

PROGETTO SCIENTIFICO DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE

La **missione** del Dipartimento di Scienze Veterinarie, per quanto concerne la ricerca, consiste nel:

- a) Sostenere la ricerca di base e migliorare la ricerca applicata a vantaggio della persona e della società.
- b) Migliorare le conoscenze relative alle Scienze Veterinarie di base e professionalizzanti (discipline cliniche, zootecniche ed ispettive, al fine di assicurare la salute animale e garantire produzioni e prodotti di origine animale animali sicuri, nel rispetto dell'ambiente e dell'animale).
- c) Promuovere e supportare la formazione per la ricerca scientifica, rinforzando la capacità di attrarre ricercatori stranieri nelle strutture di ricerca.
- d) Aumentare le capacità di attrarre risorse esterne tramite una migliore competitività nei bandi nazionali e internazionali.
- e) Introdurre criteri obiettivi integrati nell'allocazione delle risorse ed una metodica oggettiva di valutazione ex post delle risorse allocate.

Il DSV, attraverso l'acquisto di strumenti su fondi di ricerca competitivi o donazioni, si è dotato nel corso degli ultimi anni delle più attuali tecnologie per l'analisi delle proteine, degli acidi nucleici e per l'analisi di immagine. Questo ha consentito di disporre delle necessarie risorse strumentali per la crescita dei giovani ricercatori, con sviluppo di nuove competenze e aumento delle percentuali di successo nell'acquisizione di risorse attraverso bandi competitivi.

Il Progetto scientifico del DSV, attraverso attività multidisciplinari, prevede lo sviluppo di tematiche di ricerca relative alla sanità animale, alla sicurezza e qualità delle produzioni animali e alla ricerca biomedica, omogenee e congruenti rispetto ai SSD presenti nel Dipartimento, anche in rapporto a compiti specificamente previsti dal SSN.

Le **linee di ricerca** principali sono le seguenti:

1) Salute e benessere delle specie animali da reddito, con particolare riguardo a:

- studio dell'impatto sull'ambiente e sulla salute dell'uomo delle zoonosi di origine batterica, virale e parassitaria (immunologia ed immunopatologia, immunogenetica, epidemiologia, diagnostica e strategie di lotta e di prevenzione);
- studio della cinetica, dinamica e del corretto impiego del farmaco veterinario, degli aspetti cinetici e dinamici degli inquinanti ambientali di interesse per le specie animali in produzione zootecnica;
- studio della genetica, della nutrizione e delle tecniche di allevamento e gestione delle diverse specie animali

SSD: VET/03, VET/05, VET/06, VET/07, VET/08, AGR/17, AGR/18, AGR/19, AGR/20, INF/01, BIO/10, BIO/13, CHIM/03

2) Salute e benessere degli animali da compagnia e del cavallo, con particolare riguardo a:

- aspetti nutrizionali, ed approcci diagnostici e terapeutici delle patologie comportamentali, riproduttive, dismetaboliche, cardiovascolari, oncologiche, infettive ed infestive, privilegiando l'approccio comparativo e lo studio di modelli per analoghe patologie umane

SSD: VET/02, VET/03, VET/05, VET/06, VET/07, VET/08, VET/09, VET/10, AGR/18

3) Sicurezza e qualità delle produzioni animali e degli alimenti derivati, con particolare riguardo a:

- sviluppo di metodologie biomolecolari capaci di identificare i fattori di rischio microbiologico e chimico (trattamenti illeciti, contaminanti ambientali nelle specie produttrici di alimenti) prevenendone le ricadute sul consumatore;

- sviluppo di tecnologie di trasformazione e conservazione che assicurino il mantenimento di elevati standard di qualità, soprattutto per il prodotto "made in Italy" e di nicchia;

- uso consapevole del farmaco veterinario, nell'ottica di ridurre il fenomeno della farmaco-resistenza, salvaguardando e promuovendo la salute ed il benessere animale e la salute umana

SSD: VET 03, VET/04, VET/05, VET/07, AGR/17.

4) Ricerca biomedica su modelli animali

- Studio della crescita e del differenziamento cellulare: processi di migrazione, meccanismi biologici e relative applicazioni biotecnologiche in campo veterinario, in un contesto fisiologico (con particolare riferimento alle nicchie staminali) o patologico (differenziamento neoplastico, malattie neurodegenerative e risposte immunitarie umorali e cellulose-mediate) in modelli animali sperimentali e di interesse veterinario.

SSD: BIO/10, VET/01, VET/02, VET/03, VET/09.

Le suddette tematiche di ricerca sono ricomprese nel Piano Nazionale della Ricerca del Governo Italiano 2021-2027, strumento pensato per contribuire al raggiungimento dei Sustainable Development Goals (SDGs) delle Nazioni Unite, delle priorità della Commissione Europea, degli Obiettivi della politica di coesione 2021-2027 nonché all'iniziativa Next Generation EU.

L'Attività di ricerca dei singoli settori scientifico-disciplinari omogenei con il progetto scientifico-culturale del Dipartimento è così suddivisa:

SCIENZE PROPEDEUTICHE

Fisica, Matematico-Statistica e Informatica (SSD INF/01)

Le linee di ricerca del Settore tendono da un lato a sviluppare approcci innovativi nello studio e nella modellizzazione di fenomeni di interesse veterinario (utilizzo della scienza delle reti nello studio e nella modellizzazione di fenomeni epidemiologici; sviluppo di approcci di apprendimento automatico nello studio di sistemi complessi) e dall'altro a fornire un supporto agli altri gruppi di ricerca del DSV nell'analisi dei dati ottenuti all'interno dei loro progetti.

Biologia Applicata (SSD BIO/13)

Fondendo Biologia Applicata e Computazionale, l'attività di ricerca si concentra principalmente sull'analisi dati di interesse biologico e veterinario. I dati, provenienti primariamente da tecniche high-throughput (microarray, RNA-Seq, ChIP-Seq e altre tecnologie NGS), vengono analizzati e combinati insieme per avere una visione globale dei diversi processi fondamentali, dai meccanismi trascrizionali a quelli post-traduzionali. Nel caso di trascritti (codificanti e non codificanti), sono implementate e sviluppate tecniche per generare previsioni funzionali anche attraverso reti di co-espressione genica conservata. Contemporaneamente, l'approfondimento di metodi statistici avanzati, propri della bioinformatica, consente di fornire un supporto agli altri gruppi di ricerca del DSV nell'analisi dei dati ottenuti all'interno dei loro progetti.

Chimica e Biochimica (SSD BIO/10)

L'attività di ricerca è principalmente rivolta alla caratterizzazione strutturale e funzionale del sistema proteolitico proteasomale dipendente da ATP e Ubiquitina (UPS). Nello specifico è analizzato il ruolo dell'UPS nel mantenimento dell'omeostasi cellulare, sia in condizioni fisiologiche che patologiche (Mieloma multiplo e amiloidosi sistemica; Fibrosarcoma felino; Mesotelioma pleurico maligno del cane; Malattie neurodegenerative; Risposte immunitarie umorali e cellulo-mediate).

Chimica Generale e Inorganica (CHIM/03)

L'attività di ricerca è rivolta allo studio delle proprietà chimico-fisiche (composizione chimica, biopersistenza, morfologia, reattività di superficie ecc.) che influenzano l'interazione dei particolati inorganici con il materiale biologico. Particolare attenzione viene data alle proprietà di superficie (es. carica superficiale, capacità di interazione con molecole endogene, generazione di radicali liberi, presenza di ioni di metalli di transizione) e alla correlazione di tali proprietà con gli effetti cellulari (citotossicità, genotossicità, stress ossidativo e infiammazione). Gli studi svolti hanno carattere prettamente multidisciplinare e sono generalmente effettuati in collaborazione con gruppi di ricerca che si occupano dello studio della tossicità delle polveri mediante test cellulari. I particolati oggetto di studio, di dimensioni sia micro che nanometriche, comprendono silice amorfa e cristallina, ossidi metallici, fibre minerali.

SCIENZE DI BASE

Anatomia e Fisiologia (VET/01 – VET/02)

L'attività di ricerca del Settore di Anatomia, principalmente rivolta alle Neuroscienze, è focalizzata nello studio dell'organizzazione morfologica e funzionale delle vie nocicettive spinali, dei fenomeni di neurogenesi nell'animale adulto e dei meccanismi regolatori della proliferazione e morte cellulare durante lo sviluppo del cervelletto. Vengono, inoltre, eseguiti studi su alcuni biomateriali nella realizzazione di valvole cardiache.

Il Settore di Fisiologia si dedica allo studio funzionale dello sviluppo e della differenziazione della ghiandola mammaria e del muscolo, alla caratterizzazione delle cellule mesenchimali e al ruolo delle cellule staminali.

Anatomia Patologica (VET/03)

Le principali linee di ricerca riguardano le malattie infettive e infestive, le condizioni degenerative e neoplastiche, la patologia comparata uomo-animali, lo studio dei trattamenti illeciti sugli animali in allevamento zootecnico e la medicina forense veterinaria. L'approccio allo studio di queste patologie comprende, oltre alle tradizionali indagini di laboratorio, l'utilizzo di tecniche di immunoistochimica, microscopia elettronica, colture cellulari in vitro primarie e in linea, biologia molecolare, genomica e patologia sperimentale.

Malattie Infettive (VET/05)

Le tradizionali linee di ricerca del Settore comprendono: caratterizzazione degli agenti infettanti (biologia cellulare e molecolare); sviluppo di antigeni ricombinanti; eco-epidemiologia delle malattie infettive; patologia aviaria; patologia tropicale e salute pubblica nei paesi in Via di Sviluppo.

A queste si affiancano linee innovative quali: approcci e metodi delle scienze sociali applicate alle malattie infettive ed applicazione di protocolli di valutazione One Health; approcci NGS (Next Generation Sequencing) per la completa caratterizzazione degli agenti infettanti; Network science e modelli matematici di trasmissione e interazione ospite/patogeno.

Parassitologia (VET/06)

Il Settore si identifica con studi che riguardano la parassitologia, l'eco-patologia, la conservazione e gestione sanitaria della fauna selvatica, la micologia veterinaria, con particolare attenzione per l'epidemiologia e la diagnosi dei dermatomiceti zoonosici. Ulteriori linee di ricerca riguardano l'epidemiologia e il controllo delle parassitosi a trasmissione vettoriale e le zoonosi food-borne.

Farmacologia e Tossicologia (VET/07)

Le linee di ricerca dalla Farmacologia riguardano studi di cinetica, chemioterapia/antibioticoresistenza, effetti biochimici ed endocrini prodotti dai trattamenti con sostanze ad azione anabolizzante e di ripartizione di energia e di benessere animale e individuazione di biomarcatori di stress.

L'attività di ricerca della Tossicologia è incentrata sull'individuazione di biomarcatori di trattamenti illeciti, sullo studio degli effetti tossici di varie micotossine ed inquinanti ambientali e sullo studio dell'espressione degli enzimi farmaco-metabolizzanti.

SCIENZE CLINICHE

Clinica Medica (VET/08)

L'attività di ricerca comprende l'impiego di tecniche avanzate di diagnostica di laboratorio, come la citometria a flusso e la diagnostica delle alterazioni emostatiche e trombotiche. Altre linee di ricerca riguardano la clinica di massa del bovino, le malattie potenzialmente trasmissibili all'uomo, come le encefalopatie spongiformi, lo studio di malattie di interesse internistico nei piccoli animali, con particolare attenzione a quelle che colpiscono gli apparati cardiovascolare, gastroenterico e neurologico, nonché quelle ad eziologia infettiva e potenzialmente zoonosiche, come la Leishmaniosi.

Clinica Chirurgica (VET/09)

Alle tradizionali linee di ricerca sulle malattie chirurgiche dei piccoli e dei grandi animali ed oncologiche nei piccoli animali si affiancano studi di chirurgia dei tessuti molli, di chirurgia oncologica, di chirurgia ortopedica, di neurochirurgia del cane e del gatto e di chirurgia ortopedica e delle coliche nel cavallo.

Clinica Ostetrica (VET/10)

L'attività di ricerca comprende temi riguardanti lo studio delle correlazioni tra sistema immunitario e fertilità nel post parto, il monitoraggio e la manipolazione del ciclo, sia in soggetti sani che patologici, l'analisi di software avanzati della gestione riproduttiva negli allevamenti, gli studi su sistemi avanzati di controllo della riproduzione e delle prime fasi della vita degli animali da affezione, l'interferenza del microbiota sulla fertilità. Sono, inoltre, oggetto di studio tematiche sulla fertilità e sulla manipolazione del ciclo estrale degli equini e degli animali non-convenzionali ed esotici.

PRODUZIONI ANIMALI

Zootecnia (AGR2, AGR/17, AGR/18, AGR/19, AGR/20)

L'attività di ricerca comprende la gestione dei sistemi foraggeri e la valutazione del loro impatto ambientale, l'impiego in alimentazione di sostanze antiossidanti, lo sviluppo di fonti proteiche alternative per l'alimentazione animale (ad esempio insetti), la nutrizione clinica e lo studio delle nuove patologie correlate all'alimentazione (obesità), la valutazione del benessere animale attraverso lo studio di parametri diretti sull'animale e sull'ambiente di allevamento mediante lo sviluppo di nuove tecnologie e di software dedicati (zootecnia di precisione), la valorizzazione e la tutela delle risorse genetiche, il miglioramento della resistenza genetica alle malattie in funzione del benessere animale e della salute umana.

SICUREZZA E QUALITÀ DEGLI ALIMENTI

Ispezione degli alimenti di origine animale (VET/04)

I principali filoni di ricerca del Settore riguardano la caratterizzazione della microflora batterica nelle matrici alimentari di origine animale; l'identificazione di specie animali in matrici fresche e trasformate; il rilevamento di micotossine e ammine biogene in alimenti di origine animale; l'individuazione mediante tecniche biomolecolari di parassiti zoonosici e di batteri patogeni; l'identificazione di geni batterici coinvolti in fenomeni di resistenza agli antibiotici e ai disinfettanti; lo studio di problematiche legate allo sviluppo di biofilm di origine batterica nell'ambito dell'industria alimentare e lo studio di performances dei sistemi adottati a garanzia della sicurezza alimentare.