



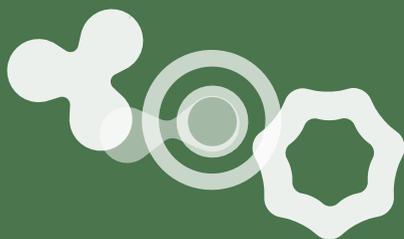
UNIVERSITÀ
DI TORINO



INDUSTRIAL
LIAISON
OFFICE

**Infrastrutture di ricerca
per imprese e enti**

AGRIFOOD





L'incontro tra ricerca e impresa

Questa raccolta presenta le infrastrutture di ricerca dell'Università degli Studi di Torino, ospitate presso i dipartimenti e alcuni centri dell'Ateneo.

Le infrastrutture sono utilizzabili anche da soggetti esterni: aziende e altre realtà organizzative che hanno la necessità di testare prototipi, effettuare prove, misurazioni e sperimentazioni, analisi chimiche, fisiologiche, molecolari.

Un'ulteriore opportunità di collaborazione tra imprese e il mondo della ricerca universitaria.

Per agevolare l'individuazione delle schede, le infrastrutture sono state suddivise in macro-categorie, ognuna delle quali è caratterizzata da uno specifico colore



**Imaging/
microscopia**



**Caratterizzazione
elementare e
molecolare/tecniche
separative**



**Materiali/stato solido/
fisica nucleare**



Stabulazione



**Biologia/genomica/
proteomica**



**Produzione audiovisiva/
multimediale**



**Dati/
calcolo avanzato**



**Test/modellizzazione/
strumenti/processi**

**Scopri
l'elenco
completo**

Alcune delle strumentazioni presentate in questa raccolta sono state acquisite grazie al contributo della Regione Piemonte e della Compagnia di San Paolo.

Infrastrutture di ricerca per imprese ed enti

Indice delle tipologie di strumentazione delle infrastrutture presentate.

BIOLOGIA/GENOMICA/PROTEOMICA



Dipartimenti

Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Scienze Cliniche e Biologiche

Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
Scienze Veterinarie

CARATTERIZZAZIONE MOLECOLARE/TECNICHE SEPARATIVE



Dipartimenti

Chimica
Scienza e Tecnologia del Farmaco

Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Biotecnologie molecolari e Scienze per la Salute

DATI/CALCOLO AVANZATO



Dipartimento

Informatica

Centro

Centro di Competenza sul Calcolo Scientifico (C3S)

IMAGING/MICROSCOPIA



Dipartimenti

Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
Biotecnologie molecolari e Scienze per la Salute

Scienze della Terra
Chimica
Scienze Veterinarie

Centri

Centro Interdipartimentale NIS
Centro per le Biotecnologie Molecolari (MBC)
Neuroscienze Institute Cavalieri Ottolenghi

MATERIALI/STATO SOLIDO/FISICA NUCLEARE



Dipartimenti

Chimica

Fisica

STABULAZIONE



Dipartimenti

Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Scienze Veterinarie

Centro

Centro per le Biotecnologie Molecolari (MBC)

TEST/MODELLIZZAZIONE/STRUMENTI/PROCESSI



Dipartimenti

Informatica
Giurisprudenza
Management
Neuroscienze
Psicologia
Scienze mediche
Studi storici
Studi umanistici

Culture, Politica e Società
Economia e Statistica
Filosofia e scienze dell'educazione
Lingue e letterature straniere e culture moderne
Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari

Centro

Agroinnova

BIOLOGIA/GENOMICA/PROTEOMICA



INFRASTRUTTURA

**Centro Regionale di Castanicoltura
del Piemonte**

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Cultural Heritage | Energy & Environment |
Health | Circular & Bioeconomy |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Il Centro Regionale di Castanicoltura del Piemonte, sorto nel 2003, è stato istituito formalmente con la Legge Regionale n° 4 del 10 febbraio 2009.

Presso il Centro il personale del DISAFA dell'Università degli Studi di Torino conduce e promuove attività di ricerca, di base e applicata, per fornire risposte scientifiche e tecniche alle problematiche della castanicoltura, contribuendo a rilanciare il settore produttivo, a migliorarne la competitività e valorizzare il castagno come albero da frutto, da legno e componente caratterizzante degli ecosistemi montani e pedemontani.

Il Centro ospita un Castanetum (collezione di germoplasma) in cui sono raccolte diverse specie di castagno (*C. sativa*, *C. crenata*, *C. pumila*, *C. mollissima*, *C. dentata*) ed ibridi intraspecifici (*C. sativa* x *C. crenata*, *C. crenata* x *C. mollissima*). Numerose sono le ricerche condotte nei seguenti settori: arboricoltura e tecniche vivaistiche, entomologia, patologia, breeding e biotecnologie, selvicoltura e gestione delle produzioni legnose, tecnologie del legno, paesaggio.

Nel Castanetum è presente una capannina per la registrazione dei dati meteorologici. Il Centro è dotato inoltre di campi sperimentali, serre, tunnel, minitunnel con impianto fog, riscaldamento basale elettrico ed illuminazione LED, attrezzature agricole per le attività vivaistiche.

APPLICAZIONI E SERVIZI

Grazie alla molteplicità di competenze, il Centro fornisce i seguenti servizi:

- Sportello per il supporto e l'assistenza tecnica alle imprese
- Analisi fitopatologiche
- Analisi entomologiche
- Analisi chimiche e merceologiche
- Panel analisi sensoriale e prodotti innovativi
- Analisi genetiche



- Supporto all'attività vivaistica
- Recupero produttivo vecchi castagneti
- Progettazione nuovi impianti e gestione forestale
- Formazione e informazione

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato. Le tariffe e le modalità di accesso all'infrastruttura sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Regione Gambarello 23, Chiusa di Pesio
Piazza Torino n. 3, 12100 Cuneo

INFO E CONTATTI

www.centrocastanicoltura.org

info@centrocastanicoltura.org

Attrezzatura acquisita anche con il contributo congiunto dell' Unione Europea, dello Stato Italiano e della Regione Piemonte nell'ambito del Programma di Sviluppo Rurale 2014-20.



BIOLOGIA/GENOMICA/PROTEOMICA



INFRASTRUTTURA

Citofluorimetria a flusso

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular & Bioeconomy |
Energy & Environment | Health |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

CyAn™ ADP analyzer, Beckman Coulter:

- Due laser di eccitazione: 488 e 635 nm
- Ottica di messa a fuoco indipendente priva di allineamento
- Sette colori simultanei
- Due parametri di dispersione
- Tassi di analisi di 70.000 eventi al secondo

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni:

- Analisi di precisione di cellule, batteri e altre particelle di dimensioni simili
- Strumento ottimizzato per ciclo cellulare, cinetica, studio di proteine fluorescenti e immunofenotipizzazione multi-colore
- Analisi di eventi rari, come studi di MHC Dextramer
- Compensazione semplificata prima e durante l'acquisizione in tutti i parametri fluorescenti

Servizi:

- Consulenza nel disegno sperimentale
- Formazione dei nuovi utenti
- Assistenza tecnica
- Consulenza per l'analisi quantitativa dei dati ottenuti

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche
Ospedale San Luigi
Regione Gonzole 10, Orbassano

INFO E CONTATTI

www.beckmancoulter.com/wsrportal/techdocs?docname=cyan_adp_instructions_for_use.pdf

emanuela.vitale@unito.it

claudia.giachino@unito.it



BIOLOGIA/GENOMICA/PROTEOMICA



INFRASTRUTTURA

Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization - MALDI

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Energy & Environment | Health |
Space Science|

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Microflex-MALDI TOF-MS Bruker Daltonics:

- MALDI-TOF-MS (Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization)
- Lo strumento opera in Linear-, Reflector- e Psd-Mode
- Lo strumento contiene un laser CLASS IIIB con emissione a 337nmUV-light
- Il vuoto è generato da tre pompe totalmente integrate nel sistema capaci di raggiungere una pressione di vuoto pari a 2×10^{-6} mbar
- I Micro Scout Plates a disposizione sono tre, due MSP96, e uno Anchorchip

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Identificazione di proteine intere in Linear mode
- Identificazione di proteine digerite in Reflector mode e in PSD mode

Servizi

- Consulenza nel disegno sperimentale
- Consulenza tecnica

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato. Le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche
Ospedale San Luigi - Piano Terra - Stanza "Laboratorio di Proteomica"
Regione Gonzole 10, Orbassano (TO)

INFO E CONTATTI

barbara.pergolizzi@unito.it



BIOLOGIA/GENOMICA/PROTEOMICA



INFRASTRUTTURA

Conservazione di campioni biologici a -152°C

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular & Bioeconomy |
Cultural Heritage | Energy & Environment | Health |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Caratteristiche essenziali: (Ultra congelatore criogenico) MDF-C2156VAN

- Ultra compressore a bassa temperatura
- Brevettato V.I.P., pannello di isolamento di vuoto ad alta densità
- Tre livelli di sicurezza mobile
- Funzioni avanzate di controllo
- Maggiore affidabilità di conservazione a lungo termine
- LED display digitale e immissione dei dati chiave piatta per una precisa impostazione di temperatura
- Ultra-bassa temperatura creata da un separatore d'olio ad alta efficienza
- Materiale isolante in poliuretano espanso speciale-in-place per la massima protezione
- Apparecchiature di avvertimento ad alta temperatura
- Spia di allarme di interruzione di corrente e buzzer
- Contatto di allarme remoto

APPLICAZIONI E SERVIZI

Conservazione di campioni biologici (colture di microrganismi e loro derivati) a basse temperature.

Si ricorda che la MUT offre anche servizi relativi all'isolamento, identificazione e caratterizzazione di microrganismi con particolare riferimento ai funghi.



ACCESSO E TARIFFARIO

Le modalità di accesso all'infrastruttura sono disponibili su:

www.mut.unito.it » **Servizi**

Il tariffario è consultabile al link:

www.mut.unito.it » **Servizi** » **Tariffario**

DOVE

Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
Viale Mattioli 25, Torino

INFO E CONTATTI

info.mut@unito.it

cristina.varese@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo della Fondazione CRT.



BIOLOGIA/GENOMICA/PROTEOMICA



INFRASTRUTTURA

**Liofilizzazione di campioni biologici
(microorganismi) e loro derivati**

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular & Bioeconomy |
Cultural Heritage | Energy&Environment | Health |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Il liofilizzatore Liofilizzatore – LIO 10P Automatic Special Plant – 5Pascal consente di liofilizzare in sterilità circa 100 campioni di ampole (vials) contemporaneamente.
- I liofilizzatori a piastre 5Pascal della serie LIO10P sono espressamente progettati per cicli produttivi brevi e riproducibili

APPLICAZIONI E SERVIZI

Liofilizzazione di risorse biologiche (colture di microrganismi) e loro derivati in sterilità. Si ricorda che la MUT offre anche servizi relativi all'isolamento, identificazione e caratterizzazione di microrganismi con particolare riferimento ai funghi.

ACCESSO E TARIFFARIO

Le modalità di accesso all'infrastruttura sono disponibili al link:

www.mut.unito.it » **Servizi**

Il tariffario è consultabile al link:

www.mut.unito.it » **Servizi** » **Tariffario**

DOVE

Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
Viale Mattioli 25, Torino

INFO E CONTATTI

info.mut@unito.it; cristina.varese@unito.it



BIOLOGIA/GENOMICA/PROTEOMICA



INFRASTRUTTURA

Piattaforma di analisi genomica

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular & Bioeconomy |
Energy&Environment | Health |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Strumentazioni

- Sequenziatore DNA Illumina Next500
- Sequenziatore DNA MiSeq
- Bioanalyzer 2100
- Bioruptor Diagenode
- Fragment analyser
- Bioanalyser
- RotorGene Q 2 and 5 plex
- Robot Hamilton e Tecan
- Cell sorter FACS ARIA

Specifiche tecniche

- NextSeq500 è un sequenziatore di ultima generazione in grado di sequenziare da un minimo di 16 Gb fino ad un massimo di 120 Gb con "reads" di 75 o 150 paia di basi
- MiSeq è un sequenziatore di minori dimensioni molto versatile. Con questo strumento si può sequenziare da un minimo di 500 Mb ad un massimo di 15 Gb con "reads" di 300 basi.

APPLICAZIONI E SERVIZI

La piattaforma di analisi genomica offre un servizio di sequenziamento mediante Next Generation Sequencing (NGS).

Applicazioni

- RNA-seq
- ChIP-seq



- SmallRNA-seq
- Targeted re-sequencing
- Sequenziamento di ampliconi
- Sequenziamento di pannelli di geni
- Sequenziamento di esomi
- Sequenziamento di genomi (virus, batteri, etc)
- Analisi cliniche/diagnostiche in genere
- Sequenziamento RNA di singole cellule

Le attività sono svolte secondo le seguenti modalità: quantificazione materiale di partenza, controllo qualità materiale di partenza, generazione di genoteche di cDNA, controllo qualità genoteche, sequenziamento massivo in parallelo su piattaforma Illumina, demultiplexing e controllo qualità sequenziamento.

Servizi

- Consulenza nel disegno sperimentale
- Consulenza sulla modalità di preparazione dei campioni da analizzare
- Consulenza sull'analisi informatica dei dati

ACCESSO E TARIFFARIO

Per prenotare ed effettuare sequenziamenti NGS contattare il Prof. Salvatore Oliviero - Responsabile della piattaforma. Gli strumenti sono gestiti da personale tecnico addestrato.

Le tariffe e le modalità di accesso all'infrastruttura sono consultabili su:
www.dbios.unito.it » Ricerca » Piattaforma Analisi genomica

DOVE

Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
Via Nizza 52, Torino

INFO E CONTATTI

salvatore.oliviero@unito.it

I sequenziatori Illumina NextSeq500 e MiSeq e il server analisi dati sono stati acquisiti con il contributo di Compagnia di San Paolo.



BIOLOGIA/GENOMICA/PROTEOMICA



INFRASTRUTTURA

OPEN LAB DSV - CELL SORTER

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular&Bioeconomy | Health |
Smart Technologies for Industry and Business

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Cell Sorter MoFlo Astrios EQs (Beckman Coulter)

Strumento ad alte prestazioni che permette di separare contemporaneamente fino a 6 popolazioni cellulari.

- Laser 488 nm e 640 nm spazialmente separati
- 9 parametri di fluorescenza rilevabili: per laser 488 nm: 513/26, 576/21, 620/29, 664/22, 710/45, 795/70. Per laser 640 nm: 671/30, 722/44, 795/70
- Possibilità di raccolta delle cellule sortate sui seguenti supporti: provette 1.5-2 ml, tubi FACS 5 ml, tubi Falcon 50 ml, piastre multiwell, vetrini
- Software: Summit 6.3.1

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Esecuzione analisi citofluorimetriche su campioni di cellule in sospensione
- Misurazione della frequenza/percentuale di particolari popolazioni cellulari in un campione marcato con specifici anticorpi
- Separazione e isolamento di popolazioni immunofenotipicamente diverse (fino a 6 contemporaneamente)
- Single-cell sorting

Servizi

- Consulenza nel disegno sperimentale ed esecuzione sorting da parte del personale del laboratorio



ACCESSO E TARIFFARIO

L'accesso all'infrastruttura deve avvenire, previa prenotazione, con l'accompagnamento di personale autorizzato dell'Open Lab. Le modalità di accesso e le tariffe sono consultabili alla pagina web

DOVE

Dipartimento di Scienze Veterinarie
Open Lab - Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

https://www.veterinaria.unito.it/do/home.pl/View?doc=/ricerca/infrastrutture/open_lab.html
openlab.dsv@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di MIUR - Fondo Dipartimenti di Eccellenza 2018-2022.



BIOLOGIA/GENOMICA/PROTEOMICA



INFRASTRUTTURA

OPEN LAB DSV - Droplet Digital PCR MiSeq / Bio-plex 200

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular&Bioeconomy | Health |
Smart Technologies for Industry and Business

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Piattaforma per Droplet Digital PCR (Bio-Rad):

- QX-200 Droplet Generator
- PX1 PCR Plate Sealer
- C1000 Touch Thermal Cycler
- QX-200 Droplet Reader

ILLUMINA MiSeq per il sequenziamento di nuova generazione:

- Parametri di corsa flessibili, in termini di lunghezza delle sequenze
- Modalità di lettura dei frammenti (single o paired-end) e di quantità di sequenze ottenute
- Prestazioni del sistema: da 540Mbp a 15Gbp a seconda della chimica e dei parametri di corsa utilizzati.

Piattaforma Bio-plex 200 tecnologia Luminex (Bio-Rad):

- Bio-Plex 200 System array reader: permette di identificare e quantificare fino a 100 diversi analiti (proteine e acidi nucleici) contemporaneamente, supporta piastre multiwell da 96 pozzetti;
- Bio-Plex Pro Wash Station: per lavaggi automatizzati, supporta piastre multiwell da 96 pozzetti.

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

Droplet Digital PCR:

- rilevamento e monitoraggio di antibiotico resistenza
- identificazione di mutazioni e alleli rari
- analisi di Copy Number Variation (CNV), espressione genica, microRNA
- rilevamento e verifica di Genome Editing
- quantificazione di DNA residuo e librerie



MiSeq Illumina:

- analisi microbioma e biodiversità microbica (Metagenomica 16S)
- sequenziamento piccoli genomi, RNA e HLA
- sequenziamento forense
- screening genetico
- risequenziamento di geni di interesse

Bio-Plex 200:

- sviluppo di test multiplexing per proteine e acidi nucleici
- analisi di pathway molecolari
- saggi immunologici e test di anticorpi

Servizi

Consulenza nel disegno sperimentale e assistenza tecnica; per esperimenti di NGS consulenza nell'analisi dei dati.

ACCESSO E TARIFFARIO

L'accesso all'infrastruttura deve avvenire, previa prenotazione, con l'accompagnamento di personale autorizzato. Per esperimenti di NGS, le modalità di utilizzo e il supporto all'interpretazione dei risultati ottenuti è da concordare con i responsabili del laboratorio.

Le modalità di accesso, di prenotazione e le tariffe sono consultabili alla pagina web.

DOVE

Dipartimento di Scienze Veterinarie
Open Lab - Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

https://www.veterinaria.unito.it/do/home.pl/View?doc=/ricerca/infrastrutture/open_lab.html

openlab.dsv@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di MIUR - Fondo Dipartimenti di Eccellenza 2018-2022.



BIOLOGIA/GENOMICA/PROTEOMICA



INFRASTRUTTURA

OPEN LAB DSV - Spettrometro di Massa MALDI-TOF

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular&Bioeconomy | Health |
Smart Technologies for Industry and Business

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization Time-of-Flying, MALDI-TOF Microflex Bruker Daltonics:

- Analizzatore di massa TOF per misurazioni lineari e reflectron
- Sorgente ionica microSCOUT™ MALDI con estrazione ionica pulsata PAN™
- Laser ad azoto 60 Hz
- Risoluzione in modalità reflectron > 15.000 FWHM
- Accuratezza di massa < 15 ppm
- Possibilità di acquisizione in modalità Post-Source Decay (PSD-MS/MS)

Software:

- FlexControl: acquisizione dati
- Flex Analysis: processamento dati
- Biotyper: identificazione microrganismi
- Biotools: processamento dati in ambito proteomico
- ClinProTools: analisi statistica dei dati acquisiti

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Identificazione di microrganismi (batteri, miceti, parassiti)
- Definizione del profilo proteico di matrici biologiche (siero/plasma, latte, urine...)
- Identificazione di peptidi e proteine

Servizi

- Consulenza nel disegno sperimentale e assistenza tecnica.



ACCESSO E TARIFFARIO

L'accesso all'infrastruttura deve avvenire, previa prenotazione, con l'accompagnamento di personale autorizzato. Le modalità di accesso, di prenotazione e le tariffe sono consultabili alla pagina web.

DOVE

Dipartimento di Scienze Veterinarie
Open Lab - Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

https://www.veterinaria.unito.it/do/home.pl/View?doc=/ricerca/infrastrutture/open_lab.html
openlab.dsv@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di MIUR - Fondo Dipartimenti di Eccellenza 2018-2022.



CARATTERIZZAZIONE ELEMENTARE E MOLECOLARE/TECNICHE SEPARATIVE



INFRASTRUTTURA

Analisi chimiche e caratterizzazione materiali

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular&Bioeconomy | Cultural Heritage |
Energy&Environment | Health |
Smart Technologies for Industry and Business |
Space Science | Mobility&Transportation |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Suite complete di tecniche cromatografiche e di spettrometria di massa
- Tecniche di caratterizzazione di film sottili e nanomateriali (ellissometria spettroscopica, AFM)
- Tecniche di caratterizzazione elettrochimiche (materiali, corrosione, batterie)
- Tecniche di analisi elementare organica e inorganica
- Spettrometria di massa a rapporti isotopici

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Processi innovativi di depurazione acque reflue, aria e suoli contaminati; sviluppo tecnologico, caratterizzazione e controllo
- Analisi di alimenti e prodotti di alterazione e/o contaminazione
- Diagnostica su beni culturali: studi di provenienza, autenticazione, alterazione
- Caratterizzazione di matrici ambientali e studio di processi ambientali
- Studi di processi di trasformazione di inquinanti in aria, acqua e suolo
- Modellistica ambientale
- Controllo di qualità e modelli statistici applicati alla gestione di problemi analitici
- Valutazione di sostenibilità di materiali e processi di interesse ambientale
- Studio di processi di valorizzazione di biomasse residuali
- Analisi forensi e cliniche
- Caratterizzazione di miscele complesse di interesse tecnologico (carburanti, oli, matrici alimentari, formulati etc)

- Sviluppo e caratterizzazione di materiali per applicazioni energetiche (batterie, conversione di energia solare)
- Studio e sviluppo di materiali per applicazioni tribologiche
- Problematiche industriali complesse

Servizi

- Analisi chimiche da parte di operatori interni
- Formazione di operatori su tecniche e metodi analitici specifici
- Consulenza sulle applicazioni indicate

ACCESSO E TARIFFARIO

Le richieste di servizi e analisi sono valutate previa verifica della effettiva fattibilità tecnica, mediante consulenza specifica. È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Il tariffario è consultabile su www.chimica.unito.it » **Terza missione** » **Tariffario per Servizi Esterni**

DOVE

Dipartimento di Chimica
Via Pietro Giuria 7, Torino

INFO E CONTATTI

www.chimica-ricerca.unito.it
valter.maurino@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di Unione Europea e del MIUR.



CARATTERIZZAZIONE ELEMENTARE E MOLECOLARE/TECNICHE SEPARATIVE



INFRASTRUTTURA

**Caratterizzazione strutturale
Spettrometro NMR**

AMBITO DI APPLICAZIONE

Space Science | Agrifood | Circular & Bioeconomy |
Cultural Heritage | Energy & Environment |
Mobility & Transportation |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

2 strumenti JEOL ECZR 600 – Spettrometri NMR operanti a 14T:

- NMR allo stato solido
- NMR in soluzione

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni:

- Identificazione e caratterizzazione strutturale in soluzione e allo stato solido
- Valutazione delle interazioni intermolecolari in soluzione e allo stato solido
- Misura del coefficiente di diffusione
- Studio di fasi cristalline (polimorfi) e amorfe
- Quantificazione dei componenti di una miscela
- Determinazione della purezza di un prodotto

Servizi:

- Consulenza nel disegno sperimentale
- Formazione dei nuovi utenti
- Assistenza tecnica
- Consulenza per l'applicazione di tecniche avanzate
- Servizio con operatore



ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le modalità di accesso all'infrastruttura è consultabile su www.dstf.unito.it » **Servizi e strutture** » **Dotazioni del Dipartimento - Open Access** » **NMR**

Il tariffario è consultabile su www.chimica.unito.it » **Terza missione** » **Tariffario per Servizi Esterni**

DOVE

Per analisi allo stato solido e in soluzione

Dipartimento di Chimica, Gruppo di Ricerca RM (Risonanze Magnetiche)
Via Pietro Giuria 7, Torino

Per analisi in soluzione e allo stato solido

Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco
Dipartimento di Chimica
Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Via Pietro Giuria 9, 10125 Torino

INFO E CONTATTI

Per analisi allo stato solido e in soluzione

www.nmr.unito.it

roberto.gobetto@unito.it; michele.chierotti@unito.it

Per analisi in soluzione e allo stato solido

www.dstf.unito.it » **Servizi e strutture** » **Dotazioni del Dipartimento - Open Access** » **NMR**

oa-nmr.info@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo della Compagnia di San Paolo.



CARATTERIZZAZIONE ELEMENTARE E MOLECOLARE/TECNICHE SEPARATIVE



INFRASTRUTTURA

Gasromatografo (Comprehensive GCxGC) - Spettrometro di massa GC-QTOF (alta risoluzione)

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular & Bioeconomy | Energy & Environment | Cultural Heritage | Health |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Agilent GC 7890, Agilent 7200 Quadrupole Time-of-Flight.

Il sistema è implementato come GCxGC con detector sia Q-TOF (alta risoluzione) sia FID in grado di acquisire entrambi i tracciati in contemporanea

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Accurata identificazione di composti organici mediante MS/MS e misura della massa esatta con QTOF ad alta risoluzione
- Separazione di miscele molto complesse mediante comprehensive GCxGC con modulatore in flusso: : identificazione della natura delle singole componenti e loro analisi quantitativa/semiquantitativa
- Quantificazione di composti volatili e semi-volatili in un ampio intervallo di concentrazioni (da specie maggioritarie a ultratracce)
- Campi di applicazione: industria alimentare, farmaceutica, formulazioni tecniche, metabolomica, inquinanti ambientali anche in ultratracce
- Analisi di fragranze e oli essenziali
- Analisi di prodotti petrolchimici
- Problematiche industriali complesse

Servizi

- Analisi chimiche da parte di operatore interno
- Formazione di operatori su tecniche e metodi analitici specifici
- Consulenza ambientale

ACCESSO E TARIFFARIO

Le richieste di servizi e analisi sono valutati previa verifica della effettiva fattibilità tecnica, mediante consulenza specifica.

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Il tariffario è consultabile su

www.chimica.unito.it » Terza missione » Tariffario per Servizi Esterni

DOVE

Dipartimento di Chimica
Via Pietro Giuria 7, Torino

INFO E CONTATTI

www.chimica-ricerca.unito.it

claudio.minero@unito.it



CARATTERIZZAZIONE ELEMENTARE E MOLECOLARE/TECNICHE SEPARATIVE



INFRASTRUTTURA

Sintesi Organica

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Circular & Bioeconomy | Energy & Environment | Health | Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Tecniche sintetiche speciali
 - 2 Reattori a microonde Biotage Initiator (scale 0.1 ml – 20 ml)
- Cromatografi per separazione analitica/preparativa
 - 3 Cromatografi MPLC (Medium Pressure Liquid Chromatography) Biotage preparativi (scala 50 mg-10 g)
 - HPLC analitico con rivelatore UV Diode Array (Shimadzu VP con rivelatore Diode Array YL9160)
 - HPLC preparativo con rivelatore UV-Vis collettore frazioni FRC-10A (Shimadzu)
 - HPLC semipreparativo per separazioni di composti chirali (Waters 1525, rivelatore Diode Array 2998)
 - 4 Sistemi GC (2 Perkin Elmer Autosystem, 1 Hewlett Packard 5890, Thermo Finnigan TraceGC)
- Strumenti e spettrofotometri per caratterizzazione
 - Polarimetro (JASCO P-2200)
 - Spettrofotometro UV-Vis (Shimadzu 1750)
 - Spettrofotometro FT-IR (Shimadzu 8400 con accessorio ATR)
 - Spettrofluorimetro statico (Perkin Elmer 65B)
- Spettrometri di massa
 - 3 Sistemi GC-MS (2 Termo Finnigan, uno con unità introduzione solidi 1 Agilent GC 6890N con rivelatore MS 5973N)
 - 1 Sistema LC-MS basato su interfaccia ESI o APCI (Thermo Fisher Scientific LCQ Advantage Max)
- Risonanza Magnetica Nucleare
 - Spettrometro NMR JEOL ECZR FT-600 Spectrometer (600 MHz) con autocampionatore da 30 posizioni
 - Dispone di 3 distinti probe per misure multinucleari su campioni liquidi o solidi, eseguendo tutte le tecniche mono e bidimensionali per la determinazione della struttura delle molecole organiche e tecniche di diffusione

APPLICAZIONI E SERVIZI

I gruppi di Chimica Organica del Dipartimento di Chimica offrono le seguenti opportunità: analisi e separazione di miscele, caratterizzazione molecolare e strutturale di composti organici. Nello specifico:

- Sintesi in ambiente e condizioni controllate (gas inerte, condizioni anidre)
- Sintesi di fluorofori, tensioattivi, materiali/composti organici per il fotovoltaico, composti organici naturali e loro derivati
- Ottimizzazione di condizioni di sintesi, anche in condizioni "Green" mediante l'uso di DES (Deep Eutectic Solvents) e/o sistemi micellari
- Caratterizzazione strutturale completa di composti organici (NMR multinucleare, UV-Vis, Fluorescenza e FT-IR, Polarimetria, Spettrometria di Massa)

ACCESSO E TARIFFARIO

Le richieste di servizi e analisi sono valutate previa verifica della effettiva fattibilità tecnica, mediante consulenza specifica. È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Il tariffario è consultabile su www.chimica.unito.it » **Terza missione** » **Tariffario per Servizi Esterni**

DOVE

Dipartimento di Chimica
Via Pietro Giuria 7, Torino

INFO E CONTATTI

www.chimica-ricerca.unito.it

cristina.prandi@unito.it; guido.viscardi@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di Compagnia di San Paolo.



CARATTERIZZAZIONE ELEMENTARE E MOLECOLARE/TECNICHE SEPARATIVE



INFRASTRUTTURA

Caratterizzazione molecolare

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Energy & Environment |
Health | Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- **Spettrometro NMR Bruker Avance 14T.** Spettrometro NMR in alta risoluzione operante a 14 T (corrispondente a 600 MHz per il protone e 150 MHz per il ^{13}C), equipaggiato con i seguenti probes da 5mm e gradiente-Z:
 - Probe inverso in tripla risonanza (1H, ^{13}C , ^{15}N)
 - Probe inverso in doppia risonanza 1H/broadband (sintonizzabile da 31P a ^{15}N), autotune/match
 - Probe diretto in doppia risonanza 1H/broadband (sintonizzabile da 31P a ^{15}N)
- **Rilassometri STELAR SMARtracer** (0.01 - 10 MHz), Field Cycling (0.01 - 30 MHz) e Variable Field Electromagnet (20 - 70 MHz):
 - Ampio range di campi magnetici per l'acquisizione automatica di profili NMRD
 - Possibilità di misurare i tempi di rilassamento in un range da frazioni di millisecondo a secondi
 - Possibilità di misure su eteronuclei
 - Controllo di temperatura
 - Il rilassometro Field Cycling è equipaggiato anche con un probe wide bore per l'acquisizione di profili NMRD in vivo su zampe di topo
- **ICP/MS Thermo-Finnigan Element-2:**
 - Lo strumento permette analisi veloci multielemento in bassa, media e alta risoluzione. Il range di masse analizzabili va da 5 a 260 Dalton
 - Bassa Risoluzione ($R=300$) per analisi di isotopi senza interferenze con la massima sensibilità
 - Media Risoluzione ($R=4000$) garantisce l'eliminazione delle interferenze per la maggior parte degli elementi nella maggior parte dei tipi di matrice
 - Alta risoluzione ($R=10000$) fornisce una separazione inequivocabile di analiti e interferenze per analisi di matrici molto complesse

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Caratterizzazione molecolare e strutturale di composti organici, inorganici, proteine e altre macromolecole, grezzi di sintesi, miscele etc.
- Analisi NMR complete (1D e 2D, misure di rilassamento e dinamica)
- Caratterizzazione e testing di molecole iperpolarizzate
- Caratterizzazione rilassometrica di molecole con potenziali applicazioni in MRI, di biomateriali e materiali in generale, di tessuti e proteine, di alimenti

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato, e/o inviare i campioni per le analisi (senza accedere direttamente alla struttura).

Viene valutata la fattibilità tecnica della richiesta, vengono programmati gli esperimenti e la quotazione per i servizi richiesti.

Le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute
Via Nizza 52, Torino

INFO E CONTATTI

www.cim.unito.it

simonetta.geninatti@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di Regione Piemonte e MIUR.



CARATTERIZZAZIONE ELEMENTARE E MOLECOLARE/TECNICHE SEPARATIVE



INFRASTRUTTURA

**HPLC-MS analitico-semipreparativo,
Acquity UPLC-QDa**

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Cultural Heritage Energy & Environment |
Smart Technologies for Industry and Business |
Health | Space Science |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Il sistema HPLC analitico/semipreparativo è accoppiato a spettrometro di massa a singolo quadrupolo (range massa 20-2000 m/z) e detector PDA
- L'autocampionatore e il raccogliatore automatico di frazioni ottimizzano lo sviluppo di metodi analitici e/o la purificazione dei composti
- Il sistema Acquity UPLC-QDa è accoppiato anch'esso a spettrometro di massa a singolo quadrupolo (range massa 20-1250 m/z) e detector UV a lunghezza d'onda variabile
- La tecnologia UPLC utilizza colonne con diametro delle particelle $< 2\mu\text{m}$, ciò permette di avere una risoluzione cromatografica molto più elevata rispetto alla tecnologia HPLC convenzionale, con tempi di analisi molto veloci e sensibilità maggiori

APPLICAZIONI E SERVIZI

Il sistema analitico-semipreparativo HPLC-MS:

- È gestito dal browser FractionLynx che
 - Automatizza il processo di purificazione dei campioni
 - Controlla la raccolta delle frazioni
 - Traccia i campioni, le loro frazioni e i dati a essi associati
- Permette il triggering e la raccolta delle frazioni usando in contemporanea i due tipi di rilevamento MS e UV, in modo affidabile
- Consente la purificazione di miscele complesse, l'isolamento e l'identificazione di diversi campioni

Il sistema ACQUITY UPLC-QDa permette:

- Separazioni su scala da nano a micro
- Analisi di composti presenti in quantità o disponibilità limitate anche in presenza di matrici complesse

- Analisi di piccole molecole organiche naturali e sintetiche
- Analisi di peptidi e/o metaboliti
- Studi di farmacocinetica dei composti bioattivi

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato, e/o inviare i campioni per le analisi (senza accedere direttamente alla struttura).

Viene valutata la fattibilità tecnica della richiesta e vengono programmati gli esperimenti.

Le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute
Via Nizza 52, Torino

INFO E CONTATTI

rachele.stefania@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo della Regione Piemonte.



CARATTERIZZAZIONE ELEMENTARE E MOLECOLARE/TECNICHE SEPARATIVE



INFRASTRUTTURA

Spettrometri di massa

AMBITO DI APPLICAZIONE

AgriFood | Cultural Heritage | Energy & Environment |
Smart Technologies for Industry and Business |
Health | Circular & Bioeconomy |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

• Spettrometro MS open-access Orbitrap Fusion (Thermo Scientific)

Spettrometro HRMS in alta risoluzione a geometria tribrida (trappola ionica, quadrupolo, trappola orbitale) interfacciato con doppio sistema di separazione HPLC (LC e nanoLC con online cartridge preconcentration Thermo Ultimate 3000) e sorgenti di ionizzazione Electrospray e Nanospray con modalità CID (collision induced dissociation), HCD (Higher-energy collisional dissociation) e ETD (electron transfer dissociation)

• Sistemi LC-MS

Il laboratorio è dotato di altri 3 sistemi di cromatografia liquida accoppiati a spettrometria di massa per analisi di composti organici e in fluidi biologici:

- Thermo Scientific Ultimate 3000 LTQ-Orbitrap: strumento ibrido per analisi multistadio (MS_n) ad alto potere di risoluzione, con sorgenti ESI (Electrospray) e APCI (Atmospheric Pressure Chemical Ionization). Rivelatore aggiuntivo UV-DAD (diode array detector spettrofotometrico)
- Agilent Varian 212-LC-320-MS: strumento a triplo quadrupolo per analisi tandem (MS₂), con sorgenti ESI-APCI e rivelatori aggiuntivi spettrofotometrico e spettrofluorimetrico Varian Prostar
- Shimadzu Nexera – Sciex 5500 Qtrap: strumento a quadrupolo/trappola ionica per analisi tandem (MS₂), con sorgenti turbo ion spray

• Sistemi GC-MS

Sono disponibili 2 sistemi per gascromatografia accoppiati a spettrometria di massa per analisi di composti volatili con sistemi di concentrazione statica e dinamica:

- Thermo Scientific GC Trace - TSQ Quantum ultra: strumento per analisi tandem (MS₂) con sorgenti EI (Electron Ionization) e CI (Chemical Ionization). Sistema di estrazione automatizzato combiPAL SPME (Solid Phase Microextraction)
- Agilent Varian GC MS Saturn 2000: strumento per analisi tandem (MS_n) con sorgenti EI (Electron Ionization) e CI (Chemical Ionization). Sistema di preconcentrazione dinamico Purge & Trap Tekmar

• ICP/MS Thermo-Fisher ICAP-Q

- Lo strumento permette analisi veloci multielemento in bassa e media risoluzione
- Il range di masse analizzabili va da 5 a 260 Dalton
- Ionizzazione ICP (Inductively Coupled Plasma) per analisi di metalli

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Analisi proteomica LC ESI HRMS con studio tandem MS
- Caratterizzazione molecolare e strutturale di composti organici, farmaci, metaboliti, peptidi, proteine e altre macromolecole, grezzi di sintesi, miscele etc.
- Analisi LCMS complete (sia micro che nano-liquid chromatography)
- Caratterizzazione GCMS e ICPMS di campioni con analiti volatili e metallici

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato, e/o inviare i campioni per le analisi (senza accedere direttamente alla struttura).

Viene valutata la fattibilità tecnica della richiesta, vengono programmati gli esperimenti e la quotazione per i servizi richiesti.

Il tariffario è consultabile su www.dbmss.unito.it » Ricerca » Grandi attrezzature di ricerca » HPLC interfacciato con uno spettrometro di massa ad alta risoluzione

DOVE

Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute
Via Nizza 52, Torino

INFO E CONTATTI

www.dbmss.unito.it » Ricerca » Grandi attrezzature di ricerca »
HPLC interfacciato con uno spettrometro di massa ad alta risoluzione
claudio.medana@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di Compagnia di San Paolo.



CARATTERIZZAZIONE ELEMENTARE E MOLECOLARE/TECNICHE SEPARATIVE



INFRASTRUTTURA

Analizzatori elementari e spettrometro di massa isotopica

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Cultural Heritage |
Energy & Environment | Circular & Bioeconomy |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Analisi elementare e isotopiche

- Analizzatore elementare (Elementar UNICUBE)
- Analizzatore elementare (Elementar VARIO TOC CUBE)
- Analizzatore elementare (Elementar VARIO ISOTOPE SELECT)*
- Spettrometro di massa per la misura di alta precisione delle abbondanze isotopiche relative tra isotopi stabili (IRMS) del carbonio, azoto, zolfo, idrogeno e ossigeno, in modalità continuous flow (ISOPRIME100)*

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Misura del contenuto di carbonio (organico e/o inorganico), azoto, idrogeno e zolfo in matrici solide
- Misura del contenuto di carbonio (organico e/o inorganico) e azoto solubile in matrici acquose
- Misurazione della composizione isotopica del carbonio e dell'azoto ($\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$) in matrici solide
- Consulenza nel disegno sperimentale (applicazione di tecniche di analisi elementare e isotopiche)
- Formazione dei nuovi utenti
- Assistenza tecnica nell'interpretazione dei dati

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe e le modalità di accesso all'infrastruttura sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

www.disafa.unito.it » Ricerca » **Grandi attrezzature di ricerca**
comm-ricerca.disafa@unito.it; daniel.saidpullicino@unito.it

**Attrezzatura acquisita anche con il contributo della Compagnia di San Paolo*



CARATTERIZZAZIONE ELEMENTARE E MOLECOLARE/TECNICHE SEPARATIVE



INFRASTRUTTURA

**Spettrometria di massa a plasma
accoppiato induttivamente (ICP-MS)**

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Energy & Environment |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Spettrometro di massa a plasma accoppiato induttivamente Perkin Elmer NEXION 350X, con autocampionatore Elemental Scientific 2DX.

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Analisi della maggior parte degli elementi chimici a livello di tracce in soluzioni acquose o in estratti di matrici solide
- Caratterizzazione chimica di vari materiali in ambito agro-alimentare, ambientale, biologico, geochimico e per la scienza dei materiali
- Il sistema di abbattimento delle interferenze tramite cella di collisione/reazione consente di quantificare anche alcuni isotopi normalmente molto interferiti dagli analiti di interesse

Servizi

- Digestione acida di campioni solidi
- Consulenza sul disegno sperimentale e sulle applicazioni della tecnica su matrici ambientali e agro-alimentari
- Assistenza nell'interpretazione dei dati
- Formazione di nuovi utenti all'uso dell'infrastruttura

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe e le modalità di accesso all'infrastruttura sono consultabili su www.disafa.unito.it » Ricerca » **Grandi attrezzature di ricerca**

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

www.disafa.unito.it » Ricerca » **Grandi attrezzature di ricerca**
comm-ricerca.disafa@unito.it; maria.martin@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo della Compagnia di San Paolo.



DATI/CALCOLO AVANZATO



INFRASTRUTTURA

Sistemi cloud alte prestazioni per l'intelligenza artificiale e il calcolo scientifico

AMBITO DI APPLICAZIONE

AgriFood | Circular&Bioeconomy | Cultural Heritage |
Energy&Environment | Mobility&Transportation |
Health | Financial&Banking industry | Space Science |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

• Cloud High Performance HPC4AI

- Cloud zone basato su tecnologia OpenStack all'interno di un CED di classe equivalente Tier III
- Globalmente 2000+ CPU Intel core, 72 GPU, 24+ TiB RAM, 2+ PB storage e sistema di backup con versioning in tecnologia miste flash/nVme/ssd/sas
- 16 nodi 4 GPU Nvidia Turing T4 per nodo
- 2 nodi con 4 GPU NVidia V100 SMX2 per nodo
- 4 nodi storage software defined all-flash, 350 TB
- 3 sistemi di storage con diverse classi di sicurezza, affidabilità e velocità e sistema di backup integrato
- Modello di utilizzo cloud (tutte le astrazioni)
 - MaaS/laaS: singole macchine virtuali o cluster di macchine virtuali. Esempi di applicazioni: sviluppo di applicazioni (Linux/Windows), servizi web e microservices, applicazioni scientifiche, video rendering, machine learning (training e inferenza)
 - PaaS: piattaforme cloud con deployment automatizzato e semplificato mediante tecnologia Deployment-as-a-Service (DaaS) e HPC multi-tenancy (es. Kubernetes). Esempi di applicazioni: BigData (es. Spark), DeepLearning (es. Tensorflow, Pytorch), Federated Learning
 - SaaS: fornitura di servizi mediante interfaccia web (REST) di applicazioni open o proprietarie. Esempi di applicazioni: Jupiter notebook, web server

• Cluster HPC "OCCAM"

- Cluster HPC con architettura modulare composto da 3 moduli:
 - LIGHT: 32 nodi dual-socket 24 cores, 128GB RAM
 - FAT: 4 nodi quad-socket 48 cores, 768GB RAM
 - GPU: 4 nodi dual-socket 24 cores, 128GB RAM, NVIDIA 2 x K40
 - 4 nodi con 2 GPU NVidia V100 per nodo

- Shared high-performance "scratch" storage 300TiB (Lustre parallel file system)
- Shared "archive" storage 700TiB (NFS)
- Networking: Infiniband 56Gb/s fat-tree, 10Gb/s ethernet, 1Gb/s ethernet

APPLICAZIONI E SERVIZI

Cloud High Performance HPC4AI

- Deployment di risorse di calcolo sulla base della definizione di un progetto/richiesta tramite form sul sito web del progetto. Accesso alle risorse via console remota tramite servizio web apposito
- Utilizzo dei servizi di calcolo e storage
- Supporto scientifico e tecnico alla progettazione e allo sviluppo di nuove applicazioni e servizi
- Supporto al porting, all'integrazione e all'ottimizzazione di applicazioni scientifiche su piattaforma cloud
- Supporto alla sperimentazione (ricerca e innovazione) in diversi ambiti della Computer Science: applicazioni ad alte prestazioni, high-frequency streaming, Big Data, Machine e Deep Learning
- Hosting e personalizzazione di sistemi (hardware, cloud stack, applicazioni) in modalità "co-design" con possibilità di personalizzazione in tutto lo stack software (previo specifico accordo di collaborazione scientifica)

Cluster HPC "OCCAM"

- Applicazioni HPC, applicazioni scientifiche su singolo nodo CPU+GPU (R, Matlab, C/C++, Java), applicazioni MPI, benchmarking, sistemi di job queue on-demand

ACCESSO E TARIFFARIO

L'accesso alle infrastrutture avviene mediante rete pubblica (internet). La tariffa per l'uso di servizi di calcolo e storage è calcolata in funzione del tipo, numero e tempo di utilizzo delle piattaforme e dei servizi. È possibile la simulazione del costo.

È valutata la fattibilità tecnica della richiesta di personalizzazione della infrastruttura hardware o dello stack software, sono programmati gli esperimenti ed è proposta una quotazione per i servizi richiesti.

Per il Cluster HPC "OCCAM", l'accesso è su prenotazione di uno o più nodi mediante calendario su portale web, deployment applicazioni mediante immagine Linux docker (Metal-as-a-Service).

DOVE

Dipartimento di Informatica, DataCenter
Corso Svizzera 185, Torino

Dipartimento di Fisica, DataCenter
Via Giuria 1, Torino

INFO E CONTATTI

www.hpc4ai.it

c3s.unito.it

info_hpc4ai@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di Regione Piemonte, Compagnia di San Paolo, Unione Europea, GARR.

IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA

Microscopia ottica avanzata

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Circular & Bioeconomy |
Energy & Environment | Health |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Microscopio confocale Leica TCS SP5 multifotone, configurazione rovesciata
 - 7 linee laser: 405, 458, 477, 488, 514, 561, 633 nm
 - Laser multifotone: Chameleon Ultra 2 (680-1080 nm)
 - Testa di scansione con scanner standard e resonant scanner (8000 Hz)
 - Tre fotomoltiplicatori standard e due detectors ad alta sensibilità (Hybrid GaAsP detectors)
 - Obiettivi: 20x / 0,5 dry, 20x / 0,75 imm., 40x / 1,25 oil, 63x / 1,4 oil, 63x / 1,3 glyc
 - Camera di condizionamento ambientale per l'imaging cellulare e tissutale in vivo
 - Tavolino motorizzato per controllo assi xy per acquisizioni multiple
 - Piattaforma software LAS AF matrix per acquisizioni multiple/multi content
- Microscopio confocale Leica TCS SP8, configurazione rovesciata
 - 7 linee laser: 458, 477, 488, 496, 514, 561, 633 nm
 - Due fotomoltiplicatori standard e due detectors ad alta sensibilità (Hybrid GaAsP detectors)
 - Sistema AOBS
 - Obiettivi: 20x / 0,5 dry, 40x / 1,25 oil, 63x / 1,4 oil
 - Software LAS X con modulo per ricostruzioni 3D/4D

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Imaging confocale a scansione puntiforme ad alta sensibilità su campioni vivi o fissati
- Microscopia confocale multifotone
- 3D z-stacks, live imaging (anche multi-posizione), ricostruzione mosaico di campioni grandi
- Analisi della dinamica delle proteine in cellule vive mediante FRAP/FLIP/Fotoattivazione
- Analisi di interazioni mediante FRET
- High Content Screening (HCS)

Servizi

- Consulenza nel disegno sperimentale
- Acquisizione immagini multicolore e rendering 3D sul microscopio confocale
- Consulenza per l'applicazione di tecniche avanzate di microscopia ottica e confocale
- Consulenza per l'elaborazione delle immagini e l'analisi quantitativa dei dati ottenuti dalle osservazioni al microscopio
- Formazione sull'utilizzo degli strumenti e l'analisi d'immagine

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato e con le modalità concordate preliminarmente.

Le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Centro per le Biotecnologie Molecolari (MBC)
Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute
Via Nizza 52, Torino

INFO E CONTATTI

marta.gai@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di Regione Piemonte, Compagnia di San Paolo.



IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA

Microscopia elettronica e tecniche a raggi-X (SAX)

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular & Bioeconomy | Cultural Heritage |
Energy & Environment | Health | Space Science |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

• Microscopia elettronica a scansione

- TESCAN S9000G: Microscopio Elettronico di classe UHR accoppiato a una colonna ionica a ioni di Gallio che consente l'esecuzione di processi di deposizione di vari materiali, tagli, scavi e ricostruzione tomografiche di tipo 3D su un ampio spettro di campioni
- Lo strumento è dotato di avanzate tecniche per l'analisi elementare (EDS - servizio già attivo- e TOF-SIMS - servizio attivo da aprile 2021) e cristallografica (EBSD servizio già attivo) dei campioni
- Lo strumento permette una rapida acquisizione dei dati necessaria per analisi strutturali 3D e caratterizzazione microanalitica di campioni 3D (servizio da aprile 2021). I dati EDS ed EBSD possono essere ottenuti simultaneamente durante la tomografia FIB-SEM e post-processati tramite un software dedicato per ottenere ricostruzioni di campioni 3D

• Microscopia elettronica in trasmissione TEM ad alta risoluzione

- Microscopio TEM High Resolution JEOL 300 kV con microanalisi

• Tomografia a Raggi X ad alta risoluzione

- Apparato per micro-tomografia computerizzata con sorgente di raggi X ad alta luminosità costituito da:
 - Sorgente ad alta brillantezza a metallo fuso
 - Flat panel per imaging con raggi x di 40x40 cm² di superficie
- La sorgente di raggi X a metallo fuso è predisposta anche per l'utilizzo nell'irraggiamento di materiali a fini di nano-fabbricazione

• Diffrazione a raggi X da polveri

- Diffratometro a raggi X automatizzato per l'analisi di materiali poli-cristallini 'SMARTLAB' della Rigaku Corporation, equipaggiato con tubo RX con anticatodo in rame, ottiche automatiche per raccolta in riflessione (Bragg-Brentano) e trasmissioni e di detectors sia 'multistrip', sia ad area
- Lo strumento è dotato di 'camera calda' per l'esecuzione di analisi in condizioni

non-ambientali e di un kit per analisi micro-diffrattometriche, completo di ottiche specificamente dedicate e videocamera per puntamento automatizzato degli spot di interesse

- **Diffrattometria a raggi X da cristallo singolo**

- Diffrattometro a quattro cerchi Gemini R-Ultra per cristallo singolo e polveri cristalline
- Sorgente Mo e Cu, convenzionali e microfocus. Misure tra 80-500 K e ad alta pressione

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Controllo qualità materiali
- Determinazioni analitiche su materiali
- Failure analysis
- Identificazione di contaminanti particellari
- Risoluzione di strutture cristalline
- Analisi delle fasi mineralogiche, stress residui, dimensione dei grani
- Analisi metallografiche
- Analisi elementare di superficie e profili di composizione chimica sub-superficiale (TOF-SIMS)
- Tomografia industriale ad alta risoluzione
- Analisi diffrattometriche e tomografiche su beni culturali

ACCESSO E TARIFFARIO

Le richieste di servizi e analisi sono valutati previa verifica della effettiva fattibilità tecnica, mediante consulenza specifica. È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Il tariffario è consultabile su www.chimica.unito.it » **Terza Missione** » **Tariffario per Servizi Esterni**

Ulteriori informazioni sui diffrattometri: www.crisdi.unito.it » **Strumentazioni**

DOVE

Centro Interdipartimentale NIS
Via Quarello 15/A, Torino

Dipartimento di Chimica
Via Pietro Giuria 7, Torino

Dipartimento di Scienze della Terra
Via Valperga Caluso 35, Torino

INFO E CONTATTI

www.chimica-ricerca.unito.it
info.nis@unito.it

*Attrezzatura acquisita anche con il contributo di: Regione Piemonte,
Compagnia di San Paolo, Unione Europea*





IMAGING/MICROSCOPIA

INFRASTRUTTURA

Centro di Imaging Molecolare & Preclinico, Nodo Italiano MMMI (Multi-Modal Molecular Imaging) dell'ERIC Euro-Bioimaging

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Health |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- **Scanner MRI Bruker Avance 7 T equipaggiato per micro-imaging**
Spettrometro NMR Avance 7 T equipaggiato con diversi probes per micro-imaging, per la registrazione di immagini MRI ad alta risoluzione in vitro e in vivo (topi). Gating cardiaco e respiratorio. Sintonizzabile anche per eteronuclei (^{19}F e ^{13}C).
- **Scanner MRI Aspect M2 1T**
MR Imager compatto a 1T utilizzato per l'imaging in vitro e in vivo di piccoli roditori. Equipaggiato con sistemi per l'anestesia gassosa, monitoraggio delle funzioni vitali e gating respiratorio. Coils dedicate per l'imaging dell'interno animale o per la testa. Risoluzione fino a 100 μm . Uno dei due strumenti presenti è installato presso lo stabulario e dedicato allo studio di animali immunocompromessi. Sintonizzabile anche per ^{13}C .
- **Scanner MRI Bruker ICON 1T**
Sistema MRI con magnete permanente per l'imaging in vitro e in vivo di piccoli roditori, equipaggiato con sistemi per anestesia gassosa, monitoraggio delle funzioni vitali e gating respiratorio. Coils dedicate per imaging dell'interno animale o per la testa. Campo ottimale per agenti diagnostici paramagnetici e buona risoluzione spaziale fino a 100 μm .
- **Scanner MRI Bruker Biospec 3T**
Scanner MRI orizzontale con bore di 18 cm e lettino motorizzato, adatto per studi in vivo su topi e ratti e piccoli conigli. Il sistema è dotato di sistemi per l'anestesia gassosa, monitoraggio delle funzioni vitali e gating respiratorio. Inoltre è equipaggiato con due bobine di trasmissione e di superficie per l'imaging cerebrale e cardiaco di animali di piccole e grandi dimensioni. Sintonizzabile anche per il ^{13}C .
- **Scanner MRI Bruker Pharmascan 7T**
Scanner MRI orizzontale con bore di 16 cm per esperimenti di routine su piccoli roditori (topi e ratti). Dotazioni: anestesia gassosa, monitoraggio delle funzioni vitali e gating respiratorio, bobine volumetriche da 70mm e 40mm.
- **Imager ottico Perkin Elmer IVIS Spectrum**
Scanner ottico in fluorescenza e bioluminescenza per imaging in vivo. High throughput (5 topi) con field of view 23 cm. Risoluzione fino a 20 microns con field of view 3.9 cm. 28 filtri ad alta efficienza 430 – 850 nm. Ricostruzione tomografica 3D sia in fluorescenza sia in bioluminescenza.

• **Scanner PET/SPECT/CT MILabs VECTOR[®]CT (operativo dal 2021)**

Scanner trimodale preclinico con 3D rendering. Co-registrazione simultanea PET/SPECT usando lo stesso collimatore pinhole. Collimatore ad elevata risoluzione (1.5 mm 18F-PET, 1.3 mm 99mTc SPECT) per topi e ratti (diametro 98 mm). Detection e analisi multi-isotopica PET. Micro-CT con basso dosaggio di radiazioni e voxel isotropico minimo di 30 micron..

• **Imager a Ultrasuoni / Fotoacustico Visualsonics VEVO LAZR**

Scanner fotoacustico a lunghezze d'onda multiple per scansioni multispettrali (680-970 nm). Co-registrazione 2D e 3D di immagini fotoacustiche e anatomiche. Scanner fotoacustico integrato con lo scanner VEVO 2100 US per la registrazione del background morfologico ecografico. Real time imaging dei tessuti profondi (max 1 cm). Due diversi trasduttori (13-24 MHz con risoluzione assiale di 75 microns, e 32-55 MHz con risoluzione assiale di 44 microns).

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Imaging in vitro (phantoms, cellule, materiali organici e inorganici) e in vivo su piccoli animali (topi, ratti).
- Progettazione, sintesi e testing di nuove sonde per le diverse modalità di imaging
- Valutazioni parametriche tramite imaging (mappatura del pH, della pO₂, etc.)
- Monitoraggio dei trattamenti terapeutici su modelli animali tramite imaging multi-modale
- Studi di distribuzione in vivo di traccianti e agenti di contrasto
- Analisi d'immagini; modelli cellulari e animali
- Servizi accessori quali istologia, microscopia, colture cellulari, etc.

ACCESSO E TARIFFARIO

L'accesso all'infrastruttura deve avvenire, previa prenotazione, con l'accompagnamento di personale autorizzato. Accesso diretto con richiesta al personale del Centro o al portale Euro-Biolmaging. Nel secondo caso si applica uno sconto del 20% sul costo orario degli strumenti. Le modalità di accesso all'infrastruttura di Euro-Biolmaging sono consultabili al link www.mmmi.unito.it

DOVE

Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute

Centro di Imaging Molecolare
Via Nizza 52, Torino

Centro di Imaging Preclinico - BioIndustry Park
Via Ribes 5, Colletterto Giacosa

INFO E CONTATTI

Centro di Imaging Molecolare

www.cim.unito.it

enzo.terreno@unito.it

Nodo MMMI Euro-Biolmaging

www.mmmi.unito.it

mmmi-node@unito.it

Centro di Imaging Preclinico

martina.capozza@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di MIUR (FOE) e Regione Piemonte (POR-FESR).

IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA Laboratorio di colture cellulari

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Health |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- **Microscopio ottico invertito** destinato a colture cellulari in vivo con telecamera per acquisizione immagini
 - Visiscope series 400 e telecamera per acquisizione di immagini (video e foto) collegata a computer
- **Cappa laminare Classe II**
 - Cappa laminare di classe II Nüve MN120 con sistema di sterilizzazione con lampada UV (220 V, 50 H)
- **Bagnetto termostato**
 - Nüve bath NB9
- **Incubatore a CO2** per il mantenimento di colture cellulari umane
 - Incubatore New Brunswick (Eppendorf) da 170L modello Galaxy 170 S
- **Incubatore refrigerato** a effetto Peltier IPP260, Memmert per il mantenimento di colture cellulari di insetto
 - Volume 256 L, Campo di temperatura 0-70°C, doppia porta
- **Germodepuratore** di aria a flusso continuo "GERMREDUC"
 - Da parete
 - Raggi UV ($\lambda=254$ nm), utilizzabile in presenza di personale
 - Grado di depurazione dell'aria: 92%
 - 220 V, 50 Hz
 - Durata lampade: 6000 ore 1 modulo aspirante con 2 lampade UV
 - Portata: 128 m³/h
- **Stereomicroscopio** Leica Greenough
 - Fattore zoom 6,3:1 ingrandimento 6,3-80 X configurazione per luce riflessa
 - Uscita foto/video
- **Frigorifero/congelatore**
 - Electrolux

• **Climatizzatore Mitsubishi**

- Sistema MONO SPLIT a tecnologia INVERTER pompa di calore conforme normativa ErP con gas ecologico R410A per produzione di condizionamento-riscaldamento-deumidificazione e depurazione aria

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Coltivazione di cellule intestinali umane di origine tumorale e non tumorale
- Costruzione di modelli intestinali umani a livello tridimensionale con differenti tipologie di cellule epiteliali o PBMC
- Saggi di interazione tra microrganismi e modelli intestinali umani
- Saggi immunologici (ELISA), molecolari (RT-qPCR, RNA-seq), proliferativi e fisiologici applicati alle cellule umane in co-coltura
- Analisi di interazioni ospite/modello intestinale umano attraverso la Trans-epithelial Electrical Resistance (TEER)
- Colture primarie di immunociti di insetto
- Analisi del sistema immunitario degli insetti e delle interazioni insetto/microrganismi simbiotici e non

Servizi

- Consulenza nel disegno sperimentale (modelli di studio dell'interazione ospite umano/microrganismo, insetto/microrganismi)
- Formazione dei nuovi utenti
- Assistenza tecnica nell'interpretazione dei dati

ACCESSO E TARIFFARIO

L'accesso e le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

lucasimone.cocolin@unito.it
rosemarie.tedeschi@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo della Compagnia di San Paolo.

IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA

**Laboratorio di Geomatica e Telerilevamento
Agro-Forestale (GEO4Agri Lab)**

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Space Science | Energy & Environment |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Hardware

- Workstation per elaborazione immagini, telerilevamento e fotogrammetria
- Postazioni mobili
- Plotter Cartografico A0+
- Scanner Grande formato A0+

Strumentazione

- Camera multispettrale MAPIR Red/NIR
- Termocamera FLIR
- Stazioni Totali (SOKKIA SET 33 OR e Geodimeter 440)
- Spectroradiometer MS-720 E
- GNSS LEICA 1200 doppia frequenza
- Livello elettronico (SDL 30)
- Livello ottico-meccanico (LEICA N3)
- Tacheometro da cantiere
- Tacheometro Fennel
- Livello da ingegneria Galileo
- GPS Palmare Trimble GeoExplorer 3



APPLICAZIONI E SERVIZI

Il laboratorio GEO4Agri del DISAFA è composto da esperti in agricoltura e selvicoltura che offrono una combinazione di competenze nei diversi domini della Geomatica, incluso il telerilevamento satellitare / aereo / droni, il monitoraggio ambientale attraverso analisi multi temporali, il rilievo fotogrammetrico e i sistemi di informazione geografica (GIS) con particolari preoccupazioni su agricoltura, ambiente, selvicoltura, agro-meteorologia. Il laboratorio possiede inoltre competenze avanzate nel campo dell'acquisizione, della gestione e dell'elaborazione di dati digitali geografici e cartografici. In particolare si occupa di:

- Telerilevamento ottico multi e iper-spetttrale da satellite, aereo, drone e prossimale per applicazioni agronomiche di precisione, forestali, ecologiche e di dissesto idrogeologico
- Cartografia tradizionale e digitale, fotogrammetria digitale, rilievo tradizionale e con tecnologia GNSS
- Processamento di dati aerei LiDAR a supporto del comparto forestale
- Sistemi Informativi Territoriali (GIS) per la rappresentazione e l'analisi del territorio (pianificazione, consumo di suolo, ecologia del paesaggio, analisi del cambiamento)
- Validazione e collaudi di dati territoriali
- Interpolazione spaziale

ACCESSO E TARIFFARIO

Gli utenti interessati ad accedere al laboratorio devono necessariamente chiedere l'autorizzazione ai Responsabili del laboratorio e concordare gli orari di frequenza. Gli interessati al prestito della strumentazione da campo, sono tenuti a compilare una scheda di prestito. Tale scheda deve essere vidimata dal docente di riferimento. Le prestazioni erogabili da GEO4Agri Lab sono reperibili presso il seguente link: www.disafa.unito.it/do/documenti.pl/Show?id=8epv

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Unità Topografia e Costruzioni rurali - Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

enrico.borgogno@unito.it



IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA

Microscopia elettronica e microanalisi EDS

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Cultural Heritage | Energy&Environment |
Smart Technologies for Industry and Business |
Space Science | Mobility & Transportation |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Microscopio ELETTRONICO JEOL JSM IT300LV (High Vacuum - Low Vacuum)
 - Possibilità di lavorare in alto vuoto (High Vacuum) e in pressione parziale (Low Vacuum fino a 600 Pa)
 - Tungsten filament source
 - Sensori: Secondary Electron (SE) e BackScattered Electron (BSE)
 - Portacampioni per campioni di grande diametro con grande escursione nelle tre direzioni (100mm X e Y, 50mm Z)
 - Ingrandimento da 5X a 300.000X
 - Elevata risoluzione (3nm HV @30kV, 4nm LV @30kV)
 - Metallizzatore a grafite con spessore di metallizzazione regolabile
- Microanalisi EDS Oxford INCA Energy 200 con detector INCA X-act SDD thin window
 - Analisi quantitativa e qualitativa multielementare dal Z=6 a Z=92
 - Acquisizione di mappe semiquantitative e quantitative fino a 8000x8000 pixel
 - Large area mapping
 - Low Vacuum semiquantitative analysis
 - High automation in particle counting and analysis

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Imaging a scansione ad alta risoluzione e a basso ingrandimento, anche 3D
- Imaging ad altissima risoluzione
- Imaging di campioni biologici anche senza pretrattamento
- Studi di morfologia in crescita cristallina
- Analisi mineralogiche, geologiche, pedologiche, giacimentologiche
- Analisi metallurgiche, ceramurgiche, caratterizzazione di materiali

- Analisi di particelle aero - e fluido - disperse, statistiche di campioni particellari
- Analisi ambientali (fibre e amianti, metalli dispersi, alterazioni e degradazioni)
- Analisi per i beni culturali senza trattamento o prelievo di campioni

Servizi

- Formazione dei nuovi utenti
- Assistenza tecnica
- Acquisizione immagini e servizi analitici
- Consulenza per l'elaborazione delle immagini e l'interpretazione dell'analisi quantitativa
- Consulenza per l'applicazione di tecniche avanzate di microscopia e di analisi

ACCESSO E TARIFFARIO

Il tariffario e le modalità di accesso all'infrastruttura sono consultabili al link:

www.dst.unito.it » Servizi e strutture » Laboratori di ricerca » Microscopio Elettronico a Scansione/Microanalisi in Dispersione di Energia

DOVE

Dipartimento di Scienze della Terra
Via Valperga Caluso 35, Torino

INFO E CONTATTI

www.dbmss.unito.it » Ricerca » Grandi attrezzature di ricerca » Open Lab di Microscopia Avanzata

emanuele.costa@unito.it; roberto.cossio@unito.it



IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA

Microscopio elettronico in trasmissione (TEM) con microanalizzatore chimico in spettrometria di dispersione di energie (EDS)

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Cultural Heritage |
Energy & Environment | Health | Space Science |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- **Microscopio Elettronico Philips Mod. CM12 STEM**
- **Microanalisi EDAX**
 - Catodo: LaB6
 - Risoluzione puntuale: 4 Å
 - Portacampioni a doppia rotazione (doppio tilt) per indagini strutturali in diffrazione elettronica e in alta risoluzione
 - Portacampioni per singolo campione circolare con 3mm di diametro
 - Ingrandimento fino a 600.000X.
 - Binoculare 12X
 - Analisi quantitativa e qualitativa multielementare dal Z=6 a Z=92
 - Tensione massima 120 kV
 - Sistema fotografico tramite pellicole ad alta sensibilità

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Caratterizzazione chimico-fisica-morfologica di materiali
- Studi strutturali tramite diffrazione elettronica di aree selezionate (SAED)
- Studi in bright field, dark field, contrasto di fase
- Imaging ad alta risoluzione
- Caratterizzazioni mineralogiche, geologiche, pedologiche, giacimentologiche, metallurgiche
- Caratterizzazioni e quantificazione di di particelle inorganiche disperse in aria, acqua, terreni, fluidi e tessuti biologici
- Analisi ambientali (fibre inorganiche naturali e artificiali e amianti, metalli dispersi, alterazioni e degradazioni)

- Imaging di campioni biologici, anche senza pretrattamento, utilizzando basse tensioni

Servizi

- Formazione dei nuovi utenti
- Assistenza tecnica
- Acquisizione di immagini di diffrazioni elettroniche e dirette, servizi analitici
- Consulenza per l'elaborazione dei diversi tipi di immagini e interpretazione dell'analisi quantitativa
- Consulenza per l'applicazione di tecniche avanzate di microscopia e di analisi

ACCESSO E TARIFFARIO

Il tariffario e le modalità di accesso all'infrastruttura sono consultabili al link:
www.dst.unito.it/html/laboratori/tariffario.pdf

www.dst.unito.it/do/dotazioni.pl/ShowFile?_id=j58z;field=documenti;key=ZLLkWQyR4mA0yhnDBZflpcsldm915MuMKr7fGFtPR2;t=2100

DOVE

Dipartimento di Scienze della Terra
Via Valperga Caluso 35, Torino

INFO E CONTATTI

www.dst.unito.it/do/dotazioni.pl/Show?_id=j58z



IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA

Microdissettore laser - Leica AS LMD 6500

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Cultural Heritage | Health |
Energy & Environment |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Il Sistema LMD 6500 è configurato con Microscopio Robotizzato diritto da ricerca Leica 6000B con le seguenti caratteristiche:

- Revolver portaobiettivi motorizzato a 7 posizioni codificate
- Edicola d'illuminazione 107/2 corredata di lampada alogena 12V/100W
- Modulo per la Microdissezione Laser con sistema a prismi motorizzati per la deflessione ottica del fascio
- Laser UV allo stato solido con lunghezza d'onda di 355nm e massima potenza dell'impulso a 70 μ J
- Tavolino per microdissezione laser con caricatore lineare motorizzato porta provette
- Video Fotocamera Digitale LMD CC7000
- Modulo Fluo motorizzato 5 posizioni codificate, IFW e EXM integrati
- SmartMove per il controllo remoto XYZ
- Workstation Hewlett Packard Z200
 - Sistema operativo Windows® 7 Professional originale
 - Processore Intel® Core™ i5660
 - Memoria da 4 GB DDR3 1333 ECC RAM reattività e prestazioni elevate

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Collezione di popolazioni cellulari omogenee da tessuti/organi in sezione (paraffina o criostato)
- La microdissezione laser è una tecnica che permette lo studio del trascrittoma, proteoma e metaboloma a livello di popolazioni cellulari omogenee. Negli ultimi dieci anni circa ha avuto un notevole sviluppo anche nel campo della biologia vegetale, dove è stata utilizzata soprattutto per studi di espressione genica (microarray, RNAseq, qRT-PCR).

Vi sono diversi esempi di applicazione anche nel campo delle interazioni delle piante con altri organismi, dove le risposte possono essere limitate a particolari cellule/tessuti e dunque diventa essenziale avere una tecnologia che permetta di isolare specifici tipi cellulari.

Servizi

- Consulenza nella preparazione dei campioni
- Addestramento di nuovi utenti
- Consulenza sulle analisi molecolari successive al taglio

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
Viale Mattioli 25, Torino

INFO E CONTATTI

andrea.genre@unito.it
raffaella.balestrini@ipsp.cnr.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di CNR e Compagnia di San Paolo.



IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA **Microscopio confocale Leica TCS-SP2**

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Cultural Heritage |
Energy & Environment | Health

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Stativo: diritto
- Obiettivi: 10x, 20x, 40x, 63x
- Laser: 405, 458, 476, 488, 514, 561, 633nm

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Imaging confocale
- Acquisizioni sequenziali e sincrone fino a tre canali + luce trasmessa
- Acquisizioni xyz, xyt, xyzt, xt, scansioni lambda
- Analisi FRET, FRAP, FLIM, analisi quantitative e morfometriche

Servizi

- Consulenza per il disegno sperimentale
- Formazione dei nuovi utenti
- Assistenza tecnica durante l'utilizzo
- Consulenza per l'elaborazione e l'analisi di immagine

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
Viale Mattioli 25, Torino

INFO E CONTATTI

www.dbios.unito.it » Ricerca » Microscopi » Microscopi » Microscopio confocale
andrea.genre@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di Compagnia di San Paolo.



IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA

Microscopio elettronico

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Circular & Bioeconomy |
Energy & Environment | Health |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Il Philips CM10 è un microscopio elettronico a trasmissione che consente osservazioni di routine su campioni contrastati, con colorazioni negative etc.
- Dispone di un controller computerizzato, di uno stadio goniometrico ed è anche in grado di operare a bassa intensità
- Il microscopio è semplice da utilizzare e genera immagini di alta qualità e ad alta risoluzione con tensioni convenzionali (da 60 a 100 Kv)

APPLICAZIONI E SERVIZI

- L'apparecchiatura è a disposizione per l'osservazione di campioni già preparati dall'utente, per esercitazioni o dimostrazioni
- La microscopia elettronica a trasmissione (TEM) utilizza un raggio di elettroni accelerati che, attraversando il campione sezionato, permette all'osservatore di avere informazioni sulla struttura e la morfologia del campione
- Il TEM raggiunge una risoluzione molto più alta rispetto a un microscopio ottico. Consente l'osservazione di campioni molto sottili (per lo più sezioni preparate con un ultramicrotomo), fornendo immagini a più alta risoluzione anche rispetto a un microscopio elettronico a scansione, che può invece essere utilizzato soltanto per scansioni superficiali

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe sono:

- Ogni micrografia: 2.5 euro
- Osservazione : 30 euro/ora (utenti esterni)

DOVE

Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
Viale Mattioli 25, Torino

INFO E CONTATTI

www.dbios.unito.it » Ricerca » Grandi attrezzature della ricerca
silvano.panero@unito.it



IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA

OPEN LAB DSV - Piattaforma High-Content Screening / Microscopio Confocale

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular&Bioeconomy | Health |
Smart Technologies for Industry and Business

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Piattaforma High-Content Screening Nikon:

- Microscopio Nikon Eclipse Ti2
- Confocale Spinning Disk Crest X-light V2: sistema confocale basato su tecnologia a disco di Nipkow. Possibilità di acquisizione ad alta velocità e minor impatto sul campione (migliore compatibilità con sistemi Live Imaging)
- Obiettivi: 10x, 20x, 40x ad aria; 63x ad immersione ad olio
- Illuminazione a LED. Lunghezze d'onda di eccitazione: 395, 440, 470, 510, 550, 575, 640 nm. Filtri fluorescenza per DAPI, GFP, FITC e TRITC con filtro passabanda
- Fotocamera a colori: presenza sensore CMOS e risoluzione di 16.25 Megapixel
- Modulo VCS Super-risoluzione: risoluzioni pari a 120 nm su XY e 300 nm su asse Z
- Incubatore per il controllo della temperatura, umidità, CO₂ per Live Imaging.

Microscopio confocale SP8 Leica

- Microscopio diritto DM6 CS
- Obiettivi: 10x e 20x ad aria; 40x ad immersione ad acqua, 63x ad immersione ad olio
- Laser: 405, 458, 476, 488, 496, 514, 561, 633 nm
- Filtri in emissione: DAPI, FITC, TRITC
- Sistema di rilevazione e separazione spettrale con 3 detector (1 PMT e 2 detector ibridi HyB GaAsP ad alta sensibilità)
- Software Navigator per costruzioni a mosaico
- Incubatore per il controllo della temperatura, umidità, CO₂ per Live Imaging.

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

Piattaforma High-Content Screening:

- Screening farmacologici e tossicologici in coltura cellulare su piastra e su vetrino
- Sviluppo di saggi e valutazione di attività enzimatiche
- Live Imaging in time lapse

Microscopio confocale SP8 Leica:

- Imaging confocale a scansione multicanale ad alta sensibilità
- Acquisizione in Z-stack e visualizzazione 3D
- Ricostruzione mosaico di campioni grandi (funzione Navigator)
- Controllo ambientale (CO₂ e temperatura) per live imaging
- Analisi della dinamica delle proteine in cellule vive mediante FRAP/FRET

Servizi

Consulenza nel disegno sperimentale e assistenza tecnica.

ACCESSO E TARIFFARIO

L'accesso all'infrastruttura deve avvenire, previa prenotazione, con l'accompagnamento di personale autorizzato.

Le modalità di accesso, di prenotazione e le tariffe sono consultabili alla pagina web

DOVE

Dipartimento di Scienze Veterinarie

Open Lab - Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

https://www.veterinaria.unito.it/do/home.pl/View?doc=/ricerca/infrastrutture/open_lab.html

openlab.dsv@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di MIUR - Fondo Dipartimenti di Eccellenza 2018-2022.



IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA

**Strumenti diagnostici di salute e sanità animale
dell'Ospedale Veterinario Universitario**

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Health |

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Diagnostica per immagini (radiologia/TAC/RM/ecografia)
- Ematologia/citologia
- Microbiologia/virologia/parassitologia
- Analisi genetiche
- Diagnostica post-mortem/istologia

Servizi

- Indagini ed analisi su specie animali domestiche, selvatiche, 'non convenzionali'

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato. Le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche. Le modalità di utilizzo e il supporto all'interpretazione dei risultati ottenuti sono da concordare con i responsabili del Laboratorio.

DOVE

Dipartimento di Scienze Veterinarie - Struttura Didattica Speciale Veterinaria
Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

Le informazioni e i contatti sono consultabile su
www.ospedaleveterinario.unito.it/

Attrezzatura acquisita anche con il contributo del MIUR.



IMAGING/MICROSCOPIA



INFRASTRUTTURA **Microscopia avanzata**

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Energy&Environment | Health | Space Science |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

• **Microscopio Confocale Leica TCS SP5**

- Microscopio: Leica DM6000CS
- High-efficiency SP detection AOBs (Acousto-Optical Beam Splitter)
- Laser: VIS Argon, 65mW, 488nm - HeNe, 1mW; 543nm - HeNe, 10mW, 633nm - UV: Diode, 50mW, 405nm
- 3 fotomoltiplicatori standard e 1 detector ad alta sensibilità (Hybrid GaAsP detector)
- Obiettivi: 20x/0.50 (dry), 20x / 0.75 (oil), 40x/1.25 (oil), 63x/1.40 (oil)
- Filtri: RT 30/70; Substrate; TD 488/543/633; DD 458/514; RSP 500; DD 488/543
- Software Leica LAS AF 2.6.0.7266

• **Microscopio Confocale Nikon C1**

- Microscopio digitale D-Eclipse C1si
- Spectral detection unit
- Laser: Laser Argon multilinea 488nm, He Ne 543nm, He Ne 640nm, Violet diode 408nm
- Obiettivi: 10x/0.30 (dry), 20x/0.50 (dry), 40x/1.0 (oil), 60x/1.4 (oil)

• **Strumenti/software per analisi morfometriche e conte stereologiche**

Postazione 1

- Microscopio Nikon Eclipse E600
- MBF High Resolution Color Camera
- Obiettivi: 2X-4X-10X-20X-40X-100X
- Filtri: DAPI, Green (Cy2, Alexa488), Red (Cy3)
- Imaging Software: NeuroLucida and NeuroLucida Explorer, Stereoinvestigator
- Dell High Performance Imaging Workstation

Postazione 2

- Microscope Nikon Eclipse 80i
- Color digital camera 3/4" CCD chip, 1.92 MP, 1600H x 1200V pixel
- Microfire Camera 2-Megapixel Color Imaging (1600x1200)
- Obiettivi: 4X-10X-20X-40X-60X-100Xoil
- Filtri: DAPI, Green (Cy2, Alexa488), Red (Cy3), Dark Red
- Imaging Software: NeuroLucida and NeuroLucida Explorer, NeuroLucida360

Postazione 3

- NeuroLucida Explorer software (No connessione/controllo stage motorizzato o fotocamera)
- Software per analizzare dati precedentemente acquisiti (Mapping, Neuron Tracing, 3D Serial Section Reconstruction, Morphometry and Image Analysis)
- Imaris software, piattaforma dedicata alla ricostruzione, manipolazione e analisi volumetrica 3D di dataset precedentemente acquisiti

• **Microscopio 2 fotoni Nikon A1RMP**

- Nikon High-speed multiphoton confocal microscope A1RMP
- Stage motorizzato (Scientifica) con adattatori per in vivo, ex-vivo e in vitro imaging

- Sistema di scansione: galvano scanner e resonant scanner per acquisizione ad alta velocità
- Obiettivi: CFI60 Planfluor 10x A.N.O,3 d.l. 16mm; CFI75 LWD 16xW NIR A.N.O,80 d.l. 3,0mm; CFI75 LWD Apo 25xW A.N. 1.1 d.l. 2,0mm; CFI60 Apo 40xW NIR A.N.O,80 d.l. 3,5mm
- Detector 4 Ch GaAsP NDD detector ad alta sensibilità

• **Microscopio Scannerizzatore Axioscan**

- Illuminatore Colibri 7, R[G/Y]CBV-UV
- Camera Sets Hitachi HV-F203 and Orca Flash 4.0 V3
- Obiettivi: "Fluar" 5x/0.25 M27, "Plan-Apochromat" 10x/0.45 M27, "Plan-Apochromat" 20x/0.8 M27, "Plan-Apochromat" 40x/0.95 M27
- Filtri: 56/90/91/92 HE LED, filter set 108 HE LED, 38 HE eGFP senza shift, 43 HE Cy3 senza shift, 96 HE
- 25 Vassoi x4 vetrini 26x76mm; 5 Vassoi x2 vetrini 52x76mm; 1 Vassoio x1 vetrino 102x76mm
- Computer: Processor Intel Xeon Gold 6134 (hp Z6) Workstation Premium Zeiss 60A
- Workstation: High End ZEISS 55A R2; Zen 2.6 desk Hardware; n. 4 Memories 32GB (2x16) DDR4-2133 (Z840); Scheda video NVIDIA Quadro M6000 24GB D

Workstation

- High End ZEISS 55A R2; Zen 2.6 desk Hardware; n. 4 Memories 32GB (2x16) DDR4-2133 (Z840); Scheda video NVIDIA Quadro M6000 24GB D

• **Microscopio light sheet**

- Andor Zyla 5.5 sCMOS Camera
- Infinity Corrected Optics Setup
- Obiettivi: 4X and 12X (organic solvent dipping objective lens)
- Laser: 488-85, 561-100, 639-70
- Workstation per la gestione e l'analisi delle immagini 3D, condotta con software IMARIS

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Imaging confocale a scansione (Leica TCS SP5 e NIKON C1)
- Microscopia confocale multifotone, per imaging profondo del campione e acquisizioni in vivo (Nikon A1RMP)
- Acquisizioni sequenziali rapide di fluorofori con bleed-through o cross-talk minimi
- Possibilità di eseguire analisi morfometriche e conte stereologiche, anche in maniera automatizzata (Neurolucida, StereoInvestigator, Neurolucida360, Imaris)

Servizi

- Consulenza su disegno sperimentale ed elaborazione dei dati e formazione nuovi utenti
- Assistenza tecnica
- Acquisizione immagini multicolore e rendering 3D sul microscopio confocale
- Consulenza su tecniche avanzate di microscopia ottica e confocale

ACCESSO E TARIFFARIO

L'utilizzo della strumentazione è subordinato ad una prenotazione da effettuarsi online dopo essersi accreditati come utenti interni o esterni al primo accesso. La piattaforma è prenotabile attraverso un software di gestione recentemente acquistato dal Dipartimento di Neuroscienze (BookMyLab; <https://www.bookmylab.com>).

DOVE

Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi
Regione Gonzole 10, Orbassano

INFO E CONTATTI

www.nico.ottolenghi.unito.it

enrica.boda@unito.it;

marina.boido@unito.it; serena.boveti@unito.it; maria.logrande@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo dell'Unione Europea, Compagnia di San Paolo, Fondazione CRT

MATERIALI/STATO SOLIDO/FISICA NUCLEARE



INFRASTRUTTURA

Sintesi e caratterizzazione dei materiali

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular&Bioeconomy | Cultural Heritage |
Energy&Environment | Health |
Smart Technologies for Industry and Business |
Space Science | Mobility&Transportation |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

• Laboratori di sintesi di materiali

- Sintesi materiali inorganici, organici, metallo-organici e compositi
- Sintesi idrotermali e in atmosfera controllata
- Ossidi, materiali microporosi, catalizzatori e adsorbenti
- Materiali organici, polimeri e loro compositi, nuovi materiali per stampa 3D (metalli e polimeri), sviluppo di leghe, materiali per solidificazione rapida e vetri metallici
- Materiali per fotochimica ed elettrochimica
- Materiali per alte temperature per il settore aerospaziale (leghe, scudi termici)
- Polimeri conduttivi e piezoresistivi
- Nuovi materiali per il fotovoltaico e per il settore energetico
- Fotocatalizzatori e altri materiali per l'abbattimento degli inquinanti
- Biomateriali e materiali per protesi
- Materiali per il restauro e per la protezione dei beni culturali
- Materiali per la diagnostica biomedica
- Chimica tessile

• Laboratori di caratterizzazione materiali

- Analisi chimica di materiali con le principali tecniche spettroscopiche, cromatografiche e di spettrometria di massa
- Analisi termica dei materiali con tecniche gravimetriche e calorimetriche
- Analisi strutturale dei materiali su scala macroscopica e microscopica (microscopie, tecniche di diffrazione)
- Prove meccaniche su materiali
- Caratterizzazione di materiali porosi
- Caratterizzazione di adsorbenti (tecniche di adsorbimento a bassa ed alta pressione, fino a 200 bar)
- Caratterizzazione di catalizzatori con tecniche *in-situ* e *in operando* e di reattori da laboratorio

- Caratterizzazione elettrochimica e fotochimica
- Analisi di superfici e rivestimenti
- Failure analysis di sistemi sottoposti a stress chimici
- Caratterizzazione di materiali per il packaging (manufacturing, food, pharmaceutical)

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Sviluppo di nuovi materiali
- Analisi e controllo qualità dei materiali, in tutti i settori produttivi
- Misure analitiche
- Studi di fattibilità e analisi dello stato dell'arte (letteratura scientifica e brevettuale)
- Assistenza scientifica allo sviluppo di nuovi prodotti
- Assistenza scientifica al controllo di qualità
- Indagini e problem solving per criticità di processo e di prodotto
- Formazione del personale tecnico
- Condivisione di laboratori universitari per sviluppo nuovi prodotti/processi
- Organizzazione di seminari, corsi, congressi in collaborazione con aziende

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Il tariffario è consultabile su www.chimica.unito.it » **Terza Missione** » **Tariffario per Servizi Esterni**

Per le prestazioni non regolate da tariffario, le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche.

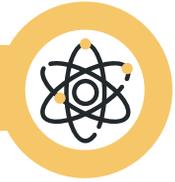
DOVE

Dipartimento di Chimica
Via Giuria 5-7-9, Torino
Via Quarello 15, Torino

INFO E CONTATTI

www.chimica-ricerca.unito.it
direzione.chimica@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di Compagnia di San Paolo e dell'Unione Europea.



MATERIALI/STATO SOLIDO/FISICA NUCLEARE

INFRASTRUTTURA

Laboratorio di Fisica dello Stato Solido

AMBITO DI APPLICAZIONE Space Science | Agrifood | Cultural Heritage | Health | Energy&Environment | Mobility&Transportation | Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Camera pulita classe 10.000 ad atmosfera controllata
 - Area di 42m²
 - Dotata di "pass-box" per il trasferimento di materiale e campioni
 - Fotolitografia a scansione di fascio laser UV focalizzato
- Camere per il processamento termico di materiali in atmosfera controllata
- Deposizione di film metallici
- Probe station per la caratterizzazione elettrica di materiali e dispositivi in temperatura e atmosfera controllata
- Laser impulsato di potenza ND-YAG focalizzato con stage motorizzato
 - Emissione nell'infrarosso (1064nm), visibile (532nm) o ultravioletto (355nm)
 - Durata impulsi 6ns
 - Massima energia per impulso 0.6 mJ (potenza corrispondente: 100 kW)
- Microscopio confocale a fotoluminescenza con sorgenti Laser
 - Lunghezze d'onda di eccitazione: 515 e 635 nm
 - Rivelatori a fotodiodo sensibili al singolo fotone
- Criostato a ricircolo di elio liquido per misure ottiche a bassa temperatura
- Spettroscopio fotoelettronico a raggi X (XPS) a doppio anodo con monocromatore e cannone ionico per preparativa campioni
- Criostati a elio e azoto liquido
- Microscopio elettronico a scansione
- Impiantatore ionico multielementale – 100keV (in corso di acquisizione)
- Sorgente X microfoco ad alta brillantezza
- Infrastruttura per imaging con raggi-X (radiografie/tomografie) e irraggiamenti di materiali
- Spettrometro per la caratterizzazione della riflettanza dei materiali (FORS)
- Apparat per misure di termoluminescenza

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Caratterizzazione elettronica di materiali semiconduttori e superconduttori in temperatura controllata
- Funzionalizzazione mediante processi termici, impiantazione ionica
- Micro-strutturazione tramite laser impulsato
- Prove di compatibilità ai raggi X
- Analisi chimico/composizionale superficiale tramite spettroscopia XPS
- Caratterizzazione non-distruttiva (raggi X)
- Datazione tramite termoluminescenza
- Misure ottiche in fotoluminescenza a bassissime intensità luminose

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Fisica
Via Pietro Giuria 1, Torino

INFO E CONTATTI

www.solid.unito.it » Research » Instrumentation
ettore.vittone@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di MIUR, Accademia Nazionale dei Lincei, Compagnia di San Paolo, Unione Europea, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Regione Piemonte.



STABILAZIONE



INFRASTRUTTURA **Acquario Zebrafish**

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Health |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Microscopio con epifluorescenza
- Iniettore per ovociti di zebrafish
- Incubatore per piccoli embrioni
- 2 sale acquario, di cui 1 semi automatizzata e termostata
- Linee wild-type e alcune linee con tag fluorescenti

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Stabilazione, allevamento, genotipizzazione
- Preparazione dei campioni, sezionamento, ibridazione in situ
- Gene knockdown con oligonucleotidi Morfolino
- Gene overexpression con microiniezione di mRNA
- Gene editing con CRISPR cas9

ACCESSO E TARIFFARIO

L'importazione di linee di pesci è strettamente controllata.

L'utilizzo è assistito dal responsabile e dal personale. A seguito di uno stage di apprendimento, gli utenti possono lavorare liberamente, ma sempre dietro consenso del responsabile.

Le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche.

A solo titolo esemplificativo:

- **Solo Housing** : 1 vasca per 1 anno, 150 euro. Per realizzare una nuova linea transgenica o con Gene Editing si stimano almeno 8 vasche. In un anno, il costo è 1.200 euro
- **Zygote injection**: (comprensivo di piastre, capillare, macchina, tempo impiegato) Servito 80 euro per sessione. Minimo 10 iniezioni per un esame fenotipico semplice

- **Fissaggio e preparazione per analisi in fluorescenza:** servito 50 euro per sessione. Minimo 5 sessioni
- **Costo dei Morfolino Oligo + kit per mRNA preparation e rescue:**
 - 3 morfolini (2 sperimentali 1 controllo) 800 euro, kit per il mRNA preparation
 - 400 euro + altri reagenti, 1.300 euro. Servito 2.500 euro
- **Gene Editing mediante CRISPR Cas9:** da valutare caso per caso
- **Esame al microscopio a fluorescenza:** deve essere concordato con la facility di microscopia presso la stessa struttura

DOVE

Centro per le Biotecnologie Molecolari (MBC)
Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute
Via Nizza 52, Torino

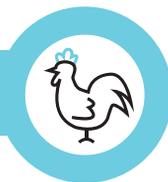
INFO E CONTATTI

giorgioroberto.merlo@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo di Regione Piemonte e della Compagnia di San Paolo.



STABILAZIONE



INFRASTRUTTURA

Impianti di allevamento avicolo, cunicolo e mangimificio

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Circular&Bioeconomy |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- **Struttura allevamento avicolo**
 - Comprende 24 box (1.2*2 m) per l'allevamento a terra e 50 gabbie metaboliche per la determinazione della digeribilità di materie prime e mangimi
- **Impianto di allevamento cunicolo**
 - Comprende 363 gabbie bicellulari (california) per l'allevamento in fase di ingrasso con possibilità di effettuare di digeribilità degli alimenti (50 gabbie) e 100 gabbie fattrici
- **Mangimificio**
 - Comprende mulino, miscelatore e pellettatrice

APPLICAZIONI E SERVIZI

Struttura allevamento avicolo

- **Applicazioni**
 - La struttura offre un'ampia serie di possibilità per prove di allevamento e alimentazione che vedono coinvolte diverse tipologie di specie avicole, alimentate con mangimi contenenti materie prime innovative
- **Servizi**
 - Prove di allevamento e alimentazione
 - Prove di digeribilità di materie prime o di mangimi
 - Preparazione alimenti
 - Consulenza su formulazioni mangimistiche
 - Formazione sulle metodologie di preparazione degli alimenti e i rilievi in uso
 - Valutazioni chimiche (mangimi, materie prime) e qualità dei prodotti

Mangimificio

- **Applicazioni e servizi:**

La struttura offre un'ampia serie di possibilità per prove di alimentazione con mangimi composti

• Servizi

- Prove di allevamento e alimentazione
- Prove di digeribilità di materie prime o di mangimi
- Preparazione alimenti
- Consulenza su formulazioni mangimistiche
- Formazione sulle metodologie di preparazione degli alimenti e i rilievi in uso
- Valutazioni chimiche (mangimi, materie prime) e qualità dei prodotti

Struttura allevamento cunicolo

Applicazioni e servizi

Preparazione di mangimi composti per le specie di interesse zootecnico

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe e le modalità di accesso all'infrastruttura sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Strada Torino 620, Carmagnola

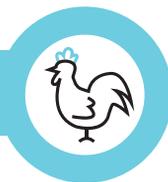
INFO E CONTATTI

laura.gasco@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo della Regione Piemonte.



STABILAZIONE



INFRASTRUTTURA Impianti di allevamento di insetti e acquacoltura

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Circular&Bioeconomy |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

• **Impianto acquacoltura**

- Vasche di allevamento collegate ad acqua di pozzo aventi caratteristiche costanti tutto l'anno
- L'impianto è composto da vasche per le prove di allevamento (12 vasche rettangolari da 3 m³, 21 vasche rettangolari da 0.1 m³, 24 vasche quadrate da 0.4 m³, 6 vasche rotonde da 3 m³) e da 12 vasche cilindro coniche per la determinazione della digeribilità di materie prime e mangimi

• **Impianto di allevamento insetti**

- Impianto dedicato a Mosca soldato (*Hermetia illucens*) e Tarma della farina per la produzione di farine a uso zootecnico (FEED)
- L'impianto comprende: una stanza con voliere per la riproduzione (temperatura, fotoperiodo e luminosità controllate), una cella climatica (2x1x2.5 m; temperatura e umidità controllate) per la schiusa e il primo accrescimento larvale e una camera climatica (2.9x6.5x2.9 m) per l'accrescimento larvale fino allo stadio di pupa (controllo di temperatura, umidità e ventilazione)

APPLICAZIONI E SERVIZI

Impianto di acquacoltura

• **Applicazioni**

- La struttura offre un'ampia serie di possibilità per prove di allevamento e alimentazione che vedono coinvolte diverse tipologie di materie prime innovative

• **Servizi**

- Prove di allevamento e alimentazione
- Prove di digeribilità di materie prime o di mangimi
- Preparazione alimenti
- Consulenza su formulazioni mangimistiche

- Formazione sulle metodologie di preparazione degli alimenti e i rilievi in uso
- Valutazioni chimiche (mangimi, pesci) e qualità dei prodotti

Impianto di allevamento insetti

• Applicazioni

- La struttura offre la possibilità di valutare substrati organici per l'allevamento larvale così come diversi parametri ambientali per la riproduzione o l'allevamento

• Servizi

- Prove di allevamento su substrati organici
- Rilievo dei parametri di accrescimento e riduzione dei substrati
- Valutazioni chimiche dei prodotti (substrati, larve, pupe, residui di allevamento)
- Formazione e consulenza su allevamento

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe e le modalità di accesso all'infrastruttura sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Strada Torino 620, Carmagnola

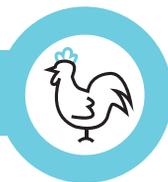
INFO E CONTATTI

laura.gasco@unito.it

Attrezzatura acquisita anche con il contributo della Regione Piemonte e AGER.



STABILAZIONE



INFRASTRUTTURA

Laboratorio esterno: prova di fertilizzazione di lungo periodo di Tetto Frati

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Piattaforma sperimentale di lungo periodo: comprende 38 trattamenti relativi ad altrettante gestioni alternative delle colture foraggere tipiche delle aziende di vacche da latte (mais, erbai, prati polifiti, erba medica), sottoposte a varie tipologie di fertilizzazione con liquame e letame, di utilizzazione e gestione dei residui colturali
- I trattamenti sono organizzati in un disegno sperimentale a 3 blocchi randomizzati
- Le parcelle sono di 75m²
- La prova è iniziata nel 1992

APPLICAZIONI E SERVIZI

Applicazioni

- Il sito offre un'ampia serie di sistemi colturali, ben differenziati per quanto riguarda gli apporti di azoto e carbonio, e all'equilibrio
- È idoneo per effettuare misurazioni chimiche, biochimiche, microbiologiche sul suolo, sulla soluzione del suolo, l'atmosfera e la coltura, sia alla scala di campo che a quella di processo

Servizi

- Consulenza sulle misure sperimentali
- Formazione sulle metodologie di rilievo in uso
- Accesso ai dati pregressi
- Accesso ai laboratori di preparazione e analisi campioni e alla strumentazione di campionamento di suolo, soluzione circolante nel suolo e atmosfera (emissioni di gas)

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe e le modalità di accesso all'infrastruttura sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Strada Torino 620, Carmagnola

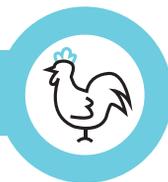
INFO E CONTATTI

laura.zavattaro@unito.it
carlo.grignani@unito.it

Piattaforma installata con il contributo dell'Unione Europea e Regione Piemonte.



STABILIZZAZIONE



INFRASTRUTTURA

Stabulario sperimentale animali da reddito (ovini, caprini, suini)

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Health |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Il Centro si compone di una sala chirurgica allestita con le seguenti attrezzature:

- 1 monitor compatto per terapia intensiva DATEX-ENGSTROM CS/3 (DATEX-OHMEDA)
- 1 macchina per anestesia
 - VENTILOG 3: ventilatore per anestesia (DRAGER)
 - CIRCLE SYSTEM 9: sistema di ricircolo con assorbimento di anidride carbonica e fornitura di gas fresco. Adatto per anestesia a basso flusso (DRAGER)
 - PM 8030 MONITOR PER LE VIE RESPIRATORIE: apparecchio di misura e di controllo dei parametri ventilatori e delle concentrazioni dei gas alogenati durante l'anestesia (DRAGER)
 - SULLA 909 V / 909 V-DINHALATION ANAESTHETIC MACHINES: macchine per anestesia inalatoria, con flusso continuo di gas fresco, che erogano portate minime inferiori a 1 l/min, per sale operatorie e sale di induzione e recupero.
- 1 emogas HEMOCHRON Jr. SIGNATURE WHOLE BLOOD MICROCOAGULATION SYSTEM: strumento portatile a batteria che esegue un test di coagulazione individuale point-of-care su sangue intero fresco o citrato (ITC)
- 1 iniettore MARK V PLUS: apparecchio per l'inoculazione regolata e temporizzata di liquido di contrasto (MEDRAD)
- 1 elettrobisturi DIATERMO MB122-MB132-MB160: apparecchiature elettrochirurgiche in grado di erogare correnti adatte al taglio, taglio coagulato e coagulazione monopolare o coagulazione bipolare (GIMA S.p.A.)
- 1 emoanalizzatore IRMA SL Blood Analysis System: analizzatore portatile per analisi ematiche (DIAMETRICS MEDICAL INC.)
- 1 defibrillatore MDF Versione 4.1: defibrillatore leggero e portatile con un monitor della frequenza del battito cardiaco ed un registratore incorporato (GE MEDICAL SYSTEMS)
- 1 tavolo operatorio Linak: tavolo operatorio regolabile elettrico (LINAK)
- 3 pompe C.E.C. Stockert: pompe a rotori per la circolazione extracorporea (STOCKERT)
- 2 aspiratori chirurgici pompa 70: aspiratore chirurgico con raccolta di liquidi (TECNOGAS)
- 1 pompa a infusione MSP6000: pompa a infusione endovenosa farmaci (SYROMED)

- 1 pompa a infusione Perfusor Secura FT: pompa a infusione endovenosa farmaci (BRAUN)
- 1 pompa a infusione Terufusion Syringe Pump TE312: pompa a infusione endovenosa farmaci (TERUMO)
- 1 compressore Compressor 30 l 10 bar: compressore aria medicata (MGF)
- 2 Intensificatore di Brillanza: unità radiologica per intensificazione di brillanza OperDigit – CCD MEM (OPERDIGIT e ARCOVIS 2000 R - 7/5")
- 1 elettrobisturi elettronico bipolare (KENTAMED 1E)
- 1 ecografo per cardiologia (ESAOTE)
- 1 scialitica cromophare bertold d 530 plus (BERTOLD)

Si compone inoltre di box per la stabulazione degli animali durante il follow-up:

- 4 box per ovicapri in terapia intensiva, 1 box per ovini lungodegenti
- 8 box per suini in terapia intensiva, 9 box per ovini lungodegenti

APPLICAZIONI E SERVIZI

Il Centro fornisce un servizio, come stabulario sperimentale, all'Università degli Studi di Torino e alle aziende pubbliche e private, per la realizzazione di sperimentazioni precliniche in vivo, su ovini, capri e suini.

Servizi offerti:

- messa a punto di protocolli sperimentali da sottoporre all'autorizzazione del Ministero della Salute
- acquisto di attrezzature e materiali medicali
- acquisto di farmaci
- fornitura di servizi veterinari: servizi di anestesia veterinaria, servizi clinici e chirurgici.

ACCESSO E TARIFFARIO

L'accesso all'infrastruttura deve avvenire, previa prenotazione, con l'accompagnamento di personale autorizzato.

Preliminarmente è necessario ricevere autorizzazione da parte dell'ufficio 6 del Ministero della Salute, per l'impiego di animali a fini scientifici.

Le tariffe vengono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Veterinarie - Struttura Didattica Speciale Veterinaria
Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

giovanni.perona@unito.it

Le attrezzature sono state acquistate con il contributo della Sorin Biomedica Cardio srl.



TEST/MODELLIZZAZIONE/STRUMENTI/PROCESSI



INFRASTRUTTURA Food Safety e Plant Biosecurity

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Circular&Bioeconomy | Energy&Environment |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Il Centro dispone di strutture moderne che comprendono laboratori microbiologici, chimici e di biologia molecolare ben attrezzati, serre, campi sperimentali e ospita un Laboratorio certificato per la diagnostica fitopatologica. Le strutture ad uso esterno sono:

- Laboratorio di chimica analitica
- Laboratorio di fitopatologia attrezzato con microscopi, autoclavi, cappe microbiologiche
- Laboratorio di biotecnologie fitopatologiche
- Celle di crescita (80 m²) e serre sperimentali (2000 m²), attrezzate con sistema di monitoraggio e controllo ambientale, sistemi di produzione fuori suolo

Strumentazioni:

- LC massa a triplo quadrupolo, cromatografo liquido (HPLC) dotato di fluorimetro e spettrofotometro, GC-MS
- Celle di conservazione a bassa temperatura e in atmosfera controllata dotate di controllo dell'umidità relativa, dell'ossigeno, dell'anidride carbonica e dell'etilene, gas cromatografo
- 6 celle a fitotroni per studi con controllo di parametri ambientali (temperatura, umidità, luce, ossigeno, anidride carbonica)
- Termociclatori per PCR classica e in tempo reale, apparecchiature per elettroforesi ed analisi dei gel, DGGE
- Spettrofotometro, centrifughe, evaporatore rotante, microscopi ottici, stereomicroscopi, cappe biologiche a flusso laminare verticale e orizzontale, fermentatore, analizzatore di biomassa, liofilizzatore, autoclavi, termostati, pH metri, agitatori rotanti, cappe chimiche, sistema ROSA per analisi di micotossine

L'attività di Agroinnova è svolta dai seguenti gruppi di ricerca:

- Il **Plant Pathology Group** (PPG) ha notevole esperienza nel campo della biologia ed epidemiologia di patogeni delle piante di notevole rilievo per colture economicamente importanti, occupandosi in particolare di *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysporum*, *Plasmopara viticola*, *Phytophthora* spp

- Il **Plant Disease Management Group** (PDMG) è attivo nello sviluppo di strategie di difesa delle piante a basso impatto ambientale, con particolare attenzione verso alcuni settori particolari, quali la disinfestazione di terreni e substrati e l'eradicazione di patogeni trasmessi attraverso sementi infette
- Il **Molecular Research Group** (MRG) si occupa di aspetti di diagnostica fitopatologia, di analisi del rischio connesso all'introduzione di microrganismi geneticamente modificati e di agroterrorismo
- Il **Food Safety Group** (FSG) si occupa di micotossine, di lotta biologica e di tecniche innovative di difesa in post-raccolta e di valutazione del rischio
- Il **Transfer of Technology Group** (TTG) opera a livello nazionale e internazionale per il trasferimento dei risultati della ricerca e per la sperimentazione in ambito fitopatologico

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Diagnosi fitopatologica nel settore micologico, batteriologico e virologico mediante tecniche tradizionali e analisi molecolare con PCR e tecniche derivate
- Studi di valutazione della sanità della semente con tecniche tradizionali e molecolari
- Resistenza genetica di specie ortofloricole
- Sopralluoghi in aziende sul territorio e consigli fitoiatrici
- Perizie legali

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe sono definite in funzione delle richieste specifiche. Un tariffario generico è disponibile al seguente link:

www.agroinnova.unito.it/sites/c044/files/allegatiparagrafo/10-06-2019/tariffario_centro_diagnostica_agroinnova_new.pdf

DOVE

Agroinnova - Centro di Competenza per l'Innovazione in campo agro-ambientale
Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

www.agroinnova.unito.it

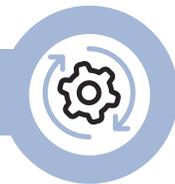
agroinnova@unito.it

Attrezzatura acquisita con il contributo di Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Unione Europea, Regione Piemonte.

Dipartimento di Psicologia, Giurisprudenza,
Culture politica e società, Economia e
statistica, Filosofia e scienze dell'educazione,
Informatica, Management, Neuroscienze,
Studi storici, Studi umanistici, Scienze mediche,
Lingue e letterature straniere e culture moderne

Università di Torino
Infrastrutture di ricerca per imprese ed enti

TEST/MODELLIZZAZIONE/STRUMENTI/PROCESSI



INFRASTRUTTURA

HST - Human Science and Technologies

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Cultural Heritage | Health | Space Science |
Financial&Banking Industry | Mobility&Transportation |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Ambiente di realtà virtuale (3D) ad alta immersività
- Sistema di monitoraggio del comportamento umano durante le attività sperimentali che si svolgono nei laboratori, tramite l'utilizzo di:
 - Telecamere
 - Eye-trackers glasses
 - Eye-trackers desktop
- Pareti video wall interattive
- Device tablet e smartphone per testing e interazione
- Sistema optoelettronico per lo studio della cinematica del movimento
- Sistemi di neuromodulazione e registrazione dei segnali fisiologici
- Macchine per analisi di Big Data

APPLICAZIONI E SERVIZI

L'infrastruttura di ricerca mette a disposizione delle aziende un team multidisciplinare formato da programmatori, linguisti, filosofi, economisti, psicologi e neuroscienziati per lo studio del comportamento umano, sia in contesti reali allestiti ad hoc sia in contesti di realtà virtuale immersiva.

I servizi sono molteplici.

- Effettuare un'analisi del comportamento ad ampio spettro grazie al sistema integrato di monitoraggio che vede lavorare contestualmente sistemi di tracciamento del movimento, sistemi audio-video, device mobili, eye-trackers e riconoscimento delle espressioni facciali
- Condurre test di usabilità su singoli prodotti (oggetti, app, ecc.)
- Attuare simulazioni e sperimentazione in realtà virtuale:
 - Test su prototipi; Validazione di progetti architettonici;
 - Test di usabilità; Valutazione;
 - Formazione per utilizzo di specifici impianti, strumenti di lavoro, ecc.
 - Formazione per l'acquisizione di specifiche competenze e in ogni ambito

- Massimizzare il controllo sperimentale per lo studio di situazioni sociali complesse
- Integrare la registrazione di segnali elettrofisiologici in contesti di decision *making* e *nudging*
- Modulare la connettività cerebrale e verificarne l'impatto sui processi decisionali
- Mettere a disposizione delle aziende un team multidisciplinare formato da programmatori, linguisti, filosofi, economisti, psicologi e neuroscienziati

Laboratori

- **CAVE** - Laboratorio dotato di sistema Sistema CAVE a 4 pareti retroilluminate per lo studio del comportamento in ambienti di realtà virtuale immersiva
- **DATA VIZUALIZATION** - Laboratorio per la visualizzazione di dati complessi con fini esplorativi e comunicativi e per lo studio delle dinamiche di Data Visualization interne alle aziende e verso utenti e clienti
- **WELLBEING SPACE** - Laboratorio dotato di pedane dinamometriche, sensori di forza e interfaccia multi-touch verticale per la valutazione quantitativa delle abilità cognitive e motorie dei lavoratori
- **EYE-TRACKING** - Due laboratori dotati di eye tracker desktop e portatili per lo studio della dimensione cognitiva e comportamentale dei processi di presa di decisione
- **VIRTUAL REALITY** - Laboratorio dotato di sistema di proiezione audio e video, occhiali 3D e visori di realtà virtuale per lo studio del comportamento
- **MEETING ROOM** - Laboratorio dotato di un sistema di telecamere ad alta frequenza di campionamento, per la registrazione delle dinamiche di interazione in una stanza adibita alla simulazione di riunioni di lavoro
- **MOTION TRACKING** - Laboratorio dotato di sistemi video e optoelettronici per lo studio delle forze e della cinematica del movimento umano in contesti individuali e di interazione
- **PSICOFISIOLOGIA** - N. 5 laboratori dotati di strumenti per la neuromodulazione (TMS e tDCS) e per la registrazione di segnali psicofisiologici (EMG; EEG; fNIRS) volti a studiare correlati fisiologici del comportamento umano
- **BEHAVIORAL** - Laboratorio polifunzionale per lo studio delle risposte comportamentali a stimolazioni sensoriali di varia natura

ACCESSO E TARIFFARIO

L'accesso all'infrastruttura deve avvenire previa prenotazione di personale autorizzato.

DOVE

CIM 4.0: Corso Settembrini 178/A Torino
Palazzo Lionello Venturi. Vicolo Benevello 3/a, 10124 - Torino
Ospedale Molinette. Via Cherasco 15, Torino

INFO E CONTATTI

francesca.garbarini@unito.it; andrea.cavallo@unito.it

Attrezzatura acquisita supportata anche con il contributo della Regione Piemonte e della Camera di Commercio di Torino

TEST/MODELLIZZAZIONE/STRUMENTI/PROCESSI



INFRASTRUTTURA

Cantina Sperimentale Bonafous

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular & Bioeconomy |
Cultural Heritage |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

La cantina sperimentale dispone di tutte le attrezzature enologiche necessarie per fare vinificazioni sperimentale su scala micro e meso:

- 100 recipienti in acciaio inox da 100 litri
- 15 recipienti da 2 a 20 hl termocondizionati
- Pressa pneumatica per volumi da 30 a 300 litri
- Diraspapigiatrice /solo pigiatrice per piccoli volumi 30-300 L
- Celle di condizionamento termo-igrometrico
- Recipienti in legno per affinamento vini
- Set di pompe enologiche

APPLICAZIONI E SERVIZI

La **cantina sperimentale** effettua microvinificazioni sperimentali per:

- Progetti di ricerca viticola ed enologica del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA) dell'Università degli Studi di Torino
- Vinificazioni sperimentali per ottenere la documentazione necessaria per l'omologazione di nuovi cloni di varietà di vite, cioè la loro iscrizione nel Catalogo Nazionale delle Varietà di Vite, e per l'iscrizione a catalogo di vitigni storici, rari o di nuova costituzione
- Prove di vinificazione per il collaudo di nuove attrezzature enologiche, coadiuvanti o additivi
- Messa a punto di protocolli di vinificazione utili ad ottenere le certificazioni di processo o di prodotto
- Vinificazioni sperimentali per la verifica della efficienza di starter microbici per uso enologico
- Prove di spumantizzazione per la messa a punto di nuovi prodotti per il mercato

ACCESSO E TARIFFARIO

Le attività sperimentali seguono un programma annuale legato alla stagionalità delle operazioni. Tutti gli operatori interessati devono contattare la cantina entro il mese di giugno di ogni anno per presentare le richieste di microvinificazione. Le richieste saranno soddisfatte compatibilmente con il numero e la tipologia di prove richieste dando priorità ai programmi di ricerca.

DOVE

Dipartimento Scienze Agrarie Forestali e Alimentari
Strada Pecetto 34, Chieri

INFO E CONTATTI

www.cantinasperimentale.it/node/10

vincenzo.gerbi@unito.it

luca.rolle@unito.it

cantina.sperimentale@unito.it

Attrezzature acquisite anche con il contributo di Città di Torino, Città metropolitana di Torino, Regione Piemonte, Vignaioli Piemontesi sca, Araldica



TEST/MODELLIZZAZIONE/STRUMENTI/PROCESSI



INFRASTRUTTURA

Laboratorio Crop Protection Technology

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Energy & Environment | Health |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Banchi prova principali:

- Banchi prova specifici utilizzati per la certificazione delle macchine irroratrici (norme EN ISO 16119, EN ISO 19932 e ISO 28139) e per il controllo funzionale delle stesse (norma EN ISO 16122)
- Galleria del vento per la valutazione della sensibilità alla deriva degli ugelli
- Banco prova per la valutazione della deriva potenziale prodotta dalla barre irroratrici (ai sensi della norma ISO 22401)
- Banco ad azionamento idraulico per l'inclinazione sui tre lati di una piattaforma d'appoggio e l'azionamento dei principali componenti delle macchine irroratrici (pompa e ventilatore)
- Banco per la simulazione in ambiente controllato della distribuzione dei prodotti fitoiatrici

Strumentazioni principali:

- Sistema a diffrazione laser per misura dinamica in (in volo) della dimensione delle gocce (Malvern Spraytech)
- Centraline (Testo 400 e Testo 416) per anemometri a tubo di Pitot (0-60 m/s) e a Ventolino (0.6-40 m/s)
- Anemometro portatile a ventolino (Ecometeo AS 2000) per misura velocità aria (0-20 m/s)
- Anemometro sonico (TECNO EL) per misura velocità (0-40 m/s) e angolo dell'aria sul piano orizzontale
- Anemometro sonico (Gill Instruments) per misura velocità (0-40 m/s) e angolo dell'aria sul piano orizzontale e verticale
- Manometro digitale di precisione (GE DRUCK DPI 104) per misura pressione fino a 70 bar

- Sistema robotizzato per analisi automatica dell'entità dei depositi di prodotti traccianti su superfici naturali (foglie) o artificiali (Piastre Petri o altri materiali assorbenti)

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Certificazione ENAMA/ENTAM della funzionalità delle macchine per la protezione delle colture e loro componenti (per alcune prove il laboratorio è in possesso dell'accreditamento Accredia numero 1146 L)
- Determinazione della dimensione delle gocce (in volo), prodotte da differenti sistemi di polverizzazione del liquido (ugelli) utilizzati sia settore agricolo e industriale
- Sperimentazioni atte a valutare le prestazioni funzionali e operative delle macchine irroratrici e relativi componenti
- Sperimentazioni mirate alla definizione di nuove metodiche standardizzate (Norme UNI, EN, ISO) di prova e valutazione di macchine e componenti per la protezione delle colture
- Progettazione e sviluppo di prototipi di macchine irroratrici
- Corsi di formazione per l'ottenimento dell'abilitazione alla verifica funzionale e alla regolazione delle macchine irroratrici in uso
- Corsi di formazione (anche internazionali) per addetti del settore agricolo finalizzati alla riduzione dei rischi da inquinamento puntiforme e diffuso dell'ambiente da prodotti fitosanitari

I servizi del Laboratorio si rivolgono principalmente a costruttori di macchine irroratrici e relativa componentistica, ditte produttrici di prodotti per la protezione delle colture, enti pubblici locali, nazionali e internazionali (Regioni, Mipaaf, ISPRA, Commissione Europea, UNI, CEN, ISO, ecc), enti privati e associazioni di categoria.

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su richiesta, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe sono definite all'interno di un listino presente sul sito del laboratorio e per quanto non riportato al suo interno sono definite in funzione delle specifiche richieste del cliente.

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

www.laboratorio-cpt.unito.it

cpt.disafa@unito.it; paoto.batsari@unito.it



TEST/MODELLIZZAZIONE/STRUMENTI/PROCESSI



INFRASTRUTTURA

**Laboratorio di Tecnologie Alimentari
"G. Nicola"**

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Circular & Bioeconomy | Health |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Disponibilità di strumentazione tecnologica, analitica ed impianti pilota in parte acquisiti in collaborazione con l'Agenzia dei Servizi Formativi di Cuneo - AGENFORM da utilizzare per gli studi di innovazione di prodotto/processo, di caratterizzazione e di controllo di processo quali:

- Impianto pilota completo per la produzione di gelati
- Roboqbo Qb8-4 da 7 L per preparazione paste
- Forno a 12 teglie
- Autoclave per sterilizzazione conserve
- Celle termostattizzate per shelf-life
- Impianto per caseificazione pilota
- Impianto di birrificazione pilota da 25 L
- Essiccatore a bassa temperatura NorthWest da 5 kg
- Sala analisi sensoriale a norma UNI-ISO con sala preparazione campioni
- Reometro Anton-Paar MRC 52 con cella a controllo termico per operare sino a -40
- Texture analyzer TAXT2 Stable Micro System con serie completa accessori
- Gascromatografo accoppiato con rivelatore a ionizzazione di fiamma (GC-FID) DANI
- Cromatografo liquido ad alta prestazione (HPLC) ThermoFinnigan con rivelatori UV-VIS, RI ed LSD
- Sensori e sistemi di data-logging per la verifica di parametri termici di processo
- Termocamera Avio

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Sviluppo di prodotti e processi innovativi e definizione dell'impatto delle nuove tecnologie sulle caratteristiche dell'alimento finito

- Caratterizzazione compositiva, strutturale e sensoriale di ingredienti, additivi ed alimenti finiti e non
- Ottimizzazione dei processi produttivi e valutazione degli effetti dei processi sulle caratteristiche dei prodotti finiti
- Analisi e verifica delle condizioni di processo
- Studio della shelf-life di alimenti finiti e definizione delle modalità di conservazione sulle caratteristiche del prodotto finito
- Corsi di formazione sulla tecnologia alimentare, sul food engineering e controllo industriale di processo e sull'analisi sensoriale

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe e le modalità di accesso all'infrastruttura sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
P.zza Torino, 2, Cuneo

INFO E CONTATTI

giuseppe.zeppa@unito.it

marta.bertolino@unito.it

vladimiro.cardenia@unito.it

manuela.giordano@unito.it

paolo.gay@unito.it

davide.ricauda@unito.it



TEST/MODELLIZZAZIONE/STRUMENTI/PROCESSI



INFRASTRUTTURA

Sviluppo e testing di apparati mecatronici per agricoltura 4.0 (Laboratorio di MECCATRONICA AGRARIA)

AMBITO DI APPLICAZIONE

Agrifood | Circular&Bioeconomy | Energy&Environment | Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Attrezzature per la progettazione, la prototipazione, la realizzazione e il testing di componenti e sistemi mecatronici per macchine agricole e/o impianti per l'industria alimentare. Sistemi per la simulazione numerica e il rilievo delle prestazioni di macchine e componenti sia nell'ambito della meccanica che dell'elettronica applicata.

Sistemi per l'acquisizione di dati (temperature, umidità, impulsi, tensioni, correnti ecc.)

- 4 Datalogger DataTaker D65, Delta Instruments
- NI Compact DAQ Controller NicDAQ-9132, con schede NI9220, NI9222, NI9411, NI9862, NI9375
- NI FieldPoint RealTime con 8 moduli termocoppie (8 canali per modulo), moduli I/O analogici digitali
- Sistemi HOBO, per misure di temperatura, umidità relativa, on/off motori e contatti, OnSetComp
- Datalogger ADAM per termocoppie

Sistemi per l'acquisizione di sforzi meccanici

- Telaio per attacco tre punti su standard ASABE S278.7 (ISO11001-1:1993)
- 2 Torsiometri per giunto cardanico (fondo scala 1500 e 3000 Nm)
- 3 Perna dinamometrici biassiali cat.3 (portata 10000 kg per ciascun asse)

Termografia ottica

- Termocamera AVIO TVS500E
- Termometro a infrarossi a ottica variabile e puntatore laser OpTris

Sistemi per la prototipazione elettronica

- Oscilloscopio digitale Tektronix TDS2002
- Multimetro digitale da banco Instek GDM-8245; multimetro digitale portatile Fluke
- Stazione di saldatura (Weller)
- Stazione saldatura/dissaldatura ad aria calda per componenti SMD
- Sistemi di sviluppo su microcontrollori Arduino, ST Nucleo, Raspberry
- 3 Alimentatori da laboratorio; inverter e caricabatterie

Sistemi per la prototipazione meccanica

- Completa officina meccanica
- Macchine utensili meccaniche (tornio, fresa, trapano a colonna, troncatrice a

nastro, troncatrice a disco per legno)

Sistemi per l'identificazione automatica con tecnologia RFID

- Reader CAEN R4300P UHF
- Antenne a polarizzazione lineare e circolare CAEN
- Sistema per la determinazione in automatico di potenza minima di lettura di tag RFID
- Reader e antenne per la lettura di sistemi LF, HF e UHF

Software per lo sviluppo, il calcolo e la simulazione

- Matlab R2019a (OS version)
- COMSOL Multiphysics® 5.4 (OS version)
- Agisoft PhotoScan
- NI LabView 2017

Altre attrezzature

- Bilancia ACCULAB SVI-100E, portata 100 kg, risoluzione 0.002 kg
- Frigorifero e congelatore per la conservazione dei campioni alimentari
- Box per l'acquisizione di immagini, con illuminazione controllata, per il controllo qualità di prodotti alimentari; macchina fotografica Nikon D5100
- Generatore di vapore elettrico con capacità di produzione 0.5 kg/h
- Veicolo elettrico per uso agricolo, 4WD, per l'alloggiamento di attrezzature per il testing in campo, portata 600kg

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Assistenza alla progettazione, alla prototipazione e al testing, anche in campo, di componenti e sistemi meccatronici per macchine agricole e dell'industria alimentare
- Sistemi per l'assistenza alla progettazione e la simulazione di sistemi meccatronici in contesto agricoltura 4.0
- Sviluppo e sperimentazione di algoritmi innovativi per l'elaborazione dei dati provenienti da sensori multi/iper spettrali, termografici, Lidar; modellazione 3D di target e scenari in agricoltura mediante fotogrammetria ottica e/o multispettrale
- Misure di performace su macchine agricole convenzionali e a trazione/azionamento elettrico
- Sviluppo e testing di sistemi per l'identificazione automatica di prodotti alimentari tramite tecnologia RFID; sviluppo e testing di sistemi per l'anticontraffazione

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe e le modalità di accesso sono definite in base a richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

www.disafa.unito.it

paolo.gay@unito.it; davide.ricauda@unito.it; cristina.tortia@unito.it

TEST/MODELLIZZAZIONE/STRUMENTI/PROCESSI



INFRASTRUTTURA Waste Management

AMBITO DI APPLICAZIONE Agrifood | Circular & Bioeconomy | Energy & Environment |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Controllo delle emissioni del comparto

Attrezzature per la determinazione, in condizioni sia di laboratorio sia di campo, delle emissioni di ammoniaca, di particolato e di gas a effetto serra (anidride carbonica, metano, protossido di azoto) dal comparto agro-zootecnico:

- Multigas monitor (INNOVA 1412)
- Multigas monitor (ETG LASER con tecnologia QEPAS)
- Wind tunnel
- Sistemi a camera chiusa
- 3 Open Large Dynamic chamber (ciascuna di superficie di 24 m²)
- Stazione meteo con anemometro sonico 3D (Gill instruments)
- Campionatore black carbon (MicroAeth AE51)
- 2 campionatori ottici di particolato (Dust Track II TSI, Grimm Model-11)
- Campionatore per particolato atmosferico (Echo TCR Tecora)

Strumentazioni principali:

Strumentazioni utili allo studio del processo di digestione anaerobica e dei processi termochimici (combustione, pirolisi, gassificazione):

- 2 celle termostate (12,2 m³ e 4,2 m³)
- 120 digestori batches per la determinazione del potenziale metanigeno di biomasse (BMP) e 9 digestori continui
- 2 contaltri di precisione (Ritter TG05/5)
- 2 rilevatori multigas (Dräger X-am 7000)
- Attrezzature per il trattamento meccanico, chimico e termico delle biomasse
- Bomba calorimetrica (IKA C200) per la misura del potere calorifico (ISO 1928).

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Valutazione del potenziale produttivo in termini di biogas e metano di diverse tipologie di biomasse
- Valutazione dell'efficacia di pre-trattamenti fisici, chimici, termici e biologici applicati alle biomasse per incrementarne il loro potenziale produttivo in biogas
- Prove funzionali di tecnologie per il trattamento dei reflui zootecnici tal quali e digeriti
- Valutazione delle emissioni gassose (ammoniaca e gas a effetto serra) dagli stoccaggi dei reflui zootecnici
- Valutazione delle emissioni gassose (ammoniaca e gas a effetto serra) a seguito della distribuzione in campo di reflui zootecnici e fertilizzanti azotati di sintesi
- Valutazione delle emissioni di particolato dalle operazioni di coltivazione e trasformazione dei prodotti agricoli
- Studio di soluzioni per la riduzione delle emissioni gassose e di particolato dal comparto agro-zootecnico
- Svolgimento di specifiche prove, secondo standard nazionali e internazionali (EN 13080, EN 13406, ecc.), finalizzate alla verifica delle prestazioni funzionali (uniformità di distribuzione) e ambientali (emissioni) delle macchine per la distribuzione del compost e dei reflui zootecnici tal quali e digeriti.

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, accompagnati da personale autorizzato.

Le tariffe e le modalità di accesso all'infrastruttura sono definite in funzione delle richieste specifiche.

DOVE

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Largo Paolo Braccini 2, Grugliasco

INFO E CONTATTI

www.wmg.unito.it

elio.dinuccio@unito.it; paolo.balsari@unito.it





**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

L'incontro tra ricerca e impresa

Direzione Innovazione e interazionalizzazione

ilo@unito.it

Scarica la raccolta su www.unito.it/infrastrutture-ricerca