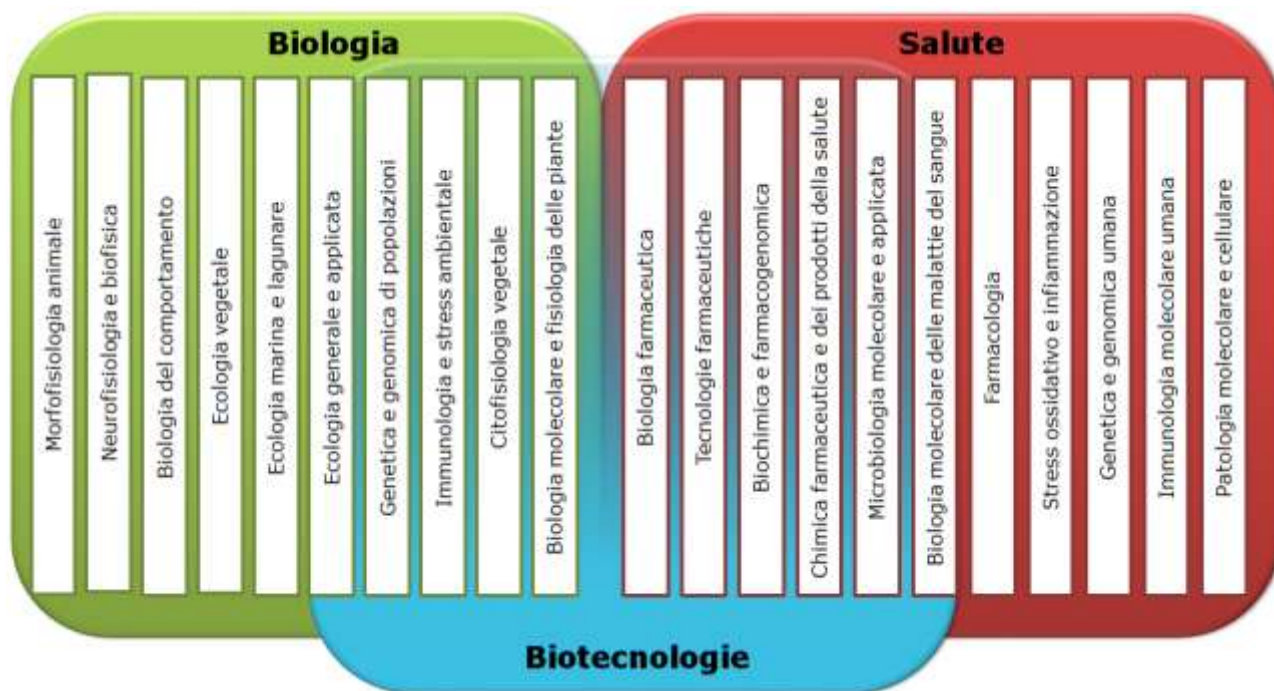


Gli obiettivi generali della ricerca del Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie (SVeB) sono volti alla valorizzazione della qualificante esperienza pregressa maturata dai docenti afferenti al dipartimento nei settori di ricerca che vanno dalle Scienze della Vita alle Scienze Biomediche, dalle Scienze del Farmaco e dei prodotti della Salute alle Biotecnologie e di seguito sintetizzate:



L'obiettivo primario del Dipartimento SVeB sarà il potenziamento delle strutture di ricerca e la facilitazione delle condizioni di contorno necessarie ad un pieno sviluppo delle conoscenze di base, teoriche e sperimentali oltre che delle loro eventuali applicazioni, in ognuna di queste aree, al fine di favorire una piena espressione delle potenzialità intellettuali e del trasferimento tecnologico delle linee di ricerca che caratterizzano il Dipartimento. A tal fine, il dipartimento, in linea con quanto previsto dal Piano Strategico di Ateneo (PSA) 2014-2016, ha dato piena disponibilità all'avvio del progetto di ristrutturazione del corpo B, di pertinenza dello SVeB e sito al Polo chimico bio medico dell'Ateneo, che permetterà una effettiva modernizzazione e razionalizzazione dei laboratori necessaria a un salto qualitativo della ricerca scientifica dipartimentale di base e applicata.

All'interno di questo quadro generale, sono stati individuati obiettivi specifici e per ciascuno di essi sono state individuate delle linee strategiche intese come azioni da attuare per raggiungere gli obiettivi. Per monitorare i risultati ed individuare le azioni di miglioramento sono elencati alcuni indicatori.

Nel Dipartimento sono presenti le competenze necessarie per perseguire tali obiettivi, come è dimostrato dalla produzione scientifica, in larga parte su riviste internazionali peer-reviewed, e dalla capacità di attrazione di finanziamenti di ricerca su base competitiva, la cui qualità, in base alla VQR, è stata valutata posizionando il dipartimento SVeB sempre nei primi posti in Ateneo.

I principali obiettivi strategici del Dipartimento SVeB sono stati individuati tenendo conto del PSA che ha indicato, tra gli altri, alcuni progetti tematici a forte impatto, ispirati sia a modelli esistenti nel contesto europeo (HORIZON 2020, ESIF 2014-20), senza dimenticare percorsi intrapresi nel Paese (Programma Operativo Nazionale per la Ricerca, PNR 2014-2020, e Piani regionali di sviluppo).

In riferimento all'individuazione delle tematiche di ricerca, a cui l'Ateneo potrebbe decidere di dedicare particolari risorse, e di attinenza con le linee di ricerca sopra riportate, si sottolinea che l'Ateneo nel PSA ha posto particolare enfasi sulla creazione di sinergie che permettano all'Ateneo di presentarsi con successo in settori emergenti come le nanotecnologie, le energie rinnovabili, lo sviluppo sostenibile, le malattie neglette,

le piante medicinali, la biodiversità, le scienze della vita e tecnologie per la salute, solo per esemplificarne alcune di competenza SVeB.

Altrettanto importanti saranno gli ambiti tematici definiti dal Tecnopolo per il territorio di Ferrara (ambiente, edilizia e costruzioni, meccanica avanzata, scienze della vita e tecnologie per la salute, ICT).

Verrà inoltre tenuta in debita considerazione l'attività di ricerca svolta docenti dello SVeB presso i Centri di Ateneo tra i quali il Centro Interdipartimentale di Cosmetologia che afferisce allo SVeB stesso; ai centri interdipartimentali di: Ricerca per lo Studio delle Malattie Parodontali e Peri-implantari, Studi biomedici applicati allo sport; ed ai Centri di Ateneo di Biotecnologie, di Microscopia elettronica oltre che al Centro per la cooperazione allo sviluppo internazionale. Membri del Dipartimento collaborano anche con il Consorzio Interuniversitario per le Scienze Fisiche della Materia (CNISM).

Già il PNR 2009-2013, p. 17 e Azione 2, p. 18) aveva suggerito sei ambiti tecnologici prioritari, le cosiddette "tecnologie abilitanti", i cui contenuti specifici vanno emergendo anche nella programmazione MISE "Industria 2015", con l'obiettivo di contribuire, da qui al 2025, allo sviluppo competitivo del sistema industriale nazionale: tecnologie genetiche, tecnologie per l'energia, tecnologie dei materiali, tecnologie connesse al funzionamento del cervello, tecnologie dell'informazione, tecnologie per l'ambiente. A questo proposito il PNR 2014-2020 sottolinea la stretta integrazione tra tecnologie abilitanti e scuole di dottorato. L'attività di ricerca del Dipartimento pertanto si svilupperà, per l'anno di competenza, sulle linee di ricerca di seguito descritte pienamente rientranti in quanto sopra descritto.

Tema di ricerca: Trattamenti, dispositivi e tecnologie innovative per la farmaceutica e le biotecnologie

Obiettivi (in linea con i temi di H2020): Sviluppo di nuovi approcci farmacologici e biotecnologici per la prevenzione, la diagnostica non invasiva e la cura di malattie croniche e/o rare (ad es. patologie oncologiche, cardiocircolatorie, gastrointestinali, epatiche, diabete, malattie neurodegenerative, infettive, disturbi neuropsichiatrici, fibrosi cistica, disturbi alimentari, nefropatie, malattie del sangue come la talassemia e i difetti della coagulazione).

Per il raggiungimento degli obiettivi prefissati sono considerati diversi approcci teorici e sperimentali che si avvarranno delle conoscenze di settori strategici, ben rappresentati dalla ricerca dipartimentale tra i quali si ricordano: genomica, proteomica, metabolomica, nutraceutica, metallomica, medicina rigenerativa, ingegneria tissutale, biologia dei sistemi, chimica e tecnologia farmaceutica e dei prodotti della salute, farmacologia, biologia farmaceutica, tossicologia, medicina personalizzata, biologia computazionale e bioinformatica.

Avvalendosi delle conoscenze di base delle discipline sopra indicate, diversi temi sono oggetto di ricerca e sviluppo.

- Imaging molecolare, profarmaci fotoattivi, fitofarmaci, biomarcatori, tecnologie miniinvasive, biotecnologie e nanotecnologie farmaceutiche (nanocarriers e nanoparticelle), anticorpi terapeutici, vaccini, antibiotici, nuove tecnologie per lo studio della risposta immunitaria per evitare i fenomeni di resistenza, nuove tecnologie per la veicolazione di farmaci nel sistema nervoso centrale, di farmaci innovativi, bioprocessi, molecular profiling personalizzato.
- Ruolo del sistema immunitario nella patogenesi, degli effetti della polifarmacologia, dei meccanismi fisiopatologici, della creazione di organoidi multicellulari tridimensionali per il test di farmaci e per lo studio della patogenesi delle malattie.
- Creazione di biobanche, studi di biostatistica e di epidemiologia genetica.
- Tecnologie e sensori, anche biologici, per il riconoscimento di sostanze stupefacenti, materiali e processi innovativi di rilevanza applicativa in ambito farmaceutico, agrochimico e alimentare (ad es., nanocomponenti non tossici – naturali e/o sintetici – finalizzati al drug delivery, e capaci di sviluppare un'azione sinergica con il/i farmaco/i nella cura di specifiche patologie).

- Identificazioni di componenti plasmatiche e genetiche che partecipano all'insorgenza dell'aterosclerosi ed alle sue complicazioni trombotiche, in particolare all'infarto del miocardio, finalizzate alla determinazione del meccanismo protrombotico ed alla identificazione di nuovi fattori di rischio e marcatori biologici con ruolo prognostico nella malattia cardiovascolare.
- Identificazione di molecole biologicamente attive ottenute per isolamento, sintesi e formulazione nonché la loro caratterizzazione e sviluppo al fine di scoprire nuove applicazioni in ambito medicinale, nutrizionistico e della dermocosmetica, con particolare riferimento a sostanze naturali. Nuovi polifenoli, fibre alimentari, oli essenziali e antiossidanti vengono isolati da piante, organismi marini e alimenti e caratterizzati per verificare le loro potenziali applicazioni come ingredienti funzionali (galenici, cosmeceutici e / o nutraceutici).
- sintesi di blocchi molecolari chirali e di nuovi derivati steroideici mediante l'utilizzo di microrganismi, enzimi e cellule vegetali (biotrasformazioni). La sintesi e lo studio della reattività di sostanze di scarto della filiera alimentare quali gli acidi biliari, verrà indirizzata alla sperimentazione di nuove strategie sia chimiche sia biocatalizzate e allo scale-up di sintesi di vari composti mediante processi fermentativi.

Risultato atteso

- 1.1. Migliorare la produzione scientifica e le capacità di accesso a collaborazioni, progetti e finanziamenti internazionali
- 1.2. Fornire alla ricerca biomedica, farmaceutica, dermo-cosmetica e nutraceutica nuove informazioni e molecole attive utili in campo terapeutico, dermatologico, cosmetico e nutraceutico.
- 1.3. Identificazione di nuovi farmaci biotecnologici e tecnologie eco-sostenibili nella produzione di farmaci e prodotti per la salute, oltre a fornire nuove metodologie per il controllo della qualità e sicurezza;
- 1.4. Eventuali ricadute cliniche positive riguardo alle terapie tradizionali

Indicatore

- 1.1. *Numero di pubblicazioni e relativo citation index; Numero di collaborazioni internazionali*
- 1.2 *Numero di presentazioni a Congressi internazionali*
- 1.3 *Numero di collaborazioni Università-Impresa attraverso collaborazioni finalizzate al trasferimento tecnologico dei prodotti della ricerca in ambito farmaceutico e dei prodotti della salute*
- 1.4 *Numero di brevetti*
- 1.5 *Numero di finanziamenti nazionali e internazionali ottenuti*

Tema di ricerca: Soluzioni per migliorare la qualità della vita del cittadino nel proprio ambiente di vita

Obiettivi (in linea con i temi di H2020): Ricerca e sperimentazione di soluzioni innovative per migliorare la qualità della vita dei cittadini in ambienti residenziali e professionali, riguardanti anche:

- il monitoraggio di artropodi infestanti dell'ambiente urbano responsabili sia del peggioramento della qualità della vita dei residenti urbani sia della trasmissione di virus, batteri e protozoi, con impatti economici sul sistema sanitario e sociale. La ricerca in questo campo è incentrata sulle dimensioni ecologiche, economiche e sociali ed è volta alla messa a punto di metodiche sostenibili di controllo ed alla diffusione di Best Practices;
- Messa a punto di metodologie "green" per il recupero ambientale di ecosistemi naturali soggetti ad alterazione antropica ed ecosistemi totalmente antropici (i.e. agricoli ed urbani)
- il monitoraggio della qualità dell'ambiente di vita, lo studio dei meccanismi patogenetici, dei determinanti e dei fattori di rischio sociali ed ambientali di insorgenza di malattie varie (per esempio, da infezioni virali, batteriche e parassitarie, malattie neoplastiche, neurologiche e ormonali), di risposta al trattamento;

- l'educazione ad un sano comportamento alimentare, metodi e protocolli per l'attività fisica negli anziani, lo studio dell'abuso/dipendenza da anabolizzanti e nuove sostanze psicoattive (Smart Drugs) quale piaga sociale di interesse sanitario e giuridico, danni d'organo nella popolazione sportiva giovanile (evidenze epidemiologiche, biochimiche, patologiche, tossicologiche e meccanismi di controllo)

Risultato atteso

- 1.1. Migliorare la produzione scientifica e le capacità di accesso a collaborazioni, progetti e finanziamenti internazionali
- 1.2. Fornire indicatori utili per migliorare la qualità della vita

Indicatore

- 1.1. *Numero di pubblicazioni e relativo citation index; Numero di collaborazioni internazionali*
- 1.2 *Numero di presentazioni a Congressi internazionali*
- 1.3 *Numero di collaborazioni tra Università e soggetti esterni pubblici e privati*
- 1.4 *Numero di finanziamenti nazionali e internazionali ottenuti*

Tema di ricerca: Agricoltura sostenibile e sicurezza alimentare

Gli obiettivi della ricerca dipartimentale in questo ambito si riflettono su contesti relativi alla filiera agro-alimentare e a problematiche inerenti l'applicazione di nuove strategie per una agricoltura sostenibile, facendo proprie le linee guida tracciate dalle direttive comunitarie (2009/128/CE) e Horizon 2020, a loro volta declinate nel Piano Strategico di Ateneo (PSA) 2014-2016.

La ricerca rispetto a questo tema viene sviluppata dal dipartimento di concerto con rappresentanze della realtà produttiva locale (ad es. Fondazione per l'Agricoltura F.Ili Navarra). Le competenze dipartimentali che si coordinano nelle attività di ricerca inerenti questa tematica sono trasversali all'area biologica, salutistica e biotecnologica, e trovano anche nella realtà dei laboratori del tecnopolo, in particolare nel laboratorio Terra & Acqua Tech, un canale efficace di trasferimento dei risultati ai contesti produttivi. In particolare, avvalendosi delle consolidate expertise presenti in Dipartimento i seguenti temi saranno oggetto di ricerca e sviluppo:

- il monitoraggio delle filiere in rapporto alla qualità, tracciabilità e tipizzazione dei prodotti finali (I-V gamma) e degli eventuali intermedi di trasformazione. Le ricerche coinvolgono sia la determinazione qualitativa e quantitativa di costituenti funzionali che caratterizzano il valore salutistico e di mercato dei prodotti di derivazione agricola, sia il controllo delle tossine che ne qualificano la sicurezza attraverso lo sviluppo di tecnologie analitiche innovative, sia distruttive sia non distruttive.
- La sostenibilità nel contesto agricolo verrà perseguita mediante strategie integrate e approcci di agricoltura di precisione, che andranno: dallo studio delle interazioni piante-suolo (ciclo di nutrienti e stoccaggio di sostanza organica nel suolo) alla valutazione della dotazione azotata al fine di calibrare al meglio le fertilizzazioni e minimizzare il rischio di perdite in ambiente; dal bilancio energetico, per individuare pratiche meno impattanti per la produzione di CO₂ fino alla messa a punto di tecniche integrate di Pest Management, volte alla riduzione dell'impiego di prodotti fitosanitari per l'ottenimento di prodotti alimentari con caratteristiche di salubrità.
- Lo studio di tecnologie e protocolli gestionali atti a valorizzare i servizi ecosistemici, quali la "gestione sostenibile" della vegetazione acquatica e ripariale dei corsi d'acqua, per la costituzione di un sistema buffer per la denitrificazione e rimozione dell'eccesso di azoto in aree definite "vulnerabili ai nitrati di origine agricola" (D.Leg.152/2006) e l'allevamento di specie "chiave" nel controllo degli infestanti, da poter reintrodurre in aree circoscritte e controllate. In questo senso lo studio delle zone buffer in ambito

agricolo non riguarda solamente la Direttiva Nitrati e la Direttiva Acque ma, in relazione al ruolo corridoi ecologici e di rifugio per organismi utili, esercitato da queste zone di interfaccia con l'ambiente agricolo, riguarda direttamente anche la Direttiva Habitat e le stesse pratiche di lotta integrata.

- studi mirati alla valorizzazione delle biomasse di scarto derivanti dalle filiere di produzione come fonte di biomolecole ad alto valore aggiunto per i comparti agricolo (fitoiatrico e biostimolazione delle difese innate delle specie coltivate), agro-alimentare, salutistico e come fonte di materie prime alternative per l'industria della bioenergia oltre che per l'industria delle bioplastiche.
- il contesto della sostenibilità verrà indagato anche rispetto all'ottimizzazione dello sfruttamento delle risorse naturali con ricerche relative alla chimica delle sostanze naturali, alla loro bioattività verso fitopatogeni. Verranno inoltre indagati i determinanti dell'accumulo di fitonutrienti nelle parti edibili, così da poter selezionare cultivar con migliori proprietà salutistiche.
- Lo studio delle basi molecolari della risposta della pianta a condizioni ambientali avverse e all'attacco patogeno, in modo da ottenere genotipi più resistenti e minimizzare il ricorso ai fitofarmaci e all'irrigazione, consentendo la coltivazione di aree marginali e riducendo l'impatto ambientale dell'agricoltura.

Risultato atteso

- 1.1 Migliorare la produzione scientifica e le capacità di accesso a collaborazioni, progetti e finanziamenti internazionali
- 1.2 Fornire indicatori utili, ad operatori tecnici agronomici e associazioni di categoria, per favorire lo sviluppo delle filiere agricole e agro-alimentari tramite l'impiego di trattamenti integrati nella gestione delle coltivazioni mirati alla diminuzione dell'uso dei fitofarmaci al fine di ridurre l'impatto ambientale delle produzioni agricole
- 1.3 Fornire indicatori utili alla valorizzazione della biodiversità locale per l'individuazione di nuove risorse produttive in un contesto di sostenibilità
- 1.4 Fornire indicatori utili ai contesti produttivi per nuove strategie di tracciabilità e di valutazione di qualità e sicurezza delle filiere agro-alimentari, dal campo coltivato, alle filiere di trasformazione e di distribuzione del prodotto finito
- 1.5 Fornire indicatori utili ai contesti produttivi per lo sfruttamento sostenibile delle biomasse di scarto come fonte di molecole ad alto valore aggiunto per nuovi prodotti nei settori salutistico e fitoiatrico
- 1.5 Identificare genotipi di specie vegetali di interesse agrario dotati di resistenza naturale a condizioni di stress abiotico o all'attacco patogeno
- 1.7 Fornire indicatori utili per la selezione di varietà agronomiche con elevati livelli di fitonutrienti per un miglioramento delle proprietà salutistiche dei cibi (cibi funzionali)

Indicatore

- 1.1. *Numero di pubblicazioni e relativo citation index; Numero di collaborazioni internazionali*
- 1.2 *Numero di presentazioni a Congressi internazionali*
- 1.3 *Numero di brevetti*
- 1.4 *Numero di collaborazioni con imprese, Fondazioni e associazioni di categoria*
- 1.5 *Numero di finanziamenti nazionali e internazionali ottenuti*

Tema di ricerca: Ricerca su ambienti marini e acque interne

Gli obiettivi della ricerca dipartimentale in questo ambito si riflettono sullo sviluppo di conoscenze teorico-sperimentali in una vasta area multidisciplinare concernente lo studio dei sistemi acquatici (marini, di transizione ed interni), la struttura e l'evoluzione delle comunità animali e vegetali che ivi vivono, le problematiche inerenti dalle direttive comunitarie (2000/60/CE, 2008/56/CE) e Horizon 2020.

Per il raggiungimento degli obiettivi prefissati sono considerati diversi approcci teorici e sperimentali che si avvarranno delle conoscenze di settori strategici, ben rappresentati dalla ricerca dipartimentale che da tempo sono focalizzate allo:

- sviluppo, nell'ambito dell'itticoltura, di nuovi protocolli di immunostimolazione, dello studio integrato della biologia dei sistemi, dell'orologio circadiano, della parassitologia e dell'endocrinologia di varie specie di teleostei, tra le quali di anguilliformi, di elevato valore economico.
- studio delle popolazioni animali degli ambienti acquatici costieri e di transizione, considerandone sia gli aspetti sinecologici che autoecologici, e viene declinata in: (i) Ricerca di descrittori di stress e disturbo legati alla macrofauna negli ambienti acquatici di transizione ai sensi della Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, Water Framework Directive; (ii) Indagini sulla biodiversità faunistica negli ambienti marini e di transizione e Long Term Ecological Research (LTER); (iii) Effetti e mitigazione del disturbo antropico sul biota dell'ambiente marino costiero in accordo con la Direttiva Comunitaria 2008/56/CE, Marine Strategy Framework Directive; (iv) Gestione delle risorse acquicolturali in aree nazionali rilevanti sotto il profilo produttivo; (v) Gestione sostenibile di ecosistemi di transizione
- sviluppo di indicatori di impatto ambientale e di qualità dell'ambiente marino costiero e di transizione. In quest'ambito, si collocano ricerche riguardanti l'analisi della struttura e della biodiversità "nascosta" delle comunità macrozoobentoniche, l'analisi delle comunità ittiche, l'ecotossicologia di specie ittiche e l'analisi dell'espressione genica su larga scala (trascrittomica) in predatori terminali (mammiferi marini e pesci pelagici).
- Studio della biodiversità specifica ed ecosistemica, in sistemi terrestri/acquatici interni, di transizione e marini costieri, mirato alla quali-quantificazione della varietà biologica tassonomica e/o funzionale anche ecosistemica anche in un'ottica di gestione e conservazione al fine di garantire da parte degli ecosistemi la fornitura dei servizi gratuitamente offerti (Ecosystem Services, ES)

Risultato atteso

- 1.1. Migliorare la produzione scientifica e le capacità di accesso a collaborazioni, progetti e finanziamenti internazionali
- 1.2. Fornire indicazione utili alla governance ed al management territoriale ed ecosistemico
- 1.3. Fornire indicatori utili al management di specie animali e vegetali

Indicatore

- 1.1. *Numero di pubblicazioni e relativo citation index; Numero di collaborazioni internazionali*
- 1.2 *Numero di presentazioni a Congressi internazionali*
- 1.3 *Numero di collaborazioni tra Università e soggetti esterni pubblici e privati*
- 1.4 *Numero di finanziamenti nazionali e internazionali ottenuti*

Tema di ricerca: Sistemi biologici, evoluzione e biodiversità

Obiettivi generali della tematica sono lo sviluppo delle conoscenze di base teoriche e sperimentali in una vasta area di discipline biologiche che studiano la struttura e l'evoluzione degli organismi e delle comunità considerando i diversi livelli di organizzazione, dai geni, alle cellule, al comportamento e agli ecosistemi, oltre che alla valorizzazione delle loro ricadute applicative in ambito biomedico e ambientale. In particolare verranno affrontati:

- Lo studio della diversità genomica e le inferenze evolutive nelle popolazioni umane. Attraverso un approccio multidisciplinare, e utilizzando sequenze genomiche complete, derivate sia da un campionamento specifico che da risorse bioinformatiche pubbliche, si punta a ricostruire un quadro

complessivo delle migrazioni umane, a partire dalla prima uscita dall'Africa, e dei meccanismi selettivi che hanno permesso l'adattamento ad ambienti diversi. Il progetto prevede lo studio sia di popolazioni contemporanee che di campioni antichi, e lo sviluppo di metodi biostatistici per la verifica quantitativa di ipotesi evolutive e demografiche.

- Lo studio di frammenti genici o di genomi interi, analizzati con tecniche statistiche e bioinformatiche appropriate, al fine di caratterizzare la biodiversità di una specie, di ricostruire le relazioni evolutive tra popolazioni e specie, le dinamiche demografiche e le determinanti genetiche di specifici adattamenti. L'obiettivo finale è anche di tipo conservazionistico e gestionale: per popolazioni in pericolo di estinzione o fortemente manipolate dall'uomo, si potranno sviluppare strategie di conservazione della biodiversità, basate anche sulla componente genetica, che prevedano la messa a punto di sistemi di allevamento innovativi di specie a rischio di estinzione e la loro reintroduzione controllata in aree dalle caratteristiche di habitat adeguate.
- Lo studio dell'organizzazione spazio-temporale del comportamento nei vertebrati non mammiferi mirato: (i) alla comprensione della struttura dell'orologio biologico circadiano e della sua evoluzione a tutti i livelli: molecolare, cellulare, organismico e comportamentale, e dei meccanismi con cui l'orologio si sincronizza al ciclo giorno-notte; (ii) ruolo dei fotorecettori extraoculari nel processo di adattamento all'ambiente; (iii) ruolo della luce polarizzata nell'orientamento astronomico mediato dall'orologio circadiano e dei meccanismi di percezione del campo magnetico terrestre nell'ambito dell'orientamento direzionale.
- Lo studio dell'ecologia dei vegetali e i rapporti piante-uomo-ambiente in funzione dei cambiamenti ambientali. La ricerca si propone di studiare la risposta delle piante a livello di specie, di popolazione e di comunità alle modificazioni ambientali attraverso un approccio multidisciplinare che tiene in considerazione le interazioni fra piante e ambiente (aboveground-belowground interactions). Gli organismi vegetali sono qui considerati come indicatori ecologici che possono fornire informazioni sui servizi ecosistemici (ciclo dei nutrienti, qualità dell'ambiente), sulle dinamiche territoriali e paesaggistiche (conservazione della biodiversità, cambiamenti d'uso del suolo).
- Lo studio dell'epitelio pigmentato umano: trasportatori cellulari per substrati endogeni; differenziamento neuronale e polarizzazione epiteliale. Recettori correlati a proteine G in cellule in coltura di epitelio pigmentato umano; studio dei meccanismi di trasduzione del segnale in vertebrati ed invertebrati marini e in colture cellulari umane; valutazione dell'effetto inquinante dei metalli pesanti presenti nell'ambiente marino sui meccanismi di comunicazione intercellulare.
- Studio delle cellule dopaminergiche bulbari e dei meccanismi biofisici delle proteine di membrana. Queste ricerche affrontano con metodiche all'avanguardia: (i) la caratterizzazione elettrofisiologica dei neuroni dopaminergici del bulbo olfattivo, l'analisi delle loro proprietà funzionali, la neurogenesi nell'adulto ed infine le ricadute, sulla funzionalità olfattiva, della assunzione per via nasale di cocaina e di suoi analoghi sulla funzionalità delle cellule dopaminergiche bulbari. (ii) Studio dei meccanismi biofisici delle proteine di membrana implicate nel trasporto ionico, dei peptidi naturali e di sintesi che formano canali nelle membrane e delle interazioni fondamentali proteina-proteina e proteina-lipidi; studio dei meccanismi della fototrasduzione dei fotorecettori dei vertebrati; caratterizzazione delle correnti ioniche e delle proprietà biofisiche dei canali di membrana nelle hair cells vestibolari e studio della trasmissione sinaptica afferente vestibolare in diverse condizioni sperimentali.
- Studio dell'apparato fotosintetico di microalghe e piante terrestri, come elemento chiave per comprendere le caratteristiche di produttività dei vegetali. Mediante approcci biochimici, biofisici e morfologici, la ricerca affronta: (i) la relazione tra metabolismo fotosintetico e produttività in microalghe mixotrofiche (clorofite, diatomee), mettendone in evidenza anche le potenzialità biotecnologiche; (ii) la regolazione dei (super)complessi delle membrane fotosintetiche durante i processi di fotoacclimatazione e come risultato del diverso grado di evoluzione delle specie vegetali (microalghe, pteridofite, angiosperme).

Risultato atteso

1.1. Migliorare la produzione scientifica e le capacità di accesso a collaborazioni, progetti e finanziamenti internazionali

- 1.2. fornire informazioni per una corretta gestione degli ecosistemi e il mantenimento dell'equilibrio dei rapporti piante-uomo-ambiente a differente scala temporale e spaziale.
- 1.3. Fornire indicatori utili al management di specie animali e vegetali
- 1.4. Fornire alla ricerca biomedica indicatori della struttura delle popolazioni umane
- 1.5. Fornire sistemi modello per lo sviluppo di nuovi strumenti terapeutici con target sul sistema nervoso, farmaci antimicrobici, il "drug delivery" e la cura di malattie degenerative dei neuroni dopaminergici (es. Parkinson), della visione o la cura delle patologie dell'orecchio interno.
- 1.6. Fornire sistemi modello per approfondire l'effetto salutistico dell'assunzione di fitocomplessi ricchi di antociani presenti in alcuni vegetali

Indicatore

- 1.1 Numero di pubblicazioni e relativo citation index; Numero di collaborazioni internazionali*
- 1.2 Numero di presentazioni a Congressi internazionali*
- 1.3 Numero di collaborazioni tra Università e soggetti esterni pubblici e privati*
- 1.4 Numero di finanziamenti nazionali e internazionali ottenuti*