

Sezione B, Sistema di Gestione - Quadro B1

Struttura organizzativa del Dipartimento

Nella costituzione del Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA) sono confluiti ricercatori coinvolti in tre principali aree di ricerca, relative rispettivamente alla Biologia Marina, alla Biologia Molecolare e alla Sostenibilità Ambientale/Protezione Civile. In realtà, questa divisione è molto generale, poiché le attività di ricerca svolte all'interno del DiSVA sono sempre di più caratterizzate da integrazione, collaborazione tra settori differenti e multidisciplinarietà. Oggi, e indipendentemente dalle rispettive istituzioni di provenienza, i 54 docenti del DiSVA collaborano infatti ad una serie di progetti comuni (come ad esempio alla costituzione di infrastrutture di ricerca) nei quali confluiscono sinergicamente approcci culturali e metodologie differenti.

Struttura Organizzativa:

Il Consiglio di Dipartimento (CdD) è l'organo al quale è affidata l'attività di sviluppo e di programmazione del Dipartimento ed è l'organo incaricato della scelta dei relativi criteri di attuazione. Al fine di facilitarne il compito, la struttura organizzativa del DiSVA è strategicamente articolata su più livelli, legati ai compiti didattici e di ricerca presenti al suo interno.

Struttura organizzativa per la didattica:

Al DiSVA afferiscono 5 Corsi di Laurea (due lauree triennali in “Scienze Biologiche” e “Scienze ambientali e protezione civile” e tre lauree magistrali in “Biologia molecolare e applicata”, “Biologia marina” e “Sostenibilità ambientale e protezione civile”) e un Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze della Vita e dell'Ambiente. L'attività didattica è regolata dai 5 Consigli di Corso di Studio (CCS), che provvedono all'organizzazione della didattica nei Corsi di Laurea, e dal Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca, che sovrintende al complesso delle attività formative del Dottorato e svolge funzioni di indirizzo e guida dei Dottorandi alla ricerca scientifica.

Oltre ad un certo numero di Commissioni Didattiche, attive per argomenti molto specifici (come piani di studio, riconoscimenti crediti, trasferimenti ecc.), è stato creato all'interno del Dipartimento un *Consiglio Didattico*, cui partecipano il direttore e il vice-direttore del Dipartimento, i 5 Presidenti dei CCS e il Coordinatore del Dottorato di Ricerca. Il Consiglio Didattico ha una funzione esclusivamente propositiva, e le sue competenze riguardano la definizione dei punti di forza, delle criticità e degli aspetti irrinunciabili nella programmazione didattica e nelle attività di formazione, nonché l'individuazione di strategie a medio e lungo termine relative alle esigenze didattiche (ad es. proposte per nuovi docenti o per l'attivazione di nuove discipline, richieste di personale tecnico per le attività dei laboratori didattici, interventi tecnico-logistici per l'allestimento e ampliamento dei laboratori didattici, apertura di nuovi corsi o nuovi percorsi di formazione anche interdipartimentali, ecc.).

Struttura organizzativa per la ricerca scientifica:

Al DiSVA afferiscono 54 docenti, che fanno riferimento a 21 settori scientifico disciplinari differenti e a 7 aree CUN, suddivisi in 26 gruppi di ricerca. Il Dipartimento è dotato di 27 laboratori di ricerca, all'interno dei quali viene svolta l'attività principale dei suoi docenti, 2 infrastrutture d'avanguardia (il centro per l'*high-throughput protein production* "New York -Marche Structural Biology Center" e il centro "Acquari e mesocosmi") e un laboratorio mobile (la motonave *Actea*).

Consiglio Scientifico

All'interno del DiSVA è presente un *Consiglio Scientifico*, cui partecipano il direttore, il vice-direttore, il responsabile di qualità della Ricerca Dipartimentale, il Delegato del Rettore alla Ricerca, e 3 docenti in rappresentanza delle differenti aree scientifiche del Dipartimento, scelti dal Direttore. Il *Consiglio Scientifico* ha funzioni propositive e consultive in materia di programmazione e valutazione delle attività di ricerca. Il suo compito è di proporre le linee

strategiche della ricerca dipartimentale, confrontandosi con gli obiettivi di Ateneo ma anche con quelli identificati in Horizon 2020, e di identificare le esigenze per uno sviluppo equilibrato dei gruppi e dei laboratori di ricerca (con particolare attenzione a quelli comuni) e delle infrastrutture. Un altro obiettivo del *Consiglio Scientifico* è quello di stimolare progetti e interazione tra i gruppi di ricerca del DiSVA, con aggregazioni anche temporanee che possono derivare da affinità culturali, necessità di fare massa critica o condivisione di strumentazione innovativa, e che potrebbero portare a nuovi finanziamenti esterni e all'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti su temi strategici ed emergenti. Il *Consiglio Scientifico* verrà anche coinvolto nella valutazione periodica delle attività di ricerca svolte dai gruppi di ricerca del Dipartimento: i parametri scientometrici, la progettualità, l'innovazione e la coerenza delle linee di ricerca con il piano strategico d'Ateneo, il coinvolgimento di gruppi esterni nazionali ed internazionali e la capacità di attrarre fondi e risorse verranno considerati, al fine di istruire un documento di valutazione dei gruppi di ricerca ed eventualmente dei singoli docenti (da integrare con le azioni da realizzare in fase di riesame), che verrà poi trasmesso al CdD per le opportune valutazioni complessive e per definire le azioni di correzione e di miglioramento ai fini del raggiungimento degli obiettivi pluriennali.

Altre commissioni per la ricerca scientifica

Un ruolo importante nella struttura organizzativa del DiSVA è svolto anche da varie Commissioni scientifiche che hanno differenti compiti. In questo breve elenco, ne vengono indicate le attività e la composizione:

- Commissione per la suddivisione dei fondi per la Ricerca scientifica d'Ateneo. Costituita da 5 docenti del Dipartimento (scelti dal CdD), propone al CdD la distribuzione di tali fondi ai singoli ricercatori del Dipartimento, in base ad un'attenta valutazione delle loro attività di ricerca, dei regolamenti di Ateneo e di eventuali criteri interni. Ad esempio, nell'ultimo anno, la suddivisione era stata fatta considerando una piccola quota di base uguale per tutti (necessaria per mantenere un minimo livello di attività e di progettualità dei gruppi) e una quota premiale (pari al 75% dell'intero importo) calcolata considerando la produttività scientifica degli ultimi 3 anni di ogni docente e la collocazione nei quartili di categoria delle riviste in cui tali pubblicazioni sono apparse (utilizzando Journal Citation Reports di WoK);
- Commissione per la valutazione dell'attività svolta dagli assegnisti di ricerca, anche al fine di proporre il rinnovo dell'assegno stesso;
- Commissione per l'individuazione dei criteri per la chiamata di personale tecnico amministrativo;
- Commissione per l'individuazione dei criteri per la chiamata di Professori Ordinari;
- Commissione per l'individuazione dei criteri per la chiamata di Professori Associati;
- Commissione per l'individuazione dei criteri per la chiamata di RTD (tipo a);
- Commissione per l'individuazione dei criteri per la conferma dei RTD (tipo a);
- Commissione per l'individuazione dei criteri per la chiamata di RTD (tipo b).

Le precedenti "commissioni per l'individuazione dei criteri per chiamata" sono tutte composte da 3 docenti scelti dal CdD e hanno tutte il compito di individuare gli indicatori di produttività scientifica, carico didattico e formativo, merito e reputazione internazionale e capacità di attrarre risorse con cui stabilire, nell'ambito di una crescita e sviluppo equilibrato di tutte le aree e tutti i settori, le priorità riguardanti le chiamate di docenti, le conferme dei RTD o le richieste di personale TA. Ovviamente, la funzione delle Commissioni è propositiva, ed esse operano in stretta collaborazione sia con il *Consiglio Didattico* sia con il *Consiglio Scientifico*, che devono eventualmente integrare le proposte al CdD evidenziando necessità didattiche o strategiche.

Descrizione dei gruppi di ricerca e delle infrastrutture dipartimentali.

L'elenco riporta la consistenza numerica odierna dei gruppi di ricerca (come risulta dal sito web del Dipartimento) e una breve descrizione delle attività scientifiche svolte all'interno dei diversi laboratori. Si fa notare che nella scheda SUA-RD, al *quadro B.1.b*, i gruppi di ricerca costituiti da un singolo docente qui indicati sono stati raggruppati in un unico Gruppo Interdisciplinare,

costituito sotto la responsabilità del Direttore di Dipartimento. Inoltre, nello stesso quadro le consistenze numeriche dei gruppi fanno riferimento ai docenti, ricercatori, dottorandi e assegnisti in servizio al 31/12/2013 presso la Struttura.

1. *Gruppo di Microbiologia Alimentare, Industriale e Ambientale* (2 docenti, 3 dottorandi, 1 assegnista). Il gruppo si occupa di studi di microbiologia alimentare, ambientale e industriale con applicazioni al settore enologico, a quello delle industrie fermentative e con attenzione agli aspetti genetici, biochimici e fisiologici di alcuni metaboliti microbici di interesse agro-alimentare. Vengono anche studiate le condizioni ottimali per il biorisanamento di suoli contaminati da gasolio e da pesticidi e il riciclo delle biomasse di scarto da attività agricole e industriali.

2. *Gruppo di Biochimica degli Alimenti e della Nutrizione e dello Stress Ossidativo UV-indotto* (2 docenti). Le principali attività riguardano: struttura e funzioni delle lipoproteine plasmatiche in condizioni normali e patologiche; proprietà antiossidanti e antiaterogeniche delle lipoproteine ad alta densità e ruolo dell'enzima paraoxonasi; basi molecolari e ruolo dello stress ossidativo nella patogenesi di malattie dismetaboliche e patologie neurodegenerative; meccanismi d'azione di antiossidanti naturali e di sintesi; relazione tra alimentazione e salute e valutazione delle proprietà funzionali degli alimenti; stress ossidativo indotto dalle radiazioni solari UVA; fotostabilità ed efficacia fotoprotettiva di filtri/creme solari commerciali e filtri di nuova sintesi.

3. *Gruppo di Biochimica Strutturale* (2 docenti, 1 dottorando). L'attività di ricerca è rivolta allo studio delle relazioni struttura-funzione in proteine solubili e di membrana. L'analisi strutturale viene effettuata utilizzando tecniche spettroscopiche quali il dicroismo circolare, la spettroscopia di fluorescenza e la spettroscopia nell'infrarosso.

4. *Gruppo di Biofisica Molecolare* (3 docenti, 1 collaboratore tecnico, 1 dottorando, 2 assegnisti). Le attività di ricerca riguardano la caratterizzazione strutturale di molecole e di macromolecole di interesse biologico (DNA e derivati guanosinici, proteine, lipidi) principalmente mediante tecniche di diffusione a piccolo angolo e di diffrazione di raggi X e di neutroni. I ricercatori del gruppo sono *frequent users* delle Large Scale Facilities europee di luce di sincrotrone e di neutroni.

5. *Gruppo di Biologia dello Sviluppo e della Riproduzione* (3 docenti, 1 collaboratore tecnico, 5 dottorandi, 2 assegnisti). L'attività di ricerca riguarda la qualità dei gameti nei teleostei, lo sviluppo di diete alternative e l'uso di probiotici e di nanomateriali per l'acquacoltura, lo studio della riproduzione e dell'allevamento in cattività di specie marine ornamentali, l'individuazione di nuove specie di fito e zooplancton e miglioramento nutrizionale dello zooplancton per l'allevamento larvale, la tossicologia riproduttiva come strumento per il monitoraggio ambientale, lo studio del controllo dell'appetito, l'impiego di immuno-modulatori per il miglioramento del benessere degli organismi acquatici.

6. *Gruppo di Biologia ed Ecologia Marina* (3 docenti, 1 collaboratore tecnico, 5 dottorandi, 1 assegnista). Le attività riguardano lo studio della biodiversità, stato trofico e funzionamento degli ecosistemi marini. Le ricerche riguardano tutti gli oceani del mondo, dagli ecosistemi intertidali alle praterie di fanerogame, dalle barriere coralline agli ambienti profondi e al pack antartico.

7. *Gruppo di Biologia Evolutiva e Citogenetica* (2 docenti, 1 collaboratore tecnico, 2 assegnisti). Le attività di ricerca vertono su vari aspetti dell'evoluzione dei Vertebrati, con particolare riferimento ai Pesci (Ciclostomi e Osteitti) e ai Rettili.

8. *Gruppo di Botanica Marina* (2 docenti, 1 collaboratore tecnico, 1 dottorando, 2 assegnisti). Le attività riguardano la sistematica ed ecologia delle alghe, delle piante marine e delle alghe terrestri.

9. *Gruppo di Chimica Analitica per l'Ambiente e gli Alimenti* (3 docenti, 1 dottorando, 1 assegnista). Il gruppo si occupa di ricerche nell'ambito dell'inquinamento marino e in campo ambientale (aerosol, atmosfera, neve e ghiacci, acque di sorgente, alimenti, bevande) con riferimento alla presenza di metalli pesanti e microinquinanti organici.

10. *Gruppo di Ecologia Microbica e Molecolare* (2 docenti, 2 dottorandi, 2 assegnisti). Le attività riguardano l'ecologia microbica marina, inclusa la componente virale, e le interazioni tra diversità microbica e funzionamento degli ecosistemi marini, con attenzione agli ambienti profondi, all'Oceano Antartico, alle regioni tropicali e agli ambienti marini costieri eutrofizzati/contaminati.

11. *Gruppo di Ecotossicologia e Chimica Ambientale* (3 docenti, 1 collaboratore tecnico, 4 dottorandi, 2 assegnisti.). Le principali attività di ricerca riguardano l'utilizzo di organismi come bioindicatori di inquinamento chimico; gli effetti molecolari e cellulari di inquinanti chimici, compresi i contaminanti emergenti; i contaminanti nelle reti trofiche, il rischio alimentare e valorizzazione delle risorse ittiche; lo sviluppo di modelli per l'analisi del rischio ambientale; il monitoraggio di complessi industriali, aree portuali (compresi dragaggi e gestione dei sedimenti), installazioni off-shore e impianti; la sensibilità delle specie polari al disturbo antropico e naturale; la speciazione chimica dell'arsenico nell'ambiente marino; gli effetti ecotossicologici delle biotossine e dei metaboliti algali; i meccanismi di adattamento ad ambienti estremi; lo sviluppo di criteri per il monitoraggio ecotossicologico dell'inquinamento nelle aree urbane.
12. *Gruppo di Filogenesi Molecolare* (2 docenti, 1 assegnista). Le principali attività di ricerca riguardano: estrazione di DNA e RNA; elettroforesi di acidi nucleici; amplificazione tramite PCR; analisi filogenetica; analisi bioinformatiche su genomi e trascrittomi; digestione del DNA con endonucleasi di restrizione; *Southern blot*; ibridazione del DNA con sonde marcate con digoxigenina e *Fiber FISH* (ibridazione fluorescente in situ su fibre cromatiniche estese).
13. *Gruppo di Fisiologia delle Alghe e delle Piante* (2 docenti, 2 dottorandi, 2 assegnisti). Le attività di ricerca riguardano l'evoluzione funzionale del fitoplancton; le strategie di allocazione del carbonio; la stechiometria ambientale; il metabolismo dello zolfo e dell'azoto; i meccanismi di concentrazione della CO₂ e loro regolazione in relazione ai cambiamenti climatici globali; lo sviluppo di metodiche in FTIR per l'analisi della biomassa algale e per lo studio del metabolismo cellulare; l'utilizzo delle biomasse algali per scopi applicativi (ad es., per la produzione biocarburanti o per la "*phytoremediation*");
14. *Gruppo di Fluorescenza* (1 docente). L'attività riguarda lo studio di proteine e di membrane biologiche (artificiali e naturali) mediante spettroscopia di fluorescenza intrinseca ed estrinseca.
15. *Gruppo di Genetica Evoluzionistica* (1 docente). Le attività di ricerca riguardano l'evoluzione dei geni, delle famiglie geniche e dei genomi e le basi genetiche e molecolari dell'evoluzione.
16. *Gruppo di Microbiologia* (3 docenti, 4 dottorandi, 2 assegnisti). I temi affrontati riguardano la microbiologia generale, clinica e marina; la ricerca e tipizzazione di microrganismi antibiotico-resistenti e lo studio degli elementi genetici coinvolti nella diffusione delle antibiotico-resistenze e nella patogenicità microbica; lo sviluppo di metodi molecolari per la ricerca e la quantificazione di specie patogene, la valutazione dell'attività antimicrobica di nuove molecole.
17. *Gruppo di Modeling Molecolare e Bionanotecnologie* (2 docenti, 2 dottorandi). I temi affrontati comprendono lo studio *in silico* di sistemi di interesse biologico con particolare interesse verso le strategie razionali "*ligand-based drug design*" e "*structure-based drug design*", e la sintesi, caratterizzazione e progettazione di materiali nanostrutturati per il *drug-delivery*.
18. *Gruppo di Spettroscopia Infrarossa* (1 docente). Il tema di ricerca riguarda l'analisi strutturale tramite Microspettroscopia FT-IR di materiali organici, inorganici e di interesse biologico (quali cellule, tessuti, fluidi biologici, ecc.).
19. *Gruppo di Biologia Molecolare* (2 docenti, 1 dottorando). Le attività di ricerca riguardano due filoni principali. Il primo ha come oggetto l'analisi strutturale e funzionale di alcuni dei meccanismi molecolari che regolano il processo di sintesi proteica in organismi procarioti, archaea ed eucarioti, il secondo riguarda la caratterizzazione molecolare di polimorfismi umani.
20. *Gruppo di Fisiologia Generale* (1 docente). Le attività di ricerca riguardano lo studio dei fattori che promuovono il movimento di cellule neo formate (neuroblasti) da parte di una limitata zona del cervello di mammifero, in vicinanza dei ventricoli cerebrali (zona sub-ventricolare, SVZ) e ne determinano la direzione.
21. *Gruppo di Oceanografia e Protezione Civile* (2 docenti, 1 collaboratore tecnico, 11 dottorandi). Le principali linee di ricerca riguardano l'osservazione delle caratteristiche oceanografiche fisiche, la climatologia e cambiamenti climatici a scala regionale-locale, le relazioni tra ambiente marino fisico ed ecosistemi marini, le previsioni operative marine per la protezione civile e ambientale, la modellistica numerica dell'ambiente marino, i pericoli naturali, vulnerabilità, resilienza e sviluppo

adattativo, la percezione del pericolo e dei rischi naturali, l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione e gestione delle emergenze (Attività di protezione civile) e l'applicazione dei sistemi informativi territoriali (GIS e DSS) alla protezione ambientale e civile.

22. *Gruppo di Stratigrafia, Sedimentologia e Paleoecologia* (1 docente, 1 assegnista). Il gruppo di ricerca è focalizzato sullo studio dei sedimenti e delle loro caratteristiche tessiturali e paleontologiche.

23. *Gruppo di Sintesi Organica* (2 docenti, 2 dottorandi). Il gruppo si occupa della sintesi di piccole molecole organiche polifunzionalizzate, contenenti β -amminoacidi ciclici, β -peptoidi, eterocicli azotati o α -idrazido acidi allo scopo di ottenere composti con specifica attività biologica, come farmaci antimicrobici anfifilici, inibitori enzimatici o mezzi diagnostici per cellule tumorali. Il gruppo si occupa inoltre dello studio conformazionale della struttura secondaria (folding) degli oligomeri formati dalle molecole sopracitate, tramite l'uso di tecniche NMR e dicroismo circolare.

24. *Gruppo di Tecnologie Ambientali* (1 docente, 2 dottorandi, 1 assegnista). Le attività di ricerca riguardano lo studio delle strategie e tecnologie eco-compatibili per il recupero di ambienti contaminati e per la gestione e il trattamento di rifiuti di differente origine finalizzati ad un loro potenziale riutilizzo e valorizzazione.

25. *Gruppo di Zoologia* (4 docenti, 5 dottorandi, 6 assegnisti). L'attività di ricerca riguarda principalmente la sistematica di invertebrati marini, con particolare riferimento a Poriferi, Cnidari e Crostacei.

26. *Gruppo di Genetica Applicata* (2 docenti, 1 dottorando). Le attività di ricerca riguardano l'analisi della cromatina gametica e dell'integrità del genoma paterno in relazione a problemi di infertilità maschile sia di tipo idiopatico che insorti a seguito di esposizione a xenobiotici e/o composti naturali o di sintesi con attività di interferenti endocrini; caratterizzazione genetica-molecolare e applicazioni biotecnologiche in medicina rigenerativa delle cellule staminali mesenchimali isolate da tessuti adulti (midollo osseo, tendini, ecc), fetali ed extra-fetali di animali d'interesse zootecnico con particolare attenzione rivolta alla matrice cordonale e alle membrane amniotiche; citogenetica molecolare e organizzazione del genoma in insetti di interesse agrario in relazione alla struttura cromosomica di tipo olocentrico e alle basi genetiche della resistenza agli agro farmaci; aspetti epigenetici della spermatogenesi in organismi modello. Il gruppo è responsabile anche del laboratorio PALM (*PhotoActivated Localization Microscopy*), un metodo di microscopia di fluorescenza a campo largo che con tecniche di *imaging* permette di ottenere immagini di campioni biologici con una risoluzione oltre il limite di diffrazione.

a. NY-MASBIC. Recentemente, e in stretta collaborazione con il NYSBC, un consorzio di 10 tra le più prestigiose università dell'area newyorkese, è iniziata presso il DiSVA la costruzione di una piattaforma automatizzata per la produzione *high-throughput* di proteine e proteine di membrana (*New York-Marche Structural Biology Center, NY-MaSBiC*). Il laboratorio, interdipartimentale, si estende su un'area di circa 200 m² e sarà inaugurato il 12 febbraio 2015. Il NY-MaSBiC permetterà di produrre e testare per l'espressione e stabilità una media di 500 proteine da eucarioti e 4000-5000 proteine da procarioti per anno.

b. Acquari e Mesocosmi. Presso il DiSVA è in corso di realizzazione una seconda infrastruttura, *Acquari*, che con un volume di acqua complessivo di oltre 25000 L e un totale di circa 200 acquari e mesocosmi, permetterà di avere condizioni controllate ottimali per mantenere vertebrati ed invertebrati marini, permettendo applicazioni e sperimentazioni complesse a diversi livelli.

c. Laboratorio Mobile ACTEA. "Actea" è un'imbarcazione per la ricerca scientifica attrezzata per compiere studi e attività di campo in ambito marino costiero. Fornisce supporto per le immersioni scientifiche subacquee ed è dotata di un verricello per calare in mare la strumentazione scientifica, tra cui sonde per la misura dei principali parametri ambientali, campionatori dei sedimenti marini, benna, *box-corer*, *multi-corer* e bottiglie idrologiche per la raccolta di campioni di acqua in profondità.