

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA

Descrizione dello Stato attuale e delle prospettive di sviluppo del Dipartimento (Triennio 2016/2018)

Il Dipartimento di Scienze della Vita (DSV) dell'Università degli Studi di Trieste contribuisce allo sviluppo della società civile attraverso la ricerca, la formazione e il trasferimento della conoscenza.

L'impegno del DSV delineato in questo piano è quello di consolidare i risultati ottenuti negli anni scorsi e implementare ulteriormente la propria *performance*, in continuità e coerentemente con le strategie di Ateneo, armonizzandone i contenuti al piano strategico di Ateneo con l'obiettivo di poter entrare nel novero dei Dipartimenti di Eccellenza.

I valori che definiscono il DSV

Gli studenti e il personale docente, di ricerca e tecnico-amministrativo del DSV costituiscono una comunità che coopera nello svolgimento dei rispettivi compiti specifici, nel rispetto della libertà di manifestazione del pensiero, del pluralismo delle idee, della diversità, integrando le diverse competenze. Questa comunità di persone si impegna a creare un ambiente di lavoro sicuro, dove le persone possano sviluppare le loro competenze, il loro senso critico, la loro creatività e il loro senso di responsabilità civile. La comunità del DSV pone attenzione alle persone in difficoltà ed elabora azioni di solidarietà. La comunità del DSV si auto-governa democraticamente, nel rispetto delle norme vigenti.

La situazione attuale del DSV

Le attività didattico/formative, di ricerca e di trasferimento e disseminazione della conoscenza del DSV vanno dallo studio dei livelli di organizzazione delle molecole, a quelli delle cellule e tessuti, degli organismi e della loro interazione con l'ambiente e del sistema mente/cervello. I campi d'azione del DSV sono quindi la **biomedicina**, la **biologia ambientale** e la **psicologia**.

Queste attività attualmente sono svolte da un corpo di **81 docenti**: 12 professori ordinari, 29 professori associati, 31 ricercatori e 9 ricercatori a tempo determinato di cui 4 RTDa e 5 RTDb. Inoltre sono presenti 36 assegnisti di ricerca e circa un centinaio di dottorandi. L'attività dei docenti del DSV, coadiuvata da 16 unità di personale amministrativo e da 12 tecnici, è concentrata su 11 edifici.

L'Offerta didattica del DSV: L'offerta didattica di 1° e 2° livello del DSV si sviluppa su tre percorsi formativi inerenti alle tre diverse aree della biomedicina, della biologia ambientale e della psicologia (in cui il dipartimento si caratterizza anche dal punto di vista della ricerca) e si articola in diversi corsi di laurea:

- il corso di Laurea interclasse di Scienze e Tecnologie biologiche;
- il corso di Laurea interdipartimentale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, gestito direttamente dal DSV in collaborazione con il Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche (DSCF) ed il Dipartimento di Matematica e Geoscienze (DMG);
- il corso di Laurea in Scienze e Tecniche psicologiche;
- i corsi di laurea magistrale in Biotecnologie Mediche, Genomica funzionale, Neuroscienze, Ecologia dei cambiamenti globali, Psicologia;
- i corsi interdipartimentali di Farmacia e Chimica e Tecnologia farmaceutiche (a ciclo unico, gestiti dal DSCF).

Secondo gli ultimi dati disponibili, relativi all'anno accademico 2016-17, la formazione di 1° livello coinvolge complessivamente **1214** studenti e quella di 2° livello **454** studenti.

Degno di nota il fatto che, in riferimento agli anni accademici dal 2013-14 al 2016-17, il numero totale degli studenti dei corsi di studio di I e II livello è **umentato del 13%**, passando da 1474 unità a 1668. Questo risultato dimostra complessivamente che, grazie alle azioni intraprese, **l'attrattività è migliorata**, in particolare per le lauree magistrali, con un dato addirittura **superiore alla media nazionale**.

Analizzando gli **indicatori** per il monitoraggio dei corsi di studi messi a disposizione dall'ANVUR, complessivamente si osservano valori in linea, quando non superiori, rispetto a quelli rilevati per area geografica o a livello nazionale.

Due corsi di studio (le lauree magistrali in Genomica funzionale e Neuroscienze) hanno valenza **internazionale**.

Per tutte le tre aree di interesse del dipartimento l'offerta formativa prosegue con **tre dottorati**, Biomedicina Molecolare, Neuroscienze e Scienze Cognitive, Ambiente e Vita, quest'ultimo interateneo con l'Università di Udine. Inoltre, la formazione nell'area psicologica si completa con una scuola di specializzazione in Neuropsicologia. Sono anche attivi tre Corsi di Perfezionamento (Fitoterapia, Mindfulness-Meditazione e consapevolezza dalle idee alla pratica, Violenza di genere e femminicidio).

Il **personale docente** di ruolo del DSV svolge la sua attività di didattica frontale per un totale di circa 8500 ore all'anno, di cui circa l'80% presso i corsi di studio del dipartimento e la restante parte presso corsi di altri dipartimenti, in particolare del Dipartimento di Scienze Mediche.

Va sottolineato che il valore medio della **docenza sostitutiva** per il DSV si attesta attorno al **17%** delle ore totali, inferiore quindi a quello previsto dal parametro DID (DM 47/2013).

La Ricerca scientifica nel DSV: L'attività di ricerca del DSV si articola in tre ambiti:

- **biomedico**, focalizzato sulla ricerca su temi di biochimica, farmacologia, biologia cellulare e molecolare del cancro, delle malattie neurodegenerative e di altre patologie, della nutrizione, sullo sviluppo di bio-materiali per ingegneria tissutale e sulla microbiologia molecolare;
- **ecologico-ambientale**, focalizzato sullo studio della biodiversità e dei processi evolutivi, e sul biomonitoraggio ambientale sia in relazione a processi di inquinamento ambientale sia in funzione dei cambiamenti climatici locali e globali;
- **psicologico**, focalizzato sullo studio dei processi cognitivi e interpersonali e delle loro basi neurali e sulle influenze del contesto psico-sociale.

Secondo i risultati VQR 2011-2014, l'Università di Trieste è al terzo posto tra gli Atenei di medie dimensioni (indicatore R – voto medio standardizzato). In base al parametro R, le due principali aree per composizione numerica presenti nel dipartimento, ovvero **l'area 05** (Scienze Biologiche) e **l'area 11b** (Psicologia), si **collocano nel primo quartile** delle realtà nazionali di corrispondenti dimensioni.

In un confronto tra la prima (2004-2010) e la seconda (2011-2014) VQR emerge come **l'area 11b** sia rimasta stabile (e prima in Ateneo in base al parametro R) mentre si evidenzia come vi sia stato un miglioramento nell'area 05.

Ottimi risultati sono stati conseguiti anche dai singoli settori del DSV, con due di questi, **BIO/02 Botanica sistematica** e **BIO/13 Biologia Applicata**, che **risultano al primo posto in Italia** nel relativo segmento dimensionale. Altri settori BIO e PSI hanno ottenuto eccellenti risultati non però evidenziati dalle tabelle finali in quanto rappresentati da un numero limitato di docenti.

Per quanto riguarda la politica di reclutamento, ovvero la valutazione ricevuta per i neo assunti, **l'area 11b risulta prima in ateneo e anche tra le istituzioni italiane**, mentre l'area 05 si colloca nelle migliori posizioni (4° posto) tra le università italiane, testimoniando quindi un'eccellente capacità di impiegare le risorse rese disponibili dalla programmazione di Ateneo.

Infine è da ricordare che il DSV è stato recentemente selezionato per partecipare al bando competitivo relativo al finanziamento dei “**Dipartimenti di eccellenza**”, insieme ad altri tre Dipartimenti dell'Università di Trieste. Il progetto presentato, che si è posizionato primo tra gli esclusi, si focalizzava sullo sviluppo di approcci psicologici e biologici integrati per la promozione del benessere nell'arco di vita, integrando metodologie e competenze psicologiche e biologiche.

L'Attività di terza missione nel DSV: Il DSV è strategicamente inserito in numerose iniziative nell'ambito della cosiddetta terza missione con importanti e capillari attività di carattere sociale quali:

i) attività strutturate per la disseminazione della conoscenza e per le attività di sensibilizzazione dell'opinione pubblica verso la ricerca e verso altri importanti temi di valenza sociale;

ii) attività di divulgazione rivolte alle scuole di vario ordine e grado e ai loro docenti attraverso numerose attività di orientamento per studenti e con laboratori *hands-on* (con circa 4.000 presenze l'anno) e con attività nell'ambito dell'alternanza scuola-lavoro;

iii) attività di trasferimento tecnologico e rapporti con le industrie grazie anche alla gestione di diverse **core facilities** sia per utenti interni che esterni.

2. Prospettive di sviluppo del Dipartimento

Di seguito sono descritti gli obiettivi di ulteriore sviluppo e miglioramento della performance del DSV e della sua attrattività a livello nazionale e internazionale e le azioni che si ritiene strategico intraprendere nell'ambito di didattica, ricerca, e terza missione.

2.1 DIDATTICA: Negli anni passati, il DSV ha svolto un'attività di forte razionalizzazione e ottimizzazione della propria offerta formativa, provvedendo alla **revisione e all'adeguamento** dei piani di studio di tutti i corsi di studio gestiti dal dipartimento. In particolare, i corsi di studio in Scienze e tecnologie dell'ambiente e della natura e di Psicologia, a seguito di aggiornamento nei percorsi formativi offerti, hanno registrato un aumento delle immatricolazioni. La Laurea magistrale in Biologia Ambientale si è rinnovata, assumendo di conseguenza la nuova denominazione di Ecologia dei cambiamenti globali. Infine, l'offerta formativa della laurea magistrale in Biotecnologie mediche è stata completamente rivista e aggiornata nei suoi contenuti.

Dal punto di vista della **docenza** si è provveduto all'innesto di docenti esterni di elevato profilo in tutti i corsi di studio e a rafforzare la docenza di riferimento grazie all'avanzamento di carriera di personale docente. Conseguentemente il DSV presenta una buona copertura dei settori scientifico disciplinari previsti dall'offerta formativa e si è ridotta la criticità legata alla percentuale di insegnamenti coperta da ricercatori (pari mediamente al 30%).

Un notevole sforzo è stato profuso nelle attività di **supporto** alla didattica, sia in termini di investimenti, in particolare in attività di tutorato, sia nella realizzazione di **siti web** aggiornati e funzionali ai corsi di studio e che sono stati assunti come **modello a livello di Ateneo**.

L'erogazione di insegnamenti in lingua inglese è stata estesa alla Laurea magistrale in Ecologia dei Cambiamenti Globali mentre per la Laurea magistrale in Genomica Funzionale sono in fase di definizione nuovi accordi con Atenei stranieri per il rilascio di titoli congiunti.

Le attività di **orientamento** verso gli studenti delle scuole superiori sono state consolidate anche grazie all'inserimento della Laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche nel Piano nazionale delle Lauree Scientifiche.

Criticità: Come riscontrato nelle analisi effettuate dai corsi di studio e nelle relazioni annuali della Commissione Paritetica Docenti-Studenti del dipartimento e riportato in diverse delibere del consiglio, la principale criticità osservata in relazione alla didattica riguarda **l'inadeguatezza delle aule e degli spazi dedicati allo studio**. In particolare, per quanto riguarda le aule, se ne lamenta sia il numero insufficiente che la logistica carente (climatizzazione, supporti multimediali).

Inoltre, i **servizi** di supporto alla didattica soffrono della **grave carenza di personale nella Segreteria didattica del dipartimento**, anche in seguito al recente pensionamento o **assunzione di nuove funzioni** di unità di personale particolarmente qualificato.

Per quanto riguarda il personale docente, va sottolineato il fatto che il **numero dei docenti di riferimento** rimane **assestato sui valori minimi** previsti dal DM 987/2016, poiché le politiche di programmazione del personale in entrata non riescono a fronteggiare il personale in uscita a causa dei pensionamenti.

Obiettivi: Avendo raggiunto l'obiettivo della stabilità nell'offerta formativa, come previsto dal piano strategico di Ateneo, si intende consolidare tale risultato. Contestualmente si continuerà adoperare il monitoraggio ai fini del miglioramento ed innovazione dei Piani di Studio all'interno del processo di autovalutazione ed assicurazione della qualità della didattica.

Azioni da intraprendere

- 1) mantenimento dell'offerta formativa attuale e incremento del numero di immatricolati in alcune delle Lauree magistrali; azioni, già avviate e da rafforzare, sono le iniziative tramite il Piano Lauree Scientifiche, le attività di orientamento presso gli studenti delle Lauree triennali del dipartimento, la comunicazione tramite strumenti multimediali;
- 2) aumento del livello di qualificazione del corpo docente grazie alle politiche di programmazione del personale;
- 3) azioni volte a garantire il soddisfacimento dei requisiti minimi di docenza a fronte delle cessazioni dal servizio;
- 4) sostegno e miglioramento delle iniziative di internazionalizzazione con un maggiore coinvolgimento di docenti stranieri per attività di tipo integrativo e seminariale;
- 5) riorganizzazione e adeguamento degli spazi dedicati alla didattica (aule, laboratori) con il supporto dell'ateneo;-
- 6) intensificazione delle attività di orientamento mediante iniziative stabili e pubblicizzate;
- 7) ampliamento dei rapporti con il mondo esterno al fine di migliorare l'offerta di tirocini formativi e consolidare o realizzare un maggiore rapporto con enti e imprese presenti sul territorio.

Di seguito la matrice SWOT che in modo sintetico identifica e riunisce i punti di forza/debolezza e opportunità/rischi nell'ambito delle attività del DSV.

Punti di Forza	Punti di Debolezza
<ul style="list-style-type: none"> • stabilità dell'offerta formativa • elevata attrattività delle Lauree Magistrali • presenza di percorsi formativi completi dal 1° al 3° livello • corsi di studio (classe ministeriale della biologia) e scuola di specializzazione psicologica unici in Regione • elevata copertura degli SSD con docenti di ruolo (85%) e ricorso ridotto e specifico a docenza esterna (17%) 	<ul style="list-style-type: none"> • inadeguatezza del numero e della qualità delle aule; inadeguatezza della capienza e numero dei laboratori per le esercitazioni pratiche • numero della docenza di riferimento soltanto pari al valore minimo ministeriale • alto contributo di ricercatori di ruolo nella docenza (circa 30%) • unità di personale della segreteria didattica insufficiente • tassi di abbandono per la Laurea di area biologica e ambientale in relazione ai trasferimenti a Medicina o altri CdS di area sanitaria.

<p>Opportunità</p> <ul style="list-style-type: none"> • collaborazioni tra dipartimenti • attività di orientamento in accordo ai piani di sviluppo nazionali (Piano Lauree Scientifiche) • piano nazionale per la psicologia • accordi con altre università • internazionalizzazione mediante accordi di doppi diplomi 	<p>Rischi</p> <ul style="list-style-type: none"> • ritardo nell'adeguamento dei servizi e degli spazi a supporto della didattica. • Difficoltà nei rapporti con enti e imprese del territorio ai fini di una collocazione nel mondo del lavoro • competizione per i corsi di Laurea magistrale a livello nazionale
--	--

2.2 RICERCA: Secondo i più recenti indicatori della VQR 2011-2014, il DSV vanta punte di eccellenza a livello nazionale e internazionale nella ricerca di base e applicata. Il Dipartimento si caratterizza inoltre per un'ottima capacità di attrarre finanziamenti pubblici e privati.

Dal punto di vista della **valutazione intra-ateneo** operata dalla Commissione della Valutazione della Ricerca (CVR), risulta che su un totale di 81 ricercatori e docenti valutati e attualmente in servizio, solo 4 hanno un indice di produzione inferiore al minimo stabilito dagli Organi Accademici.

Nell'ambito di una valutazione internazionale è da ricordare l'ottimo risultato ottenuto nel Ranking universitario "*RUR - Round World University Ranking 2017*" dove il **settore delle Life Sciences** si posiziona **secondo in Italia** e al 145° posto nel mondo.

Particolarmente rilevante appare la **produzione scientifica** del DSV: 1670 pubblicazioni censite nel catalogo di Ateneo per il periodo 2012-2017, tra cui 1192 articoli su riviste nazionali/internazionali anche con collocazioni editoriali molto prestigiose per ognuno dei tre ambiti (ad es. *Nature, Science ecc.*).

I finanziamenti ottenuti dal DSV grazie a progetti competitivi sono numerosi; dal rapporto VQR 2011-2014 emerge come il DSV abbia contribuito con oltre 8.6 milioni di euro pari a oltre il **27% di tutti i finanziamenti dell'ateneo** con un valore medio di quasi 140.000 € per addetto nell'area delle scienze biologiche.

Negli ultimi cinque anni inoltre il DSV ha coordinato 5 progetti europei ed è stato partner in altri 13 progetti. Solo nel 2016 sono iniziati 23 nuovi progetti, tra i quali un Horizon 2020, un progetto finanziato dalla Commissione Europea, un Interreg Central Europe, 11 progetti nazionali finanziati da prestigiose fondazioni private, 4 progetti nazionali finanziati da enti pubblici, 6 progetti di Ateneo.

Obiettivi generali

Nell'ambito delle attività di ricerca le prospettive di sviluppo del Dipartimento, in linea con Il piano di sviluppo di Ateneo 2016-2018, sono orientate ai seguenti traguardi:

- Rafforzare ulteriormente la posizione del Dipartimento all'interno del sistema della ricerca locale, nazionale e internazionale;
- Identificare e raccogliere le sfide sociali in atto (es. H2020- S3FVG) e future (es. FP9) per aumentare l'impatto della ricerca;
- consolidare le attività scientifiche del Dipartimento contribuendo al ruolo di "**Research University**" dell'Ateneo;

Affinché le grandi potenzialità della ricerca nelle scienze della vita possano tradursi in un consolidato e competitivo punto di forza per il dipartimento e per l'Ateneo, con importanti ricadute anche sull'offerta didattica e sullo sviluppo economico-sociale del territorio, è importante intervenire agendo su alcuni punti essenziali:

- i) raggiungere una massa critica dei gruppi di ricerca in ambiti strategici molteplici;
- ii) favorire l'**interdisciplinarietà**;
- iii) implementare le azioni di **networking**;
- iv) aumentare la capacità di attrarre **finanziamenti**.

Si ritiene, quindi, strategico intraprendere una serie di azioni generali sotto descritte.

1) Razionalizzazione della ricerca del DSV attraverso aggregazione e collaborazione interna dei diversi gruppi

Allo scopo di evitare eccessive frammentazioni e azioni improduttive, e per rafforzare specifiche linee di ricerca ottimizzando l'impiego delle risorse umane e strumentali, si ritiene essenziale proseguire nella promozione di un razionale processo di aggregazione.

L'integrazione delle attività risulta ancora più rilevante tra i gruppi dell'ambito psicologico e quelli dei due ambiti biologici (ecologico ambientale e biomedicina). Va detto che questa azione, iniziata diversi anni fa, con la costituzione del Dottorato di Ricerca in Neuroscienze e Scienze Cognitive, gestito dal DSV, ha condotto a un miglioramento nel corso degli ultimi anni, ma esistono ancora ampi margini di sviluppo proprio grazie alle potenzialità transdisciplinari delle ricerche del DSV.

In questa direzione vi sono stati diversi interventi per quanto riguarda le attività di ricerca. Tra questi esemplare è stato il progetto proposto nell'ambito dell'iniziativa MIUR per la selezione dei 180 "Dipartimenti di eccellenza". Uno dei punti di forza di tale progetto, denominato PRO-BE, è stata l'integrazione tra due dei tre ambiti di ricerca del DSV (psicologico e biomedico), che prevedeva di organizzare in modo sinergico e strategico le competenze già esistenti al fine di realizzare obiettivi scientifici e socio-culturali comuni legati al tema condiviso della promozione del benessere della persona.

Azioni da intraprendere

In prospettiva futura si prevede di potenziare le collaborazioni tra i vari ambiti di ricerca, operando in particolare in queste aree tematiche:

- **ambiti Biomedico e Ambientale:** tematiche legate alle conseguenze dei cambiamenti climatici e relativi impatti ecosistemici sulla salute umana (es. isola di calore urbana, esposizione ad inquinanti, allergeni prodotti da piante aliene invasive, effetti degli stress ambientali sulla qualità dei prodotti e gestione delle risorse naturali).

- **ambiti Psicologico e Biomedico:** tematiche legate alla salute e al benessere affrontate integrando prospettive biologiche e psicologiche (es. studio della plasticità neuronale in relazione ai metodi di potenziamento/riabilitazione cognitiva, aspetti legati a nutrizione e nutraceutica).

- **ambiti Ambientale e Psicologico:** tematiche legate al benessere psicologico in relazione all'ambiente, comunicazione e adattamento ai cambiamenti climatici globali.

2) Estendere al di fuori del Dipartimento il concetto di aggregazione multidisciplinare razionale

Per promuovere lo sviluppo, la competitività e l'attrattività della ricerca nell'ambito delle scienze della vita, il DSV ritiene strategico promuovere ulteriormente il processo di aggregazione multidisciplinare razionale con interventi:

- *intra-ateneo*, potenziando le collaborazioni con altri Dipartimenti e favorendo l'integrazione di competenze e strutture;

- *esterni*, sia con altri Atenei che con enti di ricerca (regionali, nazionali e internazionali), potenziando la collaborazione scientifica su aree competitive e di comune interesse anche attraverso la realizzazione di specifiche partnership.

Nel corso degli ultimi anni diverse sono state le attività intraprese in questo senso. Il DSV presenta numerose collaborazioni attive (es. H2020 Flagship project Graphene Core 1, ecc.) con altri 5 dipartimenti dell'ateneo (DSCF, DSM, DMG, DIA, DISU) e con diverse realtà scientifiche regionali e nazionali (es. Stazione Zoologica Anton Dohrn, ISMAR-CNR).

Azioni da intraprendere

Nell'ambito della collaborazione con gli atenei regionali e in linea con il piano strategico di Ateneo, sempre maggior attenzione dovrà essere posta sulla visibilità e la valorizzazione delle attività di ricerca. A questo scopo, il portale regionale (<http://research.unityfvg.it>) potrà rappresentare un ottimo strumento di promozione delle attività e potrà anche favorire una maggiore integrazione utile alla presentazione di progetti regionali/transfrontalieri e più in generale per un più efficiente utilizzo delle risorse strumentali (vedi punto successivo). Altro aspetto strategico sarà costituito dall'incremento delle collaborazioni con le realtà scientifiche del "Sistema Trieste" *in primis* (es. Area, Sincrotrone, SISSA, ICGEB, OGS, BURLO, CIB,) e regionale in generale. Non devono essere dimenticate inoltre le collaborazioni ampiamente consolidate con altre istituzioni pubbliche regionali (es. ASUITS, ARPA; Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale) e realtà del terzo settore.

Infine, a livello europeo, irrinunciabile è il ruolo che il DSV dovrà svolgere nell'ambito del Cluster Tecnologico Nazionale BIG (Blue Italian Growth) e la collaborazione con la complessa rete delle imprese del territorio che per l'ambito di interesse del DSV conta oltre 65 aziende nel Cluster Smart Health FVG.

3) Implementare le piattaforme strumentali e i servizi

Per poter raccogliere qualsiasi sfida presente e futura e mantenere il Dipartimento, e di conseguenza l'Ateneo, su posizioni di rilievo nel panorama delle "Research University" è essenziale la **disponibilità** e l'**accesso a risorse tecnologiche e infrastrutturali all'avanguardia**. Il concetto prevalente nello sviluppo economicamente e tecnicamente compatibile con le risorse di dipartimento/ateneo è quello di **infrastrutture comuni di ricerca (facility lab)** ovvero di **laboratori di ricerca/innovazione all'interno di poli universitari e/o di ricerca** che nascono da collaborazioni e accordi in specifici campi d'interesse scientifico e tecnologico. I vantaggi di un approccio di questo tipo sono molteplici, in quanto si **amplifica la creazione di valore** e, se presente un partner industriale, si **accelera anche il trasferimento industriale** attraverso lo sviluppo congiunto e condiviso con l'università.

Il DSV ha già operato in questa direzione mediante l'integrazione sinergica di linee di ricerca con la messa a comune di strumentazioni ora già disponibili presso le proprie strutture o l'acquisizione di nuovi strumenti. Attualmente, il Dipartimento si è dotato di tre piattaforme strumentali al servizio della ricerca interna al DSV, ed ampiamente utilizzate anche da utenti di altri dipartimenti e di altri enti del sistema di ricerca regionale. I servizi offerti sono disciplinati da regolamenti interni con tariffe a prezzi vantaggiosi per gli utenti dell'università e possono anche operare per aziende in regime conto terzi, con specifico tariffario. Si tratta in particolare dei servizi di: Light Microscopy Imaging Center (LMIC), Citometria a Flusso & Biacore (CFB), Sequenziamento DNA (SDNA). Elemento qualificante è il fatto che i tre servizi sono gestiti operativamente da personale tecnico del DSV che è stato specificamente formato ed è in grado di supportare significativamente gli utenti interni ed esterni.

A questi servizi si aggiungono il servizio di Microscopia Elettronica (ME) e lo stabulario di Ateneo (STABU), che sono assegnati in gestione al DSV e sono gestiti operativamente da due tecnici in forza al Dipartimento. Anche tali servizi hanno operato ampiamente a supporto delle attività di ricercatori di altri dipartimenti, di enti di ricerca del sistema regionale e di alcune aziende del territorio.

A questo proposito va ricordata la prossima disponibilità dello stabulario barrierato o SPF (*specific pathogen free*) di Ateneo presso l'Area Science Park nella sede di Basovizza (Trieste) e la relativa riorganizzazione di questo servizio.

Azioni da intraprendere

Rimangono ancora da acquisire e/o aggiornare alcune strumentazioni anche adeguandole agli attuali standard tecnologici sempre più avanzati. In particolare, si intende arricchire la dotazione delle piattaforme strumentali del DSV, della microscopia elettronica e dello stabulario per quanto riguarda, ad esempio, l'imaging ad alta risoluzione mediante microscopia elettronica (EM) e ottica (LMIC), in vivo-imaging di piccoli animali (STABU), analisi genomica (SDNA) e analisi di proteine (CFB).

Per l'arricchimento delle proprie piattaforme strumentali il DSV si rivolgerà alle donazioni da parte di Fondazioni nazionali ed internazionali. Inoltre, il DSV si propone di cogliere le opportunità di finanziamenti regionali per l'acquisizione di "grandi strumentazioni" offerte da possibili accordi con Atenei ed Enti di Ricerca operanti nel territorio del FVG. Inoltre esplorerà la possibilità di ottenere finanziamenti comunitari per progetti di infrastrutture con gli stati europei confinanti. Questo approccio incentiverà l'avvio di collaborazioni scientifiche e di condivisione delle infrastrutture strumentali nell'ambito territoriale e transfrontaliero.

Nello sviluppo futuro andrà inoltre considerata la possibilità di interagire sia con gli **openlab**, che sono già presenti presso l'Area Science Park con una prospettiva più industriale (*openlab* per materiali innovativi), sia con i futuri laboratori *openlab* (genomica, criomicroscopia e altri) che dovrebbero a breve instaurarsi presso l'Area Science Park.

Un'importante integrazione delle attività di laboratorio e di didattica per l'ambito psicologico del DSV troverà invece compimento nella ristrutturazione di due edifici in collocazione strategica presso il campus di San Giovanni, grazie al rilevante investimento infrastrutturale dell'Ateneo (più di 7 milioni di euro).

4) Rafforzamento e valorizzazione del capitale umano

Una attività di ricerca competitiva si basa sia sul **reclutamento di ricercatori di alto profilo** e con competenze qualificate per condurre attività coerenti con le strategie della struttura sia anche sulla **valorizzazione della ricerca di qualità** già presente nella struttura.

In un contesto competitivo come quello delle Scienze della Vita, le tre irrinunciabili condizioni necessarie al successo della ricerca sono: la costituzione di una **massa critica** di personale, la **disponibilità di spazi adeguati**, con accesso facilitato a **tecnologie e servizi** e un **dinamico supporto sia tecnico che amministrativo-gestionale** alle varie attività.

Le ricadute attese da queste iniziative di integrazione nel breve/medio termine porteranno ad un aumento dell'attrattività di scienziati sia di elevato profilo, sia di giovani ricercatori italiani ed europei. Queste figure, potendo disporre di finanziamenti dedicati, per esempio "*ERC starting grants*" o altri "*starting grants*" anche offerti da fondazioni private (es. Armenise, AIRC ecc.) potrebbero iniziare la loro ricerca, qualora si realizzassero le condizioni di cui sopra.

Questo *modus operandi* in generale migliora la qualità/quantità della ricerca ed ha la potenzialità di **agire da volano** per la messa in atto di processi continui e bidirezionali di scambio, trasferimento e connessione tra ricerca di base e le realtà produttive/clinico-assistenziali del territorio promuovendo innovazione e sviluppo tecnologico.

Un'analisi pluriennale della situazione del personale del DSV evidenzia una realtà variegata

Sul fronte del personale docente, il protratto blocco delle assunzioni aveva fortemente penalizzato il DSV a causa dei numerosi pensionamenti avvenuti negli anni 2010-2013. Dal 2014 il Dipartimento ha potuto mettere in atto una programmazione per il personale docente (piano strategico 2014/2018, verbale CdD n. 50) che è stato largamente attuato nelle sue linee generali, ma che è in attesa di essere completato per la parte relativa agli anni 2016-2017. Nel corso del quadriennio 2014-2017 si sono registrati:

- **10 uscite** dal ruolo per pensionamenti, di cui 5 PO, 4 PA, 1 RU;
- **4 uscite** verso altre Università ed enti di ricerca (1 PO, 1 PA, 2 RU);
- **5 ingressi** di cui 1 PO, 4 PA;

- **9 ingressi** di Ricercatori a Tempo Determinato, di cui 5 RTDb, 4 RTDa (di cui due su progetti di ricerca);
- **7 progressioni interne** da RU a PA.

Nel complesso quindi **il bilancio è in pareggio** (14 uscite per 14 nuovi ingressi), ma con una grave riduzione del numero di PO e un buon aumento del numero di PA. Nel 2017 sono però già state approvate dal CdA ulteriori 4 figure di cui 2 esterne (PA) e 2 RTDa e 4 progressioni interne, di cui 2 per PA e 2 per PO, per le quali si è in attesa della pubblicazione dei bandi.

Sul fronte del **personale amministrativo**, si deve registrare: una **riduzione nel numero assoluto**, legato a pensionamenti e a uscite verso altre strutture dell'Ateneo, non bilanciate da nuove assegnazioni; assegnazioni di funzioni amministrative che non tengono conto della partizione logistica delle strutture dipartimentali, che sono situate in edifici posti, rispettivamente, nel campus di piazzale Europa e di San Giovanni; aumento del carico delle procedure per la complessità dei meccanismi amministrativi derivanti dall'applicazione di nuove linee guida o regolamenti di Ateneo.

Sul fronte del **personale tecnico**, si deve registrare un **progressivo depauperamento**, legato a pensionamenti, a uscite verso altri Dipartimenti, o al totale coinvolgimento di alcune figure nella gestione di strutture e servizi di Ateneo (es. Servizio di Microscopia elettronica e Stabulario), non bilanciate da nuove assegnazioni. Inoltre inevitabilmente in assenza di nuove assunzioni si registra un progressivo innalzamento dell'età media del personale. Dal punto di vista della professionalizzazione si deve registrare inoltre che l'offerta di corsi e attività di formazione e aggiornamento dell'Ateneo non corrisponde appieno alle esigenze professionali del personale tecnico del DSV.

Un ulteriore elemento di criticità è legato al fatto che la programmazione del personale TA e la sua assegnazione alle diverse strutture dell'ateneo è di pertinenza della direzione generale e al momento, visto il regolamento vigente, non è garantito che eventuali figure di personale TA programmate su punti organico di un dipartimento rimangano assegnate ad esso.

Azioni da intraprendere

Nel piano futuro è previsto l'innesto di personale docente nelle tre aree, che porti competenze attualmente mancanti all'interno del DSV. Il reclutamento di personale esterno **di alta qualificazione** si rivolgerà da un lato al rafforzamento in settori deboli che attualmente non contribuiscono positivamente al raggiungimento dei parametri per la valutazione di eccellenza del DSV, e dall'altro al rafforzamento dei settori scientifici che dimostrano alta produttività, e che sono in grado di contribuire a stimolare collaborazioni intra- ed inter-ateneo (vedi linee di sviluppo scientifico).

Punto cruciale sarà anche la qualità del reclutamento per tutti i ruoli (PO, PA e RTD), finalizzato a selezionare ricercatori e professori di elevato profilo sia provenienti dall'esterno sia dall'interno attraverso le progressioni di carriera.

Il DSV terrà conto della necessità di riequilibrare il bilancio di genere in tutti i ruoli, visto che questo fattore è considerato abilitante dal Piano strategico d'Ateneo. A questo scopo, si farà riferimento a quanto previsto dalle fonti di indirizzo (per es. il documento elaborato da LERU-League of European Research Universities).

Il DSV favorirà l'integrazione ottimale dei nuovi ricercatori con i gruppi di ricerca esistenti al fine di garantire l'aumento della produttività scientifica e della sua qualità nonché di divenire polo di attrazione per altri ricercatori che operano sulle stesse tematiche.

Per il personale tecnico amministrativo si prevede di proporre agli organi le seguenti tre azioni:

- elaborare un quadro sinottico delle attività amministrative svolte presso i diversi dipartimenti su base quantitativa (es. budget complessivo, n. fatture, n. missioni, n. progetti scientifici, n. convenzioni e conto terzi) e quindi operare un incrocio con i dati relativi alla numerosità del personale amministrativo e alla produttività scientifica dei singoli dipartimenti;
- definire a livello di Ateneo una programmazione del personale tecnico a favore dei Dipartimenti che tenga conto delle peculiari attività di ricerca che vi sono svolte e dei servizi che sono gestiti;

- richiedere all'amministrazione centrale corsi e attività di formazione e aggiornamento per il personale tecnico più professionalizzanti per le attività di interesse del DSV.

Sarà comunque prioritario iterare le richieste di nuove figure amministrative, riservando particolare attenzione al problema della conduzione delle segreterie, didattica e amministrativa, anche in considerazione delle prossime visite dei CEV.

5. - Intercettare tempestivamente temi strategici emergenti nel panorama internazionale della ricerca

In considerazione delle attività presenti nel dipartimento e nel sistema regionale della ricerca, il DSV ha identificato una serie di direttrici lungo le quali sviluppare l'attività scientifica futura.

Queste linee di ricerca devono intendersi sia come una risposta integrata alle attuali criticità e bisogni sia come un'azione intesa a intercettare precocemente nuove linee di sviluppo della ricerca di base e applicata che permetta di mantenere elevata la competitività dell'ateneo. Traendo profitto dalle riconosciute eccellenze che esistono nel DSV, nell'Ateneo e nel sistema locale della ricerca dell'alta formazione e dello sviluppo tecnologico, si svilupperanno percorsi formativi in grado di generare figure di ricerca di base, traslazionale e tecnologica. Queste saranno capaci di affrontare e gestire la complessità delle sfide della salute e dall'ambiente, della nostra società e in grado di mettere in atto un processo continuo e bidirezionale di scambio, trasferimento e connessione tra Ricerca di Base e Sviluppo Tecnologico. Si intende sostenere progetti di ricerca di eccellenza, potenziare le infrastrutture di ricerca in modo da creare le condizioni per la realizzazione di progetti di ricerca di frontiera destinati a produrre conoscenze e innovazioni radicali capaci di generare nuovi paradigmi scientifici e tecnologici.

Sarà ugualmente prioritario sostenere il continuo miglioramento della qualità della ricerca dei singoli docenti, per migliorare la posizione del DSV (aree 05 e 11b) nella classifica interna all'Ateneo e nazionale.

Azioni da intraprendere

Alcune tematiche sulle quali il Dipartimento intende orientare il proprio piano strategico sono brevemente riassunte per i diversi ambiti.

Nell'ambito Ecologico-ambientale operano gruppi impegnati in attività di ricerca con particolare riferimento alla Biodiversità e conservazione e al Biomonitoraggio degli ambienti terrestri e marini, nonché in relazione a processi di inquinamento ambientale, ai cambiamenti climatici locali e globali e ad un uso sostenibile delle risorse naturali. Vanta punte di eccellenza nel panorama nazionale e internazionale dal punto di vista della produzione scientifica, e si caratterizza per una ottima capacità di attrarre finanziamenti pubblici e privati. Il personale impegnato in questo ambito svolge inoltre una fondamentale attività sul territorio a supporto di enti locali e nazionali con importanti attività di biomonitoraggio ambientale e gestione di banche dati sulla biodiversità e per la disseminazione della conoscenza. Le recenti assunzioni di personale docente, già effettuate o programmate, hanno permesso di fornire nuovo impulso a discipline scientifiche depauperate da recenti pensionamenti, con particolare riferimento alla biologia ed ecologia marina. Allo stato attuale, si rileva l'esigenza di rafforzare le aree scientifiche ad alta produttività ma bassa numerosità, con particolare riferimento alla biologia e fisiologia vegetale, alla botanica ambientale, all'ecologia applicata all'analisi degli ambienti terrestri e acquatici, all'ecotossicologia e alla microbiologia ambientale.

L'ambito Biomedico vanta punte di eccellenza a livello nazionale e internazionale; qui operano gruppi impegnati nella ricerca biochimica, farmacologica, immunologica, biologico-molecolare del cancro, delle malattie neurodegenerative e di altre patologie, della nutrizione, nello sviluppo di bio-materiali per l'ingegneria tissutale e nella microbiologia molecolare. Le linee strategiche saranno orientate all'implementazione delle attuali attività e allo sviluppo di nuove progettualità riguardanti:

- identificazione di nuovi farmaci e riposizionamento di farmaci già in uso in grado di interferire con processi biologici determinati per diverse patologie tra cui tumorali, neurodegenerative, autoimmuni ecc.;
- implementazione di modelli strumentali alla medicina di precisione quali sviluppo di colture di organoidi normali e tumorali, sviluppo di modelli animali, creazione di bio-banche per lo studio di patologie in sistemi complessi (tumorali e degenerative);
- realizzazione di approcci diagnostici per il monitoraggio delle condizioni di salute;
- Innovazioni nell'ambito della biologia sintetica e dei sistemi (*synthetic biology and system biology*);
- tecnologie di sequenziamento massivo degli acidi nucleici e di analisi di dati genomici applicate sia all'ambito biomedico che ambientale;
- nanotecnologie e biomateriali.

Nell'ambito Psicologico operano gruppi impegnati in attività di ricerca con particolare riferimento allo studio dei processi cognitivi e delle loro basi neurali, dello sviluppo tipico/atipico e della relazioni interpersonali e delle influenze del contesto sociale sul benessere psicologico, con punte di eccellenza in ambito scientifico, come anche evidenziato dalla valutazione ANVUR, che posiziona l'area 11b nel primo quartile della graduatoria di pertinenza. Le linee strategiche saranno orientate al potenziamento e integrazione sinergica di quattro macro-linee di ricerca:

- Psicologia cognitiva di base/applicata;
- Neuropsicologia e psicologia clinica;
- Psicologia sociale e della personalità;
- Sviluppo tipico e atipico nell'arco di vita.

Inoltre, si intende rafforzare e aumentare la collaborazione con le aree ambientale e biomedica del DSV, attraverso progetti comuni che possano permettere di affrontare meglio i temi di: i) promozione degli stili di vita che favoriscono il benessere e la salute, ii) sport, iii) riabilitazione cognitiva e motoria, iv) prevenzione delle patologie degenerative, v) integrazione sociale, vi) tecnologie per il supporto e il potenziamento cognitivo e psicosociale, vii) adattamento ai cambiamenti climatici.

Di seguito la matrice SWOT che in modo sintetico identifica e riunisce i punti di forza/debolezza e opportunità/rischi. Attraverso un'analisi che parte dalla combinazione degli elementi della matrice SWOT sono definite le scelte strategiche e gli interventi da attuare nell'ambito delle attività di ricerca.

Punti di Forza	Punti di Debolezza
<ul style="list-style-type: none"> • competitività e visibilità internazionale nei tre ambiti scientifici • <i>team</i> con potenziale interdisciplinarietà • campi di ricerca originali • accesso a tecnologie e metodologie con impatto traslazionale • elevata potenzialità di Trasferimento Tecnologico (<i>Tech Transfer</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • riduzione del personale • squilibrio di genere • massa critica insufficiente in particolari settori di ricerca • mancanza di figure TA • dispersione e inadeguatezza degli spazi strutturali • insufficiente supporto per "<i>grant applications</i>" e <i>TechTransfer</i> • eccessiva burocrazia • mancanza di un "<i>advisory board</i>" esterno per supporto alle scelte strategiche • scarsa visibilità nei media dei risultati più significativi ottenuti

<p>Opportunità</p> <ul style="list-style-type: none"> • piano strategico per il reclutamento del personale • incremento della massa critica con azioni intra dipartimento e intra ateneo • partnership strategiche con università ed enti di ricerca regionali, nazionali e internazionali • semplificazione delle procedure di accesso a tecnologie e servizi “<i>state of the art</i>” presso altri enti 	<p>Rischi</p> <ul style="list-style-type: none"> • ritardi nella definizione degli spazi adeguati alla ricerca • ritardo nel raggiungimento della massa critica • ritardo nel raggiungimento della parità di genere • ridotta attrattività per il reclutamento di personale di alto profilo • potenziale perdita di personale interno di elevato profilo • perdita di competitività rispetto alle altre università • limiti nella possibilità di effettivo controllo dei processi
---	---

2.3 Sviluppo delle attività di TERZA MISSIONE

Il DSV è strategicamente inserito in numerose iniziative nell'ambito della cosiddetta terza missione con importanti e capillari **attività di carattere sociale** quali: i) attività strutturate per la disseminazione della conoscenza alle scuole, di vario ordine e grado e loro docenti, a livello locale e nazionale; ii) attività di sensibilizzazione dell'opinione pubblica verso la ricerca e verso altri importanti temi di valenza sociale; iii) attività di divulgazione per aumentare la consapevolezza delle persone sugli stili di vita che mettono a rischio la salute; iv) attività di diagnostica clinica; v) attività di biomonitoraggio ambientale e gestione di banche dati e di strumenti interattivi sulla biodiversità a supporto di enti locali e nazionali.

Sul piano della **divulgazione** il DSV ha contribuito alla crescita sociale e culturale del territorio attraverso numerose attività per le scuole con laboratori *hands-on* e attività di orientamento per studenti e di aggiornamento per docenti con circa 4000 presenze l'anno; sia nell'ambito dell'iniziativa Piano Lauree Scientifiche finanziata dal MIUR che attraverso i Laboratori Didattici di Scienze della Vita in collaborazione con l'Immaginario Scientifico; inoltre, partecipa ormai stabilmente all'organizzazione di laboratori e conferenze nell'ambito del festival della scienza Trieste NEXT. Di rilievo l'organizzazione delle olimpiadi delle Neuroscienze, concepite all'interno del DSV e ora diffuse su tutto il territorio nazionale; dei Caffè delle Scienze, che da 14 anni divulga argomenti scientifici tramite conferenze tenute nei più importanti caffè storici-letterari di Trieste e, dal 2017, esportati anche a Gorizia.

Sul piano del **trasferimento tecnologico** il DSV è molto attivo. Anche se il collegamento tra ricerca e mercato può essere ulteriormente potenziato, il DSV si è distinto per le attività di trasferimento tecnologico e rapporti con le industrie attraverso: i) progetti conto terzi che hanno permesso di realizzare tra il 2014 e il 2016 entrate per oltre 750.000 euro ma al contempo hanno anche assicurato al territorio servizi caratterizzati da un alto livello tecnologico-scientifico; ii) la creazione di 2 nuove *start up* fondate da docenti di Dipartimento di cui la prima (**Biopolife**) nel campo dei biomateriali, la seconda (**Quolity**) nel campo della consulenza psicologica per il mercato.

Il DSV gestisce inoltre diverse *core facilities* aperte all'utenza esterna; le principali sono la microscopia elettronica TEM e SEM, la microscopia confocale, la citofluorimetria, il Biacore, il sequenziamento del DNA e lo stabulario di Ateneo.

Azioni da intraprendere

Nell'ambito delle attività di diffusione e divulgazione in partnership con l'Immaginario scientifico sono previste attività volte a intensificazione delle relazioni con uffici scolastici e altre realtà locali e nazionali per lanciare in quest'ottica nuovi progetti nei tre ambiti in cui si struttura la sua specificità (biomedico, ecologico-ambientale e psicologico). Tali attività potranno beneficiare dell'apporto fattivo della

componente tecnica del personale che verrà coinvolta nelle attività già svolte dal personale docente e da collaboratori esterni.

Le attività di ricerca e tutte le attività di sviluppo e trasferimento tecnologico verso una applicazione industriale, non possono oggi prescindere dall'aver a disposizione: i) le conoscenze relative alla possibilità di finanziamento per il progetto di interesse; ii) un supporto nella preparazione di richieste di finanziamento, alla gestione organizzativa, logistica e amministrativa, ed infine iii) un supporto per tutte le attività relative al processo di trasferimento tecnologico.

Il Dipartimento auspica una più fattiva integrazione delle sue risorse amministrative con gli uffici di Ateneo e con gli uffici di trasferimento tecnologico e **grant support** di Ateneo e di altri enti regionali (Area Science Park) per poter ottimizzare i processi di condivisione delle informazioni sulle opportunità di finanziamento comunitario, assistenza per la candidatura di proposte progettuali, ricerca dei partner, consulenza tecnologica.

Sono previste attività di censimento e monitoraggio periodico delle attività di trasferimento tecnologico con potenziale ricaduta brevettuale per coordinare poi la propria azione con gli uffici centrali di ILO. E' previsto infine il **potenziamento del sito web del DSV**, con l'intento di dare maggiore visibilità e spazio al patrimonio dei prodotti brevettuali e non solo (contratti, servizi, banche dati) del Dipartimento creando una sezione dedicata specificatamente al mondo delle imprese.

Di seguito la matrice SWOT che in modo sintetico identifica e riunisce i punti di forza/debolezza e opportunità/rischi. Attraverso un'analisi che parte dalla combinazione degli elementi della matrice SWOT sono definite le scelte strategiche e gli interventi da attuare nell'ambito delle attività di terza missione.

<p>Punti di Forza</p> <ul style="list-style-type: none"> • attività strutturate per disseminazione della conoscenza nelle scuole nei tre ambiti scientifici del dipartimento anche con attività <i>hands on</i> • attività di sensibilizzazione dell'opinione pubblica su temi di valenza sociale • consolidato rapporto con tessuto industriale per attività in conto terzi • elevata potenzialità di sviluppo brevettuale e trasferimento tecnologico (<i>Tech Transfer</i>) 	<p>Punti di Debolezza</p> <ul style="list-style-type: none"> • massa critica insufficiente • dispersione e inadeguatezza degli spazi strutturali • insufficiente supporto per <i>TechTransfer</i> • mancanza di supporto alle scelte strategiche (<i>advisory board</i> esterno) inerenti sviluppi brevettuali o realizzazione di spin off • scarsa visibilità nei confronti del tessuto industriale dei risultati più significativi ottenuti con potenzialità di trasferimento tecnologico • sito web da implementare • limiti nella possibilità di effettivo controllo dei processi di obiettivo
<p>Opportunità</p> <ul style="list-style-type: none"> • piano strategico per il reclutamento del personale con attenzione anche a tematiche con potenzialità di trasferimento tecnologico • partnership strategiche con università ed enti di ricerca regionali, nazionali e internazionali per l'assistenza fattiva allo sviluppo tecnologico e all'interfaccia con tessuto industriale locale e extraregionale • semplificazione delle procedure di accesso a tecnologie e servizi "<i>state of the art</i>" presso altri enti. 	<p>Rischi</p> <ul style="list-style-type: none"> • ritardi nella definizione degli spazi adeguati alla ricerca e didattica • ritardo nel raggiungimento della massa critica • riduzione dell'attrattività verso personale esterno di alto profilo • possibile perdita di personale interno di elevato profilo • perdita di competitività rispetto alle altre università ed enti di ricerca sul piano del <i>tech transfer</i> e sulla possibilità di sviluppare impresa (<i>spin-off</i>)