

Il Rettore Presidente presenta al Senato Accademico il verbale conclusivo della Commissione Attrezzature (CAT) – Bando 2008, in merito a richieste di finanziamento per attrezzature scientifiche ad enti esterni all'Ateneo (Allegato n. 1/1-16).

Il Rettore Presidente ricorda che per la prima volta, il Bando Attrezzature 2008 prevedeva che singoli Direttori di struttura o congiuntamente più Direttori, potevano presentare richieste di valore elevato aventi carattere di unicità nell'area padovana e il potenziale di favorire la crescita di ricerche avanzate in una o più aree dell'Ateneo; tali richieste sarebbero state selezionate dalla Commissione Attrezzature ai fini di un'eventuale finanziamento da parte di enti esterni all'Ateneo.

Sono pervenute 11 domande per un totale richiesto di Euro 5.377.099.

Nel corso dei lavori il prof. Fabio Di Lisa, per conto del Centro Interdipartimentale di Servizi "Vallisneri", ha ritirato la sua richiesta in quanto, nel frattempo, il fabbisogno finanziario per l'attrezzatura è stato coperto da un altro capitolo di bilancio.

Durante i lavori, la Commissione ha rilevato che la richiesta del prof. Giovanni Busetto per conto del Dipartimento di Fisica "Galileo Galilei", riguarda un'attrezzatura di sicura importanza, dalle ricadute rilevanti e di indubbio valore scientifico e applicativo, ma con un costo molto superiore alle altre. Considerata la disomogeneità con le altre richieste, la Commissione ha ritenuto di non inserirla nella proposta di graduatoria e tramite il Senato Accademico suggerisce agli enti esterni di valutare la possibilità di finanziare tale attrezzatura con altri fondi, magari suddivisi in più esercizi e che venga considerata la possibilità di creare sinergie con altri Enti di Ricerca.

Al termine dei lavori la Commissione ha proposto la graduatoria da sottoporre agli enti finanziatori.

Il Rettore Presidente propone al Senato Accademico di approvare il verbale conclusivo della Commissione Attrezzature e di recepire il suggerimento formulato dalla Commissione stessa in merito all'attrezzatura richiesta dal prof. Giovanni Busetto.

Terminata la discussione, il Senato Accademico

- visto il verbale conclusivo della Commissione Attrezzature

Delibera

VERBALE DELLA COMMISSIONE ATTREZZATURE (CAT) – BANDO 2008

Relativo a proposte di finanziamento da parte di Enti esterni all'Ateneo

La Commissione per le Attrezzature relative al Bando 2008, così composta:

Prof. Artioli Gilberto, Prof. Bisazza Angelo, Prof. Bonetto Jacopo, Prof. Giacomini Alessio, Prof. Guizzardi Gustavo, Prof. Terranova Oreste, Prof. Tiziani Alberto si è riunita nei giorni 22 ottobre, 12 novembre, 20 novembre, 2 dicembre 2008, 12 gennaio 2009. Alle riunioni era presente la Sig.ra Paola Tonello del Servizio Ricerca. I lavori sono stati condotti anche per via telematica.

Nella prima riunione, la Commissione ha proceduto alla nomina del Presidente nella persona del Prof. Gustavo Guizzardi.

Successivamente la Commissione ha preso visione del Bando 2008 prendendo atto che le richieste di finanziamento si dividevano in due gruppi distinti: quelle di cofinanziamento da parte dell'Ateneo e quelle avanzate ai fini di un eventuale finanziamento da parte di enti esterni. Riguardo alle prime la Commissione, dopo attenta analisi, ha formulato le sue proposte all'Ateneo; per queste rimanda al verbale conclusivo del 23 dicembre 2008.

Per quanto riguarda le seconde, la Commissione ha preso atto che potevano essere presentate da singoli Direttori di Struttura, o congiuntamente da più Direttori, richieste di attrezzature di valore elevato (superiore a quello delle apparecchiature cofinanziate dall'Ateneo), aventi carattere di unicità nell'area padovana e potenziale tale da favorire la crescita di ricerche avanzate in una o più aree dell'Ateneo. Per queste, alla Commissione si chiede di effettuare una selezione al fine di un eventuale finanziamento da parte di Enti esterni all'Ateneo.

La Commissione prende atto che relativamente al bando 2008 sono pervenute per richiesta di finanziamento da parte di Enti esterni, n. 11 domande per un totale richiesto di Euro 5.377.099. (all. a)

Nella riunione del 12 novembre 2008, la Commissione ha preso atto che in data 11 novembre 2008 è pervenuto al Presidente il ritiro della domanda inoltrata dal prof. Fabio Di Lisa del Centro Interdipartimentale Servizi "Vallisneri" per un ammontare di euro 580.218, motivato dal fatto che nel frattempo il fabbisogno finanziario era stato coperto da un altro capitolo di bilancio dell'Ateneo. (all. b)

Per valutare le domande, la Commissione ha formulato i seguenti criteri:

- Unicità e presenza di attrezzature uguali o simili nell'area padovana
- Rilevanza scientifica delle ricerche connesse all'uso dell'attrezzatura.
- Potenzialità di sviluppo di ricerche innovative
- Numero di potenziali gruppi di ricerca coinvolti nell'uso.
- Possibilità di utilizzo dell'attrezzatura in ricerche che coinvolgano anche enti esterni pubblici o privati

In applicazione di questi criteri, dopo approfondito esame, vengono formulate, per ciascuna richiesta presentata, le valutazioni allegate (all. c)

Dopo attenta e approfondita valutazione, la Commissione stessa nota che la domanda inoltrata dal Prof. Busetto del Dipartimento di Fisica per un acceleratore ad alta corrente per impianto ionico a 350-500 keV presenta una richiesta di molto superiore alle altre. La Commissione rileva che si tratta di una apparecchiatura sicuramente importante, dalle ricadute rilevanti e di indubbio valore scientifico e applicativo, come indicato nel parere relativo. Ritiene tuttavia di incorporarla e di non porla in graduatoria con le altre, data la disomogeneità con esse. Si permette di suggerire che gli enti esterni finanziatori valutino la possibilità di provvedere al finanziamento di tale apparecchiatura con altri fondi, magari suddivisi in più esercizi, e che venga approfondita la possibilità di creare sinergie con altri Enti di Ricerca.

A conclusione dei lavori, la Commissione procede ad un esame comparativo delle nove domande rimaste e formula la graduatoria allegata, che contiene l'elenco delle proposte di finanziamento in ordine ritenuto prioritario, sulla base dei criteri esposti. (all. d)

Tutte le decisioni della Commissione sono state prese all'unanimità

La Commissione chiude le operazioni per la proposta di eventuale finanziamento 2008 da parte di enti esterni all' Ateneo di attrezzature scientifiche destinate alla ricerca il giorno 12 gennaio 2009.

Padova, 12 gennaio 2009

Per la Commissione

Prof. Gustavo Guizzardi (Presidente)

FINANZIAMENTI ESTERNI

N°	COGNOME	NOME	STRUTTURA PROPONENTE	STRUTTURE COINVOLTE	STRUMENTAZIONE	A	M	RICHIESTA
1	BASATO	MARINO	SCIENZE CHIMICHE	AGRONOMIA AMBIENTALE E PRODUZIONI VEGETALI - GEOSCIENZE	Fluorimetro per acquisire segnali dal vicino UV al vicino infrarosso (300-1700nm) e misurare tempi di vita (time-correlated-single photon counting) da 100 picosecondi a 400 microsecondi con risoluzioni spaziali dell'ordine del micrometro	3	1	295.000
2	BASATO	MARINO	SCIENZE CHIMICHE	SCIENZE FARMACEUTICHE - SCIENZE BIOMEDICHE SPERIMENTALI	Strumentazione FESEM ULTRA™ 55 (Field Emission-Scanning Electron Microscopy) per l'esecuzione di analisi morfologico-composizionali ad elevata risoluzione spaziale anche su materiali non conduttori, senza alcun preliminare trattamento del campione	3	1	518.400
3	BUSETTO	GIOVANNI	FISICA	FISICA	Acceleratore ad alta corrente per impianto ionico a 350-500 kV	2	1	1.800.000
4	MAIORANA	CARMELO	COSTRUZIONI E TRASPORTI	COSTRUZIONI E TRASPORTI	Attuatore idraulico da +/- 2500 kN; Centrale idraulica; Controller elettronico digitale; Unità di refrigerazione e ciller; Sistema piping.	9	1	488.291
5	NATALI	ARTURO	C.INTERD.LE RICERCA DI MECCANICA DEI MATERIALI BIOLOGICI	PROCESSI CHIMICI DELL'INGEGNERIA - SCIENZE BIOMEDICHE SPERIMENTALI - INNOVAZIONE MECCANICA E GESTIONALE - SCIENZE CARDIOLOGICHE, TORACICHE E VASCOLARI - COSTRUZIONI E TRASPORTI	Multi-Purpose BioDynamic Test Assembly	10	1	214.740
6	PREVIATELLO	PAOLO	INGEGNERIA IDRAULICA, MARITTIMA, AMBIENTALE E GEOTECNICA	AGRONOMIA AMBIENTALE E PRODUZIONI VEGETALI - GEOSCIENZE	Tomografia computerizzata SkyScan 1172 micro-CT	9	1	304.800
7	BISIACCHI	PATRIZIA	PSICOLOGIA GENERALE	C.INTERD.LE SULLA MODELLISTICA DELLE ALTERAZIONI NEURIPSICHICHE IN MED.CLINICA-C.EINTERD.LE SCIENZE COGNITIVE-PSICOLOGIA DELLO SVILUPPO E DELLA SOCIALIZZAZIONE	I648S Imagent (64 sorgenti e 8 detettori); I490;O480;2 monitori 3D Philips 42" WOWvx Display;1Head Mounted Display; 3 PC per elaborazioni grafica 3D e supporto realtà virtuali:Pentium Quad, 8Gb, Sc;Grafica ESA, 1 Th HD raid.	17	2	330.000

8	DE CARO	RAFFAELE	ANATOMIA E FISILOGIA UMANA	ANATOMIA E FISILOGIA UMANA	Apparecchiatura di Tomografia Computerizzata (TC) multistrato a 16 banchi composta da tubo radiogeno, sistema rilevatore, algoritmi di ricostruzione, workstation di elaborazione dedicata. Un anno di manutenzione.	6	2	100.000
9	DI LISA	FABIO	C. INTERD.LE DI SERVIZI "VALLISNERI"	C.INTERD.LE DI SERVIZI "VALLISNERI"	Carrelli portagabbie;n.1000(+ ~ 25% per ricambio)gabbie per ebberazione topi;n.170(+ ~ 25% per ricambio)gabbie per ebberazione ratti;n.6 Stazioni di cambio per animali da laboratorio;n.1 Macchina lavagabbie completa di accessori;n.1 Stazione svuotamento gabbie.	6	2	580.218
10	GATTA	ANGELO	MEDICINA CLINICA E SPERIMENTALE	SCIENZE CHIMICHE - SCIENZE ONCOLOGICHE E CHIRURGICHE - SCIENZE FARMACEUTICHE	ultrasuoni completo di sistema doppler, elevato frame-rate, modulo per mezzi di contrasto, sonde a banda larga ed elevata frequenza, piastra per il posizionamento dell'animale e per il monitoraggio ECG, sistema integrato compatto per l'anestesia, software per l'elaborazione dei dati e delle immagini	7	2	397.140
11	URSINI	FULVIO	CHIMICA BIOLOGICA	ISTOLOGIA, MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE MEDICHE - SCIENZE CHIMICHE	Biacore T-100 corredata di accessori e software applicativo (General Electrics)	6	2	348.510
							TOT.	5.377.099



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

Centro Interdipartimentale Servizi 'Antonio Vallisneri'
Complesso di Biologia, Viale Giuseppe Colombo, 3 - 35131 Padova

Il Direttore

☎ 049 8276008 ☒ 049 8276009
C.F. 80006480281 - P.IVA 00742430283

Servizio Ricerca
Università di Padova
SEDE

e p.c.

Prof. Gustavo Guizzardi
Presidente della Commissione "Grandi attrezzature"

SE	CC	SON	N
17 NOV 2008			
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA - Registratura			

Oggetto: Ritiro richiesta del CIS "Vallisneri"

Spettabile Servizio,

desidero ritirare la richiesta per il finanziamento delle attrezzature per lo stabulario del Complesso Pluridipartimentale "A. Vallisneri". Infatti, nel frattempo il fabbisogno finanziario è stato coperto da un altro capitolo di bilancio del nostro Ateneo.

Ringraziando per la cortese attenzione, porgo cordiali saluti

Prof. Fabio Di Lisa
Direttore del Centro Interdipartimentale Servizi "Antonio Vallisneri"
Dipartimento di Scienze Biomediche Sperimentali
Viale G. Colombo, 3
35121 Padova, Italy
Tel +39-49-8276132 - Fax +39-49-8276040
Email: dilisa@bio.unipd.it

Padova, 11 novembre 2008

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA - Registratura			
11		11	
N	65228	17 NOV 2008	
UOR	CC	RPA	
RICERCA			

Valutazioni delle singole richieste

BASATO MARINO – DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE

Attrezzatura richiesta: **Fluorimetro Fluorolog Jobin-Yvon**, per acquisire segnali dal vicino UV al vicino infrarosso (300 -1700 nm) e misurare tempi di vita (time-correlated-single photon counting) da 100 picosecondi a 400 microsecondi con risoluzioni spaziali dell'ordine del micrometro.

Lo strumento richiesto può misurare la luminescenza emessa da un campione durante il rilassamento conseguente ad eccitazioni specifiche. Rispetto ai fluorimetri convenzionali, quello richiesto copre una banda spettrale (IR) e tempi di vita (ps-ns) che difficilmente possono essere misurati, ed inoltre ha anche la possibilità di accoppiare allo strumento un microscopio che rende la combinazione di estensione di rivelazione, tempi di vita e risoluzione spaziale interessante e unica per molti studi sia nel campo della Scienza dei Materiali che quello Biologico.

L'emissione di fotoni, la luminescenza, è un fenomeno che riveste ormai un ruolo dominante in biologia ove il bioimaging basato su fluorofori organici è fondamentale per la comprensione dei fenomeni molecolari alla base dei processi biologici. Di particolare innovazione è l'attivazione dell'emissione dell'ossigeno di singoletto (1268 nm) che è alla base della terapia fotodinamica che viene utilizzata per la cura dei tumori e di malattie degenerative come la maculopatia.

In scienza dei materiali la luminescenza è per esempio alla base del processo di lasing e perciò di tutte le applicazioni che si basano su questo processo nei settori più vari, dalle telecomunicazioni al manifatturiero. Processi quali la fotosintesi e la conversione dell'energia solare in energia elettrica, per esempio, sono processi fondamentali ed argomenti di studio della fotofisica. La zona spettrale del vicino infrarosso è di particolare importanza per esempio per i sistemi nanodimensionali quali quantum dots e nanotubi di carbonio.

L'attrezzatura non esiste al momento presso l'Università di Padova e potrebbe essere vantaggioso avere uno strumento di questo tipo disponibile presso uno dei laboratori del Dipartimento di Chimica già attrezzati per la fotonica e con lunga esperienza nel campo.

BASATO MARINO – DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE

Attrezzatura richiesta: **FESEM ULTRA™ 55 Field Emission-Scanning Electron Microscope.**

Lo strumento è un SEM di ultima generazione, con emissione di campo degli elettroni (field emission), tecnologia GEMINI per la colonna elettronica, selettività nei riguardi dell'angolo di emissione e dell'energia posseduta dagli elettroni retrodiffusi, un detector di elettroni secondari in-lens, ed un innovativo sistema di compensazione del caricamento elettrostatico del campione. Sono quindi permesse misure morfologico-composizionali ad elevata risoluzione spaziale anche su materiali non conduttori, senza alcun preliminare trattamento del campione. Con l'aggiunta di un rivelatore a dispersione di energia (EDXS) è anche possibile effettuare mappature chimiche.

L'attività di ricerca che può utilizzare la strumentazione riguarda gli studi di frontiera nell'ambito delle nanotecnologie convergenti, con particolare riferimento allo sviluppo di nanoarchitetture inorganiche ed ibride inorganico-organiche destinate ad applicazioni in sensoristica, energetica, biomedicina. Tutti materiali che richiedono immagini avanzate per l'interpretazione delle correlazioni struttura-proprietà possono vantaggiosamente essere analizzati con questo strumento, per esempio i nanosistemi inorganici (compositi metallo-metallo, metallo-ossido ed ossido-ossido) per applicazioni in fotocatalisi, sensoristica ed energetica, ed i materiali ibridi inorganico - organici, eventualmente contenenti nanoparticelle metalliche, per applicazioni strutturali e funzionali (biologia, nanomedicina).

La microscopia FESEM, anche se non in questa configurazione avanzata, esiste presso diversi laboratori. L'acquisizione di uno strumento con queste particolari caratteristiche (precisione nel posizionamento del campione, alta risoluzione, compensazione della carica elettrostatica) potrebbe comunque essere di notevole vantaggio in tutti i campi legati alle scienze dei materiali, ed incrementerebbe sicuramente il potenziale analitico ed operativo del gruppo proponente in tutti i progetti di ricerca, nonché la competitività in commesse e convenzioni applicative esterne.

BUSETTO GIOVANNI – DIPARTIMENTO DI FISICA “Galileo Galilei”

Attrezzatura richiesta: **Acceleratore ad alta corrente** per impianto ionico a 350-500 keV.

L'apparecchiatura viene utilizzata per modificare le proprietà superficiali dei materiali mediante l'introduzione di ioni accelerati ad energie dell'ordine di 100-500 keV ed in concentrazione variabile.

Mediante impianto ionico si possono modificare le proprietà dei materiali per ottenere prestazioni ottimali o diverse rispetto a quelle possedute dai materiali tradizionali. Tale tecnologia sta assumendo notevole rilevanza nel settore fotovoltaico ed energetico in generale. Ad esempio permettendo l'introduzione di impurezze in strati di ossido di titanio allo scopo di creare livelli energetici intermedi e quindi poter rendere più efficiente lo spettro luminoso utilizzato dalle celle fotovoltaiche, aumentandone in tal modo il rendimento che attualmente risulta essere troppo basso. Inoltre, con tale tecnica, si pensa di introdurre elementi catalizzatori sulla superficie delle fuel cells per immagazzinare maggiori quantità di idrogeno. L'impianto ionico può essere utilizzato con grande successo anche in settori tecnologicamente altamente avanzati come la nano -fotonica, le telecomunicazioni, il nano -magnetismo e la nano -tribologia. La tecnica presenta inoltre elevate potenzialità per modificare le proprietà meccaniche ed in generale tecnologiche di leghe metalliche favorendo la precipitazione di nano-strutture che bloccando il movimento delle dislocazioni interferiscono sulla propagazione di microcricche; a ciò si deve aggiungere che mediante l'impianto di opportuni ioni è possibile anche aumentare le caratteristiche di resistenza alla corrosione.

L'attrezzatura richiesta risulta di tipo interdisciplinare e pertanto sono interessati numerosi gruppi di studio coinvolti sia in ricerche fondamentali che di carattere applicativo. Risulta inoltre essere di notevole interesse anche per gruppi industriali con i quali esistono collaborazioni pregresse e sicuramente sarà possibile instaurare nuove collaborazioni rivolte alla caratterizzazione di nuovi materiali, soprattutto nei settori dell'elettronica.

L'acquisizione della nuova macchina permetterà inoltre di sviluppare anche aspetti formativi, sia a livello di personale per la ricerca che di personale tecnico, creando un vero polo di eccellenza basato su tale tecnologia.

In Italia apparecchiature del tipo di cui è proposta l'acquisizione si trovano in funzione solamente a Catania nel Dipartimento di Fisica e a Padova LNL- Legnaro, dove è collocata la macchina ormai obsoleta che si intende sostituire con l'attrezzatura richiesta. Si ritiene utile ricordare che la macchina per impianto ionico esistente, la quale sta cessando l'attività per impossibilità tecnica di reperire parti di ricambio e per invecchiamento tecnologico, è stata per lungo tempo in Italia il punto di riferimento per esperimenti e test di impianto ionico, ed è stata utilizzata in modo continuativo da numerosi gruppi di ricerca distribuiti su tutto il territorio nazionale.

MAIORANA CARMELO – DIPARTIMENTO DI COSTRUZIONE E TRASPORTI

Attrezzatura richiesta: **Structural 2500 kN Test System.**

L'apparecchiatura permetterebbe di condurre prove di fatica con elevate entità di carico ed elevate velocità su manufatti di notevoli dimensioni o meglio intere strutture quali ad esempio ponti in ferro o ferro-cemento armato. Tale approccio viene reso possibile dalla collaborazione esistente tra il Dipartimento di Costruzioni e Trasporti e le Ferrovie dello Stato. Infatti il programma di ricerca prevede l'analisi a fatica full scale degli interi manufatti resi disponibili dalle FF.SS. corredati dalle indagini necessarie sui vari componenti della struttura in cui verranno coinvolti via via i diversi dipartimenti competenti. I risultati di tale ricerca potranno sfociare in nuove specifiche tecniche pre-normative e quindi a vere e proprie leggi da utilizzare in relazione al grado di sicurezza da applicare ai manufatti impiegati nelle reti di trasporto sul territorio nazionale.

A tal proposito si può evidenziare che proprio nel 2007 si è verificato il collasso strutturale di un ponte in ferro di circa 30 anni a Minneapolis (USA) e che numerosi ponti in Italia risalgono al periodo 1950-1960.

L'attrezzatura riveste carattere di unicità non solo a livello provinciale o regionale, ma anche a livello nazionale. Non esistono infatti laboratori di prove italiani in grado di effettuare prove di fatica con le entità di carico e le velocità dell'attrezzatura in oggetto.

La collocazione dell'attrezzatura richiesta risulta idonea per i vari gruppi interessati alla ricerca e portare a collaborazioni con strutture statali ed industriali.

NATALI ARTURO – CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RICERCA DI MECCANICA DEI MATERIALI BIOLOGICI

Attrezzatura richiesta : **Multi-Pupose BioDynamic Test Assembly.**

Si tratta di un dispositivo che consente di eseguire Test biomeccanici per la caratterizzazione di tessuti biologici e di biomateriali all'interno di un ambiente biodinamico controllato. Caratteristica peculiare dell'attrezzatura è la possibilità di collocare celle di carico all'interno di un bireattore, in modo da eseguire la caratterizzazione biomeccanica dei tessuti durante la loro stessa coltura misurandone le proprietà meccaniche, valutando gli aspetti legati alla loro funzionalità anche in condizioni evolutive. Grazie alla flessibilità delle piattaforme hardware e software è possibile implementare applicazioni di notevole complessità combinando differenti condizioni di carico e ambientali grazie alle camere climatiche in dotazione. L'attrezzatura presenta inoltre una notevole scalabilità con una vasta gamma di accessori a disposizione sia meccanici che elettronici per lo sviluppo di nuove applicazioni.

L'apparecchiatura richiesta per le caratteristiche e per possibilità applicative presenta carattere di unicità non solo a livello di ateneo, ma nazionale ed europeo ed è considerata ad elevata affidabilità nei risultati ottenuti.

Le ricadute previste si avranno in diversi settori scientifici strategici quali ad esempio la bioingegneria, la biologia, la medicina, la meccanica dei tessuti, i biomateriali, ed altri ancora.

Le strutture che hanno dichiarato il loro interesse per la strumentazione richiesta sono sei e tutte presentano una specifica ricerca che induce a presupporre reciproci coinvolgimenti. Inoltre è facilmente prevedibile che l'attrezzatura richiesta dato il suo carattere di unicità possa promuovere nuove collaborazioni tra gruppi di ricerca a carattere nazionale ed internazionale, nonché collaborazioni con aziende pubbliche o private interessate alle tematiche riguardanti i tessuti biologici ed i biomateriali.

La richiesta mostra un'ottima elaborazione ed una indiscutibile collocazione della strumentazione.

PREVIATELLO PAOLO – DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA IDRAULICA, MARITTIMA, AMBIENTALE E GEOTECNICA

Attrezzatura richiesta: **Tomografo Sky-Scan 1172 micro-CT.**

E' un dispositivo che consente, mediante indagini tomografiche non distruttive, di visualizzare e misurare caratteristiche interne di corpi solidi opachi e di ottenere informazioni digitali sulle relative proprietà fisiche e geometriche tridimensionali. La tomografia computerizzata trova numerose e svariate applicazioni nello studio di una elevata gamma di materiali quali rocce, terreni, cementi, ceramiche, ossa, metalli, tessuti molli, reperti archeologici ecc.

Pur concettualmente simile, la micro-CT si differenzia dalla Tomografia Assiale Computerizzata (CAT), utilizzata nel settore medicale per la maggiore energia delle sorgenti e per la risoluzione spaziale, che a seconda della configurazione sperimentale va da alcune decine di micron al micron, rispettivamente in campioni di alcuni centimetri fino al millimetro di diametro.

Le applicazioni di tale tecnica vanno dallo studio delle parti interne delle rocce, dei fossili, degli artefatti, degli organismi, ecc.; all'analisi strutturale quantitativa di rocce cristalline; allo studio di porosità, della microfratturazione, della permeabilità di vari tipi di materiali, dai suoli ai manufatti. In generale, con tale strumento è possibile misurare proprietà fisiche e morfologiche di qualsivoglia materiale solido senza distruggere l'oggetto in esame. Trattasi di uno strumento di notevoli potenzialità e versatilità in numerosi campi di ricerca.

Le strutture che richiedono tale strumento sono tre, ma potrebbero essere molte di più date le caratteristiche e le applicazioni cui si presta l'apparecchiatura. Infatti nella descrizione dei programmi di ricerca sono riportate solo alcune delle applicazioni tra le più significative della strumentazione senza accennare ad altri settori quali la scienza dei materiali, la metallurgia, l'archeologia, ecc.

Per quanto concerne l'unicità esistono in Italia alcuni di questi strumenti, ciascuno con risoluzione e caratteristiche della sorgente diverse. Al momento solo lo strumento utilizzato al CNR di Ercolano (Napoli) ha caratteristiche simili a quello proposto. Lo strumento richiesto pertanto sarebbe l'unico collocato nel nord Italia con risoluzione intorno o leggermente inferiore al micrometro. Questo dovrebbe costituire un elemento di innovazione, ed eventualmente influire ad una convergenza di ricercatori e tematiche di ricerca nell'Università di Padova, inclusi diversi argomenti di interesse industriale e relativi finanziamenti pubblici e privati.

BISIACCHI PATRIZIA – DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA GENERALE

*Attrezzatura richiesta: **Sistema integrato di neuroimmagine funzionale Imagent I648S.***

Si tratta di un sistema che integra due componenti allo scopo di studiare l'attività cerebrale in un ambiente di Realtà Virtuale.

Il primo è un dispositivo che consente di studiare il funzionamento cerebrale basandosi sulla tecnica della spettroscopia ottica nel vicino infrarosso (fNIRS, functional Near Infrared Spectroscopy). Si tratta di una tecnica di neuroimmagine di recente sviluppo, che si sta rapidamente affermando sia nella pratica clinica che nella ricerca sulle funzioni cerebrali. Rispetto a tecniche più tradizionali quali la Risonanza Magnetica Funzionale, ha costi di esercizio molto ridotti ed essendo minimamente invasiva, può essere effettuata su soggetti liberi di muoversi nello spazio e per lunghi periodi sullo stesso soggetto.

Il secondo componente è costituito da un sistema di visualizzazione in 3D basato sullo sviluppo recente di un innovativo autostereoscopio che permette di visualizzare scene complesse in 3D senza la necessità dell'utilizzo del tradizionale casco per realtà virtuali, il quale rende di norma estremamente difficoltosa la rilevazione dei bio-segnali.

L'integrazione di queste due apparecchiature andrà a costituire un sistema di neuroimmagine che presenta caratteristiche di unicità nel panorama internazionale e che permetterà di effettuare ricerche di eccellenza in diversi ambiti di ricerca, dalle scienze cognitive alle applicazioni medico-cliniche. Le applicazioni di questo sistema infatti sono molteplici e vanno dalla ricerca di base sui processi cognitivi, quali la memoria spaziale o l'attenzione visuo-spaziale, agli studi di ergonomia cognitiva, ad esempio l'interazione uomo-macchina, i sistemi di assistenza al disabile e all'anziano, i sistemi di brain-computer interface, fino alle applicazioni cliniche sia in ambito diagnostico che riabilitativo.

Le strutture che hanno richiesto tale strumentazione sono quattro, ciascuna delle quali propone specifiche ricerche. Data l'assoluta innovatività di questa strumentazione a livello nazionale ed europeo, si può inoltre facilmente ipotizzare che vi possa essere un interessamento al suo utilizzo da parte di aziende pubbliche o private e che essa possa promuovere nuove collaborazioni di ricerca con laboratori di altri atenei, sia nazionali che europei.

La collocazione dell'apparecchiatura risulta idonea all'utilizzo da parte di tutti i gruppi proponenti.

DE CARO RAFFAELE – DIPARTIMENTO DI ANATOMIA E FISILOGIA UMANA

Attrezzatura richiesta: **Tomografia Computerizzata multistrato.**

Lo strumento consente di eseguire

- esami di tomografia computerizzata (TAC) su animali da esperimento (ad es. monitoraggio della crescita di una neoplasia indotta e sua reattività ad una terapia),
- autopsia virtuale su cadaveri per riscontro diagnostico o a fini giudiziari,
- elaborazione di dati prodotti da altri sistemi TAC, ad esempio dati acquisiti sul vivente in altre strutture sanitarie, con cui esistono già collaborazioni attive e/o convenzioni.

L'attrezzatura presenta le seguenti caratteristiche peculiari:

- è in grado di visualizzare strutture molto piccole poiché ha una capacità di risoluzione spaziale minima di 0.625 mm.
- È in grado di acquisire ampi volumi in brevissimo tempo in quanto la velocità di acquisizione è pari a 2 cm al secondo.
- Il sistema di elaborazione delle immagini è in grado di effettuare analisi dettagliate e ricostruzioni bi- e tridimensionali.

Le ricadute previste si avranno in settori scientifici strategici quali:

- oncologia: su cavie e animali, per la diagnosi e il monitoraggio in vivo di una patologia (ad es. tumori primitivi e secondari)
- autopsia virtuale, la TAC metterebbe all'avanguardia l'Università di Padova a livello nazionale in ambito anatomopatologico e patologico forense.
- per l'elaborazione di dati TC, l'apparecchiatura TC metterebbe all'avanguardia l'Università di Padova a livello nazionale in ambito anatomico.

L'interesse per la strumentazione comporterà coinvolgimenti dei Dipartimento di Anatomia e Fisiologia Umana, di Istologia, Microbiologia e Biotecnologie Mediche, di Medicina Ambientale e Sanita' Pubblica, Scienze Medico-Diagnostiche e Terapie Speciali, e collaborazione già avviate tra gruppi di ricerca di Anatomia, Chirurgia Plastica, Fisiologia, Microbiologia e Neuroscienze.

Si sottolinea inoltre che un sistema TC installato presso il dipartimento di Anatomia e Fisiologia Umana, a cui già da ora afferiscono diverse competenze, si configura come un punto di coagulazione in quanto collocato vicino a numerosi stabulari quali quelli di Anatomia, Fisiologia, Chirurgia sperimentale, Farmacia.

GATTA ANGELO – DIPARTIMENTO DI MEDICINA CLINICA E SPERIMENTALE

Attrezzatura richiesta: **Vevo 770 High Resolution in vivo Imaging System.**

È un'apparecchiatura integrata di imaging e microimaging mediante ultrasuoni, con piastra per il posizionamento di piccoli animali (Topo, Ratto) ed il monitoraggio ECG, sistema integrato compatto per l'anestesia, software per l'elaborazione dei dati e delle immagini.

È in grado di visualizzare alterazioni degli organi (tumori o metastasi) di piccoli animali come topo e ratto, con un'altissima capacità di risoluzione (30 μm), di studiare la circolazione ed il microcircolo, di fare ecocardiografia bidimensionale e color-Doppler, di iniettare in maniera automatica eco-guidata sostanze o cellule in qualsiasi sede e di prelevare campioni biologici, può utilizzare mezzi di contrasto ecografici, sia classici che sperimentali, "intelligenti", specifici per proteine e recettori ed in grado di veicolare geni selettivamente in organi in cui vengono liberati mediante la rottura delle bolle del contrasto mediante ultrasuoni ad alta potenza che mediante la sonoporation facilita il passaggio a livello intracellulare.

L'apparecchiatura è unica a livello di Ateneo e disponibile solo in un altro Centro di Ricerca in Italia. Permetterebbe ai vari gruppi richiedenti che afferiscono a diverse Facoltà (Medicina e Chirurgia, Scienze, Farmacia) e Dipartimenti (Medicina Clinica e Sperimentale, Prof. A. Gatta, Scienze Oncologiche e Chirurgiche, Prof. D. Nitti e Prof. Amadori, Scienze Chimiche, Prof. P.M. Scrimin, Scienze Farmaceutiche, Prof. Caliceti) che hanno già in atto ricerche collaborative, di approfondire studi con l'integrazione delle diverse specifiche competenze in ambito di oncologia, biologia molecolare, nanotecnologie, diabete, farmacodinamica, terapia genica, animali transgenici, ecografia, emodinamica, cardiologia, e di iniziare nuove collaborazioni a livello nazionale ed internazionale.

L'attrezzatura non necessita di nuovi spazi in quanto verrà utilizzata presso la Chirurgia Sperimentale, consentendo in tal modo l'accesso da parte dei diversi gruppi di ricerca.

L'unicità dell'apparecchiatura la rende idonea alla sperimentazione di nuovi farmaci e di nuovi mezzi di contrasto ecografici, per cui la strumentazione potrà essere utilizzata anche per la promozione di commesse e convenzioni esterne i cui proventi potranno essere utilizzati a scopo di ricerca.

URSINI FULVIO – DIPARTIMENTO DI CHIMICA BIOLOGICA

Attrezzatura richiesta: **Biacore T-100 corredata di accessori e software applicativo (General Electrics)**

La tecnologia Biacore è basata sul fenomeno fisico della *surface plasmon resonance* (SPR) che permette di analizzare quantitativamente le interazioni tra molecole. La recente implementazione della tecnologia permette poi il recupero delle molecole interagenti in forma e quantità compatibile con la loro identificazione per spettrometria di massa.

Il ligando è fatto aderire, attraverso una specifica interfaccia, al metallo (tipicamente oro) del chip, connesso al cristallo del prisma SPR. Un sistema microfluidico quindi permette l'interazione del ligando con molecole che possano avere per esso una certa affinità. Il segnale è generato dall'accoppiamento della radiazione incidente con la SPR dello strato d'oro, ed è poi modificato, relativamente all'angolo di rifrazione, dal ligando adsorbito alla superficie. Una soluzione di lavaggio porta quindi ad un ulteriore cambiamento del segnale dovuto alla dissociazione ligando-ligato. I dati sono quindi processati per fornire precise costanti di associazione e dissociazione.

Biacore T 100 fornisce inoltre informazioni termodinamiche come entropia, variazione di entalpia e variazione di energia libera. I dati termodinamici dell'intermedio (mentre sta avvenendo l'interazione) e all'equilibrio (ad interazione avvenuta) sono direttamente correlati rispettivamente alla velocità di interazione (cinetica) e alla forza dell'interazione (affinità).

Sono quindi possibili diverse tipologie di esperimenti, dalla valutazione dei parametri della interazione alla purificazione del ligato in funzione della sua identificazione per spettrometria di massa. L'intero processo di recupero è definito nel *Method Builder* in un template predefinito.

In conclusione, lo strumento Biacore T 100 produce precisi informazioni sull'interazione biologica tra cui:

Cinetiche quantitative, velocità di associazione e dissociazione con elevato range.

Determinazione quantitativa dell'Affinità.

Determinazione della Specificità di legame.

Determinazione della Concentrazione Attiva.

Parametri Termodinamici: variazione dell'energia libera, dell'entropia e dell'entalpia. Le variazioni di energia all'intermedio e all'equilibrio sono correlate rispettivamente alla velocità e alla forza dell'interazione.

Identificazione di ligandi sconosciuti (per spettrometria di massa).

L'apparecchiatura è unica a livello di Ateneo e permette a diversi gruppi di ricerca di sviluppare studi con integrazione delle diverse specifiche competenze. Sono coinvolti ricercatori del Dip di Chimica biologica, Dip. di Istologia Microbiologia e Biotecnologie mediche, Dip. di Scienze Chimiche.

L'apparecchiatura troverà adeguato collocamento presso le strutture del Dip di Chimica Biologica.

Le ricerche programmate con l'utilizzazione dell'apparecchiatura sono di seguito riportate.

1. Identificazione di partner nella regolazione redox della traduzione del segnale (Dip. Chimica Biologica, Prof. Fulvio Ursini)
2. Identificazione di interazioni in *Helicobacter pylori* (Dip. Di Chimica Biologica, Prof. G. Zanotti)
3. Analisi dinamiche in "High-Throughput" di vie di trasduzione del segnale (Dip. Istologia, Microbiologia e Biotecnologie Mediche, Prof. S. Piccolo)
4. Analisi di "interattomi" e inibitori di protein chinasi con potenziale farmacologico (Dip. di Chimica Biologica, Prof. Lorenzo A. Pinna)
5. Caratterizzazione delle interazioni della proteina E6 del papillomavirus umano con proteine cellulari per lo sviluppo di nuovi composti antitumorali che inibiscono tali interazioni (Dip. Istologia, Microbiologia e Biotecnologie Mediche, Prof. G. Palù, Prof. A. Loregian)
6. Modellizzazione della termodinamica e cinetica del binding proteina-proteina (Dipartimento di Scienze Chimiche, Prof Alberta Ferrarini)

L'unicità dello strumento lo rende interessante per studi e ricerche anche da parte di gruppi di ricerca di altri Dipartimenti e altri Atenei.

GRADUATORIA DELLE PROPOSTE PRESENTATE

1. NATALI ARTURO - Multi-Purpose BioDynamic Test Assembly.
2. URSINI FULVIO - Biacotre T-100 corredata di accessori e software applicativo.
3. PREVIATELLO PAOLO - Tomografo Sky-Scan 1172 micro-CT.
4. BISIACCHI PATRIZIA - Sistema integrato di neuroimmagine funzionale Imagent I648S.
5. MAIORANA CARMELO - Structural 2500 kN Test System.
6. GATTA ANGELO - Vevo 770 High Resolution in vivo Imaging System.
7. BASATO MARINO - Fluorimetro Fluorolog Jobin-Yvon.
8. BASATO MARINO - FESEM ULTRA™ 55 Field Emission-Scanning Electron Microscope.
9. DE CARO RAFFAELE - Apparecchiatura per Tomografia Computerizzata multistrato.

Fuori graduatoria

BUSETTO GIOVANNI - Acceleratore ad alta corrente per impianto ionico a 350-500 keV.
La domanda non appare in graduatoria per i motivi riportati nel verbale