Produzione scientifica	<ul style="list-style-type: none"> • Naturale predisposizione degli ambiti di ricerca alla collaborazione multidisciplinare di qualità. • Upgrade sostanziale delle capacità strumentali del DSF (grazie alla creazione di DELPHI STAR LABS) e quindi possibilità di eseguire <i>in house</i> nuove metodiche di indagine moderne e di qualità.
I - Internazionalizzazione	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di reti internazionali già attive e che coinvolgono Ric-DSF. • Possibilità di accedere al programma di Ateneo per "Visiting Scientist", "Visiting Researcher" e "Visiting Professor". • Possibilità di accedere a programmi di mobilità di Ateneo sia sulla base di accordi Erasmus sia attraverso il bando "accordi quadro"
F - Fund raising	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di partecipare a bandi Europei in ambito multidisciplinare anche considerando la naturale aderenza di molti ambiti di ricerca del DSF ad almeno due clusters del pillar II di Horizon Europe ("health" e "Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture & Environment"). • Alcuni ambiti di ricerca si collocano negli obiettivi specifici dell'Agenda 2030. • Possibilità di partecipare a reti/piattaforme di ricerca nazionale ed internazionale anche in aree dove è richiesta elevata specializzazione. • Istituzione della figura del project manager in supporto alla progettazione di prossimità e di specialità.

Rischi

P - Produzione scientifica	<ul style="list-style-type: none"> • La scarsa tendenza alla leadership in collaborazioni interdipartimentali ed inter-università potrebbe rappresentare un limite per il diritto al conferimento del prodotto in fase di valutazione ministeriale. • Sistemi di valutazione ministeriali per la struttura (VQR) non chiari in anticipo ma definiti ex post e soprattutto non coerenti ed omogenei con le metriche di valutazione degli avanzamenti di carriera (ASN) rischia di mettere in contrapposizione gli obiettivi personali con quelli generali.
-----------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • La continua rincorsa al soddisfacimento di metriche non sempre si traduce in una ricerca di qualità reale e rischia di stimolare comportamenti al limite dell'etica scientifica (frammentazione dei dati, eccessive autocitazioni o citazioni impropriamente utilizzate). • Settori di ricerca di nicchia potenzialmente molto interessanti per lo sviluppo di nuove tematiche di ricerca rischiano di essere penalizzati ed abbandonati perché non rispondenti alle esigenze di valutazione. • Spazi e strutture dedicate alla ricerca limitati, obsoleti e non adeguati ad uno sviluppo numerico, qualitativo e tecnologico dei gruppi attualmente operanti nel DSF • Strutture poco adeguate a perseguire obiettivi generali di sostenibilità energetica ed ambientale • Tempi (burocratici e tecnici) di realizzazione dell'infrastruttura destinata ad accogliere DELPHI STAR LABS.
I - Internazionalizzazione	<ul style="list-style-type: none"> • Impedimenti alla mobilità internazionale per il persistere dello stato pandemico. • Riconferma dei programmi di ateneo per il supporto economico alla mobilità in entrata ed uscita.
F - Fund raising	<ul style="list-style-type: none"> • Limitati finanziamenti pubblici, spesso di difficile accesso. • Difficoltà ad accedere a supporto amministrativo e progettuale da parte delle strutture di ateneo ad oggi ancora troppo sottodimensionate. • Scarsa disponibilità di programmi di finanziamento per la ricerca di base. • Scarsa attrattività dell'inquadramento offerto alla figura del project manager.

3. Piano 2021-2023

P - Produzione scientifica

n°	Descrizione degli obiettivi specifici di dipartimento	Indicatori quantitativi per verifica raggiungimento obiettivi	Baseline - dato di partenza	Target - valore obiettivo	Azioni previste per raggiungimento obiettivi
1.	Promuovere la produzione scientifica in quantità e qualità iniziale del	<ul style="list-style-type: none"> • Pubblicazioni annue pro-capite 	3.1 (media 2018-2020)	+20% 3.7 (media 2021-2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Azioni di sensibilizzazione alla pubblicazione. • Stimolare ed incentivare la partecipazione e l'edizione di Special Issues su tematiche

n°	Descrizione degli obiettivi specifici di dipartimento	Indicatori quantitativi per verifica raggiungimento obiettivi	Baseline - dato di partenza	Target - valore obiettivo	Azioni previste per raggiungimento obiettivi
	prodotto (intesa come collocazione editoriale della rivista di conferimento)	<ul style="list-style-type: none"> • Percentuale di prodotti con collocazione editoriale Eccellente (Top 10%) • Percentuale di prodotti con collocazione editoriale Elevata (Top 30%) 	33% 32%	+3% 34% 2021 35% 2022 36% 2023 +7% 35% 2021 37% 2022 39% 2023	<p>trasversali di interesse multidisciplinare ed aderenti alle linee di ricerca del DSF.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azioni di monitoraggio e supporto alla pubblicazione in prospettiva VQR. • Uso di strumenti di autovalutazione dei prodotti della ricerca secondo i criteri ministeriali. • Individuare forme di incentivo per Ric-DSF e gruppi-DSF che raggiungono e superano i valori target (es. % di accesso alla strumentazione a costo ridotto).
2.	Promuovere i risultati della ricerca per migliorarne la visibilità, l'impatto scientifico e l'indice citazionale	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di prodotti collocati in rivista di fascia A Top 10% e B (Top 30%) che peggiorano la loro collocazione editoriale sulla base dei parametri citazionali ad un anno dalla pubblicazione • Numero di prodotti collocati in rivista di fascia A Top 10% e B (Top 30%) che peggiorano la loro collocazione editoriale sulla base dei parametri citazionali a due anni dalla pubblicazione 	31% 43%	25% (Valutazione nel 2022) 30% (Valutazione nel 2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Azioni di informazione e divulgazione dei risultati della ricerca (Workshops dipartimentali, webinars organizzati anche attraverso il coinvolgimento di Società Scientifiche e Case Editrici). • Utilizzo istituzionale dei social media (con particolare riferimento a twitter per la promozione dei risultati della ricerca DSF) • Individuazione di forme di incentivo per la partecipazione di giovani Ric-DSF meritevoli a conferenze internazionali su invito. • Migliorare la visibilità dei gruppi di ricerca attraverso il sito istituzionale mettendo in evidenza per ciascuno di questi la lista delle pubblicazioni degli ultimi anni e curando opportunamente l'utilizzo delle parole chiave per migliorarne la reperibilità nei più comuni motori di ricerca. • Stimolare i Ric-DSF ad attivare un profilo personale su Google Scholar.
3.	Dare visibilità e accesso aperto ai risultati della ricerca.	<ul style="list-style-type: none"> • Nomina del referente Open Access di Dipartimento • Percentuale dei prodotti pubblicati in OA e/o archiviati 	NO 40% (media 2018-2020)	SI (2021) 60% (media 2021-2022) triennale	<ul style="list-style-type: none"> • Istituzione della figura del referente Open Access di Dipartimento. • Supportare ed incoraggiare ed l'archiviazione dei post-print e dei pre-print nell'archivio istituzionale, effettuando un monitoraggio periodico da parte dei K-users di concerto

n°	Descrizione degli obiettivi specifici di dipartimento	Indicatori quantitativi per verifica raggiungimento obiettivi	Baseline - dato di partenza	Target - valore obiettivo	Azioni previste per raggiungimento obiettivi
		come pre-print e post-print in IRIS	triennale		<p>con il referente Open Access di Dipartimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riservare una quota della dotazione dipartimentale del Fondo per la Ricerca di base alle pubblicazioni in Open Access da assegnare a Ric-DSF (nel ruolo di corresponding author) con criteri meritocratici /premiali che tengano conto della multidisciplinarietà e dell'internazionalizzazione.
4.	Migliorare la conoscenza e la consapevolezza dei Ric-DSF sui criteri di valutazione ministeriale e sull'impatto che tali valutazioni possono avere sullo sviluppo del Dipartimento	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di un incontro/anno 	NO	SI	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione di incontri coordinati dai delegati alla Ricerca e Terza missione con il coinvolgimento dell'Osservatorio di Ateneo e degli uffici per la Ricerca dell'Ateneo

I - Internazionalizzazione

n°	Descrizione degli obiettivi specifici di dipartimento	Indicatori quantitativi per verifica raggiungimento obiettivi	Baseline - dato di partenza	Target - valore obiettivo	Azioni previste per raggiungimento obiettivi
1.	Aumentare il numero di ricercatori/professori di prestigio in visita al DSF per un periodo sufficiente ad avviare una ricerca congiunta di tipo multidisciplinare e numero dei Ric-DSF in uscita	<p>Numero di domande presentate al programma di Ateneo o altri programmi</p> <p>Numero di visiting professor o visiting scientists in visita al DFF per almeno 15 giorni</p> <p>Numero di Ric-DSF in mobilità come visiting professor o visiting scientists</p>	<p>N.D.</p> <p>N.D.</p> <p>N.D.</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Azione di sensibilizzazione dei Ric-DSF • Divulgazione di eventuali programmi dedicati a livello nazionale e/o internazionale • Divulgazione delle opportunità attraverso il sito dipartimentale
2.	Potenziare la connettività internazionale del dipartimento	Stipula di nuovi accordi quadro con università e centri di ricerca internazionali	N.D.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Azione di sensibilizzazione dei Ric-DSF • Redazione di una guida pratica sull'iter da seguire

n°	Descrizione degli obiettivi specifici di dipartimento	Indicatori quantitativi per verifica raggiungimento obiettivi	Baseline - dato di partenza	Target - valore obiettivo	Azioni previste per raggiungimento obiettivi
					Semplificazione delle procedure burocratiche
3.	Aumentare la leadership dei Ric-DSF in collaborazioni internazionali	Numero di bandi competitivi presentati congiuntamente con unità internazionali aventi come PI un Ric-DSF	N.D.	5	<ul style="list-style-type: none"> • Azione di sensibilizzazione dei Ric-DSF • Divulgazione delle opportunità di finanziamento e dei bandi

F - Fund raising

n°	Descrizione degli obiettivi specifici di dipartimento	Indicatori quantitativi per verifica raggiungimento obiettivi	Baseline - dato di partenza	Target - valore obiettivo	Azioni previste per raggiungimento obiettivi
1.	Migliorare la comunicazione delle opportunità di finanziamento e aumentare il tasso di partecipazione e successo a bandi competitivi per la ricerca, nazionali e internazionali	<ul style="list-style-type: none"> • Numero progetti nazionali o internazionali presentati ogni anno da un Ric-DSF nel ruolo di PI o PI di unità • Quanti e quante volte i Ric-DSF compaiono in proposte progettuali nazionali e/o internazionali in un ruolo differente da quello di PI o PI di unità 	<p>30 (media annua 2018-2010)</p> <p>29 (media annua 2018-2010)</p>	<p>40/anno</p> <p>60/anno</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La selezione da parte dell'Ateneo dei Project Manager di prossimità e di specificità supporterà i Ric-DSF nella nell'individuazione e nella partecipazione a bandi competitivi • Organizzazione di un sistema puntuale per il monitoraggio delle proposte progettuali che coinvolgono i Ric-DSF • Diffusione puntuale delle informazioni relative alle opportunità di finanziamento sia dai fondi ministeriali, sia dai fondi comunitari previsti dai Programmi Horizon 2020 ed Horizon Europe dal Programma LIFE, nonché dalla programmazione regionale dei fondi strutturali 2014/2020 e successiva programmazione RIS3 2021-2027 con fondi: FESR, FEASR, FSE. • Organizzazione di eventi (e sensibilizzazione alla partecipazione ad eventi organizzati dall'Ateneo) dedicati alla

n°	Descrizione degli obiettivi specifici di dipartimento	Indicatori quantitativi per verifica raggiungimento obiettivi	Baseline - dato di partenza	Target - valore obiettivo	Azioni previste per raggiungimento obiettivi
					progettazione ed alla illustrazione e dei bandi che coinvolgono tematiche di interesse dipartimentale
2.	Potenziare la capacità di collaborazione ed interazione tra i Ric-DSF e dei Ric-DSF con altri ricercatori UniPG ai fini della partecipazione a bandi competitivi di carattere multi- ed inter-disciplinare	<ul style="list-style-type: none"> • Numero progetti nazionali o internazionali presentati ogni anno da un Ric-DSF nel ruolo di PI con la partecipazione multidisciplinare di almeno 2 differenti aree scientifiche afferenti al dipartimento/ateneo e almeno 3 differenti SSD 	N.D.	2/anno	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione di eventi nel format di brainstorming su tematiche di ricerca emergenti e caratterizzanti il DSF. Tali incontri potranno essere anche finalizzati alla partecipazione congiunta a specifici bandi di finanziamento pubblico.
3.	Promozione della cultura della progettazione	<ul style="list-style-type: none"> • Inserimento nella scuola di dottorato di un corso dedicato alla progettazione con particolare riferimento alle opportunità di accesso ai finanziamenti Europei 	NO	SI	<ul style="list-style-type: none"> • Proposta al collegio docenti del Dottorato per l'attivazione di un corso dedicato alla progettazione con particolare riferimento alle opportunità di accesso ai finanziamenti Europei.
4.	Esplorare la possibilità di introdurre il sistema crowdfunding nel finanziamento dei progetti di ricerca.	<ul style="list-style-type: none"> • Studio di fattibilità e di realizzabilità ispirato alle esperienze di successo condotte da altri atenei italiani (es. "l'università del crowdfunding"- Milano Bicocca; "Universitiamo" - Pavia) • Individuazione e selezione di idee progettuali da inserire in una eventuale piattaforma di crowdfunding scelte nell'ambito di tematiche caratterizzate da grosso interesse sociale e culturale. 	NO 0	SI Almeno 5	<ul style="list-style-type: none"> • Proposta agli organi di Ateneo della realizzazione di una piattaforma di crowdfunding dipartimentale e/o di ateneo per il finanziamento di progetti di ricerca anche con il coinvolgimento delle imprese. • In caso di risposta positiva collaborazione fattiva del dipartimento alla creazione della piattaforma con un numero adeguato di progetti

Focus sulla Terza Missione

(Documenti di riferimento: **SUA-TM_Linee Guida ANVUR; Agenda 2030**)

L'organizzazione interna dedicata alla gestione e al monitoraggio delle attività di Terza Missione del Dipartimento di Scienze Farmaceutiche (DSF) include un tavolo di lavoro composto da quattro membri scelti tra i docenti del Dipartimento, uno dei quali è il Delegato alla Terza Missione di Dipartimento, e due unità di personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività di Terza Missione. In dettaglio:

Delegato di Terza Missione del DSF: Prof. BARRECA Maria Letizia

Altri docenti: Prof. ALBI Elisabetta, Prof. PERIOLI Luana, Dr SANCINETO Luca, Prof. SARDELLA Roccaldo

Personale tecnico-amministrativo: Sig.ra GIANANTI Alessandra, Geom. MARCHEGIANI Averardo

3. Attività di Terza Missione

Al fine di addivenire ad un censimento omogeneo delle attività di Terza Missione dell'Ateneo, si riporta nel seguente elenco la catalogazione semantica delle attività di Terza Missione riconosciuta da ANVUR nel documento *SUA-TM_Linee Guida ANVUR* (novembre 2018) da utilizzare quale riferimento culturale per la classificazione delle attività di Terza Missione del Dipartimento. Nell'elenco sono riportate in primo livello le **Definizioni generali** e in secondo livello, ove presenti, le relative **Fattispecie di dettaglio**.

- Valorizzazione della proprietà intellettuale o industriale**
- Imprenditorialità accademica**
- Strutture di intermediazione e trasferimento tecnologico:**
 - parchi scientifici e tecnologici
 - consorzi e associazioni per la Terza missione
- Produzione e gestione di beni artistici e culturali**
 - poli museali
 - scavi archeologici
 - attività musicali
 - immobili e archivi storici
 - biblioteche e emeroteche storiche
 - teatri
 - impianti sportivi
- Sperimentazione clinica e iniziative di tutela della salute**
 - trial* clinici
 - studi su dispositivi medici
 - studi non interventistici
 - biobanche
 - empowerment* dei pazienti
 - cliniche veterinarie
 - giornate informative e di prevenzione
 - campagne di *screening* e di sensibilizzazione
- Formazione permanente e didattica aperta**

- corsi di formazione continua
- Educazione Continua in Medicina
- MOOC
- **Attività di Public Engagement:**
 - Organizzazione di attività culturali di pubblica utilità (es. concerti, spettacoli teatrali, rassegne cinematografiche, eventi sportivi, mostre, esposizioni e altri eventi aperti alla comunità)
 - Divulgazione scientifica (es. pubblicazioni dedicate al pubblico non accademico, produzione di programmi radiofonici e televisivi, pubblicazione e gestione di siti web e altri canali social di comunicazione e divulgazione scientifica, escluso il sito istituzionale dell'Ateneo)
 - Iniziative di coinvolgimento dei cittadini nella ricerca (es. dibattiti, festival e caffè scientifici, consultazioni *on-line*; *citizen science*; *contamination lab*)
 - Attività di coinvolgimento e interazione con il mondo della scuola (es. simulazioni ed esperimenti *hands-on* e altre attività laboratoriali)
- **Produzione di beni pubblici di natura sociale, educativa e politiche per l'inclusione**
 - formulazione di programmi di pubblico interesse
 - partecipazione a progetti di sviluppo urbano o valorizzazione del territorio
 - partecipazione a iniziative di democrazia partecipativa
 - *consensus conferences*
 - *citizen panel*
- **Strumenti innovativi a sostegno dell'Open Science**
- **Attività collegate all'Agenda ONU 2030 e agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs).**

4. Descrizione delle attività di Terza Missione

Relativamente alle attività di Terza Missione che il Dipartimento intende mettere in campo nel triennio 2021-2023 descrivere **OBIETTIVI** annuali e triennali, **INDICATORI**, **TARGET** e **AZIONI**.

Nella tabella seguente, da compilare con riferimento all'elenco riportato nella sezione "3. Attività di Terza Missione", si riportano, a mero titolo esemplificativo, alcuni esempi.

Definizione generali	Fattispecie di dettaglio	Obiettivo strategico	Descrizione dell'obiettivo	Indicatore	Target	Azioni
Attività di TM	Rilevazione e monitoraggio per le diverse tipologie di attività di TM svolte dal DSF Istituire e mantenere una pagina web sulla TM del DSF	Aumentare la visibilità della ricerca e del valore economico, sociale e culturale prodotto dal DSF verso il mondo esterno.	Il delegato della TM del DSF di recente nomina ha iniziato a fine 2020 un monitoraggio organico di tutte le attività di TM del DSF. Obiettivo del prossimo triennio è quello di pianificare e rendere operativo su base annuale un sistema di	pagina web dedicata alle diverse tipologie di attività di TM del DSF completamente strutturata	31/12/2021: processo di raccolta dati settato e attivo 31/12/2022: Strutturazione pagina web di TM del DSF completata 31/12/2023: processo di monitoraggio delle attività di	2021: Progettazione e realizzazione di un processo semplificato per acquisire da parte di ogni docente del DSF dati relativi alle attività di TM svolte su base annuale raccolta dati anno 2021

			<p>rilevazione e monitoraggio semi-automatico, e quindi più semplice ed efficace. Tale processo permetterà di acquisire dati necessari sia per la valutazione dei risultati delle attività di TM che per l'istituzione e mantenimento di una pagina web di TM nel sito web del DSF. Tale azione, infatti, mira a favorire l'incontro tra la domanda e l'offerta per una maggiore valorizzazione sociale, culturale ed economica del DSF.</p> <p>Questo obiettivo verrà raggiunto grazie alla collaborazione tra il delegato della TM e i docenti e personale amministrativo del DSF.</p>		<p>TM e pagina web del DSF a completo regime</p>	<p>2022: Ideazione e realizzazione di una pagina web dedicata alle diverse tipologie di attività di TM all'interno del sito web del DSF</p> <p>Raccolta dati anno 2022</p> <p>Pagina web di TM completata</p> <p>2023: Mantenimento e aggiornamento pagina web TM</p> <p>Raccolta dati 2023</p>
Valorizzazione della proprietà intellettuale o industriale	Brevetti	Potenziare la valorizzazione dei prodotti (risultati) della ricerca scientifica.	<p>Una maggiore valorizzazione dei risultati della ricerca richiede necessariamente come azione principale quella di incrementare, nei ricercatori del Dipartimento, i livelli di consapevolezza e conoscenza sul tema "proprietà intellettuale e sua valorizzazione". Per il raggiungimento di tale obiettivo, il delegato della TM del Dipartimento chiederà la collaborazione degli uffici di competenza dell'Ateneo.</p>	N° di "proposte di cessione" e/o di comunicazione di invenzione presentate alla "Commissione e universitaria per la Proprietà Intellettuale" di Ateneo e/o priorità depositate su base triennale, che coinvolgono docenti/ricercatori del DSF	Da 31-12-2021 a 31-21-2023: Almeno 2 "proposte di cessione" e/o di comunicazione e di invenzione sottoposte all'attenzione della Commissione e/o priorità depositate	<p>2021-2023</p> <p>Organizzazione e/o partecipazione da parte dei docenti del DSF ad almeno 1 seminario/workshop tematico su "proprietà intellettuale e sua valorizzazione (brevetti)" (per le modalità verranno consultati gli uffici di competenza dell'Ateneo).</p> <p>Promuovere i rapporti tra i docenti, quali possibili proponenti di brevetti, con i referenti degli uffici di competenza dell'Ateneo.</p>
Attività di Public Engagement	Organizzazione e/o partecipazione ad attività culturali di	Consolidare e/o potenziare le attività di public engagement	Obiettivo del dipartimento è quello consolidare e/o	N° di attività di public engagement che richiedono	31/12/2021: almeno 20 attività 31/12/2022:	2021-2023: Organizzazione e/o partecipazione da parte dei docenti del

	pubblica utilità, divulgazione scientifica, iniziative di coinvolgimento dei cittadini nella ricerca, attività di coinvolgimento e interazione con il mondo della scuola		<p>incrementare le attività senza scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo della società, e rivolte a un pubblico non accademico.</p> <p>Al fine di pubblicizzare le iniziative e veicolare i messaggi in maniera più rapida ed efficiente, il DSF potrà utilizzare anche i principali social network. I principali responsabili dell'obiettivo proposto sono i docenti del Dipartimento</p>	l'organizzazione e/o la partecipazione attiva da parte dei docenti del DSF su base annuale	<p>almeno 20 attività</p> <p>31/12/2023: almeno 20 attività</p>	Dipartimento ad almeno 20 attività (i.e. eventi destinati ad un pubblico non accademico) su base annuale. Le strutture del DSF potranno essere utilizzate quale spazio ospitante per iniziative non accademiche di divulgazione scientifica approvate dal Consiglio di Dipartimento.
Attività conto terzi	ricerca commissionata, consulenza, prestazioni a tariffario, formazione	Consolidare ed incrementare i rapporti con le imprese dei settori di pertinenza di DSF, del territorio/nazionali/internazionali, per aumentare i proventi derivanti dall'attività commerciale svolta dal Dipartimento	<p>Nel triennio appena trascorso il DSF ha realizzato circa 40 attività conto terzi, e per il prossimo triennio si propone di incrementare tale committenza esterna. Obiettivo generale è quindi quello di consolidare e rafforzare lo scambio di conoscenze, competenze, risorse umane e tecnologiche con la realtà industriale (farmaceutica, cosmetica, dei dispositivi medici, degli alimenti e integratori alimentari, erboristici, dei prodotti della salute e settori affini).</p> <p>Per rendere più efficace e produttiva l'attività conto terzi del DSF, verrà realizzata una "vetrina online" (come riportato al punto 1 di questa tabella) delle attività conto terzi già svolte dal DSF, delle competenze</p>	N° eventi organizzati dal DSF che coinvolgono i rappresentanti del mondo imprenditoriale su base annuale	<p>31/12/2021: almeno 2 eventi</p> <p>31/12/2022: almeno 2 eventi</p> <p>31/12/2023: almeno 2 eventi</p>	<p>2021-2023: Consultazione con i docenti del dipartimento per identificare le imprese. Definizione del piano di incontri per il triennio 2021-2023, anche in collaborazione con gli uffici di competenza dell'Ateneo e/o organizzazioni di settore</p> <p>Realizzazione di almeno 2 incontri con imprese su base annuale</p>

			disponibili e delle strumentazioni allocate presso la struttura stessa.			
Imprenditori alità accademica	Spin off e Start up	Potenziare l'imprenditorialità accademica nel territorio regionale e/o nazionale	Per raggiungere l'obiettivo preposto è necessario innanzitutto incrementare, nei ricercatori del Dipartimento, i livelli di consapevolezza e conoscenza sulle opportunità per il trasferimento tecnologico che l'attivazione di Spin off/Start up può offrire. Per il raggiungimento di tale obiettivo, il delegato della TM del Dipartimento chiederà la collaborazione degli uffici di competenza dell'Ateneo	N° di nuovi spin off/start up proposti per l'attivazione e/o costituiti su base triennale	Da 31-12-2021 a 31-21-2023: Proposta di attivazione e/o costituzione di almeno 1 nuovo Spin off/Start up da parte dei docenti e ricercatori del DSF	2021-2023: Organizzazione e/o partecipazione da parte dei docenti del DSF ad attività dirette alla promozione e creazione di impresa dai risultati della ricerca (spin off/start up) (per le modalità verranno consultati gli uffici di competenza dell'Ateneo).
Formazione permanente e didattica aperta	corsi di formazione continua	Attivazione corsi di formazione continua su tematiche specifiche di pertinenza del DSF	Il DSF ha come obiettivo di diventare sede amministrativa e gestionale di corsi di formazione continua su tematiche che rispondano a specifiche esigenze e richieste da parte del mondo produttivo. La formazione post-laurea per il settore farmaceutico, legislativo, regolatorio, cosmetico, alimentare e settori affini nell'ambito della salute è infatti strategica data l'evoluzione continua delle conoscenze e delle competenze richieste. I principali responsabili dell'obiettivo proposto sono i docenti del Dipartimento con il supporto dell'ufficio di	N° corsi di formazione continua attivati su base triennale	Da 31-12-2021 a 31-21-2023: almeno 1 corso attivato negli ambiti strategici di pertinenza di DSF	2021-2023: Pianificazione ed organizzazione, eventualmente in collaborazione con enti e istituzioni pubbliche e/o private e gli ordini professionali, di corsi formativi postlaurea altamente specialistici. Verranno identificati, contattati e coinvolti come docenti anche professionisti esterni.

			competenza dell'Ateneo			
Formazione permanente e didattica aperta	Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO - ex Alternanza Scuola-Lavoro - ASL)	Consolidamento /potenziamento delle attività dipartimentali per i progetti PCTO	Nel triennio precedente, il DSF è stato sede di attività di progetti PCTO (ex ASL), accogliendo nei propri laboratori gli studenti degli istituti superiori con l'obiettivo di far conoscere le attività di ricerca teorico-pratiche svolte, e le opportunità di studio e carriera accademica. Tali attività sono state recentemente implementate grazie alla partecipazione del DSF al progetto "POT-Farmacia". I principali responsabili dell'obiettivo proposto sono i docenti del Dipartimenti ed il Delegato per l'Orientamento e Attività PCTO del DSF	N° scuole coinvolte nelle attività dipartimentali per i progetti PCTO su base annuale	31/12/2021: almeno 4 scuole coinvolte 31/12/2022: almeno 4 scuole coinvolte 31/12/2023: almeno 4 scuole coinvolte	2021-2023: Promozione assidua e continua presso gli istituti superiori delle attività di formazione del DSF, soprattutto indirizzate all'accoglienza e/o coinvolgimento degli studenti in attività laboratoriali.
Attività collegate all'Agenda ONU 2030 e agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs).	<i>Sviluppo sostenibile</i>	Potenziamento delle attività dipartimentali collegate allo sviluppo sostenibile.	Obiettivo del DSF è quello di favorire ed incrementare le azioni e processi dipartimentali di sviluppo della sostenibilità. I principali responsabili dell'obiettivo proposto sono i docenti del Dipartimenti, il Responsabile RUS di Dipartimento e la relativa commissione	N° giornate a carattere divulgativo scientifico organizzate dal DSF sullo sviluppo sostenibile su base triennale N° di laboratori del DSF che hanno dismesso l'uso di acqua corrente come mezzo di refrigerazione e su base triennale N° di Sezioni del DSF che svolgono raccolta differenziata comprensiva	Da 31-12-2021 a 31-21-2023: Almeno 1 Giornata Divulgativo scientifica del DSF sul tema Sviluppo sostenibile Da 31-12-2021 a 31-21-2023: Almeno 2 laboratori che hanno dismesso uso di acqua corrente Da 31-12-2021 a 31-21-2023: almeno un punto raccolta umido e	2021-2023: Organizzazione e realizzazione della/e giornata/e divulgativa/e del DSF con seminari di docenti del dipartimento stesso e speaker esterni esperti del settore sviluppo sostenibile 2021-2023: Pianificazione e realizzazione, in concerto con la Ripartizione Tecnica di Ateneo, della sostituzione dell'utilizzo dell'acqua corrente con sistemi criogenici o acqua a circuito chiuso. 2021-2023: Estendere il servizio con GEST UMBRIA per la fornitura di contenitori per la raccolta

				<p>di vetro e umido su base triennale</p> <p>N° di insegnamenti nei corsi di studio gestiti dal DSF con almeno 1 CFU dedicato alle tematiche dello sviluppo sostenibile su base annuale</p>	<p>vetro in 2 delle 3 Sezioni</p> <p>31/12/2021: almeno 7 insegnamenti</p> <p>31/12/2022: almeno 8 insegnamenti</p> <p>31/12/2023: almeno 9 insegnamenti</p>	<p>differenziata di vetro e/o umido</p> <p>2021-2023: I Coordinatori/Presidenti dei CdS in accordo con i docenti identificano ulteriori insegnamenti idonei per l'introduzione di almeno 1 CFU dedicato alle tematiche di sviluppo sostenibile. Nel Regolamento Didattico dei rispettivi CdS viene poi segnalato annualmente per quali insegnamenti tale azione viene applicata.</p>
<p>Sperimentazione clinica e iniziative di tutela della salute</p>	<p><i>Trial clinici</i></p>	<p>Acquisire conoscenza sia su processi fisiologici non ancora noti, sia su meccanismi di malattia e nuovi target d'intervento farmacologico, nutrizionale e nutraceutico.</p>	<p>Il Dipartimento intende svolgere trial clinici nell'ambito delle attività di ricerca e terza missione che ha programmato per il triennio di riferimento. La tipologia di trial che sono previsti nella suddetta programmazione riguardano interventi non-farmacologici e studi osservazionali che sono la tipologia più comune di studio che viene svolto nell'ambito di progetti di <i>early drug discovery</i>. L'obiettivo sarà perseguito sia nell'ambito di studi sull'alimentazione e la nutrizione umana, sia su indagini cliniche inerenti patologie età-correlate e associate agli stili di vita, o all'infezione da SARS-CoV-2.</p>	<p>Per il 2021 l'indicatore di esito principale dell'obiettivo sarà il completamento delle fasi di arruolamento e inclusione dei pazienti e quindi la raccolta di dati clinici e campioni biologici per lo svolgimento delle indagini di laboratorio dei due trial approvati dal CEAS Umbria.</p> <p>Per questi due studi, a fine 2022 l'indicatore che sarà considerato riguarda il completamento della raccolta dati</p>	<p>Da 31-12-2021 a 31-12-2023: Per i due studi clinici già approvati i target previsti all'arruolamento e inclusione prevedono almeno 70 pazienti (20 in un caso e almeno 50 nell'altro) e un totale di 140 campioni e "case-report form" raccolti. Queste sono anche <i>milestone</i> di progetto, il cui raggiungimento porterà a proseguire verso il target ultimo di questi studi, ovvero al loro completamento entro il 2022. Per il terzo trial sono attesi numeri di arruolamento pari ad almeno 80 soggetti su 4 braccia di studio e il target finale è il</p>	<p>2021-2023: I ricercatori del Dipartimento coinvolti negli studi clinici opereranno per verificare le scadenze e il raggiungimento dei target proposti coerentemente con i piani di ricerca a cui questi studi fanno riferimento.</p>

			<p>Quindi, le indagini che faranno capo a questo obiettivo strategico includeranno sia studi su volontari sani (studi di processi fisiologici e risposte metaboliche ad alimenti o nutrienti, o all'attività fisica) sia su pazienti. In quest'ultimo caso, gli studi saranno svolti in collaborazione con altri centri di ricerca e clinici, e vedranno la partecipazione di membri del dipartimento per la coordinazione e svolgimento di indagini di laboratorio, raccolta e interpretazione dati, e disseminazione dei risultati o loro utilizzo al fine di sviluppare altri progetti o iniziative di sviluppo e trasferimento della conoscenza.</p> <p>Due trial clinici sono già stati approvati dal CEAS Umbria all'interno di sperimentazioni previste per specifici progetti di ricerca in corso nel Dipartimento. Un terzo trial sarà sottoposto per l'approvazione nella prima parte del 2021.</p>	<p>attraverso lo svolgimento delle indagini di laboratorio, l'analisi statistica e l'interpretazione dei risultati.</p> <p>Per il trial che sarà proposto per l'approvazione da parte del comitato etico nel corso del 2021, un primo obiettivo realizzativo sarà quello di ottenere detta approvazione e entro la fine del 2021 e per fine 2022 è atteso il completamento delle fasi di arruolamento e inclusione e di raccolta di dati clinici e campioni biologici. Per questo trial l'indicatore d'esito ultimo sarà il completamento dello studio nel corso del 2023.</p>	<p>conseguimento dei risultati dello studio stesso attesi per la prima parte del 2023.</p>	
--	--	--	---	--	--	--

Programmazione di interesse generale

(Documenti di riferimento: **Linee programmazione 2021-2023; Manifesto Ricerca e TM; Azioni condivise; C-Labs; Project Manager**)

5. Azioni

Possibili Azioni di interesse trasversale proposte dal Dipartimento in un massimo di 6 (i.e. Cluster Horizon Europe)

n°	Nome	Eventuale Cluster Horizon Europe associato	Descrizione
1.	Tutela della salute	<ul style="list-style-type: none"> • Health • Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture & Environment 	<p>L'azione che il DSF intende mettere a disposizione della programmazione generale della ricerca di Ateneo si focalizza sul progetto di sviluppo dipartimentale (dipartimenti di eccellenza 2018-2022) ed ha come obiettivo principale quello di favorire attività di ricerca e di terza missione rivolte alla tutela della salute attraverso una maggiore crescita dei settori farmaceutico, cosmeceutico, biotecnologico, erboristico, dei dispositivi medici, nutraceutico e nutrizionale, dei prodotti della salute e settori affini. Tale azione viene realizzata tramite la creazione di una piattaforma di ricerca e sviluppo, (DELPHI DiscovEry pLatform in PHarmaceutical sciences), focalizzata sulle fasi iniziali della scoperta di farmaci (Early Phase Drug Discovery, EPDD) ed in generale di prodotti ed interventi per la tutela della salute, che integri le competenze e conoscenze complementari dei Ric-DSF e di quelli afferenti ad altri dipartimenti dell'ateneo, proponendosi come incubatore di nuove idee progettuali nei settori precedentemente citati.</p> <p>Sul piano di sviluppo scientifico e tecnologico le linee di interesse del progetto DELPHI sono orientate tematicamente all'EPDD e in particolare a:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) identificazione e validazione di nuovi bersagli molecolari per lo sviluppo di farmaci; b) screening di librerie di composti per l'identificazione di nuovi hit-compounds; c) progettazione di molecole basate sulla struttura tridimensionale del bersaglio e loro sintesi e caratterizzazione chimica; d) identificazione, isolamento e caratterizzazione chimica di principi attivi di origine naturale; e) processo di hit-to-lead optimization (identificazione di candidati farmaci) per studi successivi di attività in vitro e in vivo in modelli animali; f) caratterizzazione chimica e chimico-fisica dei principi attivi allo stato solido in termini di stato cristallino, stabilità termica e fotochimica, analisi dimensionale, morfologica e reologica; g) sintesi di materiali biocompatibili, la capacità di immobilizzazione di principi attivi, gli studi preformulativi di rilascio in vitro e in vivo, stabilità metabolica e studi di biofarmaceutica. <p>L'EPDD include anche lo sviluppo di prodotti nutraceutici innovativi (alimenti-farmaco)</p>

			<p>per prevenire malattie croniche e migliorare lo stato di salute, con: h) messa a punto di prodotti nutraceutici arricchiti di principi attivi naturali o di sintesi e loro valutazione in vitro e in vivo in modelli animali; i) studi sul metabolismo in vitro e in vivo ed esplorazione tra metaboloma e proprietà salutistiche di matrici alimentari complesse. Inoltre, il Dipartimento partecipa alla costituzione di un network di laboratori di Ateneo con competenze multidisciplinari integrate per la costruzione di una piattaforma di screening di inibitori della proteasi principale del SARS-CoV-2, con il duplice obiettivo in breve termine di (i) favorire un valutazione preclinica di efficacia di farmaci antivirali attualmente in commercio, ed in medio-lungo termine di (ii) guidare la progettazione molecolare di nuovi inibitori specifici per la SARS-CoV-2. Tale network al momento conta la partecipazione del Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, del Dipartimento di Fisica e Geologia, del Dipartimento di Medicina e Chirurgia - Malattie Infettive, e del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).</p>
2.	<i>Crisi complesse e previsione del rischio</i>	Cluster 3: Civil Security for Society	<p>L'ambito di ricerca proposto abbraccia diverse tematiche, trasversali a molte discipline (dalla dinamica non-lineare di sistemi chimico-fisici, biologici, economici e sociali, alle fluttuazioni, al rischio sismico, vulcanico e idrogeologico, alla cybersecurity, fino alle crisi globali che coinvolgono gli aspetti biologici, psichici, economici e sociali dell'umanità). E' necessario elaborare un linguaggio comune in grado di sviluppare nuovi modelli di analisi delle crisi complesse e di previsione e gestione del rischio, includendo gli aspetti culturali e comunicativi delle società moderne, in ambiti tra loro molto diversi. Dalle crisi ambientali, economiche, politiche e sociali, fino a quelle epidemiologiche o legate ai fenomeni del terrorismo o delle migrazioni. In questa nuova prospettiva, docenti appartenenti a diversi dipartimenti dell'ateneo (Tra cui oltre al DSF, Fisica e Geologia, Matematica, Chimica e Biologia, Scienze Politiche, Lettere) si propongono di lavorare insieme per offrire un contributo reale, ispirato dalla capacità dell'ateneo di generare nuova conoscenza, mediante la collaborazione efficace tra competenze diverse.</p> <p>L'obiettivo è quello di promuovere un approccio convergente che serva a sviluppare sistemi di raccolta e gestione dei dati, modelli di analisi dei rischi e delle crisi e di supporto alla governance per la loro attenuazione o soluzione.</p>

3.			
----	--	--	--

6. Laboratori

Possibili Laboratori di interesse trasversale (CLABs) proposti dal Dipartimento in un massimo di 6

n°	Nome	Eventuale strumentazione associata	Descrizione/Interazioni
1.	DELPHI Star Labs	<ul style="list-style-type: none"> • Risonanza Magnetica Nucleare 600MHz equipaggiata con cryoprobe e autocampionatore Sample Jet a 512 postazioni termostatate • Risonanza Magnetica Nucleare 400MHz equipaggiata con autocampionatore a 30 postazioni termostatate • Sistema UHPLC-HRMS dotato di rivelatore qTof e apparato Ion Mobility • Microscopio confocale combinato Raman/AFM Alpha300 RA dotato di linea laser 532 nm, inverted beam path e RayShield Ultra Low Frequency Raman Filter Set • Apparato di dissoluzione 708- DS EP/USP/JP compliant equipaggiato con sistema per dissoluzione intrinseca • Diffrattometro Bruker D8 Advance per misure in geometria di riflessione su campione piatto, e in trasmissione su capillare, di campioni microcristallini dotato di rivelatore veloce "position sensitive" • Biodesy Delta System • Prometheus NT.48 	Si tratta di una piattaforma strumentale integrata concepita come supporto alla ricerca ed alla terza missione del DSF nel " <i>campo dell'early phase drug discovery</i> " ed in fase di realizzazione nell'ambito del progetto dipartimenti di eccellenza 2018-2022. La piattaforma, studiata per soddisfare gli ambiti di ricerca propri del DSF, può supportare la ricerca di Ateno anche integrandosi alle piattaforme che studiano le scienze omiche, allo studio ed analisi degli alimenti dei materiali e delle matrici biologiche.
2.			
3.			