



UNIVERSITÀ
DI TORINO



INDUSTRIAL
LIAISON
OFFICE

**Infrastrutture di ricerca
per imprese e enti**

**MOBILITY &
TRASPORTATION**





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.

CARATTERIZZAZIONE MOLECOLARE/TECNICHE SEPARATIVE



Dipartimenti

Chimica
Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari

Scienza e Tecnologia del Farmaco

DATI/CALCOLO AVANZATO



Dipartimento

Informatica

Centro

Centro di Competenza sul Calcolo Scientifico (C3S)

IMAGING/MICROSCOPIA



Dipartimento

Scienze della Terra

MATERIALI/STATO SOLIDO/FISICA NUCLEARE



Dipartimenti

Chimica

Fisica

PRODUZIONE AUDIOVISIVA/MULTIMEDIALE



Dipartimento

Studi Umanistici

TEST/MODELLIZZAZIONE/STRUMENTI/PROCESSI



Dipartimenti

Culture, Politica e Società
Economia e Statistica
Filosofia e scienze dell'educazione
Lingue e letterature straniere e culture moderne
Giurisprudenza
Studi Storici

Informatica
Management
Neuroscienze
Psicologia
Studi umanistici
Scienze Mediche

Centro

Centro Interdipartimentale CLOSER

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.



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 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



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 microfocus 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.



PRODUZIONE AUDIOVISIVA/MULTIMEDIALE



INFRASTRUTTURA

Laboratorio Performance & Audio

AMBITO DI APPLICAZIONE

Cultural Heritage | Mobility & Transportation |
Smart Technologies for Industry and Business |

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

- Laboratorio Performance & Audio in tempo reale - Aula audio/video
 - Open space modulabile (circa 120mq – capienza 50 posti) con un attiguo e integrato laboratorio audio/video e un laboratorio audio collocato al piano seminterrato
 - Struttura dedicata alla ricerca e alla sperimentazione tecnologica nei seguenti ambiti: umanistico, delle arti performative, del suono, della voce e dell'audiovisivo nelle sue varie manifestazioni e applicazioni
 - La strumentazione del Laboratorio Performance & Audio in tempo reale prevede videoproiettori, faretto led, videocamere, postazioni di montaggio, mixer luci, mixer audio, sistemi di amplificazione e diffusione audio (il dettaglio è disponibile alla pagina www.studium.unito.it » **Servizi e strutture** » **StadiumLab**)

APPLICAZIONI E SERVIZI

- Sperimentazione di linguaggi audiovisivi negli ambiti della produzione cinematografica e video e nel settore espositivo, artistico e corporate
- Elaborazione di nuovi linguaggi legati al cinema digitale, al video musicale, a format innovativi per la televisione, alla videoarte, all'utilizzo del video per il web, all'interattività in genere e, infine, allo sviluppo di videogiochi
- Progettazione e sviluppo di ambienti espositivi come la videoinstallazione, le videoscenografie per spettacoli di danza e teatro e allestimenti multimediali per fiere e convention
- Gestione dal vivo delle immagini attraverso le pratiche del cosiddetto vjing, del mapping e dello urban screening
- Conservazione e digitalizzazione di corpora di interesse etnolinguistico ed etnomusicologico, allestimento di una piattaforma per la loro fruizione

- Sperimentazione di nuove tecnologie per l'uso dello spazio sonoro nel contesto performativo

ACCESSO E TARIFFARIO

È possibile accedere all'infrastruttura su prenotazione, la presenza di un Tecnico del Laboratorio è garantita su esplicita richiesta.

Le tariffe sono disponibili al seguente link:

www.studium.unito.it » Servizi e strutture » StudiumLab

DOVE

Dipartimento di Studi Umanistici

StudiumLab - Palazzo Nuovo - Via San Ottavio 20, Torino

INFO E CONTATTI

www.studium.unito.it » Servizi e strutture » StudiumLab

studiumlab@unito.it

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



Centro Interdipartimentale di Ricerca

Dipartimento di Economia e Statistica
"Cognetti de Martiis" (capofila);
Dipartimento Culture, Politica e Società;
Dipartimento di Scienze Economico-Sociali e
Matematico-Statistiche; Collegio Carlo Alberto

Università di Torino

Infrastrutture di ricerca per imprese ed enti

TEST/MODELLIZZAZIONE/STRUMENTI/PROCESSI



INFRASTRUTTURA

CLOSER – Center for Laboratory Simulations and Experimental Research

AMBITO DI APPLICAZIONE

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

STRUMENTAZIONI E SPECIFICHE TECNICHE

Laboratorio per analisi delle scelte e del comportamento composto da:

- 24 computer portatili
- 1 computer fisso
- videoproiettore
- impianto audio
- divisori
- sedie mobili
- infrastruttura di rete

APPLICAZIONI E SERVIZI

Tramite esperimenti controllati, programmati al computer ed incentivabili tramite compenso monetario, in CLOSER è possibile analizzare il comportamento delle persone, le loro scelte, come rispondono a diversi stimoli esterni, quanto sono disposte a pagare per un possibile scenario oppure per evitarlo, le loro preferenze in merito a oggetti, situazioni, interazioni interpersonali reali e virtuali, etc. La varietà di applicazioni rende la metodologia sperimentale alla base del centro uno strumento versatile per soggetti pubblici e privati interessati a testare politiche che possano avere un impatto significativo sulle persone e sui gruppi (cittadini privati, lavoratori nel settore pubblico, privato e nel terzo settore, singolarmente o in interazione di gruppo). Oltre all'accesso al laboratorio, CLOSER offre competenze professionali in scienze sociali, politiche, psicologiche, nel marketing, in teoria delle decisioni e in economia e statistica. È possibile associare agli studi sul comportamento e sulle scelte anche rilevazioni fisiologiche, grazie alle collaborazioni pregresse con il Dipartimento di Chimica.

ACCESSO E TARIFFARIO

L'accesso al laboratorio è aperto a soggetti esterni ed interni all'Università di Torino contattando i ricercatori membri del Centro. Il regolamento di funzionamento (in fase di elaborazione) stabilisce costi e modalità. Per maggiori informazioni sull'accesso e tariffario contattare il prof. Pierluigi Conzo [**pierluigi.conzo@unito.it**](mailto:pierluigi.conzo@unito.it).

DOVE

Centro Interdipartimentale CLOSER
Campus Luigi Einaudi – Aula Li2
Lungodora Siena 100A, Torino

INFO E CONTATTI

[**www.closer.unito.it**](http://www.closer.unito.it)

[**blesse@unito.it**](mailto:blesse@unito.it)

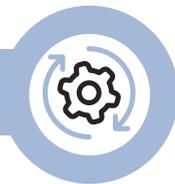
Attrezzatura acquisita anche con il contributo di Compagnia di San Paolo.



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



INDUSTRIAL
LIAISON
OFFICE

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