

Dipartimenti di Eccellenza

Dipartimenti di Eccellenza - Anno 2017

Università degli Studi di FIRENZE >> Dipartimento: "Chimica Ugo Schiff"

09/10/2017 10:24:32

Sezione A - Informazioni generali

▶ QUADRO A.1		A.1 Struttura del Dipartimento										
Ateneo	Università degli Studi di FIRENZE											
Struttura	Chimica Ugo Schiff											
Direttore	Prof. Andrea Goti											
Referente tecnico del portale	MARIA MINUNNI, email: maria.minunni@unifi.it, telefono: 0554573314											
Altro Referente tecnico del portale												
Aree CUN del Dipartimento e personale che vi afferisce												
Codice Area	Descrizione Area	Prof. Ordinari	Prof. Associati	Ricercatori	Assistenti	Prof. Ordinario r.e.	Straordinari a t.d.	Ricercatori a t.d.	Assegnisti	Dotto-randi	Specia-lizzandi	Totale
02	Scienze fisiche	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
03	Scienze chimiche	18	40	23	0	0	0	11	35	64	0	191
Totale		18	40	23	0	0	0	11	35	65	0	192
Indicatore Standardizzato della Performance Dipartimentale (ISPD)						100,0						
Incidenza delle Aree Cun nel Calcolo dell'ISPD												
Aree preminenti (sopra la media)						03 - Scienze chimiche						
Altre Aree (sotto la media)												

Sezione B - Selezione dell'area CUN

▶ QUADRO B.1	B.1 Area CUN del progetto ed eventuali aree CUN da coinvolgere
Area CUN del progetto	03 - Scienze chimiche
Eventuali ulteriori Aree CUN da coinvolgere	
▶ QUADRO B.2	B.2 Referente
Referente	GOTI Andrea Prof. Ordinario CHIM/06

Sezione C - Risorse a disposizione del progetto

▶ QUADRO C	C Risorse per la realizzazione del progetto	
	Annuale	Quinquennale
Budget MIUR - Dipartimenti di Eccellenza	1.620.000	8.100.000
Eventuale ulteriore budget per investimenti in infrastrutture per le aree CUN 1 - 9	250.000	1.250.000
Totale	1.870.000	9.350.000

Importi minimi e massimi per ciascuna attività, come previsto dalla Legge 232/2016

Budget per dipartimenti di eccellenza	Budget Complessivo Quinquennale	
Reclutamento Personale - Min 50% - Max 70%	3.933.000	5.728.500
Infrastrutture - Maggiorazione per le aree CUN 1-9	1.250.000	1.250.000
Altre Attività - Max 50% - Min 30%		
Infrastrutture		
Premialità	4.167.000	2.371.500
Attività didattiche di elevata qualificazione		
TOTALE	9.350.000	9.350.000

Sezione D - Descrizione del progetto

► QUADRO D.1

D.1 Stato dell'arte del Dipartimento

CONTESTO

Il Dipartimento di Chimica Ugo Schiff (CHIMUNIFI) si trova al Polo Scientifico di Sesto Fiorentino, con i Dipartimenti di Fisica e Biologia, il LENS, il Centro Servizi di Ateneo per la Valorizzazione della Ricerca e la gestione dell'Incubatore (CsaVRI) e l'Area di Ricerca del CNR. Fanno capo a CHIMUNIFI il CERM, Centro di Risonanze Magnetiche (www.cerm.unifi.it) e il CRIST, Centro di Cristallografia Strutturale (www.crist.unifi.it). CHIMUNIFI è afferente al CISM, Centro di servizi di Spettrometria di Massa.

Nell'ambito di una vasta rete di collaborazioni, CHIMUNIFI possiede competenze di eccellenza e strumentazione d'avanguardia, per le quali ha ricevuto e riceve strategici finanziamenti pubblici e privati, internazionali e nazionali (EU, ministeriali quali MIUR, MISE, MIPAF, MDS, ISS, ENEA, CNR, Agenzia Spaziale Europea, Regione Toscana, Istituto Toscano Tumori, AOU Meyer, Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze, AIRC, Fondazione Veronesi, oltre che da un centinaio di industrie del settore chimico, chimico-farmaceutico e manifatturiero, come GlaxoSmithKline, Eli Lilly, Astrazeneca, Boehringer, Menarini, Nuovo Pignone, Pirelli, Colorobbia). Il budget per la ricerca del Dipartimento è di circa 20 milioni di Euro nel quinquennio 2012-2017. Tra i finanziamenti, si citano esempi relativi a progetti competitivi europei (ERC AdG MoINanoMaS; 2 progetti LIFE; 5 progetti FP7; 2 progetti H2020: Ultraplacad e FETOpen Femtoterabyte; 3 progetti ERANET; azioni COST e ITN), nazionali, (17 PRIN, 3 FIRB, 3 FIR, 1 SIR, 16 PNRA) e regionali (4 POR FERS, 1 PAR FAS, 1 PSR FEARS, 2 ITT). L'elenco completo dei progetti è disponibile alla pagina <http://www2.chim.unifi.it/progetti/>. Con i finanziamenti ottenuti è stato reclutato personale di ricerca (nel 2016 sono state attivate 38 borse di ricerca e 34 assegni di ricerca). Nel periodo 2012-17 sono state attivate 6 posizioni di RTD su fondi esterni, in particolare 4 da FIRB, 1 da SIR e 1 (RTDB) da "rientro di cervelli" (programma per giovani ricercatori Rita Levi Montalcini).

CHIMUNIFI, attraverso il CERM, è il nodo italiano dell'Infrastruttura di Biologia Strutturale Integrata Instruct-ERIC (forma giuridica di European Research Infrastructure Consortium), unica infrastruttura di ricerca europea di UNIFI del Programma Nazionale per le Infrastrutture di Ricerca (PNIR).

Per il trasferimento tecnologico, CHIMUNIFI partecipa a tre centri di competenza dell'Università di Firenze (CERM TT, RISE e VALORE) finanziati dalla Regione Toscana per l'innovazione delle imprese. È coinvolto in Cluster Tecnologici Nazionali (es. MEDINTECH) e nell'infrastruttura di ricerca regionale Bio-Enable, che fornisce alle industrie servizi innovativi di caratterizzazione e progettazione. Presso CHIMUNIFI sono attivi tre laboratori congiunti: Joynlab, Labpur e PeptFarm; dalle attività del Dipartimento sono nati spin off, come Giotto Biotech, Glycolor ed Imadrom.

Presso CHIMUNIFI operano ricercatori di alto profilo (quasi la metà di quelli a tempo indeterminato hanno h-index almeno 30, con punte oltre 85) con attività in comitati editoriali di importanti riviste scientifiche, come *Angewandte Chemie*. Il gender balance è una realtà nel personale docente, con un rapporto uomini/donne di 1,1 ed eccellenze nella componente femminile (es. premio Women in Chemistry della International Union for Pure and Applied Chemistry (IUPAC) 2016 a L. Banci e R. Sessoli).

La ricerca del Dipartimento si svolge in un ambiente scientificamente vivace e con forte connotazione internazionale, in termini di accoglienza di docenti stranieri (8 nel 2015-17 per almeno 1 mese) e di mobilità dei suoi ricercatori (14 accordi di collaborazione scientifica con università estere).

CHIMUNIFI è sede di due consorzi interuniversitari, CIRMMMP per le Risonanze Magnetiche di Metallo Proteine (www.cerm.unifi.it/cirmmp-sp-2001548042) e CSGI per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase (www.csgi.unifi.it), e centro di riferimento per la caratterizzazione magnetica di INSTM, Istituto Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (www.instm.it). I tre consorzi rappresentano l'eccellenza per l'area chimica secondo la VQR 2011-14 e sostengono CHIMUNIFI con circa 1 milione di euro nell'ultimo quinquennio per contributi alla ricerca e 150 annualità, fra assegni di ricerca, borse di dottorato e di studio nel periodo 2012-17 e investimenti in strumentazione all'avanguardia.

PUNTI DI FORZA DELLA RICERCA

Le tematiche di ricerca, estremamente diversificate e a vocazione fortemente interdisciplinare, ma accomunate dalla visione molecolare, hanno carattere sia di base che applicativo, con impatto su settori strategici. In particolare CHIMUNIFI è attivo nello studio di:

- chimica per le scienze della vita (biologia strutturale, basi molecolari di patologie e approcci terapeutici, diagnostica molecolare);
- farmaci (sintesi, formulazione e veicolazione);
- ambiente (biorimediazione e controllo di inquinanti, interazioni clima-ambiente);

- materiali avanzati per lo sviluppo sostenibile (tecnologia dell'informazione, energia, catalisi, green chemistry, recupero materiali di scarto e uso di biomasse);
- beni culturali (diagnostica, conservazione e restauro);
- modellizzazione di sistemi complessi (calcolo, analisi strutturale di biomolecole e genomica comparativa).

Ad esempio si citano alcuni dei risultati di maggiore valenza accademica e impatto socio-economico, in ambiti in cui CHIMUNIFI ha una riconosciuta leadership scientifica internazionale.

Nelle scienze della vita si segnalano importanti risultati nella vaccinologia, ottenuti in collaborazione con Novartis-Vaccines (ora GSK). Tramite un approccio strutturale via NMR è stata sviluppata una strategia assolutamente innovativa, definita vaccinologia strutturale [1]. Tale metodologia è alla base dell'antigene artificiale che fornisce immunizzazione completa verso tutti i ceppi del Meningococco B, ha prodotto brevetti internazionali (es. domanda n. US20140348869), aprendo la via alla progettazione di vaccini contro patogeni altamente variabili, dove gli approcci tradizionali falliscono.

In ambito oncologico, è stato proposto un vaccino per la terapia biologica dei tumori [2] e sono stati messi a punto nuovi farmaci e vettori per veicolazione mirata su bersagli molecolari [3,4]. La comprensione molecolare dell'insorgenza di malattie neurodegenerative si è concentrata sulla componente autoimmune della sclerosi multipla [5] e la formazione di strutture fibrillari [6]. Nel campo della diagnostica molecolare sono stati progettati biosensori e sonde fluorescenti, radioattive e magnetiche, con avanzamenti tecnologici quali lo sviluppo di uno strumento Horiba per diagnosi e controllo clinico del tumore al colon.

CHIMUNIFI è coinvolto nello studio delle variazioni climatiche del pianeta e nello sviluppo di modelli climatici predittivi altamente affidabili, attraverso il monitoraggio dei cambiamenti in atto in Artide e Antartide, dove questi effetti sono più evidenti, e la ricostruzione delle interazioni clima-ambiente del passato attraverso tecniche di stratigrafia chimica [7]. L'interdisciplinarietà caratterizza la ricerca di CHIMUNIFI attraverso lo studio delle interazioni fondamentali radiazione-sistemi molecolari [8] e della struttura e dinamica di sistemi molecolari nelle condizioni di pressione tipiche dell'interno della Terra [9,10].

CHIMUNIFI è un riferimento internazionale per i materiali innovativi per la catalisi, l'energia e l'elettronica. La chimica di coordinazione è al centro di una ricerca interdisciplinare per la realizzazione di quantum-bit basati su molecole paramagnetiche [11] per l'immagazzinamento di informazione in una sola molecola connessa ad un conduttore metallico. Un finanziamento ERC ha permesso di realizzare un centro per la preparazione di nanostrutture ibride e loro caratterizzazione con risultati di grande rilevanza [12,13].

La scuola fiorentina per la conservazione e il restauro, la cui tradizione risale all'alluvione di Firenze del 1966, ha un'estesa rete di collaborazione con istituzioni accademiche, soprintendenze e musei tra i più importanti al mondo, come Louvre, Tate Gallery, Peggy Guggenheim, Rijks Museum, Centre Pompidou, Galleria d'Arte Moderna, Uffizi, Opificio delle Pietre Dure, che la pone in una posizione di assoluto rilievo per la messa a punto di materiali per la conservazione. Distintivo è il controllo della struttura alla nanoscala di questi materiali [14], con elevatissima efficienza rispetto ai metodi tradizionali, compatibilità con i materiali originali ed ecosostenibilità.

Presso CHIMUNIFI i contributi computazionali sono trasversali, con punte di eccellenza in ambito sia di chimica di base che applicata [15-17].

FORMAZIONE

CHIMUNIFI è il dipartimento di riferimento per due lauree triennali (Chimica; Diagnostica e Materiali per la Conservazione e il Restauro), e per tre corsi di Laurea Magistrale (Scienze Chimiche; Biotecnologie Molecolari; Scienze e Materiali per la Conservazione e il Restauro), ed un corso di LM a ciclo unico (Chimica e Tecnologia Farmaceutiche). L'Alta Formazione si sostanzia nel Corso di Dottorato in Scienze Chimiche con due Curricula (Chimica; Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali; <http://www2.chim.unifi.it/cmpro-v-p-218.html>) e nell'International Doctorate in Structural Biology (<http://www.cerm.unifi.it/about-cerm/international-doctorate>), in collaborazione con le Università di Francoforte ed Utrecht.

CRITICITÀ

Pur in un quadro complessivo di eccellenza, si rilevano alcuni aspetti critici.

Nello sforzo continuo di affrontare tematiche di avanguardia, le diverse aree di ricerca stanno progressivamente convergendo verso lo studio di sistemi di aumentata complessità e dimensione. Questo richiede l'introduzione di nuovi approcci metodologici per la caratterizzazione di materiali nanostrutturati, di complessi tra macro-biomolecole, nanovettori per farmaci, sistemi nanoassemblati. Diventa quindi essenziale un potenziamento delle capacità di indagine strutturale con diversa risoluzione spaziale e temporale che superi i limiti di quelle attualmente disponibili, sia in termini di strumentazione che di capacità di calcolo.

In termini di formazione, a fronte di un forte tasso di internazionalizzazione della formazione post-laurea, riteniamo che non ci sia altrettanta vocazione internazionale delle LM. Le attuali LM di cui CHIMUNIFI è referente mostrano scarsa capacità di attrazione di studenti stranieri. Questo a fronte di una notevole presenza di studenti stranieri per quanto

riguarda i corsi di dottorato e a livello di post-dottorato. Le motivazioni di questa scarsa attrattività sono molteplici e probabilmente riconducibili all'organizzazione abbastanza tradizionale delle attuali LM, con didattica erogata in lingua italiana, e alla scarsità di infrastrutture di accoglienza per studenti sul nostro territorio, che rende particolarmente onerosa la permanenza di studenti fuori sede/stranieri.

- 1 Sci Transl Med 2011 13;3:91ra62.
- 2 Angew Chem Int Ed 2014, 53, 11917.
- 3 Angew Chem Int Ed 2017, 56, 7102.
- 4 Angew Chem Int Ed 2016, 55, 4256.
- 5 Sci Rep 2016, 6, 39430.
- 6 Nature Commun 2014, 5, 5502.
- 7 Nature Geoscience 2011, 4, 46.
- 8 Nature Physics 2015, 11, 69.
- 9 Proc Natl Acad Sci 2017, 114, 5935.
- 10 Nature Commun 2014, 5, 3761.
- 11 J Am Chem Soc 2016, 138, 2154.
- 12 Nature Commun 2014, 5, 4582.
- 13 Nano Letters 2017, 17, 1899.
- 14 Nature Nanotech 2015, 10, 287.
- 15 Nature Commun 2017, 8, 14620.
- 16 Sci Rep 2015, 5, 9486.
- 17 Bioinformatics 2016, 32, 2850.

Per questa sezione è stato inserito un allegato.



QUADRO D.2

D.2 Obiettivi complessivi di sviluppo del dipartimento

L'obiettivo generale del Dipartimento nel prossimo quinquennio è quello di porsi nelle migliori condizioni per affrontare in maniera unitaria le importanti sfide attese dalla chimica a livello globale, in particolare quelle relative ai sistemi di biologici ed ai materiali funzionali avanzati, attraverso un approccio molecolare.

CHIMUNIFI si posiziona fra i migliori dipartimenti di chimica italiani, per qualità e risultati della ricerca e contributo dei suoi docenti alla realizzazione di programmi di dottorato. Secondo lo Shanghai ranking (www.shanghairanking.com), tra i dipartimenti di chimica italiani CHIMUNIFI è al primo posto nelle collaborazioni internazionali, al secondo per le pubblicazioni ad alto impatto e numero di citazioni normalizzato per categoria, ed al terzo per numero complessivo di pubblicazioni.

Con il raggiungimento degli obiettivi scientifici e didattici ci si attende sia un consolidamento e miglioramento di CHIMUNIFI nei ranking nazionale e internazionale, sia un potenziamento nell'acquisizione di nuovi finanziamenti per la ricerca, che fungano da volano per innovazione tecnologica con impatto significativo a livello socio-economico. Riteniamo inoltre strategico l'ampliamento e il miglioramento dell'offerta formativa erogata attraverso i Corsi di Laurea Magistrale e di Dottorato.

OBIETTIVI SPECIFICI

Il contributo principale della chimica alle scienze della vita è legato alla capacità di descrivere a livello molecolare ed atomico le interazioni e le reazioni chimiche alla base dei processi biologici, collegandoli all'organizzazione e funzione cellulare. Ciascuna biomolecola all'interno di una cellula/organismo fa parte di numerosi network che la

coinvolgono in termini di interazioni fisiche con altre molecole o ioni, in una rete di contatti dinamici. I processi di riconoscimento molecolare sono dettati dalla struttura tridimensionale della molecola, dalle sue proprietà dinamiche e dalle caratteristiche superficiali. La conoscenza di tali proprietà a livello di singole macromolecole e l'identificazione delle superfici di interazione nei complessi funzionali sono essenziali per la comprensione delle basi molecolari dei processi vitali (metabolismo, omeostasi, risposta immunitaria, fenomeni di trasporto e uptake cellulare) nonché dell'insorgenza delle diverse patologie. La capacità di studiare sistemi macromolecolari di dimensione e complessità crescenti è imprescindibile per poter affrontare le sfide del settore. I risultati in questa area saranno una guida importante per lo sviluppo di farmaci e di sistemi di trasporto per principi attivi, sonde per imaging, biovaccini e biosensori di rilevanza clinica.

Un ruolo ugualmente importante per un miglioramento sostenibile della qualità della vita è giocato dalla ricerca nel campo dei nuovi materiali. Le applicazioni in cui il materiale ha un ruolo fondamentale spaziano dalla produzione di energia (fotovoltaico e illuminazione, eolico e termoelettrico), al riutilizzo di scarti e biomasse grazie a nuovi catalizzatori, dalla salute (biomateriali per protesi, diagnostica e veicolazione di farmaci), ai materiali per l'elettronica più avanzata anche per telecomunicazioni e più in generale per le tecnologie dell'informazione. Anche la conservazione del nostro patrimonio culturale si avvale del supporto di materiali innovativi, che coniugano efficacia con piena compatibilità con i materiali dell'opera d'arte, quali i nanomateriali green per il restauro.

In tutti questi settori l'efficienza e la sostenibilità sono spesso associate al processo di miniaturizzazione alla micro e nanoscala. L'organizzazione spontanea delle unità costituenti, tramite interazioni tra molecole o formazione di nuovi legami chimici, consente di progettare materiali funzionali avanzati. Questo processo ha portato al superamento del paradigma per il quale alla ricerca chimica è delegato lo sviluppo dei componenti, mentre il loro assemblaggio per specifiche funzioni è dominio di discipline più ingegneristiche o fisiche. La struttura, in particolare l'interfaccia, ad esempio tra una molecola ed un conduttore o fra un idrogel e una nanoparticella, è la parte centrale dei dispositivi più innovativi e quella in cui si concentra l'attività dell'intero materiale. La progettazione e realizzazione di queste interfacce richiede il controllo alla scala subnanometrica, se non addirittura atomica, di strutture ibride in sistemi complessi.

L'avanzamento delle conoscenze e la capacità di impatto socio-economico veicolate da CHIMUNIFI su tutti questi settori si basano sulle seguenti azioni specifiche:

Azione 1 - Creazione di un nuovo laboratorio e relativo ampliamento di strumentazione e competenze disponibili nella microscopia ad alta risoluzione per campioni da matrice acquosa, adatta per l'indagine in ambito biologico, ambientale e nel campo dei materiali cosiddetti soft. Questo sarà realizzato attraverso l'acquisizione di uno strumento di cryo-electron microscopy (cryo-EM) di nuova generazione, come potente mezzo per l'indagine di campioni con caratteristiche strutturali nel dominio nanometrico in soluzione o dispersione acquosa, senza sostanziale alterazione del campione.

Il valore aggiunto per il Dipartimento consisterebbe, dal punto di vista scientifico, nell'integrazione dell'informazione ottenuta tramite le tecniche NMR, di scattering e cristallografiche già disponibili. Dal punto di vista dell'impatto, attraverso questa azione il Dipartimento diventerebbe un'importante struttura di riferimento in Italia, considerata l'unicità della combinazione con altra strumentazione già presente (es. spettrometri NMR ad alto campo per soluzione e stato solido). Strumentazione cryo-EM avanzata è infatti presente con un solo esemplare sul territorio nazionale (UNIMI), ma dedicata alla sola biologia strutturale. La nostra ambizione e visione a lungo termine consiste nel diventare il centro di riferimento italiano per la microscopia a trasmissione elettronica cryo applicata alle Scienze Molecolari, in particolare alla materia nanostrutturata in dispersione acquosa, fornendo un contributo fondamentale all'avanzamento delle conoscenze sia in ambito biomedico che nei materiali funzionali avanzati. La presenza di questa infrastruttura contribuirebbe a colmare il divario italiano con gli altri paesi europei. La rilevanza strategica di questa tipologia di strumentazione è testimoniata dall'apertura di una call a maggio 2017 da parte del National Institute of Health statunitense dedicata alla creazione di centri di servizio nazionali di cryo-EM (e dalla assegnazione del Premio Nobel per la Chimica 2017 "per lo sviluppo della cryo-EM per la determinazione strutturale ad alta risoluzione di biomolecole in soluzione").

Azione 2 - Potenziamento del supporto computazionale allo studio di fenomeni complessi, sia nel campo delle interazioni molecole-sistemi biologici che nel campo dei materiali, tramite partecipazione ad un cluster di calcolo e big data storage ad assetto modulare per l'area scientifica dell'Università di Firenze in sinergia con altri Dipartimenti. Tale azione comporterebbe la riduzione significativa dei costi di gestione dell'equipaggiamento attualmente disponibile. Rendendo disponibile per CHIMUNIFI una capacità aggiuntiva di calcolo dell'ordine di 1000 CPU core e di storage dell'ordine di 500 TB, l'intero Dipartimento potrà ottimizzare anche l'uso della strumentazione esistente, il cui controvalore attuale è dell'ordine di 500.000 . Un ulteriore significativo vantaggio portato dall'acquisizione della presente capacità computazionale è la possibilità per CHIMUNIFI di rinforzare la propria posizione in network nazionali ed europei, di costituire un partner credibile per progetti collaborativi in ambito di calcolo, di sviluppare

applicazioni pilota e dimostrative preliminari a implementazioni altamente impegnative presso i maggiori centri di supercalcolo europei.

Azione 3 - Razionalizzazione ed implementazione delle risorse strumentali e delle competenze scientifiche esistenti. A fronte di cospicui finanziamenti a singoli gruppi, che rafforzano tematiche di ricerca e le tecnologie esistenti, il riconoscimento di Dipartimento d'eccellenza sarà un contributo importante per la crescita armonica di CHIMUNIFI. Con questa azione ci si propone di riorganizzare e rinnovare la strumentazione, il cui valore di rimpiazzo è stimato oltre 50 milioni di Euro, al fine di migliorarne prestazioni, modalità di utilizzo e ampliarne la fruizione. Un esempio significativo potrebbe essere il rafforzamento delle capacità di indagine di materiali nanostrutturati e interfacce ibride, per quanto concerne la caratterizzazione funzionale di materiali di interesse per la catalisi, il fotovoltaico e l'elettronica, attraverso il consolidamento di un recente investimento fatto grazie ad un finanziamento ERC Advanced Grant, potenziando così una suite sperimentale a supporto di una delle linee di ricerca di eccellenza del Dipartimento.

Azione 4 - Implementazione dell'offerta formativa di secondo e terzo livello, soprattutto in relazione all'attrattività internazionale, tramite la creazione di una nuova LM in lingua inglese denominata "Advanced Molecular Sciences" nella classe LM-54 Scienze Chimiche, basata sulle tematiche di impatto per la società che meglio rappresentano le eccellenze scientifiche del Dipartimento, allo scopo di attrarre studenti altamente motivati sia dall'Italia che dall'estero, e da svolgersi in convenzione con la Scuola Normale Superiore (SNS) di Pisa. Questo percorso di studi consentirà l'immissione nel mondo del lavoro e della ricerca di nuove figure, espressione delle peculiarità e originalità scientifica della scuola fiorentina, con un profilo inedito, interdisciplinare e capace di affrontare le grandi sfide poste dalla chimica. L'offerta formativa, in sinergia con CsaVRI (Centro Servizi di Ateneo per la Valorizzazione della Ricerca e la gestione dell'Incubatore), contemplerà anche i contenuti relativi all'imprenditorialità, alla proprietà intellettuale e al trasferimento tecnologico.

Si prevede inoltre di potenziare l'offerta formativa a livello di Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche aumentando i posti con borsa disponibili.

Azione 5 - Reclutamento di personale di ricerca e tecnico amministrativo per il sostentamento delle azioni 1-4. In accordo ai requisiti del bando, la scelta è ricaduta sul reclutamento di 2 Professori Associati esterni e 3 RTDB finalizzati a supportare le azioni previste. Per lo stesso motivo saranno reclutati 1 tecnico ed 1 amministrativo, anch'essi a tempo indeterminato.



QUADRO D.3

D.3 Strategie complessive di sviluppo del progetto

Il riconoscimento di CHIMUNIFI come Dipartimento di Eccellenza rappresenta un'occasione per potenziare le possibili sinergie fra le sue numerose componenti ed intraprendere un nuovo percorso di sviluppo coordinato ed armonico, esaltando gli interessi condivisi, pur mantenendo le specificità dei gruppi di ricerca esistenti.

A questo scopo è possibile individuare una linea strategica per realizzare concretamente le azioni illustrate nel quadro D2, che prevede sia l'utilizzo delle risorse umane e finanziarie esistenti che nuove acquisizioni, per rendere le azioni sostenibili anche dopo la fine del progetto.

La realizzazione di un laboratorio di cryo-EM (Azione 1) si concretizzerà con l'acquisizione di uno strumento dedicato grazie all'impiego delle risorse destinate a strumentazione provenienti dal riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza e col cofinanziamento per accessori e spese di manutenzione da parte di Instruct-ERIC e dei Consorzi.

L'acquisizione sarà funzionale alla nascita di una struttura di ricerca di riferimento a livello nazionale per la microscopia elettronica cryo, Centro Fiorentino per la Nanoscopia Elettronica (FloCEN-Florence Center for Electron Nanoscopy), che consenta ad istituti di ricerca ed aziende, italiani ed internazionali, di accedere a un centro di competenze estese ai campi più avanzati della chimica moderna. All'interno di UNIFI sono stati individuati vari dipartimenti dell'ambito biomedico, scientifico e tecnologico, sicuramente interessati all'utilizzo di questa facility.

La presenza di FloCEN aprirà nuove prospettive di utilizzo della grande strumentazione dedicata all'indagine strutturale già presente in CHIMUNIFI. La sinergia tra il nuovo laboratorio e la grande strumentazione esistente porterà ad una piattaforma scientifica e tecnologica unica nel panorama nazionale e assolutamente competitiva a livello internazionale. L'unicità di questa facility sarà arricchita dall'acquisizione del primo strumento NMR ad altissimo campo (1.2 GHz) programmata dal nodo italiano

dell'infrastruttura europea Instruct-ERIC, a valere su fondi specifici dell'infrastruttura.

In riferimento all'Azione 2, il riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza rappresenta l'occasione per rilanciare la visibilità e l'impatto della sede di Firenze nel CECAM (Centro Europeo di Calcolo Atomico e Molecolare, <https://www.cecama.org/>) di cui CHIMUNIFI fa parte e, in parallelo, procedere nella direzione della costituzione di un centro regionale di calcolo distribuito per lo sviluppo e l'applicazione di strumenti computazionali in sistemi di interesse chimico. L'investimento finalizzato al significativo potenziamento delle risorse computazionali e di storage di CHIMUNIFI potrebbe essere ulteriormente valorizzato attraverso la partecipazione a un cluster per l'intera area scientifica dell'Università di Firenze. Le nuove risorse di calcolo saranno altresì importanti per sostenere l'elevato flusso di dati generato dall'apparato sperimentale cryo-EM, che può arrivare a 5 TB/giorno, non solo in termini di storage ma anche per il processing iniziale e riduzione dei dati stessi. I dati opportunamente pre-analizzati potranno essere ulteriormente elaborati e interpretati sui sistemi di calcolo già disponibili.

Relativamente all'Azione 3, ulteriori interventi di supporto per perseguire il piano di sviluppo di CHIMUNIFI si aggiungono alle iniziative specifiche descritte nelle prime due azioni, di cui la prima rappresenta l'investimento più significativo. La competitività del Dipartimento nella sua diversificata attività scientifica e di terza missione sarà sostenuta anche tramite il rinnovo e il potenziamento del parco strumentale del Dipartimento (spettrometri di massa, strumenti per spettroscopie ottiche, microscopie, cromatografi, ecc.) nonché tramite una razionalizzazione gestionale degli strumenti per un loro utilizzo ottimale. CHIMUNIFI ritiene strategico valorizzare investimenti precedenti, quali quelli provenienti da un finanziamento ERC Advanced Grant, che hanno permesso di allestire un laboratorio di preparazione e caratterizzazione di superfici di alto livello. Saranno intraprese azioni per promuovere attivamente una progettualità coordinata ed interdisciplinare, per il reperimento di ulteriori fondi a livello locale, nazionale ed internazionale.

La creazione di un nuovo percorso di studi di alta qualificazione (Azione 4) attraverso la Laurea Magistrale in lingua inglese Advanced Molecular Sciences amplierà l'offerta didattica ed aumenterà l'internazionalizzazione. Al fine di aumentare l'integrazione sul territorio, garantire la sostenibilità dell'intervento e ampliare il ventaglio di competenze, il progetto prevede che detto corso di LM sia svolto in collaborazione con la SNS. Per superare l'inerzia iniziale verso il pieno funzionamento della LM saranno erogate 10 borse di studio per coorte, che si affiancheranno a quelle finanziate da SNS.

È previsto il finanziamento da parte di UNIFI di 10 borse di dottorato sul quinquennio (2 per ogni ciclo). Grazie al progetto, nel triennio conclusivo, si prevede di aggiungere 3 ulteriori borse per ciclo, per far fronte all'aumento atteso della domanda derivante dall'introduzione della nuova LM, a potenziamento del percorso di alta formazione del dottorato in Scienze Chimiche. Attualmente, gli studenti iscritti a questo Dottorato sono 48, e comprendono studenti con borse finanziate dal Chinese Council of Research, Mexican Council of Sciences and Technology (Conacyt) e borse Marie Curie.

Per quanto riguarda il reclutamento di personale (Azione 5) si prevede quanto segue. Per la messa in opera e lo sfruttamento ottimale dell'investimento nella strumentazione cryo-EM si prevede di destinare risorse umane specifiche a FloCEN attraverso il reclutamento di un PA esterno, con profilo scientifico adeguato al campo delle microscopie, e l'assunzione di una unità di personale tecnico dedicata a FloCEN. Si prevede inoltre l'assunzione di un'ulteriore unità di PA con competenze nel campo dei materiali nanostrutturati e di tre RTDB, di cui uno finanziato dall'Ateneo, ed il reclutamento di alcuni assegnisti di ricerca, cofinanziati da UNIFI e dai Consorzi menzionati nel quadro D1. Il personale ricercatore e docente reclutato grazie al riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza, sarà selezionato in coerenza con gli obiettivi di sviluppo di CHIMUNIFI per apportare competenze scientifiche e tecniche complementari tra di loro e rispetto alle attuali. Infine è previsto il reclutamento di una unità di personale amministrativo per la gestione della nuova LM.

L'apertura di nuove posizioni per personale di ricerca, la creazione di una laurea magistrale in lingua inglese, adeguatamente supportata da borse di studio e il potenziamento del dottorato di ricerca, contribuiranno all'attrazione di talenti in CHIMUNIFI con importanti ricadute positive anche sulla sua internazionalizzazione.

La strategia di governo del processo di realizzazione del progetto si avvale di una piena condivisione degli obiettivi in seno al Dipartimento stesso. L'utilizzo razionale delle risorse ed il rispetto delle scadenze temporali previste per ciascuna azione saranno monitorati internamente dalla CIA (Commissione di Indirizzo ed Autovalutazione) con cadenza semestrale. Questo organo sarà anche incaricato di individuare eventuali criticità e suggerire azioni correttive.



Obiettivi specifici	<p>L'azione 5 è mirata a rafforzare ed ampliare le competenze in Dipartimento in aree strategiche. Il riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza consentirà il finanziamento di:</p> <p>2 nuove posizioni di PA esterni, uno dei quali con profilo scientifico con competenze adeguate per la tecnica cryo-EM (macrosettore 03/A, SSD CHIM/02) e l'altro con competenze nella sintesi dei materiali nanostrutturati (macrosettore 03/C, SSD CHIM/06);</p> <p>3 RTD di tipo B, di cui 1 finanziato dall'Ateneo con 0,65 PuOR: due con competenze nel campo dei nanomateriali (macrosettori 03/A, SSD CHIM/02 e 03/B, SSD CHIM/03) ed uno nei materiali e additivi polimerici (macrosettore 03/C, SSD CHIM/06);</p> <p>20 annualità per assegni di ricerca.</p> <p>Si prevedono inoltre:</p> <p>1 unità di personale tecnico, categoria D, a tempo indeterminato, dedicata alla nuova strumentazione cryo-EM;</p> <p>1 unità di personale amministrativo a tempo indeterminato, categoria C, per attività di supporto ed informatizzazione alla gestione della didattica e in particolare alla nuova LM.</p>
Descrizione azioni pianificate 2018-2019	<p>Le assunzioni per il personale a tempo indeterminato e gli RTDB saranno tutte realizzate in questo biennio. Saranno inoltre attivate 8 delle annualità per assegni di ricerca.</p>
Descrizione azioni pianificate 2020-2022	<p>Saranno indette le procedure valutative per il passaggio a Professore Associato degli RTDB reclutati. Attivazione dei restanti assegni di ricerca (12 annualità).</p>

► QUADRO D.5 | **D.5 Infrastrutture**

Obiettivi specifici	<p>La partecipazione al presente bando è stata un'occasione unica per realizzare un'attenta analisi dello status quo di CHIMUNIFI e arrivare a una condivisione di obiettivi per una crescita collettiva. L'eccellenza della ricerca nel campo delle scienze molecolari è intimamente connessa alla disponibilità di strumentazione di avanguardia per indagini strutturali e spettroscopiche. Pertanto, a livello di infrastrutture le scelte strategiche per un piano di sviluppo armonico e incisivo nel prossimo quinquennio, comprendono i seguenti obiettivi.</p> <p>1. La creazione del nuovo laboratorio di cryo-EM FloCEN mirato a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rispondere alle esigenze di sviluppo di numerose linee di ricerca già esistenti all'interno di CHIMUNIFI, con una tecnica capace di contribuire all'avanzamento delle conoscenze in settori che spaziano dai materiali, ai vettori per farmaci, alla biologia strutturale; - aprire una nuova area tematica che comprende aspetti sia sperimentali che computazionali legati allo sviluppo della tecnica cryo-EM, con possibilità di partecipare a consorzi internazionali nel settore ampliando anche le possibilità di accesso a finanziamenti; - colmare il gap nazionale, rispetto agli altri paesi europei ed extraeuropei, dove esistono centri di assoluta eccellenza nel settore del cryo-EM; sul panorama nazionale, soltanto UNIMI possiede una strumentazione cryo-EM di nuova generazione, che però è dedicata alla sola biologia strutturale; la proposta di CHIMUNIFI è indirizzata ad applicazioni in tutti i campi della chimica, caratterizzandosi quindi come un'unicità sia a livello di competenze che dal punto di vista territoriale; - creare un laboratorio di riferimento su scala nazionale aperto, oltre ad altri dipartimenti di UNIFI che hanno espresso vivo interesse per l'iniziativa, alla intera comunità accademica e industriale interessata alle applicazioni della cryo-EM (si vedano le numerose espressioni di interesse acquisite durante la stesura del progetto (in allegato); <p>L'acquisizione della strumentazione cryo-EM graverà sui fondi per strumentazione del presente contributo e attraverso forme di cofinanziamento da parte dell'infrastruttura Instruct-ERIC e dei Consorzi interuniversitari interessati.</p> <p>2. Sviluppo della potenza di calcolo e data storage di CHIMUNIFI. La chimica computazionale, e gli aspetti di information technology in genere, sono trasversali a tutti i settori di attività del Dipartimento. Uno sviluppo in questa direzione sarebbe anche sinergico allo sviluppo della tecnica cryo-EM. La</p>
----------------------------	---

	<p>partecipazione a un costituendo cluster di calcolo di Ateneo ad assetto modulare viene ritenuto il modo più efficace per la valorizzazione dell'investimento in questo settore.</p> <p>3. Valorizzazione della strumentazione esistente, attraverso investimenti dedicati all'upgrade, al rinnovo, e alla razionalizzazione della gestione e dell'uso del parco macchine di CHIMUNIFI, che vanta tra l'altro esempi di assoluta eccellenza sul panorama europeo/mondiale (laboratorio per la preparazione di nanostrutture ibride e loro caratterizzazione anche mediante microscopie a scansione di sonda; CERM, centro di risonanze magnetiche, il nodo italiano dell'infrastruttura europea Instruct-ERIC). Al fine della realizzazione di questa azione, CHIMUNIFI si prefigge tra l'altro una politica di richieste di finanziamenti dedicati, anche attraverso la partecipazione coordinata a bandi a livello locale, nazionale e internazionale.</p>
Descrizione azioni pianificate 2018-2019	Realizzazione dell'acquisto della strumentazione cryo-EM di base e realizzazione del laboratorio destinato ad ospitarlo. L'operazione sarà affiancata dal reclutamento del personale dedicato come da quadro D4.
Descrizione azioni pianificate 2020-2022	Aperture del nuovo laboratorio FloCEN all'utenza esterna. Suo completamento attraverso l'acquisto di ulteriori accessori, attraverso forme di cofinanziamento. Realizzazione degli acquisti e delle operazioni finalizzate alle azioni 2 e 3.

Per questa sezione è stato inserito un allegato.

 QUADRO D.6	D.6 Premialità
---	-----------------------

Obiettivi specifici	Si ritiene opportuno non destinare risorse alla premialità del personale docente e tecnico amministrativo ai sensi dell'art. 9 della legge 240/2010 non disponendo ancora di un Regolamento di Ateneo ad hoc, la cui adozione è programmata comunque entro il prossimo anno. Il risparmio di risorse derivante da questa scelta sarà investito, in un'ottica generale di premialità, in azioni riservate soprattutto ai giovani e ai neo reclutati (borse di studio per studenti della Laurea Magistrale in lingua inglese, anche atte ad incentivare l'attrazione di studenti stranieri, borse di studio per dottorato di ricerca, assegni di ricerca per dottori di ricerca negli stadi iniziali del percorso professionale), come descritto nelle sezioni D7 e D4.
Descrizione azioni pianificate 2018-2019	
Descrizione azioni pianificate 2020-2022	

 QUADRO D.7	D.7 Attività didattiche di elevata qualificazione
---	--

Obiettivi specifici	A livello di formazione, l'obiettivo centrale sarà l'istituzione della nuova laurea magistrale LM-54 in lingua inglese Advanced Molecular Sciences. Questa LM sarà progettata in convenzione con la SNS (vedi lettera di impegno allegata del Direttore della SNS Prof. V. Barone al referente della LM), che contribuirà
----------------------------	---

all'offerta formativa con suoi docenti e che inserirà nella sua offerta formativa la LM di cui in questo progetto.

Le eccellenze di CHIMUNIFI confluiranno in questa LM per trasferire a una nuova generazione di chimici le competenze necessarie per affrontare i grandi problemi della società moderna (sviluppo sostenibile, nuovi materiali, medicina di precisione, clima, conservazione dei beni culturali, ecc.). I chimici, infatti, hanno l'abilità e le conoscenze a livello molecolare per comprendere questi problemi, per disegnare e realizzare esperimenti mirati alla comprensione dei fenomeni, per progettare nuove strategie, materiali e dispositivi che contribuiscano a garantire una migliore qualità della vita.

Questa LM fornirà agli studenti una solida base scientifica sia teorica che metodologica, con particolare riferimento alle tematiche di eccellenza di CHIMUNIFI. L'offerta didattica sarà mirata a formare sia professionisti altamente specializzati, da inserire nel mondo dell'impresa, sia futuri ricercatori che, grazie a una solida base di partenza avanzata ed interdisciplinare, potranno affrontare ulteriori percorsi formativi a livello di dottorato di ricerca e Master nelle scienze molecolari e in discipline affini.

L'uso della lingua inglese durante tutte le fasi del percorso renderà la nuova LM più attrattiva sul panorama europeo e mondiale e faciliterà il reclutamento di studenti provenienti dall'estero, consentendo così di allargare la platea di studenti e attuare una selezione delle eccellenze anche attraverso l'istituzione di borse assegnate ai più meritevoli. L'auspicato contesto internazionale in cui potranno formarsi gli studenti dovrebbe facilitare la formazione di figure idonee ad inserirsi nel mondo del lavoro e della ricerca a livello mondiale.

La promozione del nuovo corso di studio si concretizzerà grazie ad attività di orientamento e sostegno economico agli studenti, attraverso l'erogazione ogni anno di 10 borse di durata biennale.

Per quanto riguarda il terzo livello, la possibilità di accedere al Dottorato in Scienze Chimiche sarà potenziata grazie all'istituzione di 9 borse aggiuntive sul quinquennio, 3 per ogni ciclo a partire dal terzo anno del progetto, in continuità con il percorso della nuova LM, cui si aggiungono 2 borse di dottorato per ciclo finanziate da UNIFI già a partire dal primo anno del progetto.

Descrizione azioni pianificate 2018-2019

2018: richiesta di attivazione della LM Advanced Molecular Sciences.
Apertura della LM per l'anno accademico 2019-2020.
Finanziamento UNIFI di 2 borse di dottorato per ciclo.

Descrizione azioni pianificate 2020-2022

Completamento del primo ciclo della LM (AA 2020-2021).
Sulla base dell'analisi e del monitoraggio dei risultati raggiunti dagli studenti del I ciclo della LM (vd. quadro D8), sarà affrontata un'eventuale revisione dell'offerta formativa programmata.
3 borse di dottorato per ciclo a carico del finanziamento ministeriale a partire dal 2020-2021, oltre prosecuzione dell'azione di supporto di UNIFI con 2 borse per ciclo.

Per questa sezione è stato inserito un allegato.

▶ QUADRO D.8

D.8 Modalità e fasi del monitoraggio

Il governo del processo di realizzazione del progetto richiede un attento monitoraggio nel corso del quinquennio e negli anni successivi, che riguarderà sia la nuova offerta formativa sia le azioni 1-3 relative alla creazione di un laboratorio di cryo-EM, al potenziamento del supporto teorico e computazionale e alla razionalizzazione e potenziamento delle risorse strumentali presenti in CHIMUNIFI. Questo monitoraggio sarà realizzato da commissioni interne ed esterne a CHIMUNIFI. Due commissioni interne, la commissione paritetica ed il comitato di indirizzo, ed una esterna (ANVUR) monitoreranno i risultati dell'azione 4 relativa alla LM in lingua inglese. La CIA sarà l'organo interno incaricato della supervisione della realizzazione delle azioni 1-3. Inoltre, ai fini del monitoraggio in itinere di queste stesse azioni, si prevede di creare un advisory board, costituito da tre ricercatori di istituzioni sia estere che italiane di riconosciuto profilo internazionale o con esperienza nella direzione di laboratori e centri di ricerca, già individuati (Astrid Graslund, Stockholm University; Paolo Samorì, Université de Strasbourg; José-María Carazo, Universidad Autónoma de Madrid). L'advisory board sarà chiamato ad esprimersi con cadenza annuale sulla base di relazioni redatte dalla CIA, e visite alla scadenza di ciascuna fase. I costi graveranno su fondi dipartimentali a

cofinanziamento del progetto.

Le fasi del monitoraggio delle Azioni 1-3 seguiranno la scadenza temporale degli obiettivi (Fase 1: biennio 2018-19; Fase 2: triennio 2020-2022), e saranno così organizzate:

Azione 1

Fase 1: valutazione della capacità operativa del laboratorio di cryo-EM FloCEN;

Fase 2: valutazione del grado di utilizzo dello strumento da parte di utenti esterni ed interni durante il triennio e della sua sostenibilità oltre il quinquennio.

Azione 2

Fase 2: valutazione del grado di potenziamento di calcolo e storage, integrazione con altre realtà e della sua sostenibilità oltre il quinquennio.

Azione 3

Fase 1: verifica della creazione di un database condiviso sulle risorse strumentali già presenti nel dipartimento;

Fase 2: verifica dell'attuazione degli interventi secondo tempi e modi fissati, della capacità operativa degli strumenti conseguente all'intervento e della sostenibilità oltre il quinquennio.

Saranno inoltre oggetto della valutazione annuale la produttività scientifica, la partecipazione a congressi e il livello di progettualità di CHIMUNIFI nel suo complesso e con particolare riferimento all'efficacia delle azioni 1-3 intraprese.

Ai fini del monitoraggio dei risultati ottenuti nell'Azione 4, cioè la creazione di una nuova LM in lingua Inglese, l'apposita commissione si avvarrà degli strumenti già esistenti per la valutazione e monitoraggio delle sue lauree (questionari Valmon, Almalaurea, Nucleo di Valutazione, ANVUR) e sarà organizzata nelle seguenti fasi.

Azione 4:

Fase 1: valutazione della capacità attrattiva tramite il numero di iscritti, con particolare riferimento alla partecipazione di studenti stranieri;

Fase 2: valutazione del periodo necessario agli studenti per completare il percorso di studi ed individuazione di eventuali criticità; valutazione del numero di laureati che si colloca nel mondo del lavoro nel breve periodo o che prosegue gli studi in corsi di dottorato di ricerca di prestigio sia in Italia che all'estero.



QUADRO D.9

D.9 Strategie per la sostenibilità del progetto

Le Azioni 1-3 relative alla creazione di un laboratorio di cryo-EM, al potenziamento del supporto computazionale e al potenziamento delle risorse strumentali presenti nel Dipartimento derivano da una strategia di sviluppo generale condivisa da tutte le componenti di CHIMUNIFI.

Come emerge dal quadro E2, il finanziamento disponibile per le infrastrutture (Azioni 1-3) ammonta a ca. 2.280.000 a carico del progetto a cui si somma 1.000.000,00 di cofinanziamento dell'Ateneo e di progetti di CHIMUNIFI. I fondi saranno così allocati:

Azione 1: ca. 1.800.000,00 per l'acquisto dello strumento cryo-EM;

Azione 2: ca. 200.000,00 per potenziamento delle capacità di calcolo e storage;

Azione 3: la quota rimanente (ca. 1.280.000,00) sarà destinata al potenziamento della strumentazione esistente.

Si evidenzia che alcuni accessori dello strumento cryo-EM saranno acquistati in modalità di cofinanziamento esterno, attraverso il contributo dei consorzi interuniversitari coinvolti e dell'infrastruttura Instruct-ERIC. I costi di funzionamento e il materiale di consumo necessari in FloCEN graveranno su fondi dipartimentali.

Se opportunamente implementate, come dettagliato nei quadri D5 e D7, le Azioni 1-3 incrementeranno in maniera significativa la competitività in bandi di finanziamento locali, nazionali ed europei. Ci si attende dunque che il riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza agisca da volano per il reperimento di ulteriori finanziamenti, che contribuiranno al mantenimento e all'aggiornamento della strumentazione presente ed acquisita durante questo quinquennio.

L'inserimento di un laboratorio cryo-EM in un contesto di infrastrutture e competenze uniche per la determinazione strutturale di biomolecole e nanomateriali, costituirà non solo un'opportunità per la ricerca accademica di CHIMUNIFI, ma sarà al servizio dell'Ateneo, di ricercatori pubblici (altri Atenei, CNR) e privati (spin off, fondazioni, comparti R&D di aziende interessate). Per quanto riguarda il possibile bacino di utenza, una ricognizione preliminare ha rilevato un interesse diffuso per l'utilizzo di questa

strumentazione. Tra gli interessati segnaliamo il Distretto tecnologico regionale Nuovi materiali, il Distretto tecnologico regionale Scienze della vita, i consorzi interuniversitari CIRMMMP, CSGI, INSTM, aziende presenti sul territorio quali Eli-Lilly (Firenze), GSK vaccines (Siena), Colorobbia (Montelupo Fiorentino) e gli spin off Glycolor, Giotto Biotech e Imadrom. Le lettere di interesse acquisite sono riportate in allegato. A questo scopo si prevede di allocare, una volta a regime, almeno il 20% del tempo macchina per utenze esterne. Questa scelta, mirata ad assicurare la sostenibilità a lungo termine, consentirà di contribuire alle spese di funzionamento a partire già dal 2020.

La sostenibilità della Laurea Magistrale in lingua inglese prevede:

1. la continuità dell'offerta didattica, in termini di consistenza del corpo docente e di requisiti minimi per l'accreditamento del corso, già valutata e ritenuta adeguata;
2. il superamento dell'inerzia iniziale in termini di numero di iscritti, grazie all'istituzione di 10 borse di studio biennali per coorte con risorse provenienti da questo finanziamento;
3. dopo il 2022, l'utilizzo di varie opportunità per assicurare il mantenimento di un consistente numero di borse, quali richieste a fondazioni bancarie regionali, ABI, MAECI, progetti bilaterali con specifici paesi;
4. la convenzione con SNS, che assicurerà la presenza ogni anno di 5-6 studenti con borsa anche dopo la fine del progetto.

Tutto il personale docente, tecnico ed amministrativo sarà reclutato a tempo indeterminato, garantendo la piena sostenibilità e il potenziamento a lungo termine delle attività del Dipartimento.

L'aumentata competitività attesa dalle azioni strategiche di questo progetto assicurerà il reperimento anche oltre il quinquennio di sufficienti fondi per mantenere un congruo numero di borse di dottorato e di assegni di ricerca.

La politica di reclutamento in programmazione ordinaria del Dipartimento, che privilegia l'apertura di posizioni di RTD, garantirà un avvicendamento del personale e costituirà alla fine del quinquennio un'opportunità anche per i ricercatori non strutturati reclutati in questo progetto.

Sezione E - Budget per la realizzazione del progetto

▶ QUADRO E.1		E.1 Reclutamento di personale											
Tipologia	BUDGET PUNTO ORGANICO (numero)					RISORSE FINANZIARIE (€)				RECLUTAMENTO (testo)			
	PO "Budget MIUR Dipartimenti di Eccellenza"		Eventuali Punti Organico su altre risorse disponibili			Totale Punti Organico	Risorse "Budget MIUR Dipartimenti di Eccellenza"	Eventuali altre risorse disponibili		Totale risorse	Totale persone da reclutare	Descrizione altro personale ed eventuali risorse proprie e/o di enti terzi	Area CUN di riferimento ed eventuale macro-settore o settore concorsuale
	Opzione selezionata	PO residui	PO Ateneo	PO su finanziamenti esterni	Risorse proprie			Risorse di terzi					
Professori esterni all'ateneo di I fascia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00			

Professori esterni allateneo di II fascia	1,40	0,00	0,00	0,00	1,40	2.394.000	0	0	2.394.000	2,00	03 - 1 unità con profilo scientifico con competenze adeguate per la tecnica cryo-EM (macrosettore 03/A, SSD CHIM/02), 1 unità con competenze nella sintesi dei materiali nanostrutturati (macrosettore 03/C, SSD CHIM/06)
Ricercatori art. 24, c. 3, lett. b), Legge 240/2010 (compreso passaggio II fascia)	1,30	0,00	0,65	0,00	1,95	2.223.000	1.111.500	0	3.334.500	3,00	03 - 2 con competenze nel campo dei nanomateriali (macrosettori 03/A, SSD CHIM/02 e 03/B, SSD CHIM/03) ed 1 nei materiali e additivi polimerici (macrosettore 03/C, SSD CHIM/06)
Altro Personale tempo indeterminato		0,55	0,00	0,00	0,55	940.500	0	0	940.500	2,00	1 tecnico cat. D ed 1 amministrativo cat. C a tempo indeterminato 03 per il tecnico
Altro personale											20 annualità per assegni di

tempo determinato (ricercatori di tipo A, Assegnisti di ricerca, Personale TA)						150.000	150.000	200.000	500.000	10,00	ricerca (es. 10 assegni di durata biennale) con cofinanziamento di Ateneo e dei Consorzi	03 - tutti i settori concorsuali di cui il Dipartimento è referente
Totale	2,70	0,55	0,65	0,00	3,90	5.707.500	1.261.500	200.000	7.169.000	17,00		

▶ QUADRO E.2 | E.2 Infrastrutture, premialita' al personale, attività didattiche di elevata qualificazione

Risorse Miur: 8.100.000

Risorse Miur Infrastrutture: 1.250.000

Risorse Miur Totali: 9.350.000

Totale Reclutamento personale: 5.707.500

Risorse residue: 3.642.500

Oggetto	Budget complessivo (€)	Budget dip. eccellenza (€)	Budget delle eventuali risorse aggiuntive certe proprie o da enti terzi (€)	Descrizione delle eventuali risorse già disponibili al Dipartimento e di quelle aggiuntive
Infrastrutture	3.282.500	2.282.500	1.000.000	strumentazione + varie con cofinanziamento di Ateneo e su progetti dei ricercatori CHIMUNIFI 1800000 per cryo-EM 200000 per potenziamento capacità di calcolo e storage 1282500 per potenziamento strumentazione esistente
Premialità Personale	0	0	0	
Attività didattiche di alta qualificazione	2.360.000	1.360.000	1.000.000	10 borse per LM a partire dal 2019-20 (8 annualità, 800.000) + 9 borse dottorato (3 per 3 cicli, 540.000) + rimborso spese docenti stranieri altamente qualificati sul budget del progetto (20.000) A cofinanziamento: 5 borse di LM (8 annualità, 400.000) della Scuola Normale Superiore di Pisa 10 borse di dottorato (2 x 5 cicli, 600.000) finanziate da UNIFI
Totale	5.642.500	3.642.500	2.000.000	

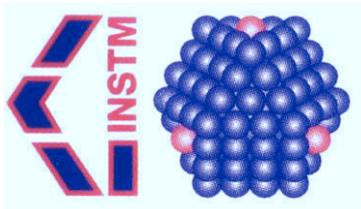
▶ QUADRO E.3 | E.3 Sintesi

Oggetto	Budget complessivo (€)	Budget dip. eccellenza (€)	Budget delle eventuali risorse aggiuntive certe proprie o da enti terzi (€)
Professori esterni all'ateneo	2.394.000	2.394.000	0
Ricercatori art. 24, c. 3, lett. b), Legge 240/2010	3.334.500	2.223.000	1.111.500
Altro Personale	1.440.500	1.090.500	350.000
Subtotale	7.169.000	5.707.500	1.461.500
Infrastrutture	3.282.500	2.282.500	1.000.000
Premialità Personale	0	0	0
Attività didattiche di alta qualificazione	2.360.000	1.360.000	1.000.000
Totale	12.811.500	9.350.000	3.461.500

Bibliografia allegata al quadro D1

- 1 Scarselli, M., Aricò, B., Brunelli, B., Savino, S., Di Marcello, F., Palumbo, E., Veggi, D., Ciocchi, L., Cartocci, E., Bottomley, M. J., Malito, E., Lo Surdo, P., Comanducci, M., Giuliani, M. M., Cantini, F., Dragonetti, S., Colaprico, A., Doro, F., Giannetti, P., Pallaoro, M., Brogioni, B., Tontini, M., Hilleringmann, M., Nardi-Dei, V., Banci, L., Pizza, M. & Rappuoli, R. Rational Design of a Meningococcal Antigen Inducing Broad Protective Immunity. *Science Translational Medicine* **3**, 91ra62, (2011).
- 2 Richichi, B., Thomas, B., Fiore, M., Bosco, R., Qureshi, H., Nativi, C., Renaudet, O. & BenMohamed, L. A Cancer Therapeutic Vaccine based on Clustered Tn-Antigen Mimetics Induces Strong Antibody-Mediated Protective Immunity. *Angewandte Chemie International Edition* **53**, 11917-11920, (2014).
- 3 Wirmer-Bartoschek, J., Bendel, L. E., Jonker, H. R. A., Grün, J. T., Papi, F., Bazzicalupi, C., Messori, L., Gratterer, P. & Schwalbe, H. Solution NMR Structure of a Ligand/Hybrid-2-G-Quadruplex Complex Reveals Rearrangements that Affect Ligand Binding. *Angewandte Chemie International Edition* **56**, 7102-7106, (2017).
- 4 Bazzicalupi, C., Ferraroni, M., Papi, F., Massai, L., Bertrand, B., Messori, L., Gratterer, P. & Casini, A. Determinants for Tight and Selective Binding of a Medicinal Dicarbene Gold(I) Complex to a Telomeric DNA G-Quadruplex: a Joint ESI MS and XRD Investigation. *Angewandte Chemie International Edition* **55**, 4256-4259, (2016).
- 5 Walvoort, M. T. C., Testa, C., Eilam, R., Aharoni, R., Nuti, F., Rossi, G., Real-Fernandez, F., Lanzillo, R., Brescia Morra, V., Lolli, F., Rovero, P., Imperiali, B. & Papini, A. M. Antibodies from multiple sclerosis patients preferentially recognize hyperglucosylated adhesin of non-typeable *Haemophilus influenzae*. *Scientific Reports* **6**, 39430, (2016).
- 6 Luchinat, E., Barbieri, L., Rubino, J. T., Kozyreva, T., Cantini, F. & Banci, L. In-cell NMR reveals potential precursor of toxic species from SOD1 fALS mutants. *Nature Communications* **5**, 5502, (2014).
- 7 Stenni, B., Buiron, D., Frezzotti, M., Albani, S., Barbante, C., Bard, E., Barnola, J. M., Baroni, M., Baumgartner, M., Bonazza, M., Capron, E., Castellano, E., Chappellaz, J., Delmonte, B., Falourd, S., Genoni, L., Iacumin, P., Jouzel, J., Kipfstuhl, S., Landais, A., Lemieux-Dudon, B., Maggi, V., Masson-Delmotte, V., Mazzola, C., Minster, B., Montagnat, M., Mulvaney, R., Narcisi, B., Oerter, H., Parrenin, F., Petit, J. R., Ritz, C., Scarchilli, C., Schilt, A., Schupbach, S., Schwander, J., Selmo, E., Severi, M., Stocker, T. F. & Udisti, R. Expression of the bipolar see-saw in Antarctic climate records during the last deglaciation. *Nature Geoscience* **4**, 46-49, (2011).
- 8 Sessoli, R., Boulon, M.-E., Caneschi, A., Mannini, M., Poggini, L., Wilhelm, F. & Rogalev, A. Strong magneto-chiral dichroism in a paramagnetic molecular helix observed by hard X-rays. *Nature Physics* **11**, 69-74, (2015).
- 9 Citroni, M., Fanetti, S., Falsini, N., Foggi, P. & Bini, R. Melting dynamics of ice in the mesoscopic regime. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **114**, 5935-5940, (2017)
- 10 Santoro, M., Gorelli, F. A., Bini, R., Salamat, A., Garbarino, G., Levelut, C., Cambon, O. & Haines, J. Carbon enters silica forming a cristobalite-type CO₂-SiO₂ solid solution. *Nature Communications* **5**, 3761, (2014).

- 11 Atzori, M., Tesi, L., Morra, E., Chiesa, M., Sorace, L. & Sessoli, R. Room-Temperature Quantum Coherence and Rabi Oscillations in Vanadyl Phthalocyanine: Toward Multifunctional Molecular Spin Qubits. *J. American Chemical Society* **138**, 2154-2157, (2016).
- 12 Mannini, M., Bertani, F., Tudisco, C., Malavolti, L., Poggini, L., Misztal, K., Menozzi, D., Motta, A., Otero, E., Ohresser, P., Sainctavit, P., Condorelli, G. G., Dalcanale, E. & Sessoli, R. Magnetic behaviour of TbPc2 single-molecule magnets chemically grafted on silicon surface. *Nature Communications* **5**, 4582, (2014).
- 13 Serri, M., Mannini, M., Poggini, L., Vélez-Fort, E., Cortigiani, B., Sainctavit, P., Rovai, D., Caneschi, A. & Sessoli, R. Low-Temperature Magnetic Force Microscopy on Single Molecule Magnet-Based Microarrays. *Nano Letters* **17**, 1899–1905 (2017).
- 14 Baglioni, P., Carretti, E. & Chelazzi, D. Nanomaterials in art conservation. *Nature Nanotechnology* **10**, 287-290, (2015).
- 15 Lunghi, A., Totti, F., Sessoli, R. & Sanvito, S. The role of anharmonic phonons in under-barrier spin relaxation of single molecule magnets. *Nature Communications* **8**, 14620, (2017).
- 16 Valasatava, Y., Andreini, C. & Rosato, A. Hidden relationships between metalloproteins unveiled by structural comparison of their metal sites. *Scientific Reports* **5**, 9486, (2015).
- 17 Valasatava, Y., Rosato, A., Banci, L. & Andreini, C. MetalPredator: a web server to predict iron–sulfur cluster binding proteomes. *Bioinformatics* **32**, 2850-2852, (2016).



**CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO NAZIONALE
PER LA SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI**

Al Prof. Andrea Goti

Dipartimento di Chimica Ugo Schiff

Università degli Studi di Firenze

Firenze, 9 Settembre 2017

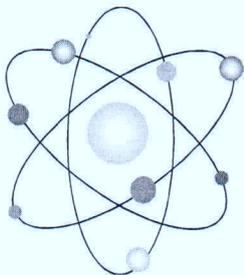
Il sottoscritto Professor Teodoro Valente, Presidente del Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali, INSTM, venuto a conoscenza l'intenzione del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" di acquisire un Cryo-TEM con le risorse provenienti dai finanziamenti ministeriali per i Dipartimenti di Eccellenza, esprime, a nome di INSTM, un forte interesse per le possibilità aperte dalla presenza di questa strumentazione di punta.

La presenza di questa strumentazione, di cui in Italia è presente un solo altro esemplare presso l'Università di Milano, costituirebbe una opportunità eccellente per la caratterizzazione avanzata di nanomateriali sia di tipologia inorganica che biologici, essendo quindi molto versatile e di complemento essenziale ad altre tecniche. Lo studio di questi sistemi rientra tra almeno 2 delle 4 aree tematiche di interesse del Consorzio INSTM.

Esprimiamo pertanto un forte supporto all'acquisizione del CryoTEM, del quale prevediamo un forte interesse all'utilizzo da parte dei nostri afferenti, come utenti esterni.

Distinti saluti,

Prof. Teodoro Valente



C.I.R.M.M.P.

**Consorzio Interuniversitario Risonanze Magnetiche di
Metallo Proteine**

Sesto Fiorentino, 18 settembre 2017

Al Direttore
del Dipartimento di Chimica
SUA SEDE

Il sottoscritto Professor Claudio Luchinat, Presidente e Direttore del Consorzio CIRMMP, appresa l'intenzione del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" di acquisire strumentazione Cryo-EM con le risorse provenienti dal riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza, esprime, a nome del CIRMMP, vivo interesse per le possibilità aperte dalla presenza di questa facility.

La presenza di questa strumentazione avanzata, che si aggiungerebbe all'unico altro esemplare presente ad oggi in Italia presso UNIMI, costituirebbe una opportunità davvero unica per le ricerche di biologia strutturale integrata svolte nelle tre sedi del Consorzio CIRMMP.

Prof. Claudio Luchinat
Presidente e Direttore CIRMMP

Al Prof. Andrea Goti
Dipartimento di Chimica Ugo Schiff
Università degli Studi di Firenze

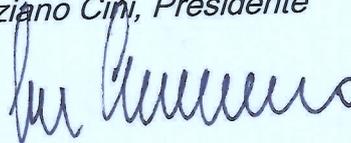
Empoli, 15 Settembre 2017

Il sottoscritto Dr. Tiziano Cini, presidente della Società GRINT S.c.a r.l., ha appreso da fonti accademiche della possibilità che il Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" acquisisca un Cryo-TEM grazie a finanziamenti ministeriali MIUR per i Dipartimenti di Eccellenza,. A nome della Società GRINT S.c.a r.l., esprime un forte interesse per questa strumentazione di avanguardia, che permette una caratterizzazione avanzata di nanomateriali sia di tipologia inorganica che biologici, ed è un ottimo complemento alla strumentazione di punta del Laboratorio NanoTT del GRINT, ovvero il microscopio ad ioni Elio, ORION, della Zeiss, in quanto copre la parte di macrosistemi biologici in soluzione che non può essere investigata con l' ORION. La presenza del CryoTEM presso l' Università di Firenze, e nel caso specifico al Dipartimento di Chimica con cui sono già attive collaborazioni industriali e su alcuni progetti Regionali ed Europei, rafforzerebbe ulteriormente la capacità di operare insieme ad alto livello.

Esprimiamo pertanto un convinto supporto all'acquisizione del CryoTEM, del quale prevediamo un interesse all' utilizzo da parte nostra, come utenti esterni.

Distinti saluti,

Dr. Tiziano Cini, Presidente



GRINT Soc. Cons. a r.l.

*Sede in Empoli (Fi), Via delle Fiascaie n. 12 Capitale sociale Euro 60.000,00, di cui Euro 15.000,00 versato
Codice fiscale e numero di iscrizione nel Registro delle Imprese di Firenze 06078890487 REA di Firenze al n. 598483*



Siena, 21 Settembre 2017

Al Direttore del Dipartimento di Chimica

Prof. Andrea Goti

Università degli Studi di Firenze

La cryo-electron microscopy è una tecnica che sta assumendo sempre maggiore importanza nella caratterizzazione strutturale di complessi proteici di grandi dimensioni, come spesso sono le proteine oggetto degli studi di vaccinologia. Il nostro gruppo di ricerca ha usato da tempo e fatto molteplici pubblicazioni su questa tecnologia per determinare la struttura di molecole dei vaccini da soli o complessati da anticorpi protettivi. Infatti la cryo-electron microscopy è la tecnologia migliore per avere la struttura di queste molecole che sono in genere troppo grandi per le altre tecnologie. GSK ritiene quindi che la proposta del Dipartimento di Chimica dell'Università di Firenze di acquisire uno strumento per cryo-TEM di nuova generazione non solo sia molto opportuna, ma anche strategica per il nostro gruppo di ricerca e quindi esprime il proprio pieno supporto all'iniziativa.

Qualora il progetto vada a buon fine e le condizioni siano appropriate, GSK sarebbe interessata al possibile utilizzo della strumentazione in oggetto, particolarmente conveniente anche per la vicinanza al proprio sito di ricerca in Italia.

In fede,

Dr. Francesco Berti

GSK Vaccines S.r.l.
Sede Legale:
Via Fiorentina 1
I - 53100 Siena SI

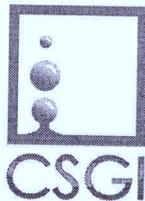
Società a socio unico
Capitale Sociale int. vers.
Euro 41.610.809,00
C.F. e Reg. Imprese
01392770465

Partita IVA
00802020529
R.E.A. n.
92143 Siena

Insedimento Produttivo
Loc. Bellaria
53018 Rosia SI

CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO PER LO SVILUPPO DEI SISTEMI A GRANDE INTERFASE

CSGI
c/o Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff"
Università degli Studi di Firenze



Direttore Prof. Piero Baglioni
tel. 055-4573033
e-mail baglioni@csgi.unifi.it

A CHI DI INTERESSE

Il sottoscritto Professor Giovanni Marletta, Presidente del Consorzio per lo Studio dei Sistemi a Grande Interfase (CSGI), appresa l'intenzione del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" di acquisire strumentazione Cryo-TEM con le risorse provenienti dal riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza, esprime, a nome del CSGI, il più vivo interesse per le possibilità aperte dalla acquisizione di questa strumentazione presso il Dipartimento stesso.

La presenza di questa strumentazione avanzata, che si aggiungerebbe ad un unico altro esemplare presente in Italia presso UNIMI, costituirebbe una opportunità unica per sviluppare ricerche di punta nel campo delle Nanotecnologie, dei Nanomateriali e della Soft Matter, aprendo in particolare prospettive innovative nel campo della caratterizzazione strutturale a livello nanometrico di nanomateriali e sistemi nanostrutturati. Le implicazioni applicative sarebbero di grande momento per l'innovazione in una ampia serie di campi che vanno dalle bio-nanotecnologie alle scienze della vita ed ai nuovi materiali per le energie rinnovabili, tutti campi a cui il CSGI è particolarmente interessato, costituendo questi campi di ricerca un'area centrale di interesse del Consorzio. Esprimo pertanto un pieno supporto all'acquisizione della strumentazione, della quale prevediamo un utilizzo frequente come utenti esterni.

Catania, 18 Settembre 2017

Prof. Giovanni Marletta
Presidente Consorzio Interuniversitario
per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase (CSGI)



GIOTTO BIOTECH

A chi di interesse

Sesto Fiorentino, 18 Settembre 2017

La sottoscritta Renata Barnini, in qualità di Presidente del CdA della società Giotto Biotech Srl, appresa l'intenzione del Dipartimento di Chimica "*Ugo Schiff*" di acquisire strumentazione Cryo-EM con le risorse provenienti dal riconoscimento MIUR come Dipartimento di Eccellenza, esprime vivo interesse per le possibilità aperte dalla presenza di questa facility nella regione Toscana.

Infatti Giotto Biotech è un'azienda innovativa ubicata presso il Polo Scientifico di Sesto Fiorentino che offre prodotti e servizi in vari ambiti fra cui quello biomedicale e farmaceutico. Dalla sua fondazione, nel 2011, Giotto Biotech è dedicata a molteplici attività di ricerca, sviluppo e produzione legate alle più avanzate tecnologie di risonanza magnetica nucleare (NMR). Tali tecnologie sono di supporto ai nostri principali campi di attività quali: la produzione di biomolecole, la biologia strutturale, la sintesi organica e l'analisi metabolomica.

La presenza di strumentazione Cryo-EM avanzata, inserita in un contesto di eccellenza come il Dipartimento di Chimica "*Ugo Schiff*", costituirebbe una infrastruttura davvero unica per la caratterizzazione strutturale di nanomateriali con ricadute in ambito biomedico e per i materiali funzionali avanzati.

Lo studio di questi sistemi rientra pienamente nell'area di interesse della ns. Azienda e costituirebbe una opportunità preziosa per le realtà produttive aderenti. Pertanto esprimiamo pieno supporto all'acquisizione dei tale strumentazione, della quale prevediamo un frequente utilizzo come utenti esterni.

Cordiali saluti.

GIOTTO BIOTECH SRL
GIOTTO BIOTECH srl Il Presidente
Via Madonna del Piano, 6 (Renata Barnini)
50019 Sesto Fiorentino (FI) Italy
Partita IVA 06188160482

Giotto Biotech S.r.l.

Via Madonna del Piano, 6 – 50019 Sesto Fiorentino (FI) Italy – Share capital Euro 36,000.00

VAT no. IT 06188160482 – Tax code 06188160482

Registered with the Company Register of Florence with no. 06188160482 – Economic Administrative Index no. 607781

Tel: +39 055 457 4258 • +39 055 457 4237 Fax: +39 055 457 4925

A chi di interesse

Luogo, data

Il sottoscritto prof Roberto Bianchini, azionista dello spin off partecipato Glycolor srl, appresa l'intenzione del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" di acquisire strumentazione Cryo-EM con le risorse provenienti dal riconoscimento MIUR come Dipartimento di Eccellenza, esprime vivo interesse per le possibilità aperte dalla presenza di questa facility nella regione Toscana.

Lo spin off si occupa della sintesi di coloranti naturalizzati a basso impatto ambientale, che può avere sviluppi nell'industria tessile, in quella del cuoio, e inoltre nella tintura dei capelli e nell'industria del legno. I ricercatori impegnati nello spin off hanno recentemente realizzato su questa materia un brevetto internazionale, ed altri che riguardano il trattamento del cuoio. Attualmente lo spin off sta finanziando una borsa di dottorato, e si sta impegnando anche nello studio strutturale e chimico fisico di questi nuovi materiali, ragione per la quale lo strumento in oggetto rappresenterebbe una opportunità davvero appetibile.

La presenza di strumentazione Cryo-EM avanzata, che si aggiungerebbe ad un unico altro esemplare presente in Italia presso UNIMI, inserita in un contesto di eccellenza come il Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff", costituirebbe una infrastruttura davvero unica per la caratterizzazione strutturale di nanomateriali con ricadute in ambito biomedico e per i materiali funzionali avanzati.

Lo studio di questi sistemi rientra pienamente nell'area di interesse dello spin-off e costituirebbe una opportunità preziosa per le realtà produttive aderenti. Pertanto esprimiamo pieno supporto all'acquisizione della strumentazione, della quale prevediamo un utilizzo frequente come utenti esterni.

Cordiali saluti,

Roberto Bianchini



Data, Firma

A chi di interesse

Firenze, 21 settembre 2017

Il sottoscritto dott. Luca Tartarelli, Presidente di IMADROM s.r.l., appresa l'intenzione del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" di acquisire strumentazione Cryo-EM con le risorse provenienti dal riconoscimento MIUR come Dipartimento di Eccellenza, esprime vivo interesse per le possibilità aperte dalla presenza di questa risorsa strumentale in Toscana.

IMADROM srl è una start-up innovativa biomedicale che nasce come spin-off partecipato dell'Università di Firenze. La società offre una serie di servizi di *imaging biomolecolare* in supporto alle aziende farmaceutiche coinvolte nello sviluppo di nuovi farmaci e radiofarmaci. IMADROM offre servizi e prodotti di alta qualità per raggiungere un notevole vantaggio competitivo sui servizi concorrenti. La tipologia poliedrica dei servizi offerti da IMADROM è in grado di seguire tutte le fasi di sviluppo di un nuovo farmaco, intervenendo su tutti i livelli della produzione, dal preclinico al clinico. Questa specializzazione e differenziazione deriva dalla stretta interazione con gli ambienti universitari che assicurano una costante innovazione del servizio.

La presenza di strumentazione Cryo-EM avanzata, che si aggiungerebbe ad un unico altro esemplare presente in Italia presso l'Università degli Studi di Milano, inserita in un contesto di eccellenza come il Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff", costituirebbe una infrastruttura davvero unica per la caratterizzazione strutturale di nanomateriali con ricadute in ambito biomedico e per i materiali funzionali avanzati. Lo studio di questi sistemi rientra pienamente nell'area di interesse dello spin-off e costituirebbe un'opportunità preziosa per le realtà produttive aderenti. Pertanto esprimiamo pieno supporto all'acquisizione della strumentazione, della quale prevediamo un utilizzo come utenti esterni.

Cordiali saluti,

dott. Luca Tartarelli
Presidente di IMADROM.srl



IMADROM

via Madonna del Piano, 6
50019 - Sesto Fiorentino (FI)
Firenze, ITALY

ufficio +39 055 794 7527
info@imadrom.com
www.imadrom.com

EXCELLENCE KNOW-HOW INTEGRITY

pec: imadrom@pec.it
numero REA: FI-635139
p.iva/CF: 06524180483



Regione Toscana



Al Direttore del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" , Prof. Andrea Goti
Università degli Studi Di Firenze

Empoli, 19 settembre '17

Il sottoscritto Dr. Tiziano Cini, Direttore di ASEV, soggetto gestore del Distretto Tecnologico Regionale per i Nuovi Materiali, appresa l'intenzione del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" di acquisire strumentazione Cryo-EM con le risorse provenienti dal riconoscimento MIUR come Dipartimento di Eccellenza, esprime vivo interesse per le possibilità aperte dalla presenza di questa facility nella regione Toscana.

Il Distretto Tecnologico Regionale per i Nuovi Materiali è un'iniziativa della Regione Toscana inserita nel piano di riorganizzazione del sistema territoriale del trasferimento tecnologico. Il DT Materiali è un network organizzato di parti indipendenti (imprese, organismi di ricerca, centri di servizio, infrastrutture per il trasferimento tecnologico) volto ad incentivare attività collaborative di Ricerca e Innovazione per lo sviluppo di nuovi prodotti e processi attraverso l'integrazione di soluzioni tecnologiche basate sull'impiego di materiali avanzati ed innovativi

La presenza di strumentazione Cryo-EM avanzata, che si aggiungerebbe ad un unico altro esemplare presente in Italia presso UNIMI, inserita in un contesto di eccellenza come il Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff", costituirebbe una infrastruttura davvero unica per la caratterizzazione strutturale di nanomateriali

Lo studio di questi sistemi rientra pienamente nell'area di interesse del Distretto e costituirebbe una opportunità preziosa per le realtà produttive aderenti. Pertanto esprimiamo pieno supporto all'acquisizione della strumentazione, della quale prevediamo un utilizzo frequente come utenti esterni.

Tiziano Cini
Direttore ASEV
Soggetto gestore Distretto Tecnologico
Regionale per i Nuovi Materiali

Sesto Fiorentino, 21 Settembre 2017



Egr. Prof. Andrea Goti
Direttore Dipartimento di Chimica
Università di Firenze
Via della Lastruccia 3-13
50019 Sesto F.no (FI)
Italia

Eli Lilly Italia S.p.A.

Via Antonio Gramsci, 731/733
50019 - Sesto Fiorentino (FI)
ITALIA
+39.055.4257.1
www.lilly.it

OGGETTO: Lettera di Interesse

Gentilissimo Prof. Goti,
con la presente la scrivente società Eli Lilly Italia S.p.A affiliata italiana della multinazionale Eli Lilly Inc., con sede ad Indianapolis, USA, desidera esprimere il proprio supporto all'iniziativa del Dipartimento di Chimica dell'Università di Firenze volta alla creazione di un laboratorio di Cryo-EM con strumentazione a risoluzione medio-alta.

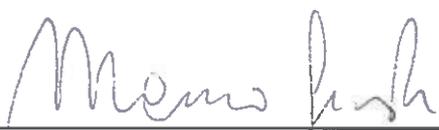
L'accesso a servizi per la preparazione di campioni e la raccolta di dati su un crio-microscopio elettronico ha infatti evidenti applicazioni nell'industria farmaceutica, sia per progetti di drug-discovery sia per la progettazione e il controllo qualità di prodotti nanostrutturati. Qualora il progetto andasse a buon fine, Eli-Lilly sarebbe interessata a utilizzare questa piattaforma come utente esterno.

Più in generale, la nostra Società, che, come noto, è molto radicata nel tessuto produttivo fiorentino e che da sempre costituisce un'importante realtà di ricerca sia chimico-farmaceutica che clinica nel settore farmaceutico mondiale, è fortemente interessata all'identificazione di tutti i canali che possano continuare a consolidare e sviluppare collaborazioni scientifiche tra la Nostra Azienda ed il mondo accademico.

Infine, desideriamo informarLa che questa lettera potrà essere da Lei utilizzata per le finalità consentite dalla legge ed a scopo di referenze.

L'occasione è gradita per porgere Cordiali Saluti

Con la presente



Dr. Mauro Giusti

Director, Technical Services/Manufacturing Science
and Manufacturing Sourcing /Vendor Management
Eli Lilly Italia

Siena, 20/09/2017

Al Direttore del Dipartimento di Chimica
Università degli Studi di Firenze
Prof. Andrea Goti

Sua sede

Egregio Direttore,

appresa l'intenzione del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" di acquisire strumentazione Cryo-TEM con le risorse provenienti dal riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza, esprimiamo come soggetto gestore del Distretto Toscano Scienze della Vita vivo interesse per gli scenari di collaborazione che potrebbero derivare dall'implementazione della suddetta facility.

La presenza di questa strumentazione avanzata sul territorio Toscano potrebbe costituire una importante opportunità per i soggetti affiliati al Distretto. Questo cluster regionale, che aggrega soggetti pubblici e privati che operano nei settori delle biotecnologie, del farmaceutico, dei dispositivi medici, della nutraceutica, della cosmeceutica e dell'Ict applicato alle life sciences, ha infatti un interesse a rafforzare con il Dipartimento un rapporto di collaborazione che permetta ai propri affiliati l'accesso a questa nuova piattaforma per la caratterizzazione strutturale di nanomateriali e complessi macromolecolari al fine di favorire collaborazioni di R&S tra soggetti pubblici e privati e l'erogazione di servizi ad alto valore aggiunto.

Nel ribadire l'apprezzamento per l'acquisizione della facility in oggetto porgo cordiali saluti.

Il Direttore Generale
Andrea Paolini





SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE

Il Direttore
Vincenzo Barone

Pisa, 06/10/2017

Alla c.a. Prof. Piero Baglioni

Confermo con piacere che, nel quadro della recente convenzione con l'Università di Firenze, gli studenti della Scuola Normale potranno iscriversi alla nuova *Laurea Magistrale Advanced Molecular Sciences LM-54* in lingua inglese che sarà attivata presso l'Università di Firenze e, a valle dell'approvazione formale da parte degli organi della Scuola, docenti della Scuola stessa potranno partecipare alla corrispondente offerta formativa.

Cordiali saluti

Vincenzo Barone

Allegato al quadro D7

LM-54 – Advanced Molecular Sciences

Proposta di ordinamento

Attività caratterizzanti (Totale 48 CFU)

Discipline biochimiche BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica	0-6
Discipline chimiche analitiche e ambientali CHIM/01 Chimica analitica CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	6-24
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	12-36
Discipline chimiche industriali CHIM/04 Chimica industriale CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici	0-6
Discipline chimiche organiche CHIM/06 Chimica organica CHIM/10 Chimica degli alimenti CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle Fermentazioni	6-24

Attività Affini e integrative (24 CFU)

CHIM/07 CHIM/08 CHIM/09 CHIM/05
FIS/07 MAT/08 MAT/06
MED/46 MED/04 MED/05 BIO/12

Altre attività (48 CFU)

A scelta dello studente	12
Per la prova finale	30
Tirocini formativi e di orientamento	6