

Relazione Annuale Commissione Ricerca 2022

(Mauro Pineschi-Presidente Commissione Ricerca del Dipartimento di Farmacia)

Il Dipartimento di Farmacia (DF) per perseguire le linee guida di Ateneo sulle politiche della Qualità di Didattica, Ricerca & Terza Missione compila annualmente una Scheda Unica Annuale della Ricerca Dipartimentale che contiene le informazioni e i dati per la valutazione della ricerca ed il monitoraggio della terza missione all'interno del sistema AVA.

Il sistema di valutazione annuale dei parametri di monitoraggio della Qualità prevede che la commissione ricerca, seguendo le direttive contenute nel Documento Programmatico del DF sulla ricerca e Terza Missione (DPDF-TM-2019-2021), stili una relazione annuale sull'andamento di parametri prestabiliti in grado di qualificare e quantificare l'andamento dei risultati delle politiche di Qualità del DF. Tale azione è utile ai fini di evidenziare annualmente gli aspetti positivi di sviluppo del DF e soprattutto individuare la presenza di eventuali criticità nelle varie attività svolte, che possano essere corrette rapidamente allo scopo di migliorare costantemente tali attività in un processo ciclico responsabile, virtuoso, ben definito.

Pertanto, la commissione ricerca ha raccolto dati sulle performance di Ricerca, Terza Missione e Internazionalizzazione per l'anno 2022 e, dove possibile, sono stati messi a confronto con le performance dell'anno precedente (2021).

Hanno collaborato alla raccolta dei dati oltre a membri della commissione ricerca (Prof. Tuccinardi, prof. Braca, prof. Minutolo, Prof.ssa Chetoni, Prof.ssa Da Pozzo, Prof.ssa Taliani, Prof. Calderone), l'unità ricerca (Dott. Neri), la scuola di Dottorato (Prof.ssa Da Pozzo, Prof.ssa Manera, Pratali), i rappresentanti d'area presenti nelle commissioni di ateneo per l'attribuzione del rating scientifico ai docenti (Prof. Tuccinardi per area 03, e Prof.ssa Da Pozzo per area 05), l'Unità Servizi per il Trasferimento Tecnologico (USTT) ed i docenti e ricercatori (D/R) del DF. A tutti i D/R del DF è stato richiesto via email di comunicare alcuni dati relativamente al loro coinvolgimento negli ambiti di internazionalizzazione elencati più avanti nella relazione.

Obiettivi di ricerca del DF

Il DF dell'Università di Pisa, nelle persone dei suoi D/R, personale tecnico amministrativo, dottorandi e borsisti a vario titolo, è fortemente impegnato a portare avanti linee di ricerca, sia di base che applicative, nel campo delle scienze della salute e, più in generale, delle scienze della vita. I progetti di ricerca nel dipartimento generalmente presentano un elevato carattere di interdisciplinarietà, andando a spaziare fra settori scientifici di tipo chimico e biologico, fino a coinvolgere anche aree medico-sanitarie. Molti progetti sono svolti anche grazie alle numerose collaborazioni nazionali ed internazionali, che sono state avviate dai membri DF. Inoltre il DF ha collaborazioni con aziende ed enti esterni, con i quali sviluppa progetti di ricerca d'interesse industriale-applicativo. In molte delle aree di ricerca sviluppate, il DF si pone ai vertici della comunità scientifica di riferimento, sia a livello nazionale che internazionale, come documentato dai prodotti della ricerca.

Il sito web dedicato alla ricerca del DF era stato finalmente implementato nel corso del 2021 (<https://www.farm.unipi.it/research-areas/>), con l'inserimento di vari plug-in, che consentono di raccogliere le informazioni già esistenti per i vari D/R del DF. Le varie tematiche di ricerca sono state riportate in maniera sintetica ma esaustiva, in modo da fornire, per quanto possibile, un quadro d'insieme delle varie attività di ricerca presenti nel DF, di seguito riportate:

- a) **Design, chemical synthesis, sustainable approaches and chemical analysis of molecules as therapeutic/diagnostic/theranostic agents** (*medicinal chemistry, organic/inorganic chemistry*)

- b) **Development and characterization of dosage forms** (*pharmaceutical technology*)
- c) **Identification of drug targets, molecular mechanisms of action, pharmacological profiles of bioactive compounds and innovative DNA- and RNA-based therapies** (*biochemistry, molecular biology, pharmacology, physiology*)
- d) **Discovery and analysis of natural health products** (*plant sciences*)

A questo punto è possibile rintracciare ogni D/R del DF all'interno del proprio ambito disciplinare, con varie informazioni ricavabili di default in ambito di Ateneo (Unimap, Arpi etc).

Ricordo che tutti i D/R del Dipartimento possono scrivere a help@people.unipi.it per richiedere che gli venga creato un sotto-sito personale che poi può gestire in autonomia.

Per quanto riguarda gli ambiti analizzati in questa relazione, questi sono stati:

- a. **Produzione scientifica;**
- b. **Progetti di ricerca nazionali ed internazionali;**
- c. **Internazionalizzazione;**
- d. **Collaborazioni con enti esterni pubblici, privati ed aziende;**
- e. **Attività di divulgazione e orientamento;**
- f. **Trasferimento tecnologico;**
- g. **Programmazione del personale.**

Sono riportati di seguito gli ambiti di intervento con i relativi indicatori di monitoraggio.

a) **Produzione scientifica**

Indicatori di monitoraggio acquisiti:

-Articoli:

La commissione ricerca del DF ha estratto dal portale IRIS-ARPI i singoli lavori pubblicati dai D/R afferenti al DF. Risulta che nell'anno 2022 siano stati pubblicati dal DF (65 D/R in servizio) un numero totale di **218** articoli su riviste censite (Wos/Scopus). Di questi, **161** (pari al 74 %) sono stati pubblicati su riviste situate nel primo e secondo quartile (**Q1 e Q2**). Nel 2021 sono risultati **234** articoli a fronte di **63** D/R in servizio e risulta in lieve calo anche la percentuale di articoli pubblicati su riviste situate nel primo e secondo quartile.

b) **Progetti di ricerca nazionali ed internazionali**

Visto che i dati non sono facilmente reperibili in forma omogenea e confrontabile, considerando la casistica molto complessa secondo cui si possono classificare i finanziamenti ricevuti, il criterio da noi utilizzato si riferisce a *bandi aggiudicati in-nell'anno in valutazione* (ovvero nel 2022 in questo caso) e non a progetti attivi derivanti da bandi competitivi degli anni precedenti.

Gli indicatori di monitoraggio sono:

- Durante l'anno 2022 i D/R del DF hanno partecipato a **61 bandi competitivi nazionali e internazionali** (mentre erano **27** nel 2021), per la maggior parte dei quali non si è reso però noto l'esito nell'arco del 2022. Per quanto riguarda invece i progetti approvati durante il 2022, il numero è pari a **3** (**7** nel 2021). L'importo complessivo dei 3 progetti approvati nel 2022 è di 87.000 euro, molto al di sotto all'entità dei finanziamenti ottenuti complessivamente dal DF nel 2021 (643.736 euro) e nel 2020 (408.148 euro). Di contro nella parte finale del 2022 vi è stato l'avvio dei progetti **PNRR** in cui il DF è coinvolto direttamente nell'amministrazione di tre progetti:

-**CN3** (Spoke 8, affiliato Federico II Napoli): *Platforms for RNA/DNA delivery*

-ECS-THE (Spoke 6, affiliato UNISI): *Precision Medicine & Personalized Healthcare*.
(Spoke 4 Leader UNIPi): *Nanotechnologies for diagnosis and therapy*

PE6 (Spoke 3 affiliato UNIPA), Prediction models: *Health Extended Alliance for Innovative Therapies, Advanced Lab-research, and Integrated Approaches of Precision Medicine*

L'importo trasferito dall'Ateneo per quanto riguarda questi progetti al DF è stato di 902.545 euro. Inoltre, occorre considerare che ci sono molti D/R del DF attivamente inseriti in progetti di ricerca PNRR che non fanno capo al DF come desumibile dal sito di ateneo: <https://pnrr.unipi.it/>

c) Internazionalizzazione

Gli indicatori di monitoraggio acquisiti:

-Attività Editoriali a livello Internazionale

- Un numero cospicuo dei D/R del DF riveste un ruolo nei comitati editoriali di riviste scientifiche ad impatto internazionale (indicizzate WOS e/o Scopus). In particolare, siamo a conoscenza di 44 posizioni di *Editorial/Advisory Board* (erano 34 nel 2021), 1 di *Chief Editor* (nessuna nel 2021), di 8 posizioni di *Associate Editor* (erano 5 nel 2021) e di 27 posizioni di *Guest Editor* (erano 24 nel 2021) dei nostri D/R in riviste internazionali.

Abbiamo inoltre notizia di **19 comunicazioni orali e di 4 ruoli di Chairman a convegni internazionali**. Si tratta di dati in leggero aumento rispetto al 2021 in cui erano rispettivamente 16 e 0.

Stabilmente rispetto agli scorsi anni, ci sono 5 D/R che hanno **cariche e ruoli riconosciuti presso Università o enti stranieri**;

Gli articoli pubblicati da D/R del DF su riviste internazionali in *co-authorship* con uno o più autori stranieri risultano essere 72 su 218 articoli complessivi (33%) in leggero incremento rispetto alla percentuale del 28% registrata nel 2021, evidenziando quindi una estesa e consolidata collaborazione a livello internazionale dei D/R del DF.

- Dottorato in "Scienza del Farmaco e delle Sostanze Bioattive"

"Nel caso del corso di Dottorato del DF in "Scienza del Farmaco e delle Sostanze Bioattive" ("SFSB") abbiamo avuto nell'anno 2022 n° 8 candidati stranieri (5 da Pakistan, 2 da Iran, 1 da Palestina) o con titolo straniero che hanno fatto domanda di partecipazione al concorso di ammissione al Dottorato (*selezioni 1-3 e B*). Questo numero sebbene tuttora limitato risulta essere superiore rispetto a quello registrato nell'anno precedente (2021: 4 candidati).

Riguardo alla formazione estera, durante l'anno 2022, abbiamo avuto la totalità di dottorandi (n° 9) che hanno svolto il periodo di formazione presso istituzioni di ricerca estere, sul totale dei dottorandi che avevano ancora da fruire del periodo di formazione estera.

-Summer School

Il Dipartimento ha attivato negli anni una *Summer School in Computer-Aided Design* che ha visto nel 2022 la partecipazione di 29 studenti di cui 18 erano studenti stranieri, con una percentuale del 60% più o meno in linea con gli anni precedenti.

-Organizzazione di convegni internazionali

Il convegno *Innovative Research Pharmaceuticals and Environmental Sciences (IRPES)* organizzato dai dottorandi in “*Scienza del farmaco e delle sostanze bioattive*”, si è svolto in presenza presso la Sala Congressi Polo Piagge il 2 dicembre 2022 (nel 2021 il Convegno era stato svolto in modalità da remoto).

-Didattica (Corsi ed attività in lingua Inglese)

Nel 2022 era presente solo un corso a scelta in lingua inglese nel corso di LM in CTF. Come precedentemente notato, questo rappresenta sicuramente un fattore di criticità importante per l’attrattività di studenti esteri soprattutto provenienti dal nord e centro-europa.

Per quanto riguarda le attività in lingua inglese di tipo seminariale accreditate per il Dottorato, nel 2022 queste sono state molteplici e hanno riguardato tutti gli ambiti disciplinari. Link: <https://www.farm.unipi.it/dottorato-di-ricerca-in-scienza-del-farmaco-e-del-farmaco-e-delle-sostanze-bioattive/didattica/>

- 26 settembre 9-11: Gabriella Ortore, *Active and intelligent materials*.
- 9 giugno, 10-12: Ilaria Piano, *The role of inflammation in neurodegenerative diseases*
- 13 giugno, 10-12: Simone Brogi, *In silico approaches in Pharmacology and Toxicology*
- 20 al 24 giugno: *PhD-Week 2022*
- 5 luglio, 14-16: Giulio Poli, *Artificial intelligence in drug discovery*.
- 6 luglio, 9-11 e 13 luglio, 9-11: Lorenzo Guazzelli, *Transition towards sustainability: potential and challenges of alternative green media in the pharmaceutical research area*
- 14 Luglio, 10-12, e 21 Luglio, 10-12: Simona Daniele, *Molecular Mechanisms of Protein Folding and Misfolding: a focus on amyloidogenic proteins in pathological conditions*.
- 27 luglio, 14-16: Lidia Ciccone, *Protein-protein interaction and neuroprotection*

Scambi di studenti, docenti e personale tecnico-amministrativo (ERASMUS) (dati tratti dalla relazione del CAI del DF, Prof. Minutolo approvata in Dipartimento il 21/11/2023):

MOBILITÀ IN USCITA (OUTGOING) [differenze rispetto all’a.a. 2021/22]

La mobilità in uscita dell’a.a. 2022/23 ha visto una leggera ripresa dopo la definitiva uscita dall’emergenza covid che ha condizionato gli a.a. precedenti. Infatti in questo anno accademico, dei 21 studenti assegnatari borse Erasmus+, 6 di essi hanno rinunciato alla mobilità ancora prima di partire mantenendo comunque un saldo di **15 mobilità di studenti in uscita [+4]**. Le tipologie di mobilità dei 15 studenti sono state svolte nell’ambito del programma Erasmus+ KA 131 UE (12) ed extra UE (3). Quest’anno tutte le mobilità Erasmus+ sono state 6 per studio, 1 per traineeship curriculare (tirocinio/tesi) e 5 per neolaureati (post-curricolari) e 3 per dottorandi. I paesi di destinazione delle mobilità per studio sono stati Spagna (5) e Svezia (1), mentre quelli per traineeship EU sono stati, in ordine decrescente di numerosità, Spagna (2), Portogallo (2), Germania (1), Irlanda (1), cui si sommano quelli extra-EU di India (1), Perù (1) e Stati Uniti (1). Complessivamente i crediti (ECTS) conseguiti dai nostri 7 studenti in mobilità curriculare e successivamente convertiti in CFU acquisiti all’estero nel sistema ESSE3 sono stati 164 [invariato] con una media di 23.4 CFU/studente [+2.9]. Infine **due nostri docenti** hanno usufruito di una mobilità Erasmus KA107 per svolgere attività di “Teaching/Staff” di una settimana, rispettivamente presso un’università greca (Salonicco) e una francese (Paris-Saclay).

Come consueta considerazione, ricordo ai colleghi docenti che secondo le direttive EU non occorre verificare una corrispondenza esatta di programmi per concedere il riconoscimento di CFU. L’importante è che l’area culturale sia simile e che il carico didattico sia sovrapponibile.

MOBILITÀ IN ENTRATA (INCOMING) [differenze rispetto all'a.a. 2021/22]

La mobilità in entrata (incoming) è risultata in calo rispetto al precedente anno accademico (Allegato 2). Infatti l'a.a. 2022/23 ha visto il nostro dipartimento coinvolto in **18 [-4] mobilità in entrata**, di cui 11 per studio e 7 per traineeship. Come di consueto, il paese di provenienza di studenti in mobilità per studio più rappresentativo è risultato essere la Spagna (10), cui si aggiunge quest'anno anche una mobilità incoming di tipo Erasmus Cooperations dal Brasile, mentre le mobilità per traineeship hanno coinvolto studenti provenienti da Portogallo (3), Germania (1), Paesi Bassi (1), Polonia (1) e Tunisia (1). Inoltre abbiamo ricevuto anche **una mobilità Erasmus+ di tipo "teaching" proveniente dalla Francia**.

d) Collaborazioni con enti esterni pubblici, privati ed aziende

- **Borse di Dottorato finanziate da attori esterni:** nel 2022 è stata finanziata solo 1 borsa di Dottorato da enti esterni. Tale valore è in diminuzione rispetto al 2021 in cui ne erano state co-finanziate 5 in progetti PON. Da sottolineare che comunque il numero di borse di dottorato nel 2022 è aumentato notevolmente per bandi legati a progetti di ricerca in ambito PNRR (6 borse). Il **numero totale di dottorandi al 31/12/2022** risulta di ben 44.

- **Tesi e Tirocini presso attori esterni:** nel 2022 sono stati svolte n° 44 Tesi esterne (CTF 11, FAR 12, SPES 11, SNU 10) e n° 278 tirocini (CTF 72, FAR 51, SPES 52, SNU 103) presso Enti esterni Pubblici, Privati ed Aziende. Nell'anno precedente (2021), questi erano state rispettivamente 30 e 278.

- **Attività di servizio e consulenza Conto Terzi:** le nuove attivazioni di contratti commerciali per l'anno 2022, sono state pari a n°17 (erano 20 nel 2021) per un ammontare complessivo fatturato di 247.568 euro (291.421 euro nel 2021) quindi in leggera flessione rispetto a quanto avuto nell'anno precedente sia come numeri che come importi.

e) Attività di divulgazione e orientamento

Particolare cura è stata indirizzata alle attività di disseminazione pubblica dei risultati e delle ricadute per la società della ricerca dipartimentale, sia di base che applicata, ottenuta attraverso la partecipazione a manifestazioni locali, nazionali, internazionali, alla disseminazione via interviste a giornali, social media etc.

Molte di queste attività di divulgazione sono reperibili sul sito del DF, dell'Ateneo e disseminate anche tramite il sito Facebook del DF. Link: <https://www.facebook.com/DipartimentoDiFarmaciaUnipi/?fref=ts>.

Indicatori di monitoraggio acquisiti:

- **Iniziativa di orientamento a vario grado:** Sono state intraprese numerose iniziative di orientamento ed interazione con le scuole superiori, di cui in grande parte rientranti nelle attività del D934. Il DF ha partecipato a 10 incontri distribuiti sul territorio ed organizzati dall'Ateneo per la presentazione dei vari corsi di laurea e loro sbocchi occupazionali oltre alla presentazione delle modalità di accesso. Queste sono state occasione anche di 3 incontri in cui gli studenti interessati ai nostri corsi di laurea hanno potuto fare una simulazione del test di accesso con quiz a difficoltà crescente. Sono stati effettuati 4 interventi all'interno di altrettanti istituti superiori svolgendo seminari su tematiche rientranti nelle aree del sapere del DF oltre a 11 attività di laboratorio e 5 seminari sugli sbocchi occupazionali organizzati all'interno del Dipartimento. Inoltre, il DF ha partecipato all'evento UniPiOrienta.

-Attività di disseminazione pubblica: queste sono state assai numerose e più o meno in linea rispetto al 2021. In particolare, sono stati tenute 10 conferenze non specialistiche/talk show con relative tavole rotonde di discussione, 1 webinar divulgativo, 4 articoli su quotidiani/riviste , e 5 video-interviste.

Durante La Notte Europea dei Ricercatori, che si propone di accostare la ricerca e i ricercatori al pubblico, promuovere progetti di ricerca di eccellenza a livello europeo e internazionale, il DF ha proposto attività divulgative volte alla comprensione dello sviluppo di farmaci e alla caratterizzazione di sostanze nutraceutiche per la prevenzione di numerose patologie. Il titolo dello Stand era " *Alimenti in pillole: proprietà nutraceutiche degli alimenti e dei loro scarti*" è stato effettuato in presenza il 30 settembre 2022.

f) **Trasferimento tecnologico**

Gli indicatori di monitoraggio sono:

Domande di Brevetto: 3 nuove domande di brevetto depositate presso Uffici Brevetti Italiani ed esteri nel 2022. Le concessioni ricevute dall'UIBM e dall'EPO nello stesso anno sono in totale 3.

L'ammontare dei nuovi depositi e delle concessioni rilevate per il 2022 è all'incirca simile a quello del precedente anno (2021), in cui per il DF era stato rilevato un n° di depositi e un n° di concessioni pari a 4.

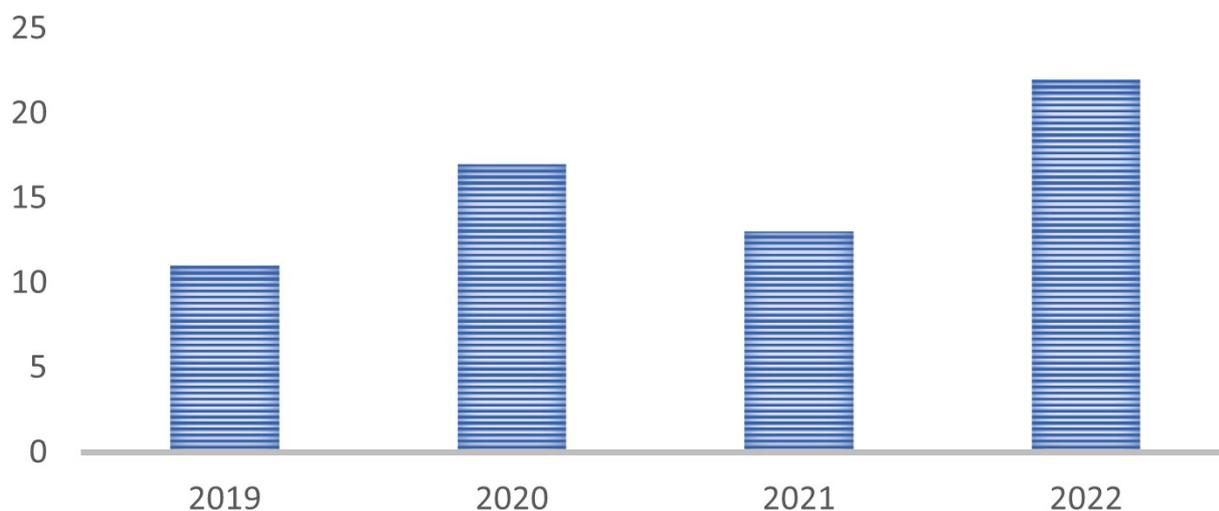
Brevetti/domande di brevetto mantenuti: i titoli brevettuali del DF attivi al 31.12.2022 sono in totale 34 (incluse le nuove domande di brevetto (3) di cui sopra ed escluse le domande PCT non più attive).

Partecipazione ad attività di valorizzazione dei prodotti della ricerca

Dai dati raccolti e forniti dall'Unità Servizi per il Trasferimento Tecnologico (USTT) della nostra Università, si evidenziano 22 diverse attività riguardanti tecnologie brevettate per l'anno 2022, con un trend in netta crescita rispetto agli anni precedenti come di seguito riportato.

N° ATTIVITÀ DI VALORIZZAZIONE

■ N° attività di valorizzazione



In particolare sono stati considerati:

- redazione e pubblicazione di schede marketing pubblicate su differenti piattaforme tecnologiche:

a) Knowledge-Share (https://www.knowledge-share.eu/area/sanita-e-biomedicale/?sft_proprietario=universita-di-pisa&sf_paged=2);

b) Toscana Open Research (<https://www.toscanaopenresearch.it/brevetti-e-competenze/>)

c) IN-PART (<https://in-part.com/>)

- partecipazioni ad eventi e fiere, con opportunità di incontrare aziende interessate, enti o investitori:

1) nel corso dell'anno 2022 si è tenuta la seconda edizione del Toscana Inventors Day (TID), una tre giornate dedicate alla valorizzazione delle invenzioni delle università toscane verso le imprese, proposta dalla Regione Toscana con l'Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico (URTT), dalla Scuola Superiore Sant'Anna, la Scuola Normale Superiore, l'Università di Siena, l'Università di Pisa, l'Università di Firenze e la Scuola IMT Alti Studi Lucca. Nel 2022 l'attenzione è stata rivolta a salute e scienze della vita.

Una delle invenzioni brevettate provenienti dal DF è stata presentata, davanti ad una ricca platea di aziende farmaceutiche, investitori, spin off e membri di TTO, durante l'evento Europeo BioFIT 2022 a Strasburgo (www.biofit-event.com/previous-editions/).

A seguito di un contest interno (luglio 2022), il TTO UniPI ha candidato due tecnologie del DF a BioFIT 2022, di cui soltanto una è stata selezionata dalla BioFIT Committee. La partecipazione in presenza ha visto protagonista l'inventore principale, con il pitch sulla tecnologia selezionata, e parte del TTO dell'Università di Pisa. Molteplici interazioni con il mondo industriale (Novo Holdings, C.Ris Pharma, Medicxi, ecc.) e i feedback sulla tecnologia promossa in fiera hanno spinto l'inventore e il TTO a focalizzare l'attenzione su nuovi obiettivi da raggiungere sia in termini di nuovi sviluppi/ricerche scientifiche che di promozione/valorizzazione dei risultati della ricerca.

- Al fine di incentivare la ricerca e l'innalzamento del TRL delle tecnologie in fase di sviluppo nei laboratori di

ricerca, l'Università di Pisa ha finanziato nell'anno 2022, grazie al **Bando dei Dimostratori Tecnologici 2022**, 12 progetti di ricerca di cui 3 provenienti dal DF. Si presume possano scaturire nuove invenzioni brevettabili da tutelare.

-Anche per questo anno osserviamo che, nonostante gli sforzi profusi dai vari docenti a titolo personale e dall'Ufficio di trasferimento tecnologico della nostra Università, non risultano brevetti venduti/ceduti da D/R del DF ad enti esterni. Questo fatto può essere considerato una criticità in un'ottica di valorizzazione realmente orientata al mercato delle ricerche effettuate nel nostro Dipartimento. Va comunque considerato che la maggior parte delle invenzioni brevettate hanno un TRL piuttosto basso per rendersi realmente appetibili nel settore farmaceutico avendo questo settore un "time to market" estremamente lungo e dispendioso.

g) Programmazione del personale

Sul piano delle politiche di sostegno ai giovani ricercatori il DF ha intrapreso da qualche anno un programma di ringiovanimento delle forze D/R con il turnover, l'avanzamento di carriera del personale e l'assunzione di nuovi ricercatori a tempo determinato in particolare di quelli di tipo "tenure track" (RTDB), nell'ambito delle risorse messe a disposizione dall'Ateneo sulla base delle sofferenze per i vari SSD del DF (vedi tabella sottostante).

In data 31 dicembre 2021 erano in servizio nel DF

Prof. I Fascia	Prof. II Fascia	RTI	RTDB	RTDA	Contrattisti	Assegnisti	Dottorandi
14	29	6	10	4	9*	10*	31

In **data 31 dicembre 2022** risultano in servizio nel DF

Prof. I Fascia	Prof. II Fascia	RTI	RTDB	RTDA	Contrattisti	Assegnisti	Dottorandi
15	32	4	8	5	8*	7*	44

- *Numero complessivo nell'anno 2022 non necessariamente al 31/12/2022.

Pertanto, non si possono osservare variazioni sostanziali nella distribuzione del personale docente se non uno slittamento degli RTDB nella fascia dei Professori Associati. Un aspetto assai significativo per lo sviluppo della ricerca a livello dipartimentale riguarda il notevole aumento del numero di dottorandi grazie all'intervento di attori esterni nel loro finanziamento (PON) e ai bandi PNRR.

Come ultima osservazione di carattere generale relativa alla gestione e contabilizzazione delle attività di ricerca del DF, sarebbe auspicabile il rafforzamento delle unità di personale amministrativo dedicate a questo compito.

Pisa 12 dicembre 2023