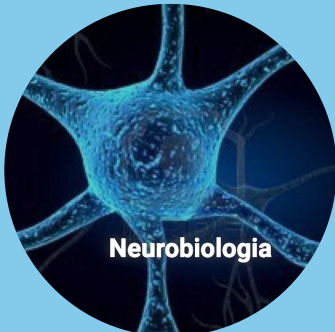


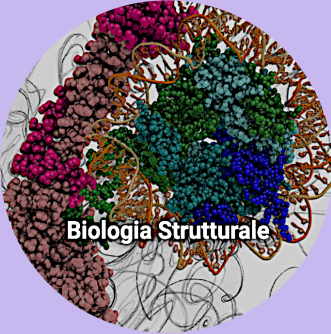
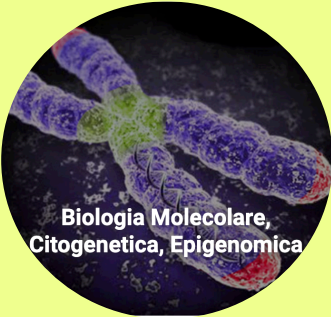
STRUMENTAZIONE E COMPETENZE DEI LABORATORI DEL DBB

17 AMBITI DI RICERCA		38 LABORATORI		COORDINATORE	TEMA DI RICERCA	40 COMPETENZE	12 FACILITY	80 STRUMENTI
1		1	Bioinformatics and Big Data	Francesco Lescai	<i>Il Laboratorio di Genomica Computazionale dell'Università di Pavia sviluppa e applica metodi computazionali per comprendere il ruolo della variazione genomica nelle malattie umane. Combinando il deep learning con l'intelligenza artificiale spiegabile, il laboratorio va oltre gli approcci classici: non si limita a predire fenotipi complessi, ma intende smascherare i meccanismi molecolari che li determinano. Un'attenzione particolare è rivolta alla modellizzazione dell'infiammazione come predittore genomico e biologico delle traiettorie di salute. Alla base di tutta la ricerca vi sono principi di scienza aperta: pipeline riproducibili e portabili costruite con Nextflow e nf-core, e codice completamente open-source.</i>	1. Cloud Computing 3. Programmazione per la bioinformatica (Python, R) 4. Modelli AI 5. Competenze Bioinformatiche dirette alla analisi del DNA	1. EOS - infrastruttura di ateneo per il calcolo parallelo (HPC) 2. Helicon - piccolo cluster HPC dedicato alla formazione degli studenti MDB 3. CompgenAI - mini-workstation dedicata allo sviluppo di algoritmi di intelligenza artificiale	
2		2	Neurofarmacologia Cellulare e Molecolare	Marco Peviani	<i>Il laboratorio studia la neuroinfiammazione come marcatore e possibile fattore attivo nelle malattie neurodegenerative. Utilizza analisi trascrittomiche e funzionali a singola cellula per comprendere il ruolo delle cellule gliali nel processo neurodegenerativo. Sviluppa piattaforme innovative di targeting cellulare (nanoparticelle tracciabili MRI/PET, esosomi, vettori virali) per approcci farmacologici e di terapia genica selettivi.</i>	6. Chirurgia stereotassica MRI 7. Citometria a Flusso multiparametrica 8. Istologia con microtomo o criostato 9. Pipeline di analisi delle immagini per quantificare cellule neuronali, microgliosi, astrogliosi e morfologia cellulare 10. Dosaggio di marcatori del metabolismo intermedio aerobico e anaerobico, di marcatori di stress ossidativo in campioni umani di plasma e liquido cefalorachidiano. 11. Isolamento dei mitocondri da tessuto muscolare scheletrico	4. Facility di colture cellulari BSL2 autorizzata per la manipolazione di vettori lentivirali e la loro somministrazione in colture cellulari o in vivo, in modelli animali. 5. Facility interdipartimentale di Cellule Staminali Neuronal (https://inscf.unipv.it) dotata di: - 2 incubatori a CO ₂ Binder - 1 incubatore a CO ₂ GS Biotech - 1 cappa biologica Thermoadvance MSC12 - 1 cappa biologica SafeFast Classic Carlo Erba - 1 centrifuga da banco HERMLE Z327K - 1 bagnetto termostatico ad acqua ArgoLab WB12 - 1 microscopio in campo chiaro EVOS XL Core Invitrogen	1. Spectramax iD5 multimode microplate reader. 2. BD Rhapsody single-cell platform. 3. ECIS impedance-based real-time cell analysis system. 4. MIVO® tool sistema dinamico di microfluidica per colture cellulari 5. Naviglio Estrattore® (ATLAS Filtri - 40L) innovazione tecnologica nel settore dell'estrazione solido-liquido. 6. HPLC preparativa (SepaChrom) PuriFlash® XS-420+ (220V) Sistema per Cromatografia Flash XS-420+ ad elevate prestazioni 7. Rotavapor System 11SR300151VS11 (Buchi Italia SRL), sistema completo provvisto di bagno per palloni di evaporazione fino a 5L, vetreria verticale PLG, pompa da vuoto V-300, interfaccia I-300, 220-240 V, Chiller F-305
		3	Neuroscienze Traslazionali e Neuropsicofarmacologia	Riccardo Brambilla	<i>Il laboratorio studia i meccanismi cerebrali alla base di patologie neuropsichiatriche, con particolare attenzione a disturbi del neurosviluppo e malattie neurodegenerative come Autismo, Malattia di Parkinson, Malattia di Alzheimer e Malattia di Huntington. Utilizza modelli genetici animali e approcci farmacogenetici sperimentali (vettori virali e cell penetrating peptides) per modulare vie molecolari coinvolte in plasticità sinaptica, memoria e comportamento. L'obiettivo finale è sviluppare strategie terapeutiche innovative trasferibili alla pratica clinica.</i>			
		4	Farmacobiocchimica e Tossicologia	Emanuela Verri	<i>1) Studio di alterazioni del metabolismo energetico muscolare e cerebrale nelle demenze tramite marker ematici e liquorali, con particolare attenzione al profilo aminoacidico, per orientare interventi di riabilitazione metabolica. 2) Nei tumori gastroenterici si valutano alterazioni aminoacidiche e dei marker del metabolismo intermedio, correlate a linfopenia e potenzialmente modulabili con interventi metabolici. 3) Farmacognosia delle sostanze medicinali vegetali attraverso sperimentazioni in vitro su linee cellulari e tessuti ricostruiti. In questo ambito si inserisce il Progetto bioRESTART, che applica i principi dell'economia circolare recuperando metaboliti secondari da sottoprodotti dell'agroalimentare e utilizzando un sistema estrattivo innovativo e sostenibile.</i>			
3		5	Biofisica dei Canali Ionici e Neurofisiologia	Gerardo Biella	<i>La malattia di Huntington (HD) è una patologia neurodegenerativa causata da una mutazione dominante nel gene IT-15, che codifica per la proteina huntingtina. L'espansione della tripletta CAG produce una forma mutata tossica che provoca perdita di neuroni, soprattutto nella corteccia e nello striato. Prima della morte neuronale si verificano alterazioni progressive di morfologia, eccitabilità e funzioni sinaptiche. Alterazioni dei recettori NMDA e della connettività cortico-striatale sono centrali nella patogenesi. Il laboratorio studia questi processi in modelli murini usando approcci comportamentali ed elettrofisiologici.</i>	12. Elettrofisiologia cellulare e tissutale 13. esperienza nell'applicazione delle tecniche elettrofisiologiche su colture primarie e sezioni cerebrali derivanti da modelli murini 14. Integrazione multimodale consistente nella capacità tecnica di eseguire registrazioni elettrofisiologiche in simultanea a: - Stimolazioni elettriche e protocolli di induzione della plasticità; - Stimolazione optogenetica per il controllo selettivo dell'attività neuronale;		8. Tre setup di elettrofisiologia per sezioni cerebrali e linee cellulari. 9. Setup avanzato di elettrofisiologia per sezioni e linee cellulari. 10. Sistema da calcium imaging raziometrico dotato di microscopio dritto con ottica 20X e telecamera 11. Sistema di automated patch-clamp 12. Sistema di neurofisiologia in vivo per modelli murini 13. Software (NOLDUS EthoVision software & PanLab SMART video tracking system) e mazes per lo svolgimento di test comportamentali spontanei su topo 14. Stazione e strumentazione per la preparazione di sezioni cerebrali ex vivo a spessore controllato 15. 2 Puller Sutter Instrument CO. Model p-9
		6	Fisiologia cellulare e molecolare	Gerardo Biella	<i>Il laboratorio studia il ruolo dei segnali di Ca²⁺ nell'angiogenesi, mostrando che VEGF e SDF-1α aumentano il Ca²⁺ intracellulare nelle cellule endoteliali, stimolando formazione di nuovi vasi. Il lavoro analizza canali ionici (TRP, SOCE) e specie reattive dell'ossigeno coinvolti in questi processi e il loro ruolo nelle malattie cardiovascolari. Inoltre, indaga i segnali di Ca²⁺ nelle cellule tumorali e nei linfociti T</i>			

					<i>per identificare nuovi bersagli terapeutici contro tumori e per migliorare l'immunoterapia.</i>	- Imaging funzionale del calcio (Calcium Imaging) per la correlazione tra attività elettrica e segnali intracellulari. 15. Analisi sensoriale specifica		
		7	Neurobiologia e Fisiologia integrata	Paola Rossi	<i>Il laboratorio studia il sistema nervoso usando tecniche elettrofisiologiche, test comportamentali e analisi immunocitochimiche, anche su colture cellulari. Una linea di ricerca indaga gli effetti del fungo medicinale Hericium erinaceus su topi wild-type, valutando memoria e neurogenesi ippocampale. Si utilizzano patch-clamp su fettine ippocampali e studi comportamentali per comprendere il potenziale neuroprotettivo e cognitivo del micoterapico.</i>			
4	 Biologia cellulare	8	Anatomia Comparata e Citologia	Vittorio Bertone	<i>L'attività di ricerca del Laboratorio di Anatomia Comparata e Citologia, in collaborazione con l'Azienda Ospedaliera Universitaria San Martino-IST Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro, riguarda lo sviluppo di protocolli di chemioterapia locale mediante gel di fibrina e nanoparticelle per il trattamento di tumori sperimentali come neuroblastoma e melanoma. L'obiettivo è migliorare il rilascio mirato dei farmaci antitumorali, riducendo gli effetti tossici della terapia sistemica. I risultati preliminari mostrano che il cisplatino incorporato nei gel garantisce un'efficacia antitumorale comparabile o superiore alla somministrazione sistemica, con dosi inferiori. Il progetto prevede studi su modelli animali per valutare efficacia, tossicità e fattibilità clinica della metodologia.</i>			16. Microtomi manuali (Leica – Microm HM 330 – Reichert jung 2030) 17. Microtomo semi-automatico (Leica RM2155) 18. Vibratomo (Pelco 101 Series 1000); 19. Criostato (Leica CM 1850); 20. Strumentazione western Blot (i.e. PowerPac Basic + Mini-PROTEAN Tetra System + Trans-Blot Turbo Bio-Raid + Azure biosystem 300); 21. Spettrofotometro (shimadzu UV-1900i); 22. Microscopio Zeiss Axioskop 2 plus (equipaggiato con fotocamera Canon EOS 1100D); 23. Microscopio Zeiss Axioplan (equipaggiato con camera Olympus Camedia); 24. Microscopio Olympus BX51 (equipaggiato con camera Olympus EP50); 25. Microscopio Olympus BX50 (equipaggiato con camera Olympus Camedia); 26. Microscopio Olympus BX51 (equipaggiato con camera Optronics); 27. Microscopio Leica DM LB2 (equipaggiato con camera QImaging); 28. Microscopio Olympus CKX41 (equipaggiato con camera Olympus Camedia); 29. Microscopio Leica Zoom 2000; 30. Microscopio Olympus BX40; 31. Microscopio Zeiss Axioskop; 32. Microscopio Olympus CH20.
		9	Biologia Cellulare e Neurobiologia	Maria Grazia Bottone e Claudio Casali	<i>Il Laboratorio di Biologia Cellulare e Neurobiologia si occupa di: (i) processi cellulari e molecolari nel sistema nervoso e altri tessuti, per investigare meccanismi di proliferazione, differenziamento, comunicazione e morte cellulare, studi di invecchiamento, patologie neurodegenerative e neuro-oncologiche, effetti di sostanze d'abuso, disturbi del comportamento alimentare, utilizzando modelli in vitro ed ex vivo; (ii) analisi del nucleo cellulare e meccanismi di modulazione della trascrizione, con focus su modificazioni epigenetiche di DNA, RNA e istoni, corpi nucleari, ribonucleoproteine, lncRNA e organizzazione della cromatina. La strumentazione comprende cappe biologiche e incubatori, criostato e microtomi, sistemi per elettroforesi, termociclatore, microscopia ottica ed elettronica.</i>			
5	 Microbiologia Molecolare	10	Microbiologia Molecolare	Silvia Buroni	<i>Il Laboratorio di Microbiologia Molecolare utilizza diversi approcci per contrastare le infezioni provocate soprattutto dai patogeni del gruppo ESKAPE multiresistenti agli antibiotici e tipiche della fibrosi cistica:</i> <i>1. Sviluppo di molecole innovative tramite Virtual Screening e Intelligenza Artificiale, attive contro batteri Gram-positivi e Gram-negativi, che abbiano come bersaglio farmacologico la divisione cellulare batterica;</i> <i>2. Sviluppo di adiuvanti che possano potenziare l'attività di antibiotici già utilizzati in terapia: studio del composto PDSTP per impedire ai batteri di aderire alle cellule umane.</i> <i>Il Laboratorio si occupa di studiare anche i meccanismi molecolari della resistenza e della persistenza batterica.</i>	16. Clonaggio Gibson o standard 17. Clonaggio e produzione di proteine ricombinanti	6. BSL3 , presso il Dipartimento di Scienze Clinico-Chirurgiche, Diagnostiche e Pediatriche.	33. Fluorimetro skanit (Thermofisher) 34. Fluorimetro-Luminometro Glomax (Promega)
		11	Enzimologia microbica e bersagli farmacologici	Laurent Chiarelli	<i>L'attività di ricerca condotta presso il Laboratorio di Enzimologia Microbica e Bersagli Farmacologici si concentra su due principali aree: lo studio di enzimi da batteri patogeni come potenziali bersagli per nuovi inibitori, che</i>			

					<i>rappresentano promettenti farmaci antimicrobici, e lo studio di enzimi coinvolti nei meccanismi di resistenza ai farmaci. Il lavoro consiste nella produzione di proteine ricombinanti, nella loro caratterizzazione funzionale e strutturale, e nello screening di librerie di composti chimici, con la successiva caratterizzazione dei migliori inibitori. A tal fine, si impiegano le principali tecniche della biochimica delle proteine e dell'enzimologia.</i>			
		12	Genetica dei patogeni opportunisti	Giulia Barbieri	<i>Il laboratorio di genetica dei patogeni opportunisti studia i sistemi di regolazione dell'espressione genica che governano il metabolismo e la virulenza in batteri Gram-positivi. In Streptococcus agalactiae, patogeno responsabile di sepsi e meningite neonatale, la ricerca si focalizza sul regolatore globale CodY e sulle sue interazioni con altri fattori trascrizionali nella modulazione della virulenza. In parallelo, il laboratorio studia le risposte adattative a stress nutrizionali in Bacillus subtilis, organismo modello dei Gram-positivi. Tali conoscenze sono applicate allo sviluppo e all'ingegnerizzazione di ceppi ottimizzati per la produzione di enzimi di interesse commerciale.</i>			
		13	Micobatterologia	Maria Rosalia Pasca e Giulia De Giacomi	<i>L'attività di ricerca del Laboratorio di Micobatterologia è focalizzata sullo sviluppo di nuove strategie terapeutiche contro Mycobacterium tuberculosis e Mycobacterium abscessus, con particolare attenzione ai meccanismi d'azione e di resistenza ai farmaci. Il gruppo partecipa a progetti internazionali di drug discovery e sviluppo di nuove combinazioni terapeutiche, inclusi studi nell'ambito del progetto europeo ERA4TB. Le principali linee di ricerca comprendono l'identificazione di nuovi bersagli cellulari, lo sviluppo di approcci innovativi di antibody-drug conjugates (ADC) e la caratterizzazione del composto VOMG, un promettente inibitore della divisione cellulare attivo contro M. abscessus.</i>			
		14	Genetica dei microorganismi	Cinzia Calvio	<i>Il laboratorio studia la genetica dei microrganismi usando come modello il batterio Gram-positivo Bacillus subtilis. Questo batterio del suolo degrada biomasse vegetali e contribuisce al riciclo dei nutrienti. Favorisce anche la crescita delle piante, migliorando la produttività agricola. È facile da coltivare e ingegnerizzare in laboratorio. Per questo è ampiamente usato nelle biotecnologie per produrre enzimi e altri bioprodotti utili.</i>			
6		15	Zoologia ed evoluzione (ZooE)	Lino Ometto	<i>Studiamo le basi genetiche della biodiversità usando approcci sperimentali e bioinformatici su organismi modello e non modello. Attraverso la genetica di popolazione analizza come selezione naturale e dinamiche demografiche influenzino l'evoluzione delle popolazioni. Le analisi di evoluzione molecolare permettono di identificare i geni legati all'adattamento e ai tratti fenotipici. Un focus particolare è sull'evoluzione di insetti invasivi e di interesse agrario e sanitario. Gli studi integrano dati genomici con informazioni ecologiche e biologiche.</i>	18. Infezioni virali di zanzare e altri modelli animali	7. Insettario	35. Camere climatiche 36. Qubit 37. Microscopio a fluorescenza Olympus CKX53 38. ABI 310 Genetic analyser 39. Nanodrop 1000
		16	Insect Evolutionary Biology	Ludvik Gornulski	<i>La zanzara tigre asiatica, Aedes albopictus, è una specie invasiva e vettore di virus come dengue, chikungunya e Zika. Il suo successo dipende dalla grande capacità di adattamento, dalla riproduzione in contenitori artificiali e da abitudini alimentari opportunistiche. Il cambiamento climatico ne favorisce l'espansione e aumenta la competizione tra larve per i siti di sviluppo. La ricerca studia come la densità larvale influenzi metabolismo, fisiologia, fenotipo e comportamento degli adulti. L'obiettivo è capire come queste condizioni influenzino le strategie di vita e la capacità di trasmettere malattie.</i>			
		17	Insects Symbionts Laboratory	Maria Vittoria Mancini	<i>Le malattie trasmesse dalle zanzare, come gli arbovirus, causano elevata mortalità e sono difficili da controllare. Poiché vaccini e terapie sono ancora limitati, gli interventi si concentrano soprattutto sul vettore, la zanzara. La ricerca studia il microbiota naturale degli insetti vettori, in particolare i simbionti ereditati e le loro interazioni con l'ospite. L'obiettivo è sfruttare questi microrganismi per controllare le popolazioni di zanzare. Questo approccio potrebbe ridurre la trasmissione dei patogeni e offrire nuove strategie di controllo delle malattie.</i>			

		18	Vector Biology Laboratory	Mariangela Bonizzoni	Le malattie virali trasmesse da zanzare, come dengue, Zika e chikungunya, sono una crescente minaccia globale favorita da urbanizzazione e globalizzazione. Le principali specie vettori sono Aedes aegypti e Aedes albopictus. La ricerca studia biologia e genoma di queste zanzare per sviluppare strategie di controllo innovative. Utilizza approcci di biologia dei sistemi con tecniche molecolari, cellulari, bioinformatiche e manipolazione degli insetti. Il laboratorio studia anche la biodiversità delle zanzare e l'adattamento delle specie invasive in Italia.			
7	 Genomica di Popolazioni	19	Genetica delle popolazioni umane	Ornella Semino	Studi filogenetici basati sull'analisi dei marcatori uniparentali e studi genomici basati sul sequenziamento completo del genoma nucleare permettono di studiare la storia e le migrazioni delle popolazioni umane.			40. La strumentazione dei laboratori di Genomica delle Popolazioni include estrattore automatico di DNA Maxwell Promega, fluorimetri, Tape Station 4150 Agilent, centrifuga per piastre, centrifughe da banco, termociclatori PCR, apparecchi per elettroforesi incluso UV doc.
		20	Genomica delle Popolazioni umane e animali	Anna Olivieri, Antonio Torroni	Indagini genomiche su specie animali domestiche, invasive o commensali permettono di ricostruire la loro storia evolutiva e quella degli uomini che hanno convissuto con loro.			
		21	Archeogenomica	Alessandro Achilli	L'archeogenomica permette di combinare studi genomici su popolazioni moderne con l'analisi del DNA antico, per ricostruire la storia evolutiva delle popolazioni umane ed animali.			
		22	Genomica Evolutiva Umana	Alessandro Raveane	Studi di genomica evolutiva sulla variabilità del sistema immunitario e delle regioni genomiche complesse nelle popolazioni umane.			
8		23	Laboratorio del DNA antico	Alessandro Achilli Anna Olivieri Ornella Semino	L'analisi del DNA antico a partire da reperti archeologici e/o museali ha trasformato lo studio del passato. L'archeogenomica, con l'integrazione di procedure di laboratorio ultra-sterili, sequenziamento genomico di nuova generazione e analisi bioinformatiche, permette di ricostruire le relazioni filogenetiche, le variazioni demografiche e i flussi migratori di popolazioni vissute centinaia o migliaia di anni fa, coniugando efficacemente la ricerca molecolare di base con la valorizzazione del patrimonio culturale.		8. Facility del DNA antico: Questo laboratorio contiene due camere bianche (clean room, stanze 4 e 5 nella Figura allegata) e spazi a contaminazione controllata grazie alla presenza di filtri e a pressione forzosamente positiva, per impedire un flusso di contaminanti dall'esterno verso l'interno. Lo scopo è preservare il DNA endogeno antico, a basse concentrazioni e degradato dal tempo. Lo spazio include anche uno spogliatoio a pressione e aria controllate.	
9		24	Genetica Traslazionale del Tumore	Natalia S. Pellegata	La ricerca del laboratorio riguarda biologia e genetica del cancro, con focus su tumori endocrini e gastrointestinali. I progetti studiano i meccanismi genetici ed epigenetici che regolano sviluppo e progressione tumorale. L'obiettivo è identificare nuovi target terapeutici e testare farmaci o combinazioni contro tumori aggressivi. Vengono utilizzati modelli sperimentali in vivo e in vitro, come xenograft, organoidi 3D e linee cellulari. Approcci di biologia molecolare e analisi bioinformatiche supportano l'identificazione di nuovi bersagli terapeutici.	19. Colture cellulari 3D organotipiche		41. Tissue dissociator
		25	Genomica ed Epigenomica dei Tumori	Rossella Tricarico				
10	 Biologia Vegetale	26	Biotechnologie vegetali	Anca Macovei	Il laboratorio di Biotecnologie vegetali studia la qualità del seme, sviluppando metodologie per valutare e migliorare vitalità e germinazione. Gli approcci utilizzati includono tecniche di imaging per caratteristiche morfologiche, analisi fisiologiche per caratterizzare la germinazione, e indagini biochimiche e molecolari. Strumenti omici e di machine learning vengono integrati per identificare marcatori di qualità. Una linea di ricerca specifica è dedicata ai pathway di risposta al danno del DNA (DDR, DNA Damage Response), approfonditi attraverso l'uso di mutanti e meccanismi di regolazione mediati da miRNA.	20. Analisi DNA ed espressione genica 21. Analisi omiche 22. Comet Assay (genotossicità) 23. Diffusion Assay (genotossicità) 24. ROS detection Assay (FOX, DCFH-DA, DAB, NBT) 25. Test di germinazione	9. GreenTechHouse - Serra sperimentale con camere di crescita per colture vegetali in vitro e in vivo, e locale stoccaggio semi in condizioni controllate	42. Microscopio a fluorescenza LEICA VISORIA-I-B 43. Germinatoio SENECO srl Climacell, 4. Stufa Memmert per test di invecchiamento artificiale. 44. Stampante 3D Crealty Ender-3 V3 SE
		27	Fisiologia molecolare del seme	Alma Balestrazzi	Il Laboratorio di Fisiologia molecolare del seme studia i meccanismi molecolari che determinano la qualità del seme con particolare riferimento alle tecniche di seed priming utilizzate per migliorare la performance di germinazione e la tolleranza a stress ambientali. Tecniche di indagine biochimica (saggi spettrofotometrici per il dosaggio di specie reattive dell'ossigeno e per la valutazione del potenziale antiossidante), molecolare (espressione genica, profili di metabolomica e ionomica) e test di genotossicità (Comet assay) sono utilizzati per il design di protocolli ottimizzati di seed priming.			
		28	BioPhotoLab	Alberta Pinnola	La ricerca studia la fisiologia molecolare delle risposte agli stress abiotici in piante superiori, muschi e alghe unicellulari. Gli approcci includono genetica (trasformazioni e CRISPR-			

					Cas9), biochimica e biologia molecolare (purificazione proteica, HPLC, clonaggi) e fisiologia (fluorescenza e assorbimento in vivo e su complessi proteina-pigmento). L'obiettivo è comprendere i meccanismi che consentono agli organismi fotosintetici di resistere a condizioni ambientali avverse.			
11		29	Biologia strutturale	Andrea Mattevi, Claudia Binda	Il laboratorio è un centro di ricerca dedicato alla biologia strutturale e all'enzimologia. Il team indaga i meccanismi proteici a livello atomico, con un focus specifico sui metaboloni, le loro vie di regolazione e il potenziale nelle applicazioni biotecnologiche. Integrando diversi metodi strutturali e biochimici, i ricercatori visualizzano come gli enzimi catalizzano reazioni complesse e come la loro disfunzione sia legata a patologie quali il cancro e la neurodegenerazione. Infine, il loro lavoro funge da ponte tra la biochimica fondamentale e la scoperta di nuovi farmaci, puntando alla progettazione di inibitori mirati attraverso la comprensione della precisa architettura 3D delle macromolecole biologiche. Il nostro lavoro di ricerca si concentra sui trasportatori di membrana, sui recettori accoppiati alle proteine G (GPCR) e sul folding delle proteine di membrana. Appliciamo approcci integrati di protein engineering, biofisica, biochimica e biologia strutturale.	26. Espressione di proteine ricombinanti (in cellule di mammifero e di insetto utilizzando baculovirus; Leishmania tarentolae; E. coli). 27. Purificazione e caratterizzazione dell'espressione proteica (sia per proteine solubili sia per proteine di membrana). 28. Ricostituzione di proteine di membrana in nanodischi (nanodiscs) e liposomi. 29. Produzione e caratterizzazione di nanocorpi (Nanobodies).	10. Facility per produzione proteine ricombinanti utilizzando cellule umane, completa di quanto necessario dalla predisposizione dei plasmidi ricombinanti alla purificazione e caratterizzazione dei campioni proteici.	45. Cappa chimica Labosystem 46. Cappa sterile Hera Safe per colture cellulari 47. Cappa sterile Gelaire BSB3 per colture cellulari 48. Termostato CO2 Hera Cell 240 49. Centrifuga Eppendorf 5804 R refrigerata 50. CentrifugaTermoscientific Heraeus Fresco 21 51. Centrifuga Cytospin Hermle Z300 52. PCR apparatus Bioer Gene Explorer 53. qPCR M.Medical PikoReal 96 54. Transilluminatore Life Technologies TFX-35M 55. Microscopio Olympus CKX41 56. Microscopio a fluorescenza Zeiss Scope. A1 con sistema di acquisizione (CCD Photometrics, programma di acquisizione IPLab)
		30	The Armenise-Harvard Laboratory of Structural Biology	Federico Forneris				
		31	Proteine di Membrana	Francesca Magnani				
12		32	Biologia Molecolare, Citogenetica, Epigenomica	Solomon Nergadze e Elena Raimondi	I progetti di ricerca riguardano i meccanismi molecolari coinvolti nel mantenimento dell'integrità del genoma dei mammiferi che svolgono un ruolo fondamentale nella cancerogenesi e nell'evoluzione. Le principali strutture necessarie per il mantenimento dell'integrità strutturale e funzionale dei cromosomi sono i centromeri ed i telomeri. Il laboratorio ha competenze specifiche, nel campo dell'ingegneria cromosomica e dello studio della biologia del centromero, maturate attraverso l'attività scientifica testimoniata dalle numerose pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali ad alto impatto. Le ricerche, che si svolgono in stretta collaborazione con il gruppo di ricerca coordinato dai Professori Elena Giulotto e Solomon Nergadze, riguardano lo studio della biologia e dell'evoluzione dei centromeri dei mammiferi.	30. Colture di cellule di mammifero primarie e tumorali, stabilizzazione di fibroblasti primari con telomerasi, trasfezione. 31. Citogenetica: preparazioni cromosomiche e bandeggio; ricostruzione di cariotipi umani e animali		57. Microscopio Olympus CKX41 58. Microscopio a fluorescenza Zeiss Scope. A1 con sistema di acquisizione (CCD Photometrics, programma di acquisizione IPLab)
13		33	Biologia e Biotecnologie della Riproduzione	Maurizio Zuccotti	Il Laboratorio di Biologia e Biotecnologie della Riproduzione studia come ovaio e testicolo regolano la formazione di gameti competenti per sostenere lo sviluppo embrionale. Si utilizzano approcci multidisciplinari, combinando colture cellulari 2D e 3D, fecondazione in vitro, micromanipolazione, biologia molecolare, modelli digitali 4D, bioingegneria e intelligenza artificiale, con l'obiettivo di sviluppare strategie innovative per la diagnosi e la cura dell'infertilità. L'attività si integra con il Master di II livello in Biologia e Biotecnologie della Riproduzione, formando professionisti per la ricerca e la clinica della procreazione medicalmente assistita.	32. Pipeline IVF: Isolamento e congelamento di gameti, fecondazione in vitro, coltura di embrioni preimpianto. 33. Istologia del testicolo e dell'ovario 34. Tissue clearing 35. Citogenetica 36. AI applicata all'analisi di immagini Time-Lapse	11. Facility di Embriologia e Tecnologie della Riproduzione Strumenti e competenze per eseguire la fecondazione in vitro, coltura embrionale preimpianto e trasferimento in utero, micromanipolazione e crioconservazione di oociti ed embrioni di mammifero.	59. Due micromanipolatori Olympus IX71 60. Un micromanipolatore Nikon Eclipse con laser 61. Microscopio a fluorescenza Olympus BX60 con telecamera a colori DP72, 62. Biostation Nikon per riprese Time-Lapse 63. Microtomo Leica RM212
14		34	Globulo rosso	Giampaolo Minetti	Il Laboratorio del Globulo Rosso studia la biologia delle membrane eritrocitarie in contesti fisiopatologici e trasfusionali. L'attività corrente si focalizza sull'eritropoiesi terminale, analizzando i processi di rimodellamento (lipidomica e proteomica) che governano la maturazione dei reticulociti circolanti e l'invecchiamento dei globuli rossi. Le competenze spaziano dall'isolamento cellulare (separazione immunomagnetica e gradienti di densità) ad analisi biochimiche e biofisiche avanzate, inclusa la microscopia in fluorescenza e lo studio dei domini di membrana. Tali metodologie sono impiegate per caratterizzare l'integrità strutturale della cellula e i meccanismi di vescicolazione.			64. Ultracentrifuga preparativa Optima MAX, Beckman Coulter, con rotori MLA-80 e MLS-50 65. Liquid Scintillation analyzer Tri-Carb 2800TR, Perkin Elmer 66. Gamma counter, COBRA II, Packard 67. Fluorescence Spectrometer LS-3, Perkin Elmer 68. Microplate reader, Absorbance, Fluorescence, Luminescence, GENios Plus, Tecan
		35	Biochimica delle piastrine	Mauro Torti, Ilaria Canobbio, Gianni Guidetti	Il laboratorio di biochimica delle piastrine studia la fisiopatologia vascolare e in particolare i meccanismi biochimici dell'attivazione piastrinica e il loro impatto su trombosi, infiammazione, malattia di Alzheimer e tumori. La ricerca si focalizza su diverse aree: 1) la caratterizzazione dei meccanismi di trasduzione del segnale implicati nell'attivazione piastrinica nella trombosi e nella tromboinfiammazione; 2) il ruolo dei peptidi amiloidi piastrinici nella neurodegenerazione e come agenti			

					<i>antimicrobici; 3) il contributo delle vescicole extracellulari nella metastasi e nella progressione tumorale; 4) la fisiopatologia dell'endotelio principalmente nel contesto della barriera ematoencefalica. Per queste indagini, il gruppo utilizza tecniche di biochimica e biologia cellulare, isolamento di cellule primarie, colture cellulari, approcci di trascrittomica, purificazione e caratterizzazione di vescicole extracellulari e modelli animali geneticamente modificati.</i>			
15	 Basi Molecolari delle Patologie Umane	36	Oncogenomica Funzionale	Sergio Comincini e Federico Manai	<i>Il laboratorio è rivolto all'identificazione di nuove strategie precliniche per il trattamento di tumori del sistema nervoso centrale ad elevata malignità principalmente glioblastoma multiforme. L'attività di ricerca prevede lo sviluppo e la caratterizzazione molecolare e sub-cellulare di protocolli preclinici antitumorali mediante l'impiego di molecole di nuova formulazione in grado di interferire con la funzionalità mitocondriale che si accumulano maggiormente nelle cellule derivate da tumori. Vengono impiegate le principali metodologie di analisi genetico-molecolari, saggi di funzionalità cellulare, tecniche di microscopia ottica, a fluorescenza ed elettronica, e analisi citofluorimetriche, in modelli cellulari ed animali.</i>	37. Analisi vescicole extracellulari 38. Saggi funzionali cellulari		69. Muse Cytofluorimeter Cytect 70. Real Time Pcr Applied Biosystems 71. Q-nano Gold Izon 72. Inverted Fluorescent Microscope Nikon Ts100 73. Cells Culture Cabinets 74. Cell Culture Incubater 75. Luna Cell Ai Counter Logos Biosystems 76. 2d Protein Electrophoresis Biorad
16	 Meccanismi Molecolari dell'Immunità Innata e Riconoscimento Acidi Nucleici	37	Meccanismi Molecolari dell'Immunità Innata e Riconoscimento Acidi Nucleici	Anna Kajaste-Rudnitski	<i>Il Lab AKR studia e meccanismi molecolari delle interazioni vettore-ospite e dell'immunità innata nel contesto delle terapie geniche ed indaga il ruolo di questi processi in patologie del sistema nervoso centrale ed autoimmuni. Gli obiettivi a lungo termine sono di scoprire come i meccanismi che ci difendono da agenti patogeni possano impattare sull'efficacia e la sicurezza delle terapie geniche e di delucidare come queste medesime risposte possano contribuire a malattie autoimmuni ed infiammatorie.</i>		12. Facility per la produzione di vettori retro e lentivirali e manipolazione genica di cellule di mammifero (KO/KI con CRIPSR).	77. Strumentazione per la produzione di vettori retro e lentivirali e manipolazione genica di cellule di mammifero (KO/KI con CRIPSR etc)
17	 Parassitologia, simbiosi e bioinformatica	38	Parassitologia molecolare	Davide Sassera	<i>Il laboratorio studia le interazioni tra organismi di specie diverse (mutualismo, commensalismo e parassitismo) dal punto di vista funzionale ed evolutivo. L'obiettivo è comprendere i meccanismi biologici alla base delle infezioni per migliorare prevenzione e trattamento in ambito medico e veterinario. Utilizza approcci integrati e tecnologie avanzate come genomica, trascrittomica, bioinformatica (machine learning e predizione delle strutture proteiche), biologia molecolare e microscopia.</i>	39. Coltura di patogeni del genere Borrelia 40. Analisi di dati -omici		78. Cluster di calcolo, 79. PCR real-time, 80. stereomicroscopio con campo oscuro