



## **Relazione annuale del Dipartimento di SCIENZE FARMACEUTICHE - 2023**

(Regolamento di funzionamento del Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, art. 7, punto p)

Il Dipartimento di Scienze Farmaceutiche ha definito una propria visione chiara e articolata della qualità della didattica, della ricerca e della terza missione, tenendo conto della pianificazione strategica di Ateneo, del contesto di riferimento, delle competenze e risorse disponibili, delle proprie potenzialità di sviluppo e delle ricadute nel contesto sociale, culturale ed economico. Il DSF si prefigge l'obiettivo di dare luogo ad una realtà multidisciplinare di elevata qualità incentrata sul farmaco e sui prodotti salutistici, sulla base di pregresse e consolidate esperienze didattiche, di ricerca e terza missione. I differenti settori scientifico-disciplinari di cui è composto il DSF esaltano la natura multidisciplinare del Dipartimento, la maggior parte dei quali è impegnata sia nella ricerca tradizionale che in quella applicata.

### **PERSONALE AFFERENTE AL DSF**

Al DSF afferiscono professori e ricercatori appartenenti a quattro (4) diverse aree CUN e quindici (15) diversi settori scientifico disciplinari (SSD): area 03 (CHIM/03, CHIM/06, CHIM/08, CHIM/09, CHIM/10); area 05 (BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/15, BIO/16); area 06 (MED/42, MED/49); area 07 (AGR/13, AGR/16, AGR/18).

Nel 2023, la numerosità del personale docente afferente al Dipartimento è di 52 docenti, di cui 6 PO, 33 PA, 7 RU, 3 RTD-A e 3 RTD-B.

Inoltre nell'anno in oggetto sono stati emessi i bandi ed avviate o espletate le procedure concorsuali per il reclutamento di:

- un (1) professore di I fascia per il SSD/CHIM/09 (ex. Art. 18. L. 240/2010)
- un (1) professore di I fascia per il SSD/CHIM/10 (ex. Art. 18. L. 240/2010)
- un (1) professore di I fascia per il SSD/MED/42 (ex. Art. 18. L. 240/2010)
- un (1) Professore di II fascia per il SSD/AGR/13 (ex. Art. 18. L. 240/2010)
- un (1) Professore di II fascia per il SSD/BIO/14 (ex. Art. 24. c.5 L. 240/2010)

Inoltre, con risorse provenienti dal PNRR per il progetto VITALITY, sono state attivate le procedure per il reclutamento di due (2) RTD-A (AGR-16 e CHIM/09).

Dal punto di vista numerico è variata la componente del Personale Tecnico Amministrativo passando da 23 unità a 24 con un'ulteriore unità di categoria C per l'area didattica.

## **ATTIVITA' DIDATTICA**

Il Dipartimento promuove e coordina l'attività didattica dei professori e ricercatori ad esso afferenti nel quadro di un rapporto di collaborazione interdisciplinare, negli ambiti di pertinenza delle aree CUN e dei settori scientifico disciplinari (SSD) in esso presenti.

In merito ai servizi offerti a supporto della didattica e degli studenti, meritano attenzione le attività di orientamento, tutorato e job placement. Grazie al progetto POT-Farmacia sono state potenziate le azioni di orientamento in ingresso, con l'obiettivo di dare una visione complessiva dell'offerta formativa e dei servizi che offre il Dipartimento, attraverso incontri online. È stata incentivata l'attività di tutorato, per ridurre la dispersione tra il primo e il secondo anno ed aumentare il numero degli studenti che completano con successo gli studi entro i tempi previsti. Anche il servizio di job placement, ha gestito offerte di lavoro e stage da parte di aziende, nell'ottica di valorizzare al meglio le competenze dei laureati nel mercato del lavoro.

Il Dipartimento, inoltre, cerca di rispondere alle esigenze della propria utenza, concretizzando azioni mirate alla predisposizione di misure volte a garantire pari opportunità di studio e di inserimento nella vita universitaria di ciascuno studente, mirando alla massima partecipazione della popolazione studentesca alle attività accademiche nonché a promuovere, unitamente alla regolare conclusione dei percorsi formativi intrapresi, il benessere e la qualità della vita studentesca. Presso tutti i CdS è istituito un comitato di indirizzo (CI), composto da rappresentanti di associazioni di professionisti e del mondo accademico, che promuove i rapporti tra Università e contesto produttivo, avvicinando il percorso di formazione alle esigenze del mondo del lavoro e collaborando alla definizione delle esigenze delle parti sociali interessate. Inoltre, è attivo un servizio per la disabilità e tutti i docenti seguono gli studenti nel loro percorso formativo, sia con una costante presenza durante le lezioni, che con piena disponibilità negli orari ad essi dedicati, affiancati da studenti meritevoli che usufruiscono dei contratti retribuiti per fornire assistenza nelle diverse discipline.

Il Dipartimento di Scienze farmaceutiche gestisce e coordina l'attività didattica dei seguenti Corsi di Studio (CdS):

- Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Farmacia (CdLM-FA)
- Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutica (CdLM-CTF)
- Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Farmaceutiche (CdLM-BF)
- Corso di Laurea Magistrale in Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (CdLM-SANU)

Per quanto riguarda invece la formazione *post-laurea*, presso il DSF sono attivati:

- Il Master di II livello in "Tecnologie Farmaceutiche e Attività Regolatorie" (TFAR)
- Il Master di II livello in "Sviluppo di Processo per la Produzione di Principi Attivi Farmaceutici" (PRO-API)
- Il Dottorato di Ricerca in Scienze farmaceutiche
- La Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera.

### **CdLM in Farmacia**

Il CdLM-FA ha registrato, nell'A.A. 2022/2023, 608 studenti iscritti, di cui 165 immatricolati al I anno e, nell'A.A. 2023/2024, 545 iscritti, di cui 132 immatricolati al I anno. Nell'anno solare 2022 i laureati sono stati n. 59 e nell'anno solare 2023 n. 57. Per quanto riguarda l'offerta formativa del CdLM-FA, in seguito all'applicazione del nuovo regolamento della laurea abilitante, ai sensi della Legge n. 163 del 8.11.2021, del Regolamento 1157 del 10.10.2022 e del Decreto Interministeriale n. 651 del 5.7.2022, sono stati attivati nell'A.A. 2023-2024 anche il primo ed il quinto anno della laurea abilitante.

Come si evince dai risultati dei "questionari studenti" (ANVUR) e dei "questionari laureandi" (predisposto dal CdS), il CdLM-FA ha ottenuto una valutazione positiva sia da parte degli studenti, che dei neo-laureati. A completamento della formazione accademica e professionale dello studente è previsto il tirocinio professionale, cioè un periodo di attività formativa da svolgere, nel rispetto della normativa europea, per sei mesi a tempo pieno in una delle farmacie aperte al pubblico, dislocate su tutto il territorio nazionale. I tre mesi del tirocinio professionale possono essere svolti presso una farmacia ospedaliera o anche all'estero, presso strutture convenzionate e nell'ambito dei programmi di mobilità internazionale. Con l'entrata in vigore del nuovo regolamento sulla laurea abilitante dall'A.A. 2023-2024 il tirocinio professionale costituisce parte integrante della formazione universitaria e l'esame finale per il conseguimento della laurea magistrale comprenderà lo svolgimento di una prova pratica valutativa per verificare le competenze professionali acquisite con il tirocinio e accertare il livello di preparazione tecnica del candidato per l'abilitazione all'esercizio della professione. Con l'attivazione del quinto anno del CdS, nell'A.A. 2023-2024 si avranno i primi laureati abilitati. Il rapporto con il mondo della professione è favorito anche dalla consultazione periodica del CdLM con il Comitato di Indirizzo, composto da una rappresentanza dei docenti e studenti insieme a rappresentanti di associazioni di professionisti: Presidenti dell'Ordine dei Farmacisti di Perugia e Terni, Presidente Federfarma Umbria, Presidente Agifar Umbria, Assofarm Umbria, Direttore

Generale AFAS Perugia, Direzione Salute Regione Umbria. Vengono inoltre organizzati da tempo seminari tenuti da farmacisti o esperti del settore farmaceutico su tematiche specifiche inerenti alla professione.

### **CdLM in Chimica e Tecnologia Farmaceutica**

Il CdLM-CTF, ha registrato nell' A.A. 2022/2023, 552 studenti iscritti, di cui 144 immatricolati puri al I anno, mentre i dati di immatricolazione per l'AA 2023/2024 hanno visto un lieve calo con 519 studenti immatricolati di cui 132 al primo anno. I laureati sono stati: 36 nell'anno solare 2022 (di cui il 47,2% in corso e l'83.3% entro il primo anno fuori corso) e 38 nell'anno solare 2023 (di cui il 34 % in corso e 68% entro il primo anno fuori corso).

La valutazione del CdS, realizzata tramite il "questionario studenti" (predisposto dall'ANVUR) e il "questionario laureandi" (appositamente predisposto dal CdS), mette in evidenza un giudizio positivo ed una generale soddisfazione soprattutto dei laureati.

Molto alta è anche l'occupabilità che a tre anni dal conseguimento del titolo è dell'86,4% sia nel 2021 che nel 2022 (non sono ancora disponibili i dati dell'indagine Alma Laurea 2023).

Il tirocinio professionale, in termini di CFU, costituisce una parte importante del percorso formativo in CTF. Alla formazione dello studente concorrono anche: a) tirocini formativi, che possono essere svolti, oltre che nei laboratori di Ricerca dell'Ateneo, anche in circa 60 aziende ed enti pubblici con i quali il DSF ha stipulato convenzioni, b) seminari organizzati dai docenti del dipartimento, dal delegato al Job Placement nonché da organizzazioni di Studenti e di Settore su specifiche tematiche di particolare interesse per l'industria farmaceutica e la ricerca scientifica c) seminari ed incontri organizzati in collaborazione con gli Ordini dei Farmacisti per la formazione professionale, d) la tesi di laurea sperimentale, che può essere svolta nei laboratori di ricerca dell'Ateneo, in laboratori di ricerca all'estero (tramite il programma Erasmus+) nonché in industrie e/o enti esterni all'Ateneo previa convenzione.

Il Comitato di Indirizzo del CdS in CTF rappresenta uno strumento strategico per garantire un rapporto diretto con il mondo della professione in quanto costituito, oltre che da docenti del CdS, da rappresentanti di varie imprese di settore ed enti: Pfizer Italia S.r.l., Agenzia Italiana del Farmaco, Sterling S.p.a, Aboca S.p.a., CSL Behring, AFI Umbria, Tes Pharma S.r.l., Dompè Farmaceutici e l'Istituto Italiano di Tecnologia-Genova ed a partire dal 2023 anche da Federfarma ed AFAS (Azienda Speciale Farmacie di Perugia) in vista della entrata in vigore del predisposizione del nuovo ordinamento in base al quale i laureati in CTF conseguiranno una laurea abilitante alla professione del Farmacista. Dal confronto con il Comitato di indirizzo sono emerse alcune esigenze che il CdS ha recepito nella stesura del nuovo ordinamento introducendo una disciplina di sede che lo studente può scegliere tra un panel di insegnamenti affini ed integrativi proposti dal CdS.

## **CdLM in Chimica e Tecnologia Farmaceutica**

Il CdLM in Biotecnologie Farmaceutiche è a carattere interdipartimentale con il Dipartimento di Medicina e Chirurgia. Ha registrato nell'A.A. 2022/2023 66 studenti iscritti, di cui 26 al I anno di corso e nell'A.A. 2023/2024 58, di cui 23 immatricolati al I anno. Nell'anno solare 2022 si sono laureati 21 studenti e nel 2023 21 studenti.

Si riscontra un grado positivo di soddisfazione del CdS da parte degli studenti tramite i questionari predisposti da ANVUR.

Per mantenere vivo il contatto con le dinamiche del lavoro, in continua evoluzione, e con i profili professionali ad esse associati, il CdS si avvale di un CI composto, oltre che da docenti, anche da rappresentanti di vari organismi, ad esempio GSK S.r.l. e DiaMetra S.r.l. e dall'anno 2023/2024 anche di coordinatori di corsi di dottorato inerenti.

## **CdLM in Scienze della Alimentazione e Nutrizione Umana**

Il CdLM in Scienze dell'Alimentazione e della Nutrizione Umana (SANU) ha registrato nell'A.A. 2022/2023 un totale di n. 148 studenti iscritti, dei quali n. 35 iscritti al I anno e n. 41 al II anno; nell'A.A. in questione il numero degli studenti fuori-corso (n. 72) è stato quasi pari a quello degli studenti in corso (n. 76). Nell'A.A. 2022/2023 il numero di studenti iscritti al I anno successivamente all'inizio delle attività accademiche (entro il 28 Febbraio 2023) è risultato pari a n. 33/35 (94,3%). I dati di immatricolazione per l'A.A. 2023/2024 ricalcano esattamente quelli dell'anno precedente, con n. 35 iscritti dei quali n. 33 iscritti successivamente all'inizio delle attività accademiche (entro il 29 Febbraio 2024). Si ritiene di rimarcare la questione della elevata percentuale di iscritti al I anno successivamente all'inizio delle attività accademiche che pur impattando positivamente sul numero di iscritti, condiziona, di fatto, la percentuale di studenti che proseguono al II anno con almeno 40 CFU acquisiti al I anno.

Relativamente ai laureati vengono considerati gli anni solari 2022 e 2023, in quanto al momento della stesura del presente rapporto le sessioni di conseguimento titolo dell'A.A. 2022/2023 non sono ancora terminate e quelle relative all'A.A. 2023/2024 non sono iniziate. Nell'anno 2022 si sono laureati n. 55 studenti (di cui il 49,1% in corso), mentre nell'anno 2023 i laureati sono stati n. 61 (non ci sono stati ancora inviati i dati relativi alla percentuale dei laureati in corso).

La valutazione del CdS, realizzata tramite il "questionario studenti" (predisposto dall'ANVUR) e il "questionario laureandi" (appositamente predisposto dal CdS), mette in evidenza un giudizio positivo ed una generale soddisfazione degli studenti e dei laureati, pur rivelando alcune criticità che sono prese in carico dal CdS.

L'occupabilità dei laureati in SANU a tre anni dal conseguimento del titolo è soddisfacentemente alta, con l'85,5% di occupati secondo l'Indagine Alma Laurea 2022 (non sono ancora disponibili i dati relativi al 2023). I dati Alma Laurea evidenziano come il 34,8% dei laureati svolga una attività libero-professionale in proprio, ed il 69,6% dei laureati sia occupato nel settore privato.

Alla formazione degli studenti del CdLM in SANU, con una stretta coerenza con i profili di uscita, concorre anche la Rete Formativa Esterna – rappresentata da Enti pubblici/privati e professionisti con i quali il DSF ha stipulato specifiche convenzioni – con le attività pratiche connesse al Tirocinio

Formativo e di Orientamento, sia nell'ambito dell'Alimentazione (attività di analisi in laboratorio, controllo di qualità, etc.) che della Nutrizione Umana (pratica ambulatoriale, approccio con il paziente in condizioni fisiologiche o patologiche accertate, etc.). Nelle attività di Tirocinio Formativo gli studenti, oltre al Tutor Aziendale (Rete Formativa Esterna), sono sempre affiancati da un Tutor Accademico (Docente del CdLM in SANU) che verifica la congruità delle attività svolte con gli obiettivi formativi del CdS. Gli studenti del CdLM in SANU hanno anche la possibilità di svolgere il lavoro di tesi presso le strutture della Rete Formativa Esterna, con una potenziale importante ricaduta in termini di job placement.

Per un confronto con il mondo del lavoro è stato costituito, a partire dall'A.A. 2014/2015, un Comitato di Indirizzo del CdS con il compito di individuare i fabbisogni professionali e formativi del mondo del lavoro e creare un solido sistema di relazioni con il mondo economico, sociale e produttivo. Il Comitato di Indirizzo è composto da Docenti del CdS, Rappresentanti degli Studenti e professionisti operanti in varie aree occupazionali che vedono coinvolta la figura professionale del Biologo. Nello specifico, il Comitato di Indirizzo comprende: figure di tutela della

Professione di Biologo (Presidente dell'Ordine dei Biologi della Toscana e dell'Umbria, Presidente dell'Associazione Biologi Umbria), Docenti di Scuola Secondaria, Liberi Professionisti (Biologi Nutrizionisti, Consulenti), Responsabili di Assicurazione Qualità nell'industria alimentare, personale della ULS Umbria 1 (SIAN - Servizio di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione; Centri dei Disturbi del Comportamento Alimentare), Dirigenti di Laboratorio Analisi Alimentari/Ambientali. Il contributo del Comitato di Indirizzo è fondamentale per mantenere allineata l'offerta formativa con le esigenze del mondo del lavoro.

La composizione del Comitato di indirizzo viene aggiornata/integrata con scadenza almeno biennale con la sua revisione quali/quantitativa programmata all'inizio del 2024 per rendere tale organo sempre in linea con l'evoluzione della figura professionale.

## Master PRO API

Il master di II livello in “Sviluppo di Processo per la Produzione di Principi Attivi Farmaceutici (PRO-API)”, di durata annuale, è organizzato in collaborazione con Federchimica-Aschimfarma, un’associazione nazionale di produttori di principi attivi e intermedi per l’industria farmaceutica, alla quale aderiscono circa i 2/3 delle imprese italiane e multinazionali produttrici di principi attivi ed intermedi per l’industria farmaceutica operanti sul territorio nazionale. Le imprese associate ad Aschimfarma si caratterizzano per la rigorosa applicazione delle Norme di Buona Fabbricazione che consente loro di ottenere i più elevati livelli di qualità e affidabilità.

Il master PRO-API è di recente istituzione essendo quella dell’anno accademico 2022/2023 la 4<sup>a</sup> edizione. Il master PRO-API è stato il primo corso universitario di alta formazione completamente dedicato al mondo dei principi attivi farmaceutici e nel panorama italiano, ad oggi, trova solo un percorso analogo istituito presso l’Università Statale di Milano.

Il master PRO-API è un corso post-lauream altamente focalizzato e si propone di fornire basi metodologiche, conoscenze specifiche avanzate, sia teoriche che pratiche nel settore dello sviluppo di processo applicato alla produzione di principi attivi ed intermedi farmaceutici. I temi affrontati nel master sono del tutto nuovi, molto specialistici e raramente incontrati, se non superficialmente, dagli studenti durante il loro precedente percorso di studi.

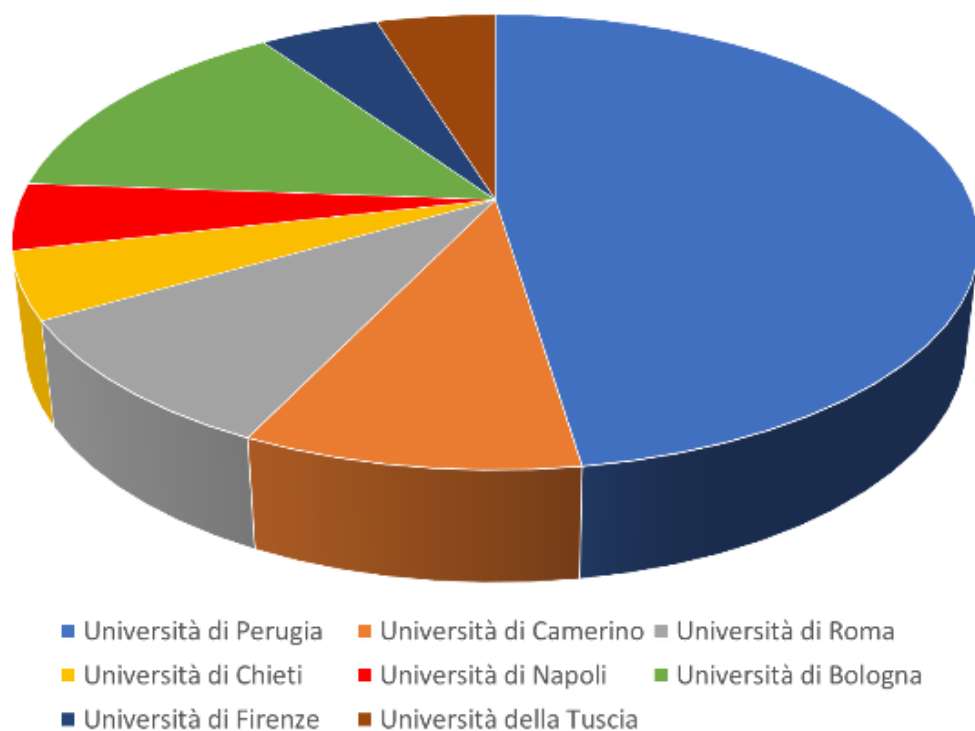
Nell’A.A. 2022/2023 il numero di iscritti è stato pari a 6 (sei). Di questi sei iscritti, 4 (quattro) hanno conseguito il titolo di laurea magistrale in altri Atenei rispetto al nostro, a dimostrazione dell’attrattività del corso sull’intero territorio nazionale. Il periodo di stage obbligatorio in azienda, si sta svolgendo con successo per tutti gli studenti attualmente iscritti presso aziende farmaceutiche produttrici di principi attivi situate in Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e in Puglia. L’apprezzamento del master da parte degli iscritti delle scorse edizioni è stato molto alto, in particolare per la forte ricaduta occupazionale che ne è derivata. Tutti gli studenti delle edizioni precedenti sono infatti attualmente occupati in aziende farmaceutiche in posizioni loro gradite; la maggior parte di loro proprio nell’azienda in cui durante il master avevano svolto lo stage.

## Master TFAR

Il master di secondo livello in Tecnologie Farmaceutiche e Attività Regolatorie (TFAR), della durata di 1 anno, è organizzato in collaborazione con le Università di Pavia, Torino e Sassari e, soprattutto, con l'Associazione Farmaceutici Industria (AFI). Questi rapporti sono regolati da apposita convenzione che regola sia la didattica che lo stage in azienda.

L'interazione con altre sedi universitarie, e soprattutto con AFI, ha consentito lo sviluppo di un importante network con aziende ed enti, soprattutto regolatori, gettando le basi per un reale ponte tra accademia e mondo del lavoro, con positiva ricaduta anche sugli studenti e neolaureati di CTF, Farmacia e Biotecnologie Farmaceutiche. Nel master vengono infatti approfondite le conoscenze teorico-pratiche nel campo delle tecnologie farmaceutiche, a completamento della formazione universitaria, e integrate con le conoscenze sulle attività regolatorie *pre* e *post* autorizzazione all'immissione in commercio, e sulle regole (tipicamente le Norme di Buona Fabbricazione/Distribuzione) che governano la produzione industriale e la distribuzione dei medicinali e dei prodotti per la salute. Particolare enfasi viene posta al sistema di qualità che regola tutte le attività di un'azienda e contribuisce a migliorare la sicurezza del ciclo industriale, del prodotto finito e quindi dell'utente finale.

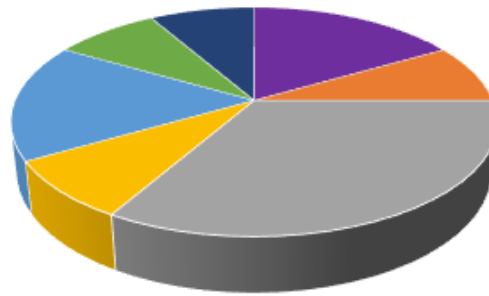
Nell'A.A. 2022/2023 il numero di domande pervenute è stato di 22 a fronte di 12 posti a disposizione. Questo master è attrattivo, non solo per studenti laureati presso l'Ateneo di Perugia, ma anche da altri come dimostrato dal grafico ripotato sotto relativo all'AA 2022/23.





Per l'AA 2022/23 il numero degli iscritti al master è stato di 12 (numero massimo ammesso). Gli stages, percorsi obbligatori previsti nell'organizzazione del corso, sono stati svolti presso aziende farmaceutiche e di prodotti per la salute nei settori mostrati nel grafico di seguito riportato.

### settori in cui vengono svolti gli stages dagli iscritti AA 2022/23



- Quality Assurance
- Dispositivi medici
- Regolatorio
- produzione e Quality Control
- Informatica e Data Integrity
- QCC analyst
- R&D

Questi ambiti costituiscono anche le tematiche principali affrontate nelle lezioni teoriche del master.

L'apprezzamento del master da parte degli iscritti viene valutato tramite questionari, uno comune a tutte le sedi in cui è attivato il master e uno predisposto dall'Ateneo perugino. Anche per l'AA 2022/23 gli iscritti di Perugia hanno valutato questo corso globalmente come buono/ottimo e apprezzato una formazione, complementare a quella accademica, fortemente spendibile nel mondo del lavoro, come dimostrato dall'elevata ricaduta occupazionale degli iscritti/diplomati di questo master.

Gli studenti di master dell'AA 2022/23 sono tutti attualmente occupati, la maggior parte proprio nell'azienda in cui è stato svolto lo stage.

## Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera

La Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera rientra nell'ambito dell'alta formazione ed è stata raggruppata all'interno delle scuole di specializzazione di area sanitaria. La Scuola si articola in 4 anni e permette di acquisire 240 CFU di attività formative frontale e professionalizzante.

La Scuola ha il compito di formare specialisti che abbiano maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della farmacia clinica, della farmacoterapia e dell'utilizzo delle tecnologie sanitarie, della farmaco-economia nonché della legislazione sanitaria, con particolare riferimento al settore farmaceutico, utili all'espletamento della professione nell'ambito delle strutture farmaceutiche ospedaliere e territoriali del Servizio Sanitario Nazionale. Sono specifici ambito di competenza la gestione dei farmaci e dei dispositivi medici, la preparazione di farmaci anche a carattere sperimentale, l'informazione e documentazione sul farmaco tra cui la compilazione dei registri di monitoraggio AIFA, la vigilanza sui prodotti sanitari, la vigilanza sull'esercizio farmaceutico.

Gli specializzandi sono: n. 6 (per la coorte 2019-2020), n. 5 (per la coorte 2020-2021), n. 5 (per la coorte 2021-2022) e n. 5 (per la coorte 2022-2023).

Gli specializzandi, avvalendosi di tutor di consolidata esperienza professionale, sono coinvolti in prima persona nello svolgimento delle diverse attività logistiche finalizzate ad integrarsi con quelle dei clinici e degli altri professionisti del SSN, per garantire l'appropriatezza prescrittiva dei farmaci e il corretto impiego di dispositivi medici, nonché l'assistenza terapeutica laddove il prodotto necessario non viene commercializzato dall'industria o la cui formulazione è irreperibile sul mercato per carenza produttiva. Sono direttamente coinvolti anche nella gestione dei farmaci innovativi e delle modalità di accesso precoce al farmaco.

## Dottorato di Ricerca in Scienze Farmaceutiche

Il Dottorato di ricerca in Scienze Farmaceutiche per il XXXVI ciclo e per l'A.A. 2022/2023 vede un numero di studenti immatricolati pari a 7, mentre il numero di dottorandi al terzo anno è di 6. Il Dottorato di Ricerca in Scienze Farmaceutiche è strutturato in 2 curricula: **Early Phase Drug Discovery** e **Pharmaceutical Technology and Nutraceuticals**. Essendo questo un dottorato industriale, il coinvolgimento del mondo del lavoro è particolarmente rilevante, partecipa infatti al collegio dei docenti, intraprende attività didattiche in qualità di esperti, ed ospita studenti per stage. In particolare sono attive collaborazioni con le seguenti aziende: Itel Telecomunicazioni s.r.l., Janssen-Cilag Spa-Cilag Spa, Magi's Lab, Sibylla Biotech Spa, Adienne Pharma & Biotech SA, Vivatis Pharma Italia Srl e Sterling Spa. Il programma di dottorato garantisce e incentiva la crescita dei dottorandi come membri della comunità scientifica attraverso una stretta collaborazione con università e reti internazionali, ad esempio, EUROPIN, Paul ErlichMedChem e Universidade Federal de Pelotas – Brasil. Ogni dottorando svolge attività di ricerca sotto la supervisione di uno o più tutor presso le strutture delle tre sezioni del Dipartimento di Scienze Farmaceutiche (DSF), compresi i laboratori di ricerca e quelli che ospitano gli strumenti del Delphi Star-Lab per il learning by going.

## Erasmus e Mobilità Internazionale

I dati di riferimento per la stesura della relazione annuale 2023 sono relativi alle mobilità in uscita avvenute nell'ambito dei bandi Erasmus+ for studies e for traineeship 2022/2023 e del bando per mobilità con accordi di cooperazione internazionale. Il periodo temporale coperto da questa relazione va da **settembre 2022 al 30 settembre 2023**.

Il Coordinatore ha ritenuto opportuno escludere da questa relazione le mobilità, sia in ingresso che in uscita, relative a docenti e personale in staff, non avendo certezza di avere dati completi.

### **A) Attività di promozione dedicate agli studenti in uscita**

1. Ricevimento settimanale: tutti i mercoledì dalle 11 alle 13
2. Costante aggiornamento della sezione "Internazionale" del sito web di Dipartimento.

### **B) Attività di promozione dedicate agli studenti in ingresso**

1. Aggiornamento costante della sezione "Internazionale" del sito web di Dipartimento.
2. Attività di accoglienza organizzate dallo studente Buddy (in attività fino a fine dicembre 2022).

### **C) Lavori della Commissione Erasmus.**

Nel lasso di tempo che va dal 1/10/2022 al 30/09/2023, la Commissione Erasmus, nominata dal Consiglio di Dipartimento nella seduta del 5 Marzo 2014, riconfermata nella seduta del 3 giugno 2021, e modificata nella seduta del 7 marzo 2022, composta da Maura Marinozzi (Coordinatore), Valeria Ambrogi, Tommaso Beccari, Lina Cossignani, Massimo Moretti, Ciriana Orabona, Donatella Pietrella, Claudio Santi, Oriana Tabarrini, si è riunita, 7 volte.

### **D) Dati studenti in uscita**

I dati esaminati sono relativi agli studenti dei 4 corsi di studio (2 a ciclo unico, Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche e 2 di laurea magistrale, Biotecnologie Farmaceutiche e Scienze dell'Alimentazione e Nutrizione Umana) che fanno riferimento al nostro Dipartimento.

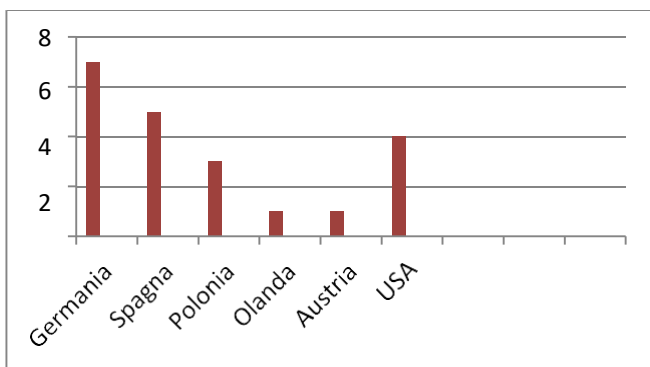
I bandi di riferimento per la raccolta dei dati seguenti sono stati: 1. bando Erasmus+-mobilità per studio (D.R. n. 754 del 5.04.2022); 2. Bando Erasmus+-mobilità per traineeship (D.R. n. 704 del 23.03.2022); bando per mobilità con accordi di cooperazione internazionale (D.R. 3651 del 30.12.2022); Con D.R. 1504 del 30.05.2002 è stato anche aperto il bando per rilascio doppio titolo in Farmacia con Università di Siviglia che ha avuto una sola candidatura. Lo studente ha in seguito rinunciato.

In risposta al bando Erasmus+-mobilità per studio sono pervenute **8** candidature, contro le 10 dello scorso anno: all'atto della valutazione da parte della Commissione Erasmus, 1 candidato non è stato ritenuto idoneo non avendo raggiunto la soglia minima di punteggio stabilito dal Consiglio di Dipartimento, così come riportato nel bando; 6 candidati, risultati vincitori di borsa, hanno poi rinunciato per diversi motivi alla mobilità. Quindi la mobilità effettiva è stata **solo una**, poi risultata del tutto negativa in termini di crediti conseguiti dallo studente.

In risposta al bando Erasmus+-mobilità per traineeship sono pervenute in totale **19** candidature lo stesso numero dello scorso anno. 3 studenti, risultati vincitori di borsa, hanno poi rinunciato ad effettuare la mobilità per cui le mobilità effettive con bando traineeship sono state 16.

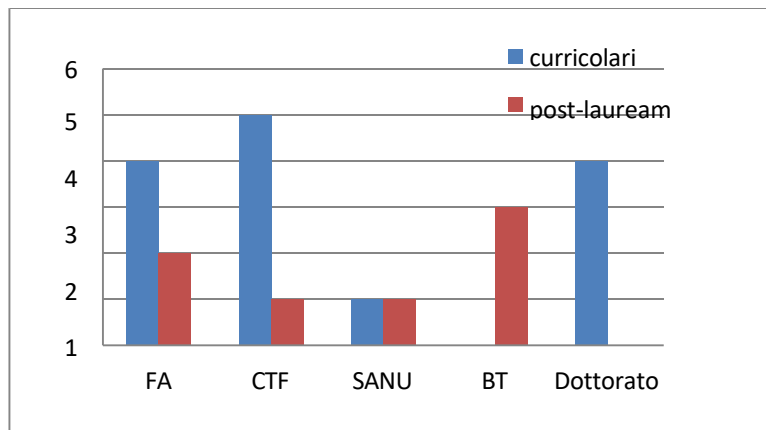
In risposta al bando per mobilità in ambito accordo di scambio internazionali sono pervenute 4 candidature. I 4 studenti risultati vincitori hanno effettuato la mobilità completandola con successo, Nel periodo di riferimento le mobilità in uscita effettive totali (studio + traineeship + accordi di scambio internazionali) sono quindi state complessivamente **21** (10 studenti, 7 neo-laureati e 4 dottorandi) contro le 18 dello scorso anno. Nel grafico 1 sono riportate le nazioni di destinazione che anche nell'anno di riferimento hanno coperto un ventaglio ampio, con la Germania che si pone come la meta prescelta.

**Grafico 1.** Numero mobilità per nazione della sede di destinazione



Nel grafico 2 sono riportati i dati relativi a mobilità curricolari o mobilità post-lauream per i diversi CdS.

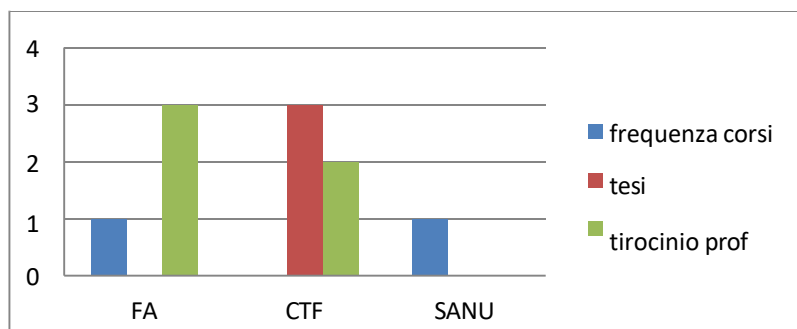
**Grafico 2. Numero di mobilità curricolari o post-lauream in riferimento al CdS**



Le mobilità curricolari (escluse quelle dei dottorandi) sono state quindi **10**.

Nel grafico 3, il tipo di attività curricolare effettuata durante la mobilità è stata messa in relazione al CdS di iscrizione dello studente.

**Grafico 3. Attività della mobilità in riferimento al CdS**

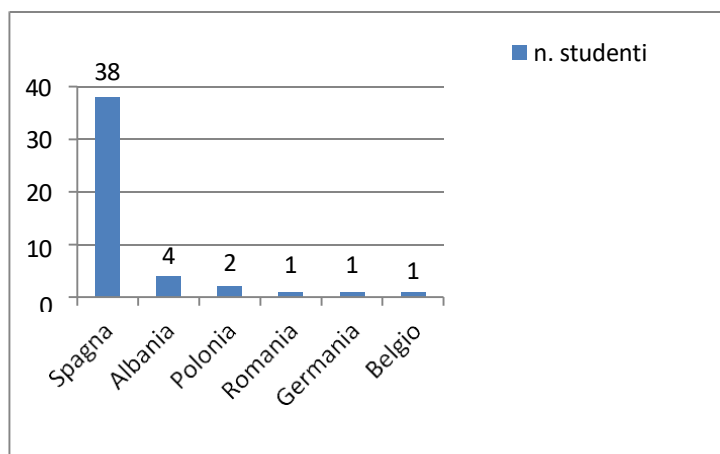


Come di consueto l'attività di ricerca ai fini della stesura della tesi è la modalità prescelta dagli studenti iscritti a CTF. Differentemente dal trend degli ultimi anni gli studenti iscritti a BT non hanno effettuato mobilità curricolari. L'unico studente (iscritto al CdLM in Farmacia) che ha effettuato mobilità per studio (frequenza corsi e relativi esami) non ha acquisito alcun credito. Anche quest'anno, la valutazione della performance degli studenti in uscita per tesi e tirocinio è stata eccellente: il giudizio espresso dai rispettivi supervisori nella sede estera è stato infatti per entrambi estremamente positivo.

## E) Dati studenti in ingresso

Nel periodo considerato le mobilità in ingresso sono state complessivamente **47**, rispetto alle 50 dello scorso anno. La maggior parte degli studenti proviene da sedi spagnole, come solitamente accaduto negli anni precedenti, nell'ambito del programma per studio. Non ci sono stati ingressi da paesi extra-europei (grafico 4).

**Grafico 4**



La maggior parte degli studenti ha scelto il nostro dipartimento per frequentare corsi e sostenere i relativi esami con un periodo di mobilità che ha coperto entrambi i semestri (inizio settembre-metà luglio); solo 5 di loro hanno effettuato una mobilità per un solo semestre. Le mobilità in ingresso dal Belgio, Romaniaa, Albania e Polonia hanno riguardato attività di ricerca.

Gli studenti in ingresso che hanno frequentato insegnamenti dei nostri CdS e sostenuto i relativi esami, hanno ottenuto in media **49** (28-69) crediti totali (per entrambi i semestri) con una votazione media riportata agli esami pari a **22.6/30**.

Per quanto riguarda i corsi seguiti, le scelte degli studenti sono ricadute soprattutto, ma non esclusivamente, sugli insegnamenti di area farmacologica-tossicologica, igiene, area tecnologica, area della nutrizione e alimentare.

## ATTIVITA' SCIENTIFICA

Nel 2023 la capacità di attrarre fondi per la ricerca da parte dei ricercatori afferenti al DSF è stata la seguente: € 1.067.526,75 € relativi alla ricerca istituzionale e € 433.979,60 € relativi a progetti di ricerca commissionata.

Il DSF, nel 2023 ha redatto ed approvato un nuovo piano Triennale per la Ricerca e la Terza Missione 2024-2026 (verb. del CdD n. 12-2023) che segue la programmazione 2021-2023 il cui monitoraggio si è appena concluso.

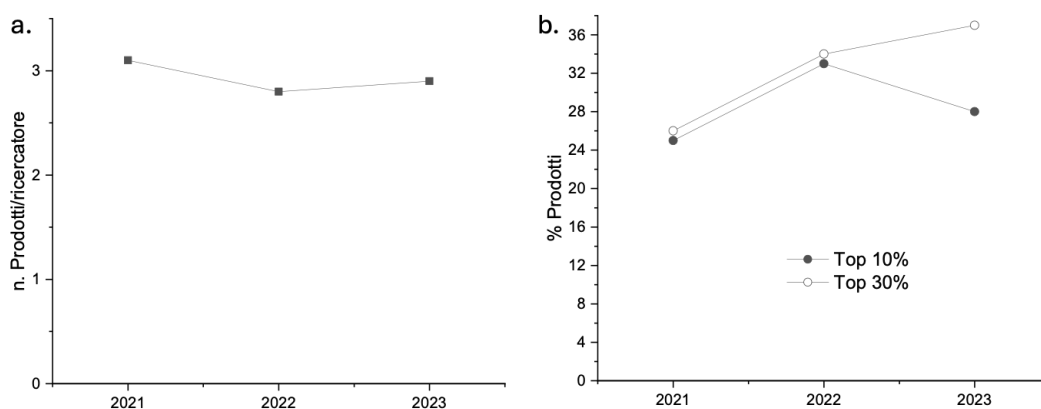
Per le attività di supporto alla Ricerca il DSF si avvale di un Delegato nominato dal Direttore del DSF e da una Commissione di tre Ricercatori del DSF (Ric-Dip) che supporta il Delegato nelle attività di gestione ed affianca il Delegato alla qualità per il monitoraggio.

Per l'espletamento delle procedure relative alla progettazione ed attività relativa alla VQR, il DSF si è dotato di un Project Manager adibito ad assistere e monitorare le attività di progettazione e al quale si affianca una unità di personale tecnico amministrativo di supporto alla gestione e rendicontazione ed una unità del personale tecnico amministrativo nel ruolo di Key-user.

Gli ambiti di ricerca consolidati ed attivi nel DSF si articolano principalmente in nove tematiche, molte delle quali connotate da una elevata multidisciplinarietà, e da ulteriori sette tematiche in fase di sviluppo grazie al supporto della piattaforma DELPHI; per la descrizione dei tali tematiche si rimanda al suddetto piano Triennale per la Ricerca e Terza Missione nonché alla Relazione della Ricerca 2022, predisposta dal Delegato del DSF.

### Produttività scientifica

Il DSF ha monitorato l'attività di ricerca sulla base degli obiettivi fissati dalla programmazione triennale 2021-2023. In relazione a tale valutazione solo alcuni obiettivi fissati per l'anno 2023 sono stati pienamente raggiunti. Infatti (Fig. 1), l'analisi dei dati estratti per l'anno 2023, insieme al monitoraggio 2021 e 2022, ha mostrato che la produttività pro-capite (2,9) sia leggermente sotto la media prefissata dagli obiettivi del piano triennale (3,7) ma stabile rispetto ai due anni precedenti (3,1 e 2,8). D'altro canto, si è verificata una flessione dei prodotti in fascia A (28%) rispetto l'anno 2022 (33%), ma comunque in netta crescita rispetto al 2021 (18%), mentre i prodotti in fascia B mostrano un trend in leggera crescita (37%) rispetto agli anni precedenti. Buona la media 2021-2023 dei prodotti pubblicati OA (57%) rispetto al triennio precedente (40%).



**Figura 1.** a. Numero di prodotti pro capite dei ricercatori del DSF negli anni 2021-2023; b. Dato percentuale dei prodotti che si collocano nelle due fasce A (Top 10%) e B (Top 30%) relativi all'anno di pubblicazione per il periodo 2021-2023.

Le stime dei parametri di rendimento del DSF dimostrano come, malgrado il non raggiungimento di alcuni degli obiettivi (vedi monitoraggio finale programmazione 2021-2023), l'andamento della qualità della produzione annuale del DSF sia in lenta crescita. Tale crescita si spera possa accelerare con la completa entrata a regime della piattaforma DELPHI. Da considerare è anche il bias legato al cambiamento negli anni del prestigio delle riviste che inevitabilmente impatta la collocazione dei prodotti nelle varie fasce. Ciò suggerisce una attenta valutazione della qualità basata sul confronto di indici diversi e la necessità di avere a disposizione un sistema di estrazione dei dati che permetta una più agevole valutazione temporale dell'andamento degli indici citazionali e di impatto.

Sicuramente nei prossimi anni si osserverà un miglioramento della produttività anche grazie alla piattaforma DELPHI sopracitata di cui il DSF si è dotato tramite il finanziamento dei Dipartimenti di Eccellenza 2018-2022, appena conclusosi, che ha potenziato l'arsenale di tecnologie a disposizione per una ricerca di alto profilo. Tale potenziamento si interseca con la politica di ateneo di potenziamento delle dotazioni per la ricerca, grazie ad un finanziamento per l'acquisto di grandi strumentazioni da inserire nel sistema dei C-LABS appena attivato e che si spera verrà ulteriormente rafforzato nei prossimi anni. In questo ambito, i laboratori DELPHI del DSF diventeranno parte fondamentale di tale network tecnologico che sicuramente aumenterà le interazioni e le opportunità per collaborazioni locali, nazionali ed internazionali. L'Ateneo, a questo riguardo, ha attivato attraverso i bandi per la ricerca di base sei azioni di ateneo rivolte a tematiche in linea con Horizon Europe, al fine di stimolare la collaborazione trasversale e multidisciplinare di tutti i ricercatori, così da implementare lo sforzo ed il success rate progettuale. Quindi, iniziative a venire saranno rivolte tutte a sensibilizzare i ricercatori del DSF verso questo nuovo approccio inclusivo e interattivo alla ricerca.

#### Internazionalizzazione

Per quanto riguarda i parametri legati all'internazionalizzazione alcuni dei target prefissati nella programmazione 2021-2023 sono stati superati. Da sottolineare che l'onda lunga della pandemia ha mostrato i suoi effetti. Anche se la performance raggiunta rimane su livelli accettabili, è richiesto un ulteriore sforzo per migliorare l'attività di networking e progettuale a livello internazionale, come testimoniato dai valori non in linea con le previsioni rispetto agli anni precedenti riguardo ai docenti in uscita e partecipazione ai bandi di ateneo. E' confortante il dato di relativa attrattività del DSF con un numero di docenti visiting in crescita e molto superiore al target fissato nella programmazione triennale 2021-2023.

Saranno previste azioni promozionali rispetto all'opportunità di svolgere in modo più efficace lo scambio di docenti con istituti e atenei esteri di prestigio anche attraverso una implementazione di accordi quadro di collaborazione sia didattica che scientifica.

#### Fund raising

Lo sforzo progettuale dei ricercatori del DSF è rimasto abbastanza stabile nel triennio 2021-2023. Infatti, anche se in generale i targets non siano stati raggiunti, il livello di progettualità profuso è risultato globalmente superiore a quello del triennio precedente. Ciò suggerisce un graduale miglioramento dell'azione del DSF che sarà ulteriormente incentivato come riportato nella programmazione 2024-2026.

A questo riguardo le sopra citate Azioni di ateneo saranno di aiuto per clusterizzare i ricercatori intorno a comuni interessi e tematiche scientifiche che si auspica saranno da volano per una più ampia azione progettuale su scala nazionale ed internazionale. Da sottolineare che la figura di Project Manager assegnata al DSF nel 2023, potrà essere un ulteriore valido supporto per facilitare l'accesso a bandi di finanziamento europei.



## ASPETTI CRITICI ED AZIONI CORRETTIVE PROPOSTE

Le seguenti criticità sono emerse dall'analisi dello status quo del DSF:

- 1) Mancanza di un sistema di archiviazione efficiente delle attività. Tutt'oggi è estremamente difficile reperire informazioni corrette sulla mobilità docenti e ricercatori e sulle azioni progettuali a tutti i livelli.

Azione correttiva: Il Delegato alla Ricerca insieme al gruppo di lavoro sta valutando un sistema di archiviazione telematico, seguendo lo stesso principio del metodo proposto dai precedenti Delegati, tale da permettere un processo di comunicazione veloce e che automaticamente consenta la registrazione ed archiviazione dell'informazione. In questo modo, sarà possibile reperire in modo agevole qualsiasi informazione utile snellendo anche il lavoro del personale amministrativo. Sono già in valutazione piattaforme esistenti atte alla compilazione online di documentazione. Tali potenziali soluzioni saranno discusse con il personale amministrativo e la direzione del DSF, prima di essere sottoposte alla valutazione da parte del Consiglio del DSF.

- 2) E' urgente un aggiornamento del sito web e delle relative informazioni al fine di una fruibilità verso gli studenti e personale esterno. Tale problema è particolarmente rilevante per i laboratori DELPHI e per garantire attrattività e visibilità dei servizi offerti dal DSF.

Azione correttiva: l'ateneo sta predisponendo un aggiornamento dei sistemi dopo il quale si potrà mettere mano al sito del DSF. Il CTS di DELPHI ha già definito il tariffario che è stato approvato dal Consiglio del DSF. Tale tariffario andrà urgentemente aggiornato con i servizi offerti dai laboratori satellite. Dovrà essere sviluppato anche un adeguato sito web dei servizi del DSF.

- 3) Una criticità molto rilevante e che va messa in evidenza è la presenza tra i ricercatori DSF di un elemento inattivo. Tale problema andrà discusso e si suggeriscono azioni mirate e colmare tale carenza soprattutto in prospettiva della imminente campagna VQR. Considerazioni simili saranno messe in atto riguardo a nuovi reclutamenti che come da nuovo bando VQR, coerentemente con il bando precedente, avranno valore doppio.

I risultati dell'ultima campagna dei Dipartimenti di Eccellenza hanno purtroppo visto il DSF escluso dalla lista dei Dipartimenti premiati. Tale risultato negativo è la conseguenza di due concomitanti condizioni: il calo del parametro ISPD da 96 a 92,5 che ha spinto indietro il DSF (15°) nella classifica dei Dipartimenti nell'area 03 e il concomitante miglioramento nella performance di altri Dipartimenti a livello nazionale, che ha causato un innalzamento della soglia di accesso alla premialità. Tali problematiche andranno attentamente valutate in ottica della prossima campagna VQR e relativa nuova campagna Dipartimenti di Eccellenza.

# ATTIVITA' DI RICERCA

## Attività di Terza Missione

Questa relazione riporta gli esiti del monitoraggio sull'attività di Terza Missione del Dipartimento di Scienze Farmaceutiche svolta nell'anno 2023 e a chiusura del Piano triennale 2021-2023.

Di seguito si riporta un'analisi dettagliata degli esiti suddivisi in base alle attività censite, nonché commenti sul grado di raggiungimento degli obiettivi fissati in fase di programmazione, aspetti critici e relative proposte per azioni correttive da adottare nel prossimo triennio.

A partire dal 2021 è iniziata la progettazione e quindi una prima fase di realizzazione di un processo semplificato di raccolta dei prodotti di TM attraverso la predisposizione di schede da scaricare e compilare da parte dei Docenti, disponibili sulla pagina Web del DSF. Le schede compilate erano da inoltrare ad un addetto alla raccolta dei prodotti di TM presso la segreteria del DSF. In questa prima fase le comunicazioni potevano essere sottoposte alla segreteria anche in altra forma. Queste modalità hanno permesso una prima fase di raccolta dati che si è completata nel corso del monitoraggio intermedio svolto nell'anno 2022 e i cui risultati sono stati sottoposti alla Direzione del DSF e tramite essa all'Ufficio ILO.

Nel corso dell'anno 2023 sono state intraprese ulteriori attività di strutturazione e successivamente di revisione della pagina web della Ricerca e TM (consultabile all'indirizzo: <https://dsf.unipg.it/ricerca-e-terza-missione>) che hanno portato alla predisposizione, nella sua forma definitiva, del servizio semi-automatizzato di raccolta di prodotti di TM previsto in fase di programmazione. Questo servizio è ora disponibile al link <https://dsf.unipg.it/ricerca-e-terza-missione/modulistica#Terza> della succitata pagina web della Ricerca e TM, sotto forma di scheda compilabile on-line da dispositivo mobile o computer, con una maschera interattiva molto semplice e intuitiva che guida nella compilazione dei campi con suggerimenti ed esempi sui prodotti da registrare e sulla loro descrizione (Figura 1).

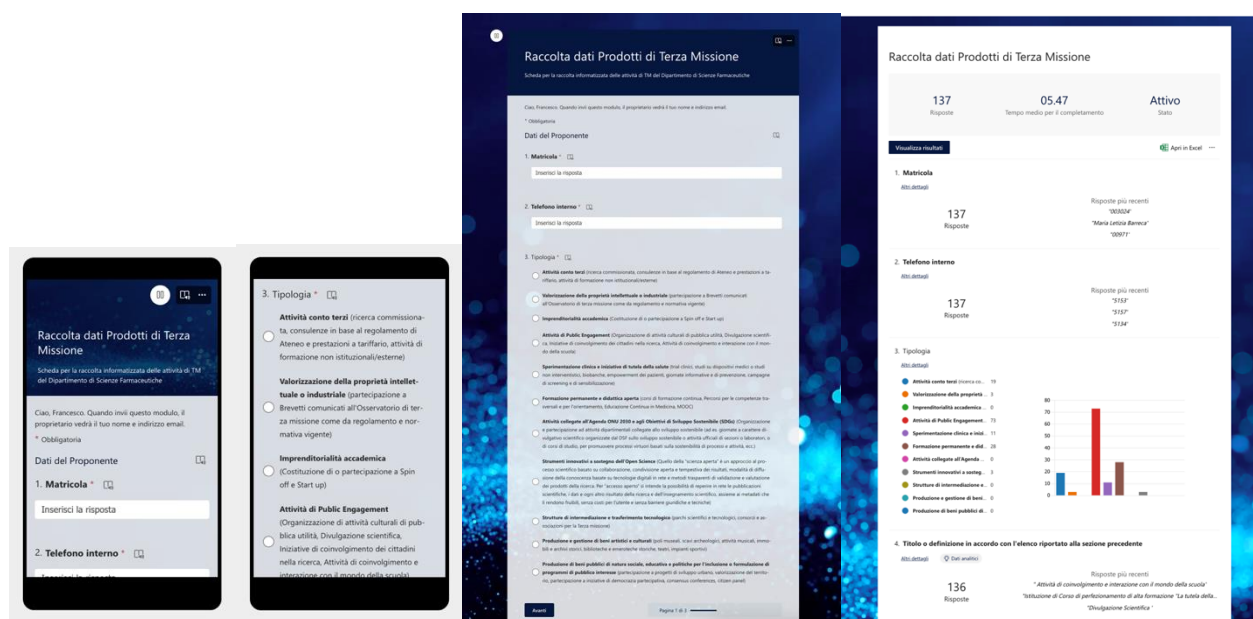


Figura 1. Esempio della scheda per la registrazione e l'analisi di prodotti di TM su dispositivo mobile (immagini di sinistra) o PC (immagini di destra, con inclusa scheda riassuntiva dei prodotti registrati).

Per la realizzazione di questo obiettivo specifico e delle altre attività previste nel triennio, il Delegato per la TM in accordo col Direttore del DSF, ha costituito il Tavolo Operativo per la TM di cui fanno parte una rappresentanza dei docenti e del personale amministrativo del Dipartimento; il lavoro di questo tavolo ha permesso di confrontare e armonizzare l'attività di Ricerca e TM con quella di altre deleghe (Ricerca, Qualità e Responsabile RUS di Dipartimento) e di progettare la riorganizzazione della pagina web di TM e la realizzare del sistema di raccolta dati e prodotti TM online descritto in precedenza, anche identificando gli strumenti e le competenze necessarie a svolgere queste attività (referente operativo e ideatore della piattaforma online: Prof. Andrea Carotti; assistente tecnico: Sig. Massimiliano Massarelli).

La nuova piattaforma di raccolta dati è stata testata per il monitoraggio dei prodotti TM dell'anno 2023. La disponibilità di questa nuova risorsa e le modalità per l'utilizzo sono state comunicate sia durante alcune riunioni del CdD sia mediante mail, anche sollecitando i Docenti ad utilizzarla. Questa attività e il nuovo sistema semi-automatico hanno portato a raccogliere un totale di **138 prodotti** di cui **82 relativi all'anno 2023**. Questi sono stati **comunicati da 29 colleghi** con una **produzione pro-capite media per il 2023 di 2,8 prodotti** (Figura 2).

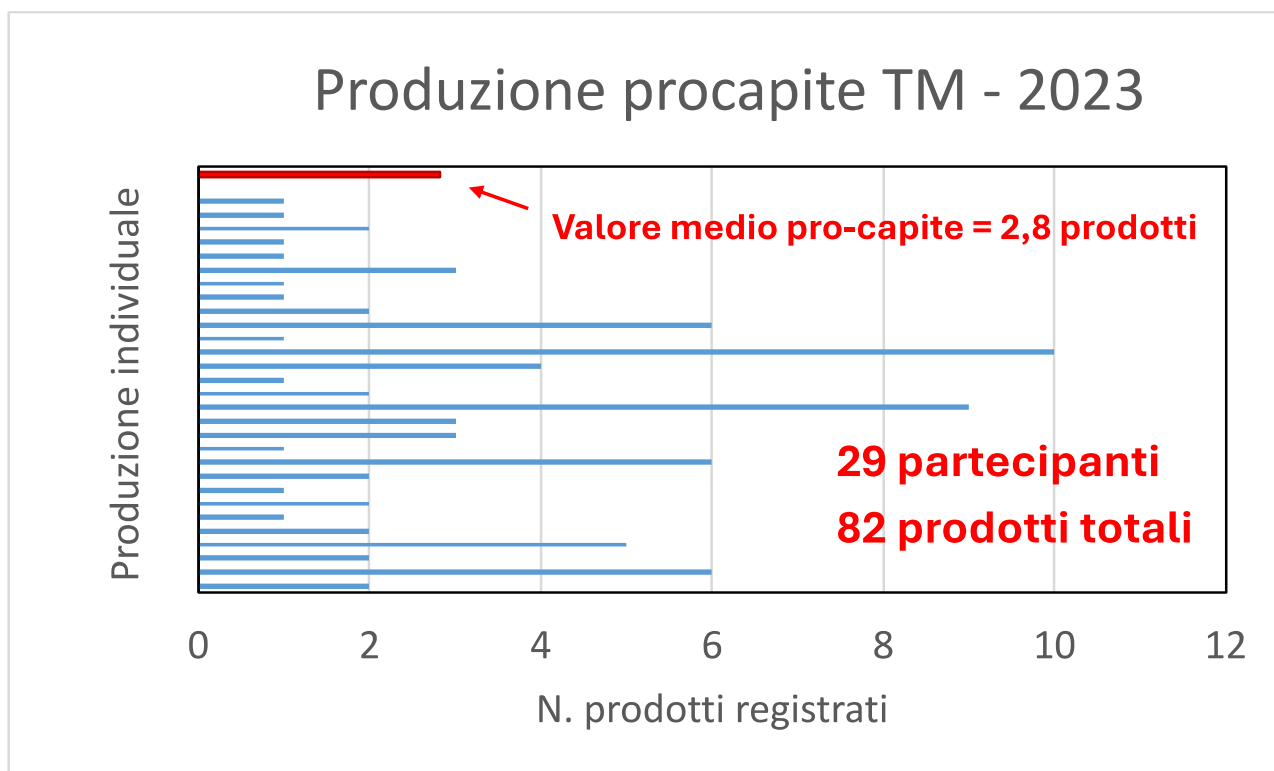


Figura 2. Produzione media pro-capite relativa alle attività di TM registrate per l'anno 2023 attraverso la nuova piattaforma di raccolta on-line del DSF.

Nel confronto con gli anni precedenti basato sui dati della rilevazione ANVUR "Indicatori quantitativi a supporto della valutazione AVA3" (indagine svolta sugli anni 2020-2029 e trasmessa alla Ripartizione Ricerca nel giugno scorso), nel 2023 si rileva un netto aumento del numero di prodotti

(Tabella 1) che può essere conseguenza dell'azione svolta e del raggiungimento dell'obiettivo tecnologico specifico (creazione della piattaforma di registrazione on-line).

<b>Tabella 1. Prodotti di TM del DSF censiti nel periodo 2020-2023.</b>				
	<b>Valore 2020</b>	<b>Valore 2021</b>	<b>Valore 2022</b>	<b>Valore 2023</b>
<b>Numero di prodotti</b>	47	45	52	82
I dati relativi al periodo 2020-2022 sono stati raccolti durante il recente monitoraggio ANVUR svoltosi nel Giugno 2023. I dati del 2023 sono stati raccolti con la nuova piattaforma on-line disponibile nella pagina Ricerca e Terza Missione del sito DSF ( <a href="https://dsf.unipg.it/ricerca-e-terza-missione/modulistica#Terza">https://dsf.unipg.it/ricerca-e-terza-missione/modulistica#Terza</a> ).				

I prodotti registrati nel 2023 ricadono principalmente nei temi: "Attività di public engagement", "Formazione permanente e didattica aperta", "Attività conto terzi", "Sperimentazione clinica e iniziative di tutela della salute" (Figura 3). Carenti o assenti sono tutte le altre attività e in particolare si sottolineano quelle relative alla "Valorizzazione della proprietà industriale" e "Imprenditorialità accademica" che sono particolarmente rilevanti per il Dipartimento.

Queste attività sono legate alle parole chiave mostrate in Figura 4.

<b>Tipologia di prodotti registrati nel corso del 2023</b>	
<b>Attività di Public Engagement</b> (Organizzazione di attività culturali di pubblica utilità, Divulgazione scientifica, iniziative di coinvolgimento dei cittadini nella ricerca, Attività di coinvolgimento e interazione con il mondo della scuola)	<b>74</b>
<b>Formazione permanente e didattica aperta</b> (corsi di formazione continua, Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento, Educazione Continua in Medicina, MOOC)	<b>28</b>
<b>Attività conto terzi</b> (ricerca commissionata, consulenze in base al regolamento di Ateneo e prestazioni a tariffario, attività di formazione non istituzionali/esterne)	<b>19</b>
<b>Sperimentazione clinica e iniziative di tutela della salute</b> (trial clinici, studi su dispositivi medici o studi non interventistici, biobanche, empowerment dei pazienti, giornate informative e di prevenzione, campagne di screening e di sensibilizzazione)	<b>11</b>
<b>Valorizzazione della proprietà intellettuale o industriale</b> (partecipazione a Brevetti comunicati all'Osservatorio di terza missione come da regolamento e normativa vigente)	<b>3</b>
<b>Strumenti innovativi a sostegno dell'Open Science</b> (Quello della "scienza aperta" è un approccio al processo scientifico basato su collaborazione, condivisione aperta e tempestiva dei risultati, modalità di diffusione della conoscenza basate su tecnologie digitali in rete e metodi trasparenti di validazione e valutazione dei prodotti della ricerca. Per "accesso aperto" si intende la possibilità di reperire in rete le pubblicazioni scientifiche, i dati e ogni altro risultato della ricerca e dell'insegnamento scientifico, assieme ai metadati che li rendono fruibili, senza costi per l'utente e senza barriere giuridiche e tecniche)	<b>3</b>
<b>Imprenditorialità accademica</b> (Costituzione di o partecipazione a Spin off e Start up)	<b>0</b>
<b>Attività collegate all'Agenda ONU 2030 e agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)</b> (Organizzazione e partecipazione ad attività dipartimentali collegate allo sviluppo sostenibile (ad es. giornate a carattere divulgativo scientifico organizzate dal DSF sullo sviluppo sostenibile o attività ufficiali di sezioni o laboratori, o di corsi di studio, per promuovere processi virtuosi basati sulla sostenibilità di processi e attività, ecc.)	<b>0</b>
<b>Strutture di intermediazione e trasferimento tecnologico</b> (parchi scientifici e tecnologici, consorzi e associazioni per la Terza missione)	<b>0</b>
<b>Produzione e gestione di beni artistici e culturali</b> (poli museali, scavi archeologici, attività musicali, immobili e archivi storici, biblioteche e emeroteche storiche, teatri, impianti sportivi)	<b>0</b>
<b>Produzione di beni pubblici di natura sociale, educativa e politiche per l'inclusione o formulazione di programmi di pubblico interesse</b> (partecipazione a progetti di sviluppo urbano, valorizzazione del territorio, partecipazione a iniziative di democrazia partecipativa, consensus conferences, citizen panel)	<b>0</b>
<b>Totale</b>	<b>138</b>

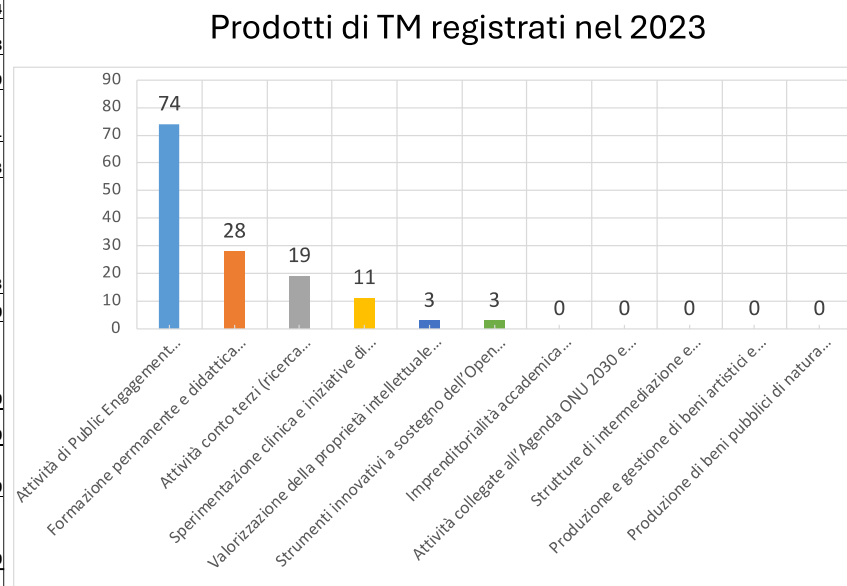


Figura 3. Prodotti di TM registrati nel 2023 tramite la nuova scheda on-line e suddivisi per tipologia. Di questi 82 sono iniziati nel 2023 (vedi Figura 2 e Tabella 2).

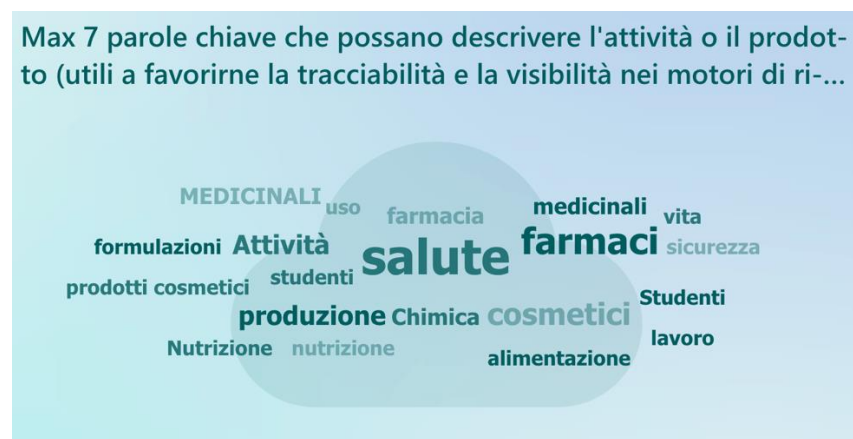


Figura 4. Quesito proposto durante la ricognizione (intestazione) per l'identificazione di parole chiave associate ai prodotti registrati e loro rilevanza relativa (cloud centrale).

## Rapporto dettagliato sui prodotti di TM.

### 1. “Valorizzazione della proprietà intellettuale o industriale”

Il prodotto corrisponde alla fattispecie “Brevetti”, aveva, come obiettivo strategico per il triennio il potenziamento della valorizzazione dei prodotti (risultati) della ricerca scientifica attraverso un incremento del livello di conoscenza sul tema “proprietà intellettuale e sua valorizzazione”. Per il raggiungimento di tale obiettivo, si proponeva di chiedere la collaborazione degli uffici di competenza dell’Ateneo. Inoltre, si prevedeva un target di produzione come di seguito rappresentato.

Gli indicatori scelti per valutare questo prodotto nel triennio 2021-2023 erano:

- 1) il N° di “proposte di cessione” e/o di comunicazione di invenzione presentate alla “Commissione universitaria per la Proprietà Intellettuale” di Ateneo e/o priorità depositate su base triennale, che coinvolgono docenti/ricercatori del DSF, con un target di almeno 2 prodotti da raggiungere nel periodo dal 1-1-2021 al 31-12-2023;
- 2) l’organizzazione e/o partecipazione da parte dei docenti del DSF ad almeno 1 seminario/workshop tematico su “proprietà intellettuale e sua valorizzazione (brevetti)” (secondo le modalità definite con gli uffici di competenza dell’Ateneo) al fine di promuovere uno scambio tra docenti, quali possibili proponenti di brevetti, e referenti degli uffici di competenza dell’Ateneo.

#### *Esito*

Questi obiettivi sono stati raggiunti. Infatti, per il primo caso, al 2022 erano state depositate due domande di priorità e altri due prodotti inerenti la “Valorizzazione della proprietà intellettuale o industriale” sono stati registrati nel 2023. Nel secondo caso, l’attività proposta è stata svolta nel 2021 in seno al programma di formazione del Dottorato in Scienze Farmaceutiche in cui rappresentanti della Ripartizione Ricerca e ufficio ILO hanno tenuto seminari su vari temi inerenti al trasferimento tecnologico dei prodotti della ricerca, la proprietà intellettuale e la sua valorizzazione. Queste attività erano accessibili anche ai docenti del Dipartimento e si prevede di ripeterle nel triennio a venire.

#### *Considerazioni, aspetti critici ed azioni correttive proposte rispetto al tema*

Durante l’azione di monitoraggio annuale del piano di TM, si è da subito rilevata una criticità nell’impostazione dell’obiettivo e dei target da raggiungere rispetto a questo tema, criticità che deve esortare a rivedere la strategia di programmazione triennale in modo da renderla più coerente con le reali possibilità e capacità realizzative del Dipartimento. Infatti, l’obiettivo (target) n. 1 sopra descritto, è basato su iniziative dei singoli ricercatori che possono scegliere arbitrariamente quale strategia adottare nell’ambito di specie. L’obiettivo dovrebbe essere rivisto e legato a compiti del Dipartimento che coinvolge i ricercatori secondo una strategia condivisa e programmabile nel medio-lungo termine anche avvalendosi di personale amministrativo di supporto alla valorizzazione della proprietà intellettuale/industriale. Inoltre, la programmazione su questo obiettivo potrebbe giovare di una strategia congiunta con altri temi strategici come quello della “Imprenditorialità accademica” (creazione di spin-off e compartecipazione ad attività imprenditoriali esterne all’Ateneo).

Per l’indicatore n. 2 di cui sopra, sarebbero opportune attività di formazione e confronto tra docenti/ricercatori e referenti della Ripartizione Ricerca e Ufficio ILO da svolgere all’inizio di ogni

triennio di programmazione (vedi ad esempio il programma seminariale svolto nel 2021 per la scuola di Dottorato in Scienze Farmaceutiche).

Queste modifiche da proporre nel triennio sono da discutere con le figure di riferimento presso la Ripartizione Ricerca e Ufficio ILO (ref. Dott.sse Piera Pandolfi e Gina Holsen).

## **2. Attività di Public Engagement**

Per quanto concerne questo tema che in concreto si traduce nell'organizzazione e/o partecipazione ad attività culturali di pubblica utilità, divulgazione scientifica, iniziative di coinvolgimento dei cittadini nella ricerca, attività di coinvolgimento e interazione con il mondo della scuola, gli obiettivi strategici proposti erano quelli di consolidare ed eventualmente potenziare questo settore che comunque è il più prolifico di tutta l'area di TM (vedi sopra e in Figura 3). Nel consolidare e/o incrementare queste attività, si era proposto di utilizzare anche i principali social network identificando come principali responsabili dell'obiettivo i docenti del Dipartimento.

Il target previsto per l'attività era basato sul numero di attività di public engagement che richiedono l'organizzazione e/o la partecipazione attiva da parte dei docenti del DSF su base annuale, con soglie di almeno 20 attività per anno.

### *Esito*

Nel triennio 2021-2023 questo obiettivo è stato ampiamente raggiunto e si segnalano gli oltre 70 prodotti registrati solo nel 2023.

### *Considerazioni, aspetti critici ed azioni correttive proposte rispetto al tema*

I membri del Dipartimento sono tradizionalmente molto attivi in questo ambito di TM (Figura 3) che comunque va ulteriormente incentivato al fine di dare maggiore visibilità al Dipartimento e al suo contributo educativo, culturale e di sviluppo della società. Si sottolinea il fatto che questo tipo di attività senza scopo di lucro e rivolte a un pubblico non accademico sono legate alle iniziative, ai contatti e alla visibilità dei singoli ricercatori e docenti, e quindi serviranno attività incentivanti verso le individualità e i gruppi di competenza del DSF in modo da valorizzarli con specifiche iniziative di comunicazione e disseminazione indirizzate sia al contesto della collettività accademica e dipartimentale sia al territorio. In tal senso va aumentata la capacità del Dipartimento e dei suoi membri di mostrarsi al mondo esterno proponendosi sia a livello divulgativo (ad esempio attraverso i social e con uno spazio dedicato della pagina web del DSF a cui corrispondono newsletter e comunicazioni periodiche via mail o social da diramare in modo mirato sui vari target di comunicazione strategici per questo tema) sia con l'organizzazione di eventi e manifestazioni dedicate (ad es. aumentando la partecipazione a manifestazioni come Sharper o similari, e ideandone di nuove). Ancora, le strutture del DSF potranno essere utilizzate quale spazio ospitante per iniziative non accademiche di divulgazione scientifica anche di altre istituzioni ed enti pubblici o privati, nel corso delle quali si potrà dare visibilità al Dipartimento e alle sue competenze e progetti di comunicazione e public engagement.

## **3. Attività conto terzi**

Questo ambito specifico riguarda la ricerca commissionata, attività di consulenza, prestazioni a tariffario. Come per la precedente fattispecie, questa è un'area di competenza della TM in cui il Dipartimento ha storicamente buone performance e l'obiettivo della precedente programmazione era quindi quello di 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.

Nel realizzare questo obiettivo e quindi per rendere più efficace e produttiva l'attività conto terzi del DSF, era stata proposta la realizzazione di una "vetrina on-line" delle attività conto terzi già svolte dal DSF, delle competenze disponibili e delle strumentazioni allocate presso la struttura stessa. Tra i target specifici era inoltre annoverato il numero di eventi organizzati dal DSF che prevedevano un coinvolgimento dei rappresentanti del mondo imprenditoriale su base annua.

Erano previste anche attività di consultazione con i docenti del Dipartimento per identificare le imprese da coinvolgere in queste iniziative con la definizione di un piano di incontri, anche in collaborazione con gli uffici di competenza dell'Ateneo e/o organizzazioni o associazioni del settore imprenditoriale.

Il livello di performance (target) da raggiungere era la realizzazione di almeno 2 incontri con imprese su base annua nel triennio di riferimento.

### *Esito*

Rispetto al target proposto, l'obiettivo è stato raggiunto in parte. Infatti, sono stati numerosi gli incontri svolti a vari livelli dai ricercatori del Dipartimento con rappresentanti delle imprese del settore d'interesse. Questi incontri sono stati favoriti dalle attività di collaborazione e commissionate in essere o di nuova costituzione. Non sono state realizzate però attività sistematiche di raccordo con gruppi di imprenditori e associazioni del settore, anche se la Direzione del Dipartimento ha costanti rapporti con alcune di queste realtà e questa rappresenta una situazione ideale per implementare questo obiettivo in futuro.

Il progetto di creazione di una "vetrina" dei prodotti di Ricerca e TM del Dipartimento è in corso di sviluppo. Sia il Tavolo Operativo della TM sia il Comitato Tecnico-Scientifico della piattaforma Dipartimentale Delphi hanno iniziato una fase esplorativa su strumenti realizzativi e strategia comunicativa da adottare nella creazione di questa "vetrina". Purtroppo, l'attività è ancora in una fase preliminare di svolgimento e quindi andrà completata nel prossimo triennio.

### *Considerazioni, aspetti critici ed azioni correttive proposte rispetto al tema*

Nel triennio 2018-2020 il DSF ha realizzato circa 40 prodotti di questo ambito e in particolare inerenti attività conto terzi. Nel triennio 2021-2023 il numero di prodotti è aumentato, con circa metà di questo valore precedente che è stato raggiunto solo nel 2023, ma è ovvia la necessità di incrementare ulteriormente tale committenza esterna vista la sua incidenza sulle economie e sul prestigio scientifico del Dipartimento. Pertanto, nella prossima programmazione rimane valido il precedente intento 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) del territorio regionale, nazionale e internazionale. Sarà compito precipuo della Direzione del Dipartimento e del Delegato di TM individuare i canali migliori e le figure di riferimento per raggiungere queste realtà e valorizzare le potenzialità del DSF. Sono necessarie ed urgenti una programmazione specifica ed azioni concertate di raccordo con gruppi di imprenditori e associazioni di categoria dei settori strategici per il DSF.

Il progetto di creazione di una "vetrina" dei prodotti di Ricerca e TM del Dipartimento è una priorità assoluta e va urgentemente completato.



#### **4. Imprenditorialità accademica**

Col termine "Imprenditorialità accademica" si intendono la creazione o la partecipazione di ricercatori e docenti a Spin off e Start up. In questo ambito, gli obiettivi strategici del triennio miravano al potenziamento di iniziative di questo tipo nel territorio regionale e/o nazionale attraverso azioni mirate ad incrementare nei ricercatori del Dipartimento il livello di consapevolezza e le conoscenze necessarie a favorire iniziative di trasferimento tecnologico e l'attivazione di Spin off/Start up anche attraverso la collaborazione con gli uffici di competenza dell'Ateneo (ufficio ILO). L'indicatore proposto per valutare il raggiungimento di questo obiettivo era il N° di nuovi spin off/start up proposti per l'attivazione e/o costituiti su base triennale, con un target di almeno 1 nuovo Spin off/Start up da costituire nel periodo in questione. È stata altresì proposta l'organizzazione e/o partecipazione da parte dei docenti del DSF ad attività dirette alla promozione e creazione di impresa a partire dai risultati della ricerca, attività da sviluppare in collaborazione con gli uffici dell'Amministrazione centrale dell'Ateneo competenti per materia.

*Esito*

L'obiettivo di attivare nuove imprese nel triennio 21-23 non è stato raggiunto. Sono state invece svolte iniziative di promozione e supporto alla creazione d'impresa a cui hanno partecipato il Delegato per la TM e alcuni ricercatori del DSF; queste iniziative sono state svolte all'interno di attività istituzionali e di raccordo tra Dipartimento e ufficio ILO, e anche a seguito di iniziative organizzate da associazioni di categoria (incontri presso Confindustria Umbria del Cluster Biomedicale, e altre attività dell'Associazione HAMU).

*Considerazioni, aspetti critici ed azioni correttive proposte rispetto al tema*

Va comunque considerato che l'obiettivo di creare nuove imprese, così come è stato proposto nella precedente programmazione, non è sostenibile essendo basato su iniziative dei singoli ricercatori e non sui compiti del Dipartimento. Iniziative di creazione di spin-off universitari o di partecipazione ad attività imprenditoriali da parte di membri del DSF si sono concretizzate sia nel triennio 2018-2020 sia in precedenza, ma queste hanno evidentemente impegnato e continuano ad impegnare tutta l'intraprendenza dei ricercatori di un piccolo Dipartimento com'è il DSF.

Pertanto, l'obiettivo dovrà essere riformulato nella prossima programmazione tenendo conto che nuove iniziative imprenditoriali potranno essere previste solo nel lungo termine e a seguito di specifiche politiche incentivanti, in parte indipendenti dal DSF (incentivi regionali e nazionali o comunitari per la creazione di nuove imprese e start-up innovative). In questo senso, si ritiene più appropriato basare questo obiettivo e i relativi target sulla voce: "Organizzazione e/o partecipazione da parte dei docenti del DSF ad attività dirette alla promozione e creazione di impresa dai risultati della ricerca". Questa attività, infatti, è stata svolta nel periodo di riferimento e può essere utile a stimolare l'imprenditorialità accademica che rimane una prerogativa ad esclusivo appannaggio dei singoli e delle loro capacità e propensioni. Incentivi alla creazione e valorizzazione di proprietà intellettuale (vedi punto 1) e la selezione per il reclutamento di nuove figure accademiche e di ricerca in base alla propensione all'imprenditorialità, saranno step fondamentali per incrementare questo settore della TM.

#### **5. Formazione permanente e didattica aperta**

In questo ambito sono inclusi:

- a) i corsi di formazione continua

- b) i percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO - ex Alternanza Scuola-Lavoro - ASL).

Per il primo aspetto, l'obiettivo strategico proposto in fase di programmazione prevedeva l'attivazione corsi di formazione continua su tematiche specifiche di pertinenza del DSF e il consolidamento/potenziamento delle attività dipartimentali per i progetti PCTO; infatti, 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 per il DSF data l'evoluzione continua delle conoscenze e delle competenze richieste ai suoi laureati. I principali responsabili dell'obiettivo proposto erano individuati nei docenti del Dipartimento e nel supporto dell'ufficio di competenza dell'Ateneo. L'indicatore previsto era il numero corsi di formazione continua attivati negli ambiti strategici di pertinenza di DSF su base triennale, con un target di almeno 1 corso da attivare. Le azioni previste nel triennio prevedevano anche la pianificazione ed organizzazione, eventualmente in collaborazione con enti e istituzioni pubbliche e/o private e ordini professionali, di corsi formativi postlaurea altamente specialistici. Per l'azione era prevista anche l'identificazione e il coinvolgimento di docenti tra professionisti esterni al Dipartimento.

Per il secondo aspetto, si precisa che 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 svolte, e le opportunità di studio e carriera accademica. Tali attività sono state implementate grazie alla partecipazione del DSF al progetto "POT-Farmacia".

Come per il punto precedente, i principali responsabili dell'obiettivo proposto erano identificati nei docenti del Dipartimento, nonché nel Delegato per l'Orientamento e Attività PCTO del DSF. L'indicatore identificato era il N° di scuole coinvolte nelle attività dipartimentali per i progetti PCTO, con almeno 4 scuole da coinvolgere come target da raggiungere per ogni anno. Le azioni proposte includevano la 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.

### *Esito*

L'obiettivo è stato raggiunto rispetto al target di riferimento e alle attività proposte. Solo nel 2023 sono state registrate quasi 30 attività complessive per i due ambiti di formazione continua sopra descritti.

### *Considerazioni, aspetti critici ed azioni correttive proposte rispetto al tema*

Le attività di "Formazione permanente e didattica aperta" sono un altro punto di forza della TM del Dipartimento e infatti sono la terza voce per numero di prodotti registrati del recente censimento mostrato in Figura 3.

In questo contesto si deve comunque considerare che l'obiettivo relativo al tema "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO - ex Alternanza Scuola-Lavoro - ASL)" riguarda un'attività non prettamente inerente alla TM, essendo più prossima alle attività di orientamento e formazione (area didattica). Pertanto l'indicatore e gli obiettivi sono da riconsiderare in base a questo aspetto.

## **6. Attività collegate all'Agenda ONU 2030 e agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs).**

Il tema riguarda le politiche di sviluppo sostenibile e le attività ad esso correlate svolte nel Dipartimento, attività per le quali si prevedeva un potenziamento nel triennio di riferimento favorendo ed incrementando azioni e processi di sviluppo della sostenibilità a livello dipartimentale. Erano individuati come principali responsabili dell'obiettivo i docenti, il Responsabile e la relativa commissione RUS di Dipartimento. L'indicatore composito proposto per l'obiettivo e i relativi target da raggiungere erano:

- N° di giornate a carattere divulgativo e scientifico organizzate dal DSF sul tema dello sviluppo sostenibile su base triennale (target per l'intero triennio: almeno 1 Giornata divulgativa-scientifica sul tema dello sviluppo sostenibile);
- N° di laboratori del DSF che hanno dismesso l'uso di acqua corrente come mezzo di refrigerazione su base triennale (target per l'intero triennio: Almeno 2 laboratori che hanno dismesso uso di acqua corrente);
- N° di Sezioni del DSF che svolgono raccolta differenziata comprensiva di vetro e umido su base triennale (target per l'intero triennio: almeno un punto raccolta umido e vetro in 2 delle 3 Sezioni);
- N° di insegnamenti nei corsi di studio gestiti dal DSF con almeno 1 CFU dedicato alle tematiche dello sviluppo sostenibile su base annuale (target 2021: almeno 7 insegnamenti; target 2022: almeno 8 insegnamenti; target 2023: almeno 9 insegnamenti).

L'attività prevedeva anche l'invito a docenti del Dipartimento ed esperti del settore sviluppo sostenibile di altre istituzioni ed enti ad organizzare seminari o a partecipare alle attività proposte. Inoltre, si proponeva di pianificare e realizzare, in concerto con la Ripartizione Tecnica di Ateneo, modifiche infrastrutturali per sostituire l'utilizzo dell'acqua corrente con sistemi criogenici o acqua a circuito chiuso, nonché l'estensione del servizio di GEST UMBRIA per la fornitura di contenitori per la raccolta differenziata di vetro e/o umido. I Coordinatori/Presidenti dei CdS in accordo con i docenti erano individuati come referenti per l'identificazione di ulteriori insegnamenti idonei per l'introduzione di almeno 1 CFU dedicato alle tematiche di sviluppo sostenibile nei vari corsi di studio del DSF. Nel Regolamento Didattico dei rispettivi CdS si proponeva di segnalare ogni anno per quali insegnamenti tale azione era stata applicata.

### *Esiti*

L'obiettivo è stato parzialmente raggiunto per quanto riguarda:

- (Target) almeno 8 insegnamenti al 31/12/2022 e mantenuti nel 2023.
- (Attività) I Coordinatori/Presidenti dei CdS in accordo con i docenti hanno identificato ulteriori insegnamenti idonei per l'introduzione di almeno 1 CFU dedicato alle tematiche di sviluppo sostenibile, e nel Regolamento Didattico dei rispettivi CdS veniva segnalato annualmente per quali insegnamenti tale azione era stata svolta.

L'obiettivo non è stato raggiunto per quanto concerne:

- (target) L'organizzazione di una "Giornata Divulgativo-scientifica del DSF sul tema Sviluppo sostenibile". Obiettivo non raggiunto nell'anno 2023.
- Gli altri target non sono considerati pertinenti attività di TM (vedi considerazioni di seguito riportate).

*Considerazioni, aspetti critici ed azioni correttive proposte rispetto al tema*

Questo obiettivo di recente introdotto nelle attività di TM non ha raggiunto i target previsti per alcune delle attività proposte (ad eccezione dell'introduzione di CFU dedicati negli insegnamenti dei CdS); vista l'importanza del tema vanno quindi programmati successivi e ulteriori interventi per il prossimo triennio. In particolare, si propone che il Delegato di TM identifichi un esperto di comprovata esperienza all'interno del Dipartimento per l'organizzazione di una "Giornata Divulgativo-scientifica del DSF sul tema Sviluppo sostenibile" entro i primi mesi del 2024 e che questa iniziativa sia ripetuta con cadenza regolare in ogni ciclo di programmazione.

Si specifica che gli ostacoli ad incrementare il N° di laboratori del DSF che hanno dismesso l'uso di acqua corrente come mezzo di refrigerazione ed il N° di Sezioni del DSF che svolgono raccolta differenziata comprensiva di vetro e umido su base triennale, non sono considerati pertinenti la TM, ma piuttosto riguardano attività concertate da sviluppare con la Ripartizione Tecnica e gli altri presidi amministrativi di competenza per gli interventi sugli impianti e le infrastrutture, e per le convenzioni dei servizi di GEST UMBRIA e per la raccolta differenziata dei rifiuti.

### **7. Sperimentazione clinica e iniziative di tutela della salute**

La fattispecie riguarda l'organizzazione o la partecipazione attiva all'organizzazione e/o svolgimento di trial clinici. In questo ambito rientra l'acquisizione di conoscenza sia su processi fisiologici non ancora noti, sia su meccanismi di malattia e nuovi target d'intervento farmacologico, nutrizionale e nutraceutico. L'obiettivo previsto riguardava la possibilità di svolgere trial clinici nell'ambito delle attività di ricerca e terza missione programmate per il triennio di riferimento. La tipologia di trial previsti riguardano interventi non-farmacologici e studi osservazionali che sono la tipologia più comune di studio che viene svolto nell'ambito di progetti di *early drug discovery* che caratterizza l'attività del DSF. Viste dette attività e le competenze presenti nel Dipartimento, si prevedeva di perseguire questo obiettivo sia nell'ambito di studi sull'alimentazione e la nutrizione umana, sia su indagini precliniche e cliniche inerenti patologie età-correlate e associate agli stili di vita, o all'infezione da SARS-CoV-2. Le indagini previste erano riferite a studi su volontari sani (studi di processi fisiologici e risposte metaboliche ad alimenti o nutrienti, o all'attività fisica) e su pazienti affetti da varie patologie. In quest'ultimo caso, erano previste collaborazione con altri centri di ricerca e clinici, con 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 trasferimento della conoscenza e tecnologico.

- Per il 2021 l'indicatore di esito principale dell'obiettivo era 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 di due trial approvati dal CEAS Umbria all'interno di sperimentazioni previste per specifici progetti di ricerca in corso nel Dipartimento.
- Per questi due studi, a fine 2022 l'indicatore considerato riguardava il completamento della raccolta dati attraverso lo svolgimento delle indagini di laboratorio, l'analisi statistica e l'interpretazione dei risultati.
- Inoltre, per un terzo trial (che si svolgerà all'interno del progetto MOOD finanziato dal Ministero della Salute) si valutava l'esito dell'esame del comitato di bioetica al 2022. Infatti, per questo trial un primo obiettivo realizzativo sarà quello di ottenere l'approvazione da parte dei comitati etici di tutti i partner per fine 2022 così da provvedere al completamento delle fasi di arruolamento e inclusione dei pazienti negli studi svolti dai partner della rete MOOD nel 2023; nel corso del 2023 si

dovranno completare anche la raccolta di dati clinici e campioni biologici. Per questo trial l'indicatore d'esito ultimo sarà il completato di queste fasi nel corso del 2023.

### *Esiti*

- a) Per il primo trial clinico su pazienti affetti da COVID-19, l'obiettivo non è stato raggiunto; infatti, dopo l'ottenimento dell'approvazione a condurre lo studio da parte del CEAS Regionale, la fase di arruolamento dei pazienti è stata interrotta e lo studio è stato annullato per problemi di gestione clinica dello studio legati alla riorganizzazione dei reparti COVID nelle strutture partecipanti;
- b) per il secondo trial, l'obiettivo è stato parzialmente raggiunto; la fase di arruolamento è stata completata, ma con un numero di pazienti inferiore a quello previsto (n = 10 per gruppo) a seguito della sospensione delle attività ambulatoriali durante la fase pandemica.
- c) per il terzo trial l'obiettivo è stato raggiunto parzialmente; l'organizzazione del trial e l'approvazione da parte dei comitati etici della rete dei partner di progetto hanno subito gravi ritardi e quindi lo svolgimento della sperimentazione è stata autorizzata solo nel 2023. Sono pertanto in ritardo tutte le altre attività previste dal target. Queste potranno essere completate in seguito.

Inoltre, nell'ultimo periodo sono stati proposti altri tre trial clinici e altre due attività di "Sperimentazione clinica". I nuovi trial clinici sono:

- Trial Clinico d'intervento relativo al progetto PRIN 2022: "Functional proteomics of uremic retention solutes associated with immunosenescence, inflammation and impaired adaptive stress response", che si svolgerà a partire dal 2024;
- Trial clinico per lo sviluppo di nuovi marcatori omici in pazienti dismetabolici con o senza ipercortisolismo che è in fase di approvazione presso il comitato di bioetica universitario di Perugia. E altre
- Trial clinico del progetto europeo Choko-agE con intervento combinato (nutrizionale e attività fisica) per la prevenzione dalla malnutrizione nell'anziano a rischio di fragilità.

### *Considerazioni, aspetti critici ed azioni correttive proposte rispetto al tema*

Le attività di "Sperimentazione clinica e iniziative di tutela della salute" sono molto importanti per il DSF e vanno pertanto ulteriormente sviluppate. Saranno necessari al riguardo specifiche iniziative da includere nella programmazione del prossimo triennio che integrino altre fasi e temi di programmazione per la TM e la Ricerca dipartimentali, anche favorendo collaborazioni esterne e sinergie con altri dipartimenti, centri di ricerca e industrie attivi in progetti di *drug discovery and development* e quindi interessati ad attività di sperimentazione pre-clinica e clinica. Andranno incentivate attività di *found raising* che permettano di programmare e sostenere questo tipo di studi.

## Delphi StarLabs

Fiore all'occhiello del Dipartimento di Scienze farmaceutiche sono i laboratori multi-strumentali di Delphi Star-Labs. I laboratori mettono a disposizione diverse strumentazioni di ultima generazione a chiunque ne abbia una motivata necessità, siano essi utenti interni al Dipartimento o utenti esterni.

Le attività svolte all'interno di questi laboratori, offrono anche supporto alla didattica in particolare ai CdS in Farmacia e in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche.

Il Delphi Star-Labs tra le sue tante finalità ha anche quella di assistere singoli ricercatori e gruppi nella loro attività di ricerca, garantendo elevata accuratezza dei risultati forniti e competenza da parte del personale tecnico incaricato al suo funzionamento. Il laboratorio è basato su tecnologie e competenze condivise, è regolamentato da norme precise, definite anche dai singoli gruppi di ricerca del Dipartimento, ha una natura multidisciplinare ed il suo funzionamento è gestito da un organo tecnico scientifico, denominato Comitato Tecnico Scientifico (CTS), avente sia un ruolo di controllo che un ruolo organizzativo nel funzionamento del Laboratorio.

Il CTS ha la responsabilità del funzionamento del Laboratorio ed è formato da membri designati dal Consiglio di Dipartimento del 15/07/2022 ed è composto dai Responsabili Unici di Laboratorio (RUL) nominati rispettivamente con D.R. 3/2023 e D.R. 4/2023, dai Responsabili Tecnici e da Docenti afferenti al Dipartimento, esperti della strumentazione, designati dal Consiglio di Dipartimento come "Responsabili del Servizio".

Il Delphi Star-Labs è composto da ben 5 laboratori a cui afferiscono differenti strumentazioni:

### **Mass Spectrometry Lab**

- QTOF Ion Mobility Agilent 6560 equipped with UHPLC 1290 Infinity II & DAD Detector

### **Biophysical Studies Lab**

- Dissolution system EP/USP/JP compliant Agilent 708-DS
- WITec Alpha300RA Confocal Raman/AFM Microscopy
- Microplate Reader Infinite 200 Pro M PLEX TECAN
- Binder climatic chamber KBF P 720
- NanoDSF Prometheus NT.48
- Biodesy Delta System

## **X Ray Diffraction & Termogravimetry Lab**

- Thermogravimetric Analyzer TGA-DTA Netzsch STA 2500 Regulus
- Bruker D8 Advance Diffractometer

## **Cellular Morphology Lab**

- BD Accuri C6 Plus Flow Cytometer
- EVOS XL Core Inverted Microscope

## **NMR Spectroscopy Lab**

- Bruker 400 MHz Spectrometer equipped with Cooled Samplecase
- Bruker 600 MHz Spectrometer equipped with Prodigy Cryoprobe

Il funzionamento di ogni singola strumentazione è affidato ad uno o più “Responsabili Tecnici”, preposti al suo corretto utilizzo, alla gestione delle prenotazioni degli utenti, nonché alle attività di manutenzione. In casi motivati, il CTS ha facoltà di deroga rispetto alle modalità di prenotazione delle singole strumentazioni. Se non diversamente specificato nei regolamenti dei singoli strumenti riportati nei **Regolamenti di gestione strumentazione 1-5**, l’accesso ai laboratori e alle strumentazioni è consentito agli studenti, assegnisti, borsisti e al personale strutturato dell’Università di Perugia, nonché ad altri utenti esterni secondo le mobilità del Regolamento di Ateneo e della valutazione da parte del CTS. In accordo con i regolamenti dei singoli strumenti riportati nei **Regolamenti di gestione strumentazione 1-5**, gli utenti possono accedere ai servizi del Laboratorio secondo due modalità indicate con la denominazione Self-Service e Full-Service, così definite:

- *Self-Service*: gli utenti autorizzati accedono alla strumentazione del laboratorio in maniera autonoma e sotto la propria responsabilità. Il personale tecnico garantisce l’accesso alla strumentazione, assicurando la protezione degli strumenti, la funzionalità della strumentazione e dei laboratori;  
Al termine delle attività in modalità Self-Service, l’utente è tenuto a consultare il Responsabile Tecnico in modo tale da garantire un controllo dello stato dell’apparecchiatura ed il mantenimento delle condizioni prescritte dalle norme specifiche indicate dallo stesso Responsabile Tecnico. L’utente è inoltre tenuto a lasciare il laboratorio nello stato di ordine e decoro stabilito dalle norme di sicurezza e gestione dei laboratori del DSF.
- *Full-Service*: gli utenti accedono ai servizi del Laboratorio in maniera non autonoma e richiedono assistenza tecnica per alcune o tutte le fasi del progetto (preparazione dei campioni, ottimizzazione delle condizioni sperimentali, acquisizione dei dati, analisi/elaborazione/interpretazione dei risultati). Questa tipologia di servizio richiede una

preliminare valutazione di fattibilità da parte del Responsabile Tecnico. Questi, a sua discrezione, può richiedere la valutazione da parte del CTS.

Per quanto riguarda le fonti di finanziamento, il Laboratorio dispone di un fondo di Funzionamento derivante da uno stanziamento annuale a valere sul fondo di finanziamento ordinario ed eventualmente da quote derivanti dalle attività di ricerca commissionata anche non comprendenti l'uso del Laboratorio, come deliberato dal Consiglio di Dipartimento. La restante quota di finanziamento deriva dalle prestazioni effettuate dal laboratorio strumentale e disciplinate dalle tariffazioni dei singoli strumenti e tenendo in considerazione la tipologia di utenti come previsto da ciascun regolamento. Su proposta del CTS e con delibera del Consiglio di Dipartimento sono ammesse fonti di finanziamento da parte di enti esterni pubblici o privati derivanti da accordi quadro, contratti attivi o donazioni.

Per il 2023 i laboratori Delphi StarLabs hanno intrapreso attività in **convenzione** con l'azienda SF Group Srl il cui introito totale di **€ 25.256,90** è stato acquisito dai laboratori Delphi.

Sempre per il 2023 sono state intraprese anche **attività di prestazione in conto terzi** con:

- Tes Pharma per € 2.000,00 \*
- PPM Service S.a. per € 1.675,00 \*\*
- Aboca Spa per € 375,00 \*\*
- Bios-therapy Physiological System for Health Spa per € 2.250,00 \*\*
- Chiesi Farmaceutici Spa per € 1.740,50 \*\*
- Umbria Chem Srl per € 37,50 \*\*
- Lumina Nano Biotech Srl per € 500,00 \*\*
- Steroid Spa per € 750,00 \*\*
- Tes Pharma per € 4.000,00 \*\*
- Buona Spa per € 300,00 \*\*

Introito dell'attività conferito al \*100%

Introito dell'attività conferito al \*\*4%

(Come stabilito con delibera del Consiglio di Dipartimento del 03/02/2023 Verbale n. 1).



## Dati Occupazionali (in %) strumentazione Delphi Starlabs 2023

<b>BRUKER 400 MHz</b> .....	Spettrometro NMR	31,15%
<b>BRUKER 600 MHz</b> .....	Spettrometro NMR	21,60%
<b>AGILENT IM-QTOF</b> .....	Spettrometro di massa	4,60%
<b>BINDER KBF P720</b> .....	Camera Fotostabilità	28,95%
<b>AGILENT 708-DS</b> .....	Apparato di dissoluzione	5,57% <sup>a</sup>
<b>NANOTEMPER NT 48</b> .....	Nano DSF	4,24% <sup>a</sup>
<b>TECAN INFINITE M200 PRO</b> .....	Lettore Micropiastre	1,61% <sup>a</sup>
<b>BIODESY DELTA SYSTEM</b> .....	Dispositivo saggi SHG	1,10% <sup>a</sup>
<b>WITEC ALPHA 300RA</b> .....	Microscopio confocale Raman/AFM	0,63% <sup>a</sup>
<b>NETZSCH STA 2500 REGULUS</b> .....	Termoanalizzatore TGA/DTA	15,39% <sup>a</sup>
<b>BRUKER D8 ADVANCE</b> .....	Diffrattometro per polveri	14,64% <sup>a</sup>
<b>BD ACCURI C6 PLUS SYSTEM</b> .....	Citofluorimetro	0,09% <sup>a</sup>
<b>EVOS XL CORE IMAGING</b> .....	Microscopio invertito	0%

<sup>a</sup> Basato su un utilizzo massimo di 9 ore nei giorni feriali.