

Anno 2014

**Relazione annuale del
Dipartimento di Scienze della Vita**

**sulla Formazione
e i servizi agli studenti,
sulla Ricerca scientifica e il
Trasferimento di conoscenza**



DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA

Nel Dipartimento di Scienze della Vita si concentra tutta l'attività formativa, di ricerca e di disseminazione della conoscenza relativa al vasto ambito delle scienze della vita, della psicologia e delle scienze cognitive. Le attività didattico/formative, di ricerca e di trasferimento della conoscenza del DSV attualmente sono svolte da un corpo di 86 docenti tra professori ordinari (17), professori associati (23) e ricercatori (46). I contenuti vanno dallo studio dei livelli di organizzazione delle molecole, a quelli delle cellule, degli organismi e delle loro interazioni con l'ambiente, fino allo studio del sistema mente/cervello. I suoi campi d'azione sono la biomedicina, la biologia ambientale e la psicologia, vantando punte di eccellenza nel paesaggio nazionale e internazionale dal punto di vista sia della ricerca di base che applicata.

Formazione

L'offerta didattica di 1° e 2° livello del DSV si sviluppa anch'essa sui tre percorsi formativi inerenti alle tre diverse aree della biomedicina, della biologia ambientale e della psicologia. Il ciclo formativo in area biomolecolare-biomedica si appoggia su un corso di Laurea interclasse in Scienze e tecnologie biologiche che offre una solida preparazione teorica nei diversi settori delle scienze biologiche insieme a una formazione di tipo tecnologico-applicativo sui sistemi biologici a livello cellulare e molecolare. La Laurea triennale consente l'accesso a tre lauree magistrali che sviluppano temi specifici e di avanguardia vantando docenti di ottimo livello. La Laurea magistrale in Genomica funzionale è basata sull'apprendimento di tecnologie e applicazioni nel campo della genomica, della trascrittomica e della proteomica, ed è caratterizzata dalla presenza di un percorso internazionale in inglese che prevede il conseguimento del doppio diploma rilasciato congiuntamente con le Università Paris Diderot-Paris 7 e Paris Descartes-Paris 5. Interamente in lingua inglese è l'International Master Degree in Neuroscienze, laurea magistrale unica in Italia, il cui corpo docente è affiancato da esperti nel settore della Neurobiologia provenienti dalla SISSA. Infine, la Laurea magistrale in Biotecnologie mediche ha un contenuto fortemente applicativo e spazia dalla medicina molecolare alle nano-biotecnologie.

Il percorso nell'area della biologia ambientale parte dal Corso di Laurea in Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, gestito congiuntamente ad altri due dipartimenti di UniTS. Il corso presenta una spiccata caratteristica interdisciplinare: partendo da una solida preparazione di base, offre le necessarie conoscenze degli ecosistemi nelle loro componenti biotiche e abiotiche fino alle moderne tecniche di analisi ambientale. Uno dei possibili sbocchi di questa laurea è costituito dalla Laurea magistrale in Biologia ambientale che forma professionisti con competenze specialistiche nel campo dell'analisi, del biomonitoraggio e della gestione ambientale sia in campo terrestre che marino.

Il percorso in ambito psicologico offre agli studenti un ciclo completo di formazione per la professione di psicologo e persegue due finalità tra loro correlate: adeguare e aggiornare i contenuti dei propri insegnamenti allo sviluppo delle conoscenze sul sistema mente-cervello, e offrire ai futuri psicologi le migliori opportunità di formazione professionale. Il percorso formativo si compone di una laurea triennale in Scienze e Tecniche Psicologiche con due modalità didattiche, una convenzionale, in aula e nei laboratori, e una via web per studenti lavoratori, e di una laurea specialistica in Psicologia. I docenti dell'Ambito Psicologico del DSV coordinano anche due importanti tappe del percorso verso la professione di psicologo, ossia il tirocinio annuale

successivo alla laurea magistrale, svolto in accordo alle modalità concordate con l'Ordine degli Psicologi, e l'esame di Stato. Inoltre, il Dipartimento di Scienze della Vita è coinvolto nella gestione delle lauree a ciclo unico in Farmacia e Chimica e Tecnologia farmaceutiche che preparano gli studenti alla professione di Farmacista, ma anche alla ricerca in campo industriale. L'attrattività di tutti questi corsi è ottima, considerando sia l'elevato numero di iscritti, sia la loro provenienza (extraregionale e internazionale).

L'offerta didattica di 3° livello del DSV si struttura in tre corsi di dottorato, una scuola di specializzazione e un Master internazionale che ripropongono gli ambiti fondamentali di ricerca del dipartimento:

- Il corso di dottorato in Biomedicina Molecolare ha come scopo la formazione di giovani ricercatori in grado di integrare con approcci multidisciplinari la ricerca di base e la ricerca applicata e traslazionale sulle ampie tematiche connesse alla moderna ricerca in biomedicina
- Il corso di dottorato interateneo in Ambiente e vita, in collaborazione con l'Università di Udine, è improntato alla formazione di personale scientifico di alta qualificazione in grado di dare attuazione alle linee guida della UE nell'ambito dei processi di analisi ambientale, sviluppando al contempo nuovi approcci metodologici e sperimentali ai temi della gestione e del bio-monitoraggio ambientale.
- Il corso di dottorato in Neuroscienze e Scienze cognitive offre una formazione orientata allo studio interdisciplinare del sistema nervoso, del sistema mente/cervello, delle capacità cognitive, e alle applicazioni in ambito clinico, ergonomico, e sportivo.
- La scuola di specializzazione in Neuropsicologia e Scienze Cognitive ha come scopo la formazione di specialisti preparati ad intervenire in termini preventivi diagnostici, terapeutici e riabilitativi nei processi di sviluppo tipici e atipici delle diverse fasce di età, anche in relazione a problematiche di tipo cognitivo e clinico.

I servizi agli studenti si sono articolati nelle seguenti attività:

- orientamento verso studenti delle scuole superiori, svolto sia in coordinamento con le iniziative di ateneo che in modo autonomo, e nei confronti di studenti delle Lauree triennali;
- assistenza di front-office per la compilazione dei piani di studio, lo svolgimento dei tirocini curriculari e informazioni su lezioni ed esami;
- attivazione di 13 tutorati ex-DM198/03 e 35 attività formative complementari a supporto degli insegnamenti;
- ristrutturazione dei siti web dei corsi di studio con particolare riferimento alla definizione delle procedure amministrative.

Per quanto concerne le attività di internazionalizzazione del DSV, sono stati implementati nuovi accordi bilaterali nell'ambito della mobilità Erasmus+ – KA1 mobilità, con i seguenti atenei:

- Eberhard-Karls-Universität di Tübingen, Germania
- Universidad Pablo de Olavide, di Siviglia, Spagna
- Universidade de Santiago de Compostela, Spagna
- Klaipeda University, Lituania

Nell'ambito degli scambi Erasmus nel 2014 si sono registrati 25 studenti incoming e 34 outgoing.

Inoltre nell'ambito dei progetti Eminte India to Europe e Marco Polo il DSV ha accolto uno studente indiano e due studenti cinesi.

12 studenti francesi hanno partecipato all'Erasmus week nell'ambito del programma di Doppio Diploma con le università francesi.

Il DSV ha partecipato all'International day, organizzato dall'ufficio mobilità internazionale di Ateneo, con un proprio stand.

In generale, presso il DSV è attivo un servizio di costante affiancamento degli studenti che richiedano informazioni sulla mobilità internazionale ed è stata creata un'apposita sezione a questo dedicata nei siti web della didattica.

Nell'area biologica gli studenti sono indirizzati soprattutto verso la ricerca, la maggior parte (45%) frequenta un dottorato e molti vanno all'estero. In campo psicologico, il dipartimento offre il tirocino post-lauream in collaborazione con aziende sanitarie e enti accreditati. Secondo Almalaurea, il tasso occupazionale medio va dall'80% per i biologi al 90% per gli psicologi.

Ricerca

Linee di ricerca fondamentali del Dipartimento: le attività di ricerca si sviluppano nelle tre vaste aree della Biomedicina, Ecologia-Ambiente e Psicologia e Scienze Cognitive

Le attività di RICERCA NELL'AMBITO BIOMEDICO si articolano in: biochimica del metabolismo, aspetti di base e traslazionali dell'oncologia molecolare, microbiologia molecolare, sviluppo di bio-materiali per l'ingegneria tissutale, malattie neurodegenerative e altre patologie, farmacologia e tossicologia dei prodotti naturali, farmacogenomica, e immunologia molecolare. La ricerca spazia dalla comprensione dei meccanismi molecolari alla base del funzionamento della cellula, fino ad aspetti traslazionali legati all'impiego di parametri molecolari per guidare scelte terapeutiche personalizzate e per lo sviluppo di nuove terapie o metodi diagnostici.

Le attività di RICERCA NELL'AMBITO ECOLOGICO-AMBIENTALE vertono su aspetti di base e applicati relativi a tematiche di notevole importanza per l'analisi e la gestione degli ambienti naturali e antropizzati. In particolare, le attività di ricerca approfondiscono le conoscenze di base relative alle interazioni tra organismi e ambiente, applicandole poi a problematiche concrete di analisi, previsione e mitigazione dell'impatto dei cambiamenti ambientali sugli ecosistemi. Tra le principali linee di ricerca dei diversi gruppi di quest'area, vanno ricordate le attività di bio-monitoraggio in ambienti terrestri e marini, lo sviluppo e l'applicazione di conoscenze di eco-fisiologia vegetale allo studio dell'impatto dei cambiamenti climatici globali sulle foreste e sull'ecologia delle aree urbane, lo sviluppo delle relative metodologie di mitigazione, la genomica funzionale applicata ad aspetti ambientali e tassonomici, gli studi di immunologia comparata applicata a metodi di contenimento di specie aliene invasive, il vasto ambito dell'ecologia marina con attività che vanno dall'analisi dei cicli trofici alla gestione della pesca, le attività di analisi della biodiversità dal livello molecolare a quello ecosistemico, e infine le attività di informatizzazione di banche dati sulla biodiversità e il contestuale sviluppo di strumenti digitali di identificazione degli organismi per un'utenza diversificata, dal comune cittadino a studenti e professionisti.

Le attività di RICERCA DELL'AMBITO PSICOLOGICO si focalizzano sullo studio dei processi cognitivi (percezione, decisione, pensiero, apprendimento, memoria, attenzione e linguaggio), del loro sviluppo (tipico e atipico), delle loro basi neurali, e dei processi inter-personali che regolano la condotta sociale. Queste linee di ricerca si avvalgono dell'uso integrato di metodologie diversificate (osservazione, sperimentazione e analisi quali-quantitativa). L'attività di ricerca dei docenti di ambito Psicologico, come quella degli studenti che svolgono tesi di ricerca, fa riferimento a diversi laboratori dotati di strumentazioni per lo studio

dei processi cognitivi, delle abilità motorie, per la registrazione di potenziali evocati e per l'osservazione del comportamento infantile. L'attività di ricerca, soprattutto in ambito psicosociale, si avvale altresì di una rete di collaborazione con enti ed istituzioni locali e nazionali.

I Docenti del DSV hanno presentato 26 proposte di progetti di ricerca, 69% dei quali a istituzioni internazionali così suddivise:

- 15 progetti nell'ambito di finanziamenti europei H2020 o Life
- 3 progetti nell'ambito di finanziamenti da istituzioni estere (NIH-USA, British Society for Antimicrobial Chemotherapy)
- 8 progetti nell'ambito di finanziamenti da Agenzie Nazionali (Ministero della Salute, Ministero dell'Istruzione dell'Università e Ricerca) e varie fondazioni italiane.

Nel 2014 sono iniziati 29 nuovi progetti:

- 14 progetti nazionali finanziati da fondazioni private (es AIRC etc) ed altro
- 5 progetti FRA2013
- 2 progetti Ministero della Salute Bando 2011-2013
- 2 progetti PRIN 2012
- 6 progetti da istituzioni varie

Nel 2014 sono stati rendicontati 22 progetti dei quali:

- 8 progetti INTERREG ITA-SLO 2007-2013
- 6 progetti FRA 2011
- 3 progetti europei
- 5 progetti da istituzioni varie (AIRC, Regione FVG etc).

Nel 2013 sono stati presentati 40 progetti di ricerca dei quali sono stati finanziati 29 per progetti per un tasso di successo del 73%

Particolarmente ricca e rilevante è la produzione scientifica dei docenti del DSV. **Durante il 2104 sono stati pubblicati ben 105 lavori su riviste nazionali/internazionali**, e inoltre 24 capitoli di libri , 37 proceedings 1 monografia e altro materiale di vario tipo (curatele , recensioni etc.) per un totale di 180 prodotti.

Degno di nota il fatto che tra queste spiccano **articoli apparsi** in prestigiose riviste internazionali come **Science, Nature Cell Biology, Molecular Cell, Proc Natl Acad Sci (USA) , Nature communications**

Terza missione

Particolarmente ricca e variegata è l'attività svolta dal DSV nell'ambito della terza missione.

Per quanto riguarda il conto terzi commerciale durante il 2014 docenti del DSV hanno realizzato 7 attività in conto terzi con le seguenti denominazioni: 1) Ricerca su Ottimizzazione ergonomica della rete informativa sulle potenzialità turistiche della città di Trieste, 2) Servizio monitoraggio SIC e aree marine FVG, 3) Guida interattiva a circa 80 specie di alberi dell'Orto Botanico di Torino e caccia al tesoro botanica su una lista ridotta di specie, 4) Individuazione della comunità ittica di riferimento delle acque superficiali interne del FVG, per ISECI, 5) Indice di Stato Ecologico delle Comunità Ittiche, 6) Servizi esterni di Microscopia Confocale, 7) Capacità di accumulo di due specie di licheni epifiti per verifica valori riconducibili alla centrale termoelettrica di Monfalcone

Per quanto concerne l'attività di Divulgazione, questa si è articolata in:

- seminari tenuti da “invited speakers” italiani e stranieri;
- attività strutturate per la disseminazione della conoscenza nell'ambito del programma **scienza e società** tra gli studenti di scuole di vari ordini e grado e i loro docenti e attività di sensibilizzazione dell'opinione pubblica verso la ricerca e verso altri importanti temi di valenza sociale:
 - i) durante il 2014 sono stati organizzati **27 seminari** (una media di un seminario ogni seconda settimana), una “Short winter school on Nano and Biotechnology”; una settimana Erasmus su Regulation of gene expression. Alcuni di questi seminari sono stati registrati e resi disponibili su piattaforma iTunes
 - ii) durante l'anno scolastico 2014 sono state organizzate complessivamente **oltre 200 attività tra laboratori** hands-on, seminari scientifici e corsi di aggiornamento docenti con un numero di presenze in laboratorio pari oltre **6000 studenti** dei licei scientifici e istituti tecnici della provincia di Trieste, ma anche del Trentino Alto Adige (Bolzano) e del Piemonte (Biella), per un totale di oltre 19.000 ore/studente. Inoltre si sono tenute lezioni nell'ambito di corsi facoltativi di aggiornamento per gli insegnanti delle scuole medie superiori e interventi di orientamento per gli studenti delle scuole di Trieste e Pordenone.

Nell'ambito dell'attività di **turismo scientifico**, il DSV ha accolto presso i propri laboratori didattici 4 classi di Bolzano per un soggiorno-studio a Trieste. 88 studenti hanno potuto abbinare alle esperienze pratiche nei laboratori anche la visita a vari centri scientifici del territorio e percorsi storico-letterari della città di Trieste. Alla fine del percorso formativo sono stati scelti i 6 studenti più meritevoli ai quali è stata data l'opportunità di svolgere uno stage, della durata di una settimana, presso i laboratori di ricerca del Dipartimento di Scienze della Vita.

Durante il 2014 si è tenuta l'annuale Kanizsa Lecture, in memoria di Gaetano Kanizsa aperta alla cittadinanza e un corso di formazione sulla violenza alle donne e ai minori per le/gli insegnanti delle scuole superiori (Dante e Carducci) di Trieste.

Inoltre sono stati tenuti 12 Caffè delle Scienze, tre dei quali in occasione di Trieste Next, in collaborazione col Comune di Trieste. Gli incontri si sono svolti nel pomeriggio del secondo giovedì del mese, sempre nello storico Caffè Tommaseo. Complessivamente sono intervenuti 34 oratori, compresi i moderatori.

Si sono organizzate, nel mese di febbraio e si sono svolte, nella seconda settimana di marzo, le prove regionali delle Olimpiadi delle Neuroscienze, alle quali hanno partecipato studenti di 9 scuole medie superiori della regione FVG.

Infine si è svolto nel mese di settembre 2014, il concorso fotografico “Arte o Scienza?” dedicato a immagini ottenute nei labo-

ratori di ricerca e con caratteristiche estetiche di rilievo. Le migliori sono state esposte su manifesti giganti (6 x 3 m) in città e le migliori di queste sono state esposte e premiate nel corso di Trieste Next.

Nell'anno di riferimento è stato depositato il brevetto: Nuovi adesivi smalto-dentinali a base di polisaccaridi naturali chimicamente modificati: Inventori: Donati Ivan, Paoletti Sergio, Di Lenarda Roberto, Breschi Lorenzo, Cadenari Milena, Diolosa Marina, Turco Gianluca, Data priorità: 27/02/2014

Personale docente

Il personale docente di ruolo del DSV ha svolto la sua attività di docenza per un totale di 8190 ore presso i 7 corsi di studio del dipartimento, presso 3 corsi interdipartimentali e presso altri 19 corsi di altri dipartimenti, soprattutto del Dipartimento di Scienze Mediche.

In particolare gli incarichi di docenza frontale per corsi del DSV e interdipartimentali nel 2014-15 sono stati di 1325 ore per i professori ordinari, 2281 ore per i professori associati, 2278 ore per i ricercatori e 96 ore per i ricercatori a tempo determinato, per un totale di 5980 ore.

Docenti di ruolo del DSV sono stati incaricati per 2210 ore di didattica frontale per il 2014-15 presso altri dipartimenti.

Il DSV ha assegnato per i propri corsi di studio le seguenti ore di docenza a contratto gratuita e retribuita: 168 per Scienze e tecnologie biologiche, 168 per Scienze e tecniche psicologiche, 96 per Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, 72 per Genomica funzionale, 144 per Biologia ambientale, per Neuroscienze, 120 per Biotecnologie mediche e 144 per Psicologia.

Infine i docenti del DSV hanno svolto attività di docenza presso PAS e TFA, la Scuola di Specialità in Neuropsicologia e altre scuole di specialità di area medica, oltre che nei dottorati del dipartimento.