



Anno 2013

Università degli Studi di GENOVA >> Sua-Rd di Struttura: "Farmacia (DIFAR)"

### Parte III: Terza missione

#### QUADRO I.0

#### I.0 Descrizione generale delle attività di terza missione

Per quanto riguarda la terza missione, il Dipartimento di Farmacia ha svolto diverse attività nell'ambito della proprietà intellettuale, delle entrate conto terzi e del public engagement.

Nell'ambito delle proprietà intellettuali, il gruppo di ricerca di Tecnologia Farmaceutica della Sezione di Chimica e Tecnologie Farmaceutiche e Alimentari ha depositato due brevetti nel periodo 2011-2013. Il primo brevetto, in co-titolarietà con l'Istituto Europeo di Oncologia di Milano, riguarda lo sviluppo di un nuovo sistema microdisperso in grado di essere marcato con radioisotopi  $\gamma$  emettitori (es.  $^{177}\text{Lu}$ ), che garantiscono, grazie ad un tempo di dimezzamento più lungo rispetto al tecnezio oggi utilizzato, una gestione separata dell'atto diagnostico dall'atto chirurgico e un uso più razionale delle sale operatorie, con conseguente incremento del numero dei pazienti trattabili. Il secondo brevetto riguarda il metodo di produzione di una compressa per la veicolazione di molecole farmacologicamente attive. Con questo metodo innovativo ed economico si ottiene una compressa in grado di controllare la velocità di cessione del farmaco con cinetica di ordine zero, una proprietà importante per le forme farmaceutiche a rilascio prolungato, dove la velocità di cessione del principio attivo deve essere indipendente dalla quantità residua presente nella forma farmaceutica. Questo brevetto ha suscitato l'interesse dell'azienda multinazionale Adare Pharma che ha siglato un contratto con l'Università degli Studi di Genova, titolare del brevetto e che ha portato, nel periodo 2011-2013, nelle casse dell'Ateneo 100000 euro.

Per le Attività commerciali si sono realizzati diversi contratti di ricerca con un'entrata complessiva di 78383 euro.

Nell'ambito di un contratto tra il DIFAR (responsabile scientifico Prof. S. Schenone) e la ditta ViroStatics S.r.l. (Sassari) è stata intrapresa una collaborazione per la sintesi e la sperimentazione biologica di potenziali agenti anti-HIV, indicati come AV-HALTs (AntiViral-Hyperactivation Limiting Therapeutics). A differenza degli agenti anti-HIV tradizionali che tendono a ridurre soltanto la replicazione virale, questi composti dovrebbero anche inibire l'iperattivazione cronica, ma inefficace, del sistema immunitario. È stata sintetizzata una libreria costituita da circa cento molecole a struttura pirazolo-pirimidinica variamente sostituita per identificare composti guida dotati di una certa attività antivirale. Questi sono stati quindi modificati sulla base di studi computazionali SAR. I composti sintetizzati sono stati valutati da ViroStatics utilizzando la metodica indicata Complex drug screening di proprietà della ditta. Alcuni dei composti sintetizzati hanno proprietà tipo AV-HALT e saranno sviluppati in seguito.

Nell'ambito di un contratto tra il DIFAR (responsabile scientifico Prof. S. Schenone) e la Collezione dei Composti Chimici e Centro di Screening-CNCCS (Pomezia) è stata intrapresa la sintesi di potenziali agenti antimalarici come gli inibitori delle falcipaine, enzimi di vitale importanza per il Plasmodium Falciparum, protozoo che causa la forma più grave di malaria. Nei laboratori del DIFAR sono stati sintetizzati alcuni composti peptidomimetici come inibitori reversibili delle falcipaine, in particolare delle forme 2 (FP-2) e 3 (FP-3). I composti sono stati valutati da CNCCS in un saggio di crescita del plasmodio e alcuni sono risultati attivi.

Nell'ambito di un contratto tra il DIFAR (responsabile scientifico Prof. V. Minganti) e la ditta Deref S.p.A. (Genova), è stata eseguita la determinazione di alcuni elementi (arsenico, ferro e vanadio solubili) in farine fossili destinate all'utilizzo nell'industria alimentare, in particolare per la filtrazione della birra. I campioni sono stati trattati con acido nitrico o con ftalato acido e gli elementi d'interesse sono stati determinati mediante analisi con spettrometro a emissione atomica con sorgente ICP.

Nell'ambito di un contratto tra il DIFAR (responsabile scientifico Prof. R. Boggia) e la ditta Vevy Europe S.p.A. (Genova), si è valutata l'attività antiradicalica di estratti ottenuti da sottoprodotti dell'industria alimentare per la loro valorizzazione e utilizzo in formulazioni cosmetiche innovative.

Nell'ambito di un contratto tra il DIFAR (responsabile scientifico Dott. C. Villa in collaborazione con la Dott. M. Guarrera, Clinica Dermatologica) e la farmacia Castello di Genova, si è valutata la tollerabilità in uso di una crema protettiva idratante per bambine.

Nell'ambito di un contratto tra il DIFAR (responsabile scientifico Prof. M. Marchi) e la ditta Angelini-ACRAF spa, è stato investigata l'esistenza di recettori presinaptici glutamatergici mGlu2/3 e serotoninergici 5HT2A sulle terminazioni nervose glutamatergiche di midollo spinale di ratto, il loro ruolo nel modulare la liberazione di glutammato e la loro capacità di interagire funzionalmente al fine di valutare nuove possibilità per il meccanismo di azione del farmaco Trazodone.

Nell'ambito di un contratto tra il DIFAR (responsabile scientifico Dott. M. Marcoli) e la ditta ETT srl, si è mirato ad ottimizzare i protocolli di misura e i modelli sperimentali (colture di neuroni di corteccia) per studiare gli effetti di sostanze neuroattive/neurotossiche selezionate mediante monitoraggio dell'attività elettrofisiologica delle reti neuronali.

Per Trasferimenti per investimenti da altre Amministrazioni Pubbliche, è stato finanziato un progetto di ricerca tra il DIFAR (responsabile scientifico Dott. P. Oliveri) e l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della Basilicata (IZS PB 03/11 RC), nel quale si sono valutati biomarker chimici e fisici per l'identificazione quantitativa di alimenti irradiati con ottimizzazione delle procedure analitiche, mediante metodi di multivariate design of experiments, e creazione di modelli multivariati quantitativi per la predizione delle risposte (grado di irradiazione degli alimenti).

Per Contributi e trasferimenti per investimenti da istituzioni sociali private, sono stati ottenuti due finanziamenti dalla Compagnia di San Paolo per la somma di 117740 euro.

Un programma di ricerca (responsabile scientifico Prof. M. Mazzei) era rivolto all'identificazione di specie vegetali come potenziali fonti naturali per l'estrazione di derivati del tassolo, noto farmaco ad attività antitumorale. Sono state identificate alcune piante appartenenti al gruppo delle Angiosperme in grado di produrre derivati a struttura tassanica. Sono state studiate anche alcune specie di alghe e risultati preliminari suggeriscono la presenza di tassani in tali alghe. Questo progetto si è rivelato molto proficuo in quanto ha permesso di porre le basi per uno sviluppo futuro della ricerca, finalizzato allo sfruttamento di nuove specie vegetali per la produzione di farmaci antineoplastici.

Il secondo progetto di ricerca (responsabile scientifico Prof. M. Marchi) prevedeva lo studio delle alterazioni funzionali della neurotrasmissione centrale, e in particolare della neurotrasmissione eccitatoria glutammatergica, in seguito a trattamenti cronici con nicotina. Le ricerche riguardavano le variazioni della liberazione di dopamina, noradrenelina, GABA e acido glutammico da terminazioni nervose e da preparazione di origine astrocitaria in diverse aree cerebrali. Inoltre, era previsto anche lo studio delle possibili interazioni tra recettori nicotinici e altri recettori colinergici, glutammatergici e dei cannabinoidi, e come il trattamento cronico con nicotina potesse alterarne i meccanismi. Il progetto era per gli anni 2008-2011 e solo una piccola parte residuale del finanziamento risultava a bilancio nel 2013.

Nel settore "Trasferimenti per investimenti da Regioni e Province autonome", il DIFAR ha ricevuto 13728 euro per il progetto AROMA (responsabile scientifico Prof. M. Marchi) in cui si sono studiati gli effetti sulla neurotrasmissione di molecole presenti in piante della Liguria per la valorizzazione farmacologica di prodotti di nicchia.

Nel settore Contributi e trasferimenti per investimenti da famiglie, il Prof. F. Lucchesini ha effettuato una elargizione liberale di 10000 euro per il mantenimento, la manutenzione e l'aggiornamento dello spettrometro NMR multinucleare DPX 300, essenziale per continuare gli studi intrapresi dal gruppo di Chimica Organica del DIFAR.

Nel settore dei Trasferimenti per investimenti da Enti di ricerca, il DIFAR ha ricevuto 340039 euro per la gestione dei Corsi di Dottorato IIT del XXVI, XVII e XVIII ciclo (Drug discovery).

Nel settore Contributi e trasferimenti per investimenti da imprese private, il DIFAR ha ricevuto 17451 euro per una borsa del Corso di Dottorato in Farmacologia e Tossicologia, indirizzo di Biologia e Patologia dell'Invecchiamento, da ISBEM S.C.P.A.

Per il public engagement, il Dipartimento di Farmacia ha organizzato e/o partecipato a diverse iniziative di divulgazione scientifica che hanno avuto come target studenti delle scuole medie inferiori e superiori ma anche un pubblico più vasto (età 18-70 anni).

Le iniziative principali sono state: partecipazione al Festival della Scienza 2013 con il laboratorio teorico/pratico Chimica della bellezza Bellezza della Chimica; partecipazione al Progetto ARIOS, iniziativa della Provincia di Genova; partecipazione all'Open Week 2013; partecipazione alla trasmissione televisiva Dica 33 di Primocanale.

Maggiori dettagli sono stati riportati nelle relative schede.

Le attività dei quadri I.1.b, I.5, I.6.a, I.6.b non sono pertinenti con la ricerca sviluppata nel DIFAR.

L'attività di ricerca del DIFAR finora non si è concretizzata in spin-off (quadro I.2), ma il lavoro fatto è alla base per future spin-off, in particolare nel campo della chimica dei prodotti cosmetici.

L'attività di educazione continua in medicina del DIFAR non si è concretizzata, ma sono state valutate possibilità di attivazione di corsi ECM.

## Quadro I.1 - PROPRIETÀ INTELLETTUALE

▶ QUADRO I.1.a	I.1.a Brevetti
----------------	----------------

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ateneo

▶ QUADRO I.1.b	I.1.b Privative vegetali
----------------	--------------------------

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ateneo

## Quadro I.2 - SPIN-OFF

▶ QUADRO I.2	I.2 Imprese spin-off
--------------	----------------------

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ateneo

## Quadro I.3 - ATTIVITÀ CONTO TERZI

▶ QUADRO I.3	I.3 Entrate conto terzi
--------------	-------------------------

Struttura	Attività commerciale (1310)	Entrate finalizzate da attività convenzionate	Trasferimenti correnti da altri soggetti	Trasferimenti per investimenti da altri soggetti
Farmacia (DIFAR)	78.382,85	0,00	0,00	503.757,27

#### Quadro I.4 - PUBLIC ENGAGEMENT

QUADRO I.4	I.4 Monitoraggio delle attività di PE
Dipartimento/Facoltà: conduce un monitoraggio delle attività di Public Engagement?	N.Schede Iniziative
Si	3

#### Quadro I.5 - PATRIMONIO CULTURALE

QUADRO I.5.a	I.5.a Scavi archeologici
Nessuna scheda inserita	
QUADRO I.5.b	I.5.b Poli museali
Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ateneo	
QUADRO I.5.c	I.5.c Immobili storici
Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati Ateneo	

#### Quadro I.6 - TUTELA DELLA SALUTE

QUADRO I.6.a	I.6.a Trial clinici
Nessuna scheda inserita	
QUADRO I.6.b	I.6.b Centri di Ricerca Clinica e Bio-Banche
Nessuna scheda inserita	
QUADRO I.6.c	I.6.c Attività di educazione continua in Medicina
Nessuna scheda inserita	

#### Quadro I.7 - FORMAZIONE CONTINUA

QUADRO I.7.a	I.7.a Attività di formazione continua
Nessuna scheda inserita	
QUADRO I.7.b	I.7.b Curricula co-progettati
Nessuna scheda inserita	

#### Quadro I.8 - STRUTTURE DI INTERMEDIAZIONE

QUADRO I.8.a	I.8.a Uffici di Trasferimento Tecnologico
Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati Ateneo	
QUADRO I.8.b	I.8.b Uffici di Placement

N.	Denominazione	Anno Inizio attività	Budget impegnato per la gestione dell'attività nell'anno	N.ro di addetti in equivalenti a tempo pieno (ETP)
1.		2010	275,49	4,83

**▶ QUADRO I.8.c** I.8.c Incubatori

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ateneo

**▶ QUADRO I.8.d** I.8.d Consorzi e associazioni per la Terza Missione

N.	Ragione sociale	Anno di inizio partecipazione	Finalità prevalente	Tra i primi 10 dell'Ateneo
1.	Consorzio "Centro Biotecnologie Avanzate" (CBA) in liquidazione	1993	Trasferimento tecnologico (distretti tecnologici e centri di competenza tecnologica),	
2.	Consorzio Interuniversitario "Comunità delle Università Mediterranee" - CUM	1983	Trasferimento tecnologico (distretti tecnologici e centri di competenza tecnologica),	
3.	Consorzio Interuniversitario per le Scienze del Mare (CoNISMa)	1994	Trasferimento tecnologico (distretti tecnologici e centri di competenza tecnologica),	
4.	Consorzio UNI.T.I. (Università, Trasferimento tecnologico, Imprese)	2006	Trasferimento tecnologico (distretti tecnologici e centri di competenza tecnologica), Sostegno all'imprenditorialità (es. PNI Cube), Accesso ai finanziamenti pubblici orientati al trasferimento tecnologico (es. APRE),	Si
5.	Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea	2000	Servizi di placement (es. Almalaurea),	
6.	APRE - Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea (associazione)	1994	Trasferimento tecnologico (distretti tecnologici e centri di competenza tecnologica), Accesso ai finanziamenti pubblici orientati al trasferimento tecnologico (es. APRE),	
7.	Network per la Valorizzazione della Ricerca Universitaria (NETVAL) (associazione)	2007	Trasferimento tecnologico (distretti tecnologici e centri di competenza tecnologica), Sostegno all'imprenditorialità (es. PNI Cube), Gestione di attività di formazione e networking legate alla valorizzazione della ricerca (es. NetVal),	
8.	Spes S.c.p.A.	1992	Trasferimento tecnologico (distretti tecnologici e centri di competenza tecnologica), Sostegno all'imprenditorialità (es. PNI Cube),	Si
9.	Festival della Scienza (associazione)	2003	Gestione di attività di formazione e networking legate alla valorizzazione della ricerca (es. NetVal),	Si

**▶ QUADRO I.8.e** I.8.e Parchi Scientifici

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ateneo