



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Consiglio di
Amministrazione

Seduta del

22 DIC. 2015

Nell'anno **duemilaquindici**, addì **22 dicembre** alle ore **9.05**, presso il **Salone di rappresentanza**, si è riunito il Consiglio di Amministrazione, convocato con nota rettorale prot. n. 0083395 del 17.12.2015 e integrato con nota prot. n. 0084092 del 21.12.2015 e per l'esame e la discussione degli argomenti iscritti al seguente ordine del giorno:

..... O M I S S I S

Sono presenti: il **rettore**, prof. Eugenio Gaudio; il **prorettore**, prof. Renato Masiani; i consiglieri: prof.ssa Antonella Polimeni, prof. Maurizio Barbieri, prof. Bartolomeo Azzaro (entra alle ore 11.16), dott. Francesco Colotta, prof. Michel Gras, sig. Domenico Di Simone, dott.ssa Angelina Chiaranza (entra alle ore 9.15), sig. Angelo Marzano, sig. Antonio Lodise (entra alle ore 9.10) e il **direttore generale** Carlo Musto D'Amore, che assume le funzioni di segretario.

Assiste per il Collegio dei Revisori dei Conti: dott. Massimiliano Atelli (entra alle ore 9.45).

Il **presidente**, constatata l'esistenza del numero legale, dichiara l'adunanza validamente costituita e apre la seduta.

..... O M I S S I S

DELIBERA

427/15

OFF. FORM.

9.2



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Consiglio di
Amministrazione

Seduta del

22 DIC. 2015

Il Responsabile del Settore
Progettazione Formativa

(Franco Di Santo)

FACOLTA' DI FARMACIA E MEDICINA – ISTITUZIONE DEL CORSO DI LAUREA IN BIOINFORMATICA – BIOINFORMATICS – L-2 – EROGATO IN LINGUA INGLESE – INTERFACOLTÀ CON INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, INFORMATICA E STATISTICA – MEDICINA E ODONTOIATRIA – ANNO ACCADEMICO 2016-2017

Il Presidente comunica che la Giunta della Facoltà di Farmacia e Medicina, nella seduta del 26 ottobre 2015, ha approvato, per l'anno accademico 2016-2017, la proposta di istituzione di un corso di laurea interfacoltà in **Bioinformatica – Bioinformatics – L-2**, erogato in lingua inglese.

La Facoltà concorrente di Ingegneria dell'informazione, Informatica ha, altresì, approvato la proposta in argomento nella Giunta di Facoltà del 5 novembre 2015. In sede di esame della proposta da parte del Senato Accademico e con successiva comunicazione del 16 dicembre 2015, il Preside della Facoltà di Medicina e Odontoiatria, ha espresso la volontà di detta Facoltà di aderire alla proposta stessa.

Il Presidente fa presente che, per il corso di studio in argomento, le Facoltà coinvolte hanno, peraltro, deliberato l'afferenza ad un gruppo di affinità diverso rispetto a quello a cui afferiscono gli altri due corsi già istituiti ed attivati nella classe L-2, precisandone come di seguito la motivazione:

"Rispetto ai due corsi di studio già presenti nella classe L-2, quello in Biotecnologie e quello in Biotecnologie agro-industriali, il corso di laurea in Bioinformatica, ha un taglio maggiormente orientato alle tecnologie dell'informazione e pertanto non è possibile raggiungere i 60 CFU comuni con gli altri due corsi nelle attività di base e caratterizzanti. Ciò considerato, si rende necessario l'inserimento del corso di laurea in Bioinformatica in uno specifico gruppo di affinità (gruppo di affinità 2)."

L'ordinamento del suddetto corso di studio è consultabile sul sito <https://ateneo.cineca.it/dm270>, utilizzando l'username: **excalibur** e la password: **calibum**.

Il Presidente informa, inoltre, che l'ordinamento in argomento è stato esaminato dalla Commissione Didattica di Ateneo che, nella riunione del 25 novembre 2015, ha espresso il seguente parere:

"...omissis... il Presidente pone in votazione le proposte di istituzione dei nuovi corsi di studio per l'anno accademico 2016-2017.

...omissis...

Corso	Bioinformatica - Bioinformatics	
classe	L-2	
Lingua	di	Inglese



Consiglio di
Amministrazione

Seduta del

22 DIC. 2015

Il Responsabile del Settore
Progettazione Formativa
(Franco Di Sano)

erogazione	
Facoltà	<i>Farmacia e Medicina (capofila) – Ingegneria dell'informazione, Informatica e Statistica</i>
Documento di progettazione	<i>Risulta completo</i>
Delibere dei Dipartimenti	<i>Sono state acquisite agli atti dei competenti uffici dell'AROF</i>
Delibere delle Facoltà	<i>Sono state acquisite agli atti dei competenti uffici dell'AROF</i>
Scheda SUA	<i>Nella sezione amministrazione sono stati compilati i seguenti quadri:</i> ❖ <i>informazioni (referenti e strutture – sedi del corso)</i> ❖ <i>altre informazioni (altre informazioni – sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità - motivazioni dell'istituzione di più corsi nella classe)</i> ❖ <i>sezione F attività formative ordinamento didattico</i> ❖ <i>offerta didattica programmata</i> <i>Nella sezione qualità sono stati compilati tutti i quadri della sezione A – obiettivi della formazione</i>

Osservazioni di merito: le motivazioni dell'istituzione di un ulteriore corso di studio nella classe così come la domanda di formazione giustificano ampiamente la proposta di istituzione del corso. Il percorso formativo, i descrittori di Dublino e gli obiettivi specifici sono formulati correttamente, ben argomentati e tra loro coerenti. Il profilo professionale e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati sono conformi con il percorso formativo offerto. L'esito della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale è pienamente soddisfacente.

Il Preside Nesi, pur esprimendo parere positivo all'istituzione del corso, ribadisce quanto già espresso nella precedente riunione e, precisamente, che il corso dovrà, in sede di attivazione, individuare docenti di riferimento che non siano afferenti ai Dipartimenti di Fisica, Chimica, Matematica.

La proposta è approvata."

Il suddetto parere, unitamente alla documentazione inviata all'Area Offerta Formativa e Diritto allo Studio dalle strutture didattiche interessate, è stato trasmesso al Nucleo di Valutazione di Ateneo, che in data 4 dicembre 2015 ha espresso il proprio parere favorevole.



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Consiglio di
Amministrazione

Seduta del

22 Dic. 2015

Il Responsabile del Settore
Progettazione Formativa
(Franco Di Sano)

Il Presidente informa, inoltre, che l'ordinamento del Corso, è stato, altresì, esaminato, in data 14 dicembre 2015, dal Comitato Regionale di Coordinamento delle Università del Lazio (CRUL), che ha espresso parere favorevole, e, in data 15 dicembre 2015, dal Senato Accademico, che ha approvato l'istituzione del corso in esame.

Il Presidente fa, infine, presente che, in data 16 dicembre 2015, si è tenuto l'incontro di Ateneo con le Parti Sociali, che hanno espresso il proprio parere favorevole. In proposito, si precisa che l'Ordine degli Ingegneri, pur esprimendo parere favorevole relativamente alla domanda di formazione e ai profili professionali, ha richiesto chiarimenti circa il percorso formativo ed ha inviato il proprio parere favorevole con successiva e-mail del 19 dicembre 2015.

In base alle procedure vigenti, l'ordinamento del Corso sarà trasmesso, per la relativa approvazione, al MIUR ed al CUN, dopo che il Manager Didattico di Ateneo e il Settore Progettazione Formativa ne avranno completato l'inserimento in Banca Dati RAD.

Tutto ciò premesso, il Presidente invita il Consiglio di Amministrazione a deliberare.

Allegati quale parte integrante:

- 1) verbale della Giunta della Facoltà di Farmacia e Medicina del 26 ottobre 2015;
- 2) verbale della Giunta della Facoltà di I3S del 5 novembre 2015;
- 3) Relazione Tecnico Illustrativa del NVA del 4 dicembre 2015;
- 4) comunicazione del Preside della Facoltà di Medicina e Odontoiatria.



22 DIC. 2015

..... O M I S S I S

DELIBERAZIONE N. 427/15

IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

- Letta la relazione istruttoria;
- Visto il D.M. 3 novembre 1999, n. 509;
- Visto il D.M. 22 ottobre 2004, n. 270;
- Visti i DD.MM. 16 marzo 2007;
- Vista la Legge 30 dicembre 2010, n. 240;
- Visto il D.M. 47/2013;
- Visto il D.M. 1059/2013;
- Vista la delibera della Giunta della Facoltà di Farmacia e Medicina del 26 ottobre 2015;
- Vista la delibera della Giunta della Facoltà di Ingegneria dell'informazione, Informatica e Statistica del 5 novembre 2015;
- Visto l'ordinamento del corso di studio di cui in epigrafe;
- Visto il parere espresso dalla Commissione Didattica di Ateneo;
- Visto il parere favorevole del Nucleo di Valutazione di Ateneo del 4 dicembre 2015;
- Visto il parere favorevole del Comitato Regionale di Coordinamento delle Università del Lazio;
- Vista la delibera del Senato Accademico del 15 dicembre 2015, con la quale è stata approvata l'istituzione del corso di studio;
- Vista la comunicazione del Preside della Facoltà di Medicina e Odontoiatria, in data 16 dicembre 2015;
- Visto il parere favorevole espresso dalle Parti Sociali nella riunione del 16 dicembre 2015;
- Vista l'e-mail pervenuta dall'Ordine degli Ingegneri in data 19 dicembre 2015;
- Presenti n. 12, votanti n. 10: con voto unanime espresso nelle forme di legge dal rettore e dai consiglieri: Polimeni, Barbieri, Azzaro, Colotta, Gras, Di Simone, Chiaranza, Marzano e Lodise

DELIBERA

- di istituire, per l'anno accademico 2016-2017, il seguente corso di studio:
 - *Bioinformatica – Bioinformatics – L-2 – in lingua inglese* –
Facoltà di Farmacia e Medicina – Interfacoltà con le Facoltà di
Ingegneria dell'informazione, Informatica e Statistica e di
Medicina e Odontoiatria



Consiglio di
Amministrazione

Seduta del

22 DIC. 2015

- di approvare l'inserimento del corso di studio in Bioinformatica – Bioinformatics – L-2 nel gruppo di affinità 2, con la seguente motivazione:

“Rispetto ai due corsi di studio già presenti nella classe L-2, quello in Biotecnologie e quello in Biotecnologie agro-industriali, il corso di laurea in Bioinformatica, ha un taglio maggiormente orientato alle tecnologie dell'informazione e pertanto non è possibile raggiungere i 60 CFU comuni con gli altri due corsi nelle attività di base e caratterizzanti. Ciò considerato, si rende necessario l'inserimento del corso di laurea in Bioinformatica in uno specifico gruppo di affinità (gruppo di affinità 2).”

L'istituzione del suddetto corso di studio è subordinata al completamento dell'inserimento nella Banca Dati RAD. L'ordinamento approvato, in base alle procedure vigenti, sarà trasmesso per la relativa approvazione al MIUR ed al CUN.

Letto e approvato seduta stante per la sola parte dispositiva.

IL SEGRETARIO

Carlo Musto D'Amore

IL PRESIDENTE

Eugenio Gaudio

..... OMISSIS



**Sapienza Università di Roma
Facoltà di Farmacia e Medicina
Giunta di Facoltà del 26 ottobre 2015**

Verbale n. 32

L'anno **2015** il giorno **26** del mese di **ottobre** presso l'Aula Bignami- Dipartimento di Medicina Sperimentale - Policlinico Umberto I – Viale Regina Elena, 324 – Roma si è riunita la Giunta della Facoltà di Farmacia e Medicina per discutere il seguente

Ordine del giorno

1. Comunicazioni;
2. Approvazione verbale Giunta del 17/9/2015 ore 10:30;
3. Aziende Sanitarie
 - 3.1 Policlinico Umberto I;
 - 3.2 Polo Pontino;
4. Personale docente (nulla osta, conferma-straordinariato, collocamento a riposo anticipato con benefici dell'art. 4; congedi, etc.);
5. Problematiche didattiche e degli studenti (Ordinamenti didattici, Contingenti a numero programmato, CLUPS, pratiche studenti, cambi di corso, etc.);
6. Scuole di Specializzazione;
7. Provvedimenti del Preside: ratifica;
8. Convenzioni;
9. Approvazione proposta budget 2016;
10. Varie ed eventuali.

Presenti Personale docente: Bellelli Andrea, Botta Bruno, Casadei Maria Antonietta, Consalvi Valerio, Crestoni Maria Elisa, Di Domenico Fabio, Di Salvo Martino Luigi, Ferraina Stefano, Fioravanti Rossella, Gossetti Bruno, Limatola Cristina, Macino Giuseppe, Mai Antonello, Maroder Marella, Mattia Consalvo, Modiano David, Palmery Maura, Petrozza Vincenzo, Quinti Isabella, Scaccianoce Sergio, Tripodi Marco, Valenti Piera, Villari Paolo, Vullo Vincenzo.

Assenti giustificati Personale docente: Amicone Laura, Casolini Paola, Di Marcotullio Lucia, Martelli Maurizio, Ragona Giuseppe, Santoni Angela, Trentino Paolo, Vignetti Marco, Vitali Matteo, Ziparo Elio.

Assenti ingiustificati Personale docente: Berloco Pasquale Bartolomeo, Bersani Giuseppe, Caggiati Alberto, Campese Antonio, Cinotti Gianluca, Conte Maria Pia, Fontana Mario, Frattaroli Fabrizio, Negro Paolo, Paolini Rossella, Vicini Elena, Zampieri Michele.

Presenti Rappresentanti degli Studenti: Covelli Antonio, Donadio Mario, Gullo Giacomo, Pergolizzi Tiziano.

Assenti giustificati Rappresentanti degli Studenti: /

Assenti ingiustificati Rappresentanti degli Studenti: Messano Giuseppe Alessio, Perucino Micael.

È presente il Responsabile Amministrativo Delegato: Palucci Maurizio.

È presente il Coordinatore Ufficio di Presidenza: Dr.ssa Di Michele Franca

Sono presenti, in quanto invitati, il Vice-preside Vicario prof. Claudio Villani, prof. Antonio Angeloni quale Coordinatore delle Professioni Sanitarie e prof. Carlo Della Rocca, delegato del Rettore per le attività assistenziali del Polo Pontino.

Constatata la presenza del numero legale, assume la Presidenza il Preside prof. Vincenzo Vullo. Funge da Segretario verbalizzante il Coordinatore dell'Ufficio di Presidenza di Facoltà dr.ssa Di Michele Franca. Il Presidente dà inizio alla seduta della Giunta della Facoltà di Farmacia e Medicina alle ore 10:45.

.....OMISSIS.....

5. Problematiche didattiche e degli studenti (Ordinamenti didattici, CLUPS, pratiche studenti, cambi di corso, etc.);

.....OMISSIS.....

5.2 Proposte istituzioni Corsi di Laurea

5.2.1 Proposta istituzione Corso di Laurea triennale Interfacoltà di Bioinformatica in lingua inglese

Si informa che con e-mail del 20/10/2015 il Prof. G. Macino ha proposto l'attivazione del Corso di laurea triennale Interfacoltà di Bioinformatica in lingua inglese, approvata dal Consiglio di Dipartimento in Biotecnologie cellulari ed ematologia nella seduta del 22/10/2015.

Il Presidente invita il prof. Macino ad intervenire.

Il prof. Macino fa presente che la proposta risponde all'esigenza di formare una figura professionale, il tecnico Bioinformatico, che abbia competenze direttamente utilizzabili nel mondo del lavoro dove si svolgono attività di sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica a fini diagnostici e terapeutici, dove è necessaria la progettazione, l'organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici medici complessi per la gestione di banche di dati cliniche o bioinformatiche, per l'elaborazione di dati medici e bioinformatici nei sistemi di supporto alla decisione clinica, sia nei sistemi informativi sanitari, sia presso centri ospedalieri. Inoltre le competenze acquisite potranno essere impiegate sia presso laboratori di ricerca in ambito bioinformatico, sia presso aziende informatiche operanti nel settore medico. Il Prof. Macino comunica che non ci sono altri CDS triennali di Bioinformatica in Italia della classe L-2 in cui sia possibile fornire in parallelo una formazione di base in ambito biologico-molecolare e rigorosi strumenti di matematica ed informatica che possano portare lo studente ad apprendere ed usare consapevolmente le tecniche specifiche di analisi bioinformatica nelle banche dati Cliniche e Biologiche; inoltre rispetto ai due corsi di studio già presenti nella classe L-2, quello in Biotecnologie e quello in Biotecnologie agro-industriali, il corso di laurea in Bioinformatica ha un taglio maggiormente orientato alle tecnologie dell'informazione e pertanto non è possibile raggiungere il 60 CF/U comuni con gli altri due corsi nelle attività di base e caratterizzanti. Ciò considerato si rende necessario l'inserimento del corso di laurea in Bioinformatica in uno specifico gruppo di affinità (gruppo di affinità 2).

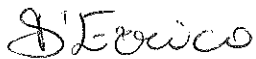
La Giunta all'unanimità approva. Approvato seduta stante nella parte dispositiva.

.....OMISSIS.....

*Il Segretario verbalizzante
dr.ssa Di Michele Franca*

*Il Preside
prof. Vincenzo Vullo*

p.c.c. all'originale
La Segreteria della Presidenza



Roma, 5/11/2015

Sapienza Università di Roma
Facoltà di Ingegneria dell'Informazione Informatica e Statistica

Estratto del verbale della Giunta di Facoltà

Seduta del 5 novembre 2015

Sono presenti:

Professori ordinari

Luca Giuliano, Marco Listanti, Pierfrancesco Lombardo, Alberto Marchetti Spaccamela, Alessandro Mei, Gianni Orlandi, Francesco Parisi Presicce

Professori associati

Giampiero De Cesare, Annalisa Massini, Laura Palagi, Fabio Pellacini, Marco Perone Pacifico

Ricercatori

Fiorenza Deriu, Antonio Pietrabissa, Emanuele Piuze, Leonardo Querzoni

Studenti

Andrea De Lucia

Personale TAB

Silvana D'Antone

Roberta Vincenzoni

Invitati dal Preside:

Daniele Nardi

Sono assenti giustificati:

Professori ordinari

Fabio Grasso, Claudio Leporelli

Professori Associati

Elisabetta Barbi, Alessandro Galli, Giuseppe Oriolo

Ricercatori

Umberto Ferraro Petrillo, Toni Mancini, Gaia Maselli

Ordine del giorno

1. Comunicazioni
2. Approvazione del verbale della seduta della Giunta di Facoltà del 24 settembre 2015
3. Questioni didattiche
4. Questioni amministrative e contabili
5. Provvedimenti relativi a professori ordinari
6. Provvedimenti relativi a professori associati
7. Provvedimenti relativi a ricercatori
8. Varie ed eventuali

Alle ore 14.30 nell'aula Gini, si riunisce la Giunta della Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica.

Alle ore 14.50 constatata la validità della Giunta, il Preside dichiara aperta la seduta. Assume le funzioni di Segretario verbalizzante la sig.ra Silvana D'Antone.

OMISSIS

3. Questioni didattiche

3.1 Proposta di istituzione del corso di laurea interfacoltà in Bioinformatica erogato in lingua inglese per l'a.a. 2016-2017

Il Preside invita il prof. Giuseppe Macino ad illustrare la proposta del corso di laurea interfacoltà in "Bioinformatica" (all. 3.1.1).

Il Preside comunica che l'ordinamento del corso di laurea in "Bioinformatica" è stato già approvato:

- dal Consiglio del Dipartimento di Biotecnologie Cellulari e Ematologia (Facoltà di Farmacia e Medicina) in data 22 ottobre 2015;
- dalla Giunta della Facoltà di Farmacia e Medicina in data 26 ottobre 2015;
- dal Dipartimento di Ingegneria informatica, automatica e gestionale Antonio Ruberti (DIAG) in data 4 novembre 2015.

Il prof. Alessandro Mei, Direttore del Dipartimento di Informatica, fa presente che il Dipartimento di Informatica esprime pieno supporto all'iniziativa e che porterà la proposta di adesione al corso in oggetto nella prossima seduta del Consiglio di Dipartimento.

La Giunta è invitata a deliberare.

La Giunta approva, con tre astenuti, l'istituzione del corso di laurea interfacoltà in Bioinformatica, erogato in lingua inglese, per l'a.a. 2016-2017.

Inoltre la Giunta auspica che rappresentanti della Facoltà partecipino in futuro alle attività di indirizzo del nuovo corso di laurea, affinché venga valorizzato il contributo delle competenze culturali presenti nella Facoltà.

La presente parte del verbale è redatta, letta e approvata seduta stante.

OMISSIS

Alle ore 16.30 essendo esauriti i punti all'ordine del giorno e non essendovi altro da discutere, il Preside dichiara chiusa la seduta.

Il Segretario
(Sig.ra Silvana D'Antone)

Il Preside
(Prof. Marco Listanti)

Per copia conforme
Il Preside
(Prof. Marco Listanti)

verbale 6/1 a.a. 2015-2016

Proposta per l'istituzione di una laurea triennale in Bioinformatica nella classe L2 all'Università Sapienza

Motivazioni

La bioinformatica è una disciplina ormai ampiamente affermata e con competenze universalmente riconosciute e richieste sul mercato nazionale ed internazionale sia pubblico che privato. Storicamente sviluppatasi a partire dai sequenziamenti dei genomi degli organismi modello e soprattutto del genoma umano negli anni '90, la bioinformatica, si è ormai strutturalmente inserita nella ricerca di base in genetica, biochimica e biologia molecolare e in quella più applicativa in campo biomedico, al punto da richiedere una stretta collaborazione *peer-to-peer* fra il biologo/medico e l'esperto di analisi dei dati (bioinformatico). Essa si occupa, principalmente di:

- Fornire modelli statistici utili all'analisi ed interpretazione dei dati sperimentali biomolecolari. L'aspetto più rilevante è l'esigenza di integrazione di grandissime quantità di dati (*big data*) provenienti da fonti estremamente eterogenee (tecnologie "omiche") per individuare gli elementi "chiave" alla base di uno specifico processo biologico di interesse per il medico/biologo.
- Sviluppare modelli e metodi computazionali per l'analisi di sequenze biologiche e dati di espressione genica (genoma, trascrittoma, proteoma, profili epigenetici, modificazioni post-trascrizionali e post-traduzionali, localizzazione genomica di proteine, polimorfismi genetici, RNA/DNA editing, ecc.) al fine di individuare specificità/analogie filogenetiche e mutazioni rilevanti, per esempio, per la diagnosi e la terapia medica personalizzata (tumori, vaccini, malattie genetiche).
- Organizzare archivi integrati dotati di piattaforme di analisi per una migliore fruizione e presentazione dei dati biomolecolari
- Analizzare e prevedere gli aspetti strutturali e funzionali delle macromolecole e le loro interazioni con ligandi e farmaci.

In questo contesto, appare di grande rilevanza strategica una "nuova alleanza" fra bioingegneria informatica (bioinformatica), biologia, chimica e medicina per rispondere alla sfide che il travolgente sviluppo delle tecnologie biomolecolari presentano.

Formare bioinformatici con un vasto spettro di competenze e una chiara visione delle potenzialità di applicazione è dunque un obiettivo strategico primario per le università italiane. A fronte di questa esigenza in questi anni sono nate diverse lauree magistrali o corsi di master:

- Università degli Studi di Roma Sapienza: Master di II liv. in Bioinformatica: Applicazioni biomediche e farmaceutiche, presso il Dipartimento di Scienze Biochimiche (un solo anno);
- Università degli Studi di Milano: laurea magistrale in Biotecnologie molecolari e Bioinformatica, classe LM-8 Biotecnologie Industriali;

- Università degli Studi di Bologna: laurea magistrale in Bioinformatica, classe LM- 6 Biologia;
- Università degli Studi di Roma Tor Vergata: laurea magistrale in Bioinformatica, , classe LM-6 Biologia;
- Università degli Studi di Cagliari: Master di II liv. in Bioinformatica, Centro Regionale di Formazione Professionale, Cagliari (un solo anno);
- Università di Verona: Laurea triennale in bioinformatica, classe L-31 –Informatica
- Università di Verona: Laurea magistrale in bioinformatica e biotecnologie mediche, classe LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

Queste iniziative hanno in comune la caratteristica di operare a valle di lauree triennali di provenienza molto eterogenea (i.e.: Biologia, Biotecnologie, Informatica, Ingegneria, Fisica, etc.) o di essere molto orientate verso la informatica producendo quindi dei laureati con minori competenze biologiche. Questo condiziona pesantemente i loro programmi che devono cercare di colmare lacune culturali molto rilevanti e a tale scopo devono diversificare oltremodo l'offerta formativa mutuando parte degli insegnamenti da ambiti didattici distanti tra loro. A causa di questa grave limitazione le metodologie tecniche che vengono insegnate, pur risultando professionalizzanti, non sempre sono comprese nei principi di base dagli studenti provenienti dall'area biologica o in tutta la loro potenzialità di analisi dei fenomeni biologici da quelli di provenienza matematico-informatica. Si rischia così di produrre bioinformatici con tendenze settoriali e lacune formative.

Da quanto detto risulta evidente l'esigenza di organizzare lauree triennali in cui sia possibile fornire in parallelo una formazione di base in ambito biologico-molecolare e rigorosi strumenti di matematica ed informatica che possano poi portare lo studente ad apprendere ed usare consapevolmente e criticamente le tecniche specifiche di analisi bioinformatica. In particolare bisogna generare una mentalità "integrativa" che riesca a coordinare in modo armonico competenze che oggi risultano invece separate dagli specialismi di settore. In altre parole, il CDS in Bioinformatica nel suo complesso ed i corsi nella loro specificità, saranno centrati sull'applicazione dei concetti matematico/informatici ai problemi della biologia molecolare cellulare e alle sue derivazioni diagnostiche e terapeutiche.

In questo approccio, peraltro già molto praticato all'estero, soprattutto negli USA dove la stragrande maggioranza delle università offre programmi di Bachelor of Science espressamente dedicati alla bioinformatica, ma anche in Canada, Australia, Cina e in molti paesi europei (in particolare la Germania), l'Italia appare in grave ritardo. Infatti a tutt'oggi c'è una sola laurea triennale funzionante, quella dell'Università degli Studi di Verona (classe L-31 Informatica), oltre che dei curricula in lauree di Informatica e alcuni progetti di attivazione in corso d'opera. Questa situazione risulta molto penalizzante soprattutto considerando proprio l'esperienza proveniente dall'estero dove un bachelor in bioinformatica consente già un pronto inserimento nel mercato del lavoro.

Andando poi ad esaminare le realtà dell'Università Sapienza, una laurea triennale in Bioinformatica si fonderebbe, sia per quanto riguarda gli sbocchi, sia per quanto riguarda le competenze dei docenti coinvolti, su una realtà scientifica e clinica di primaria importanza e

di grande visibilità. E' inoltre utile ricordare che la regione Lazio è la seconda in Italia , dopo la Lombardia , per aziende Biotecnologiche e Farmaceutiche. È infine opportuno rimarcare al riguardo che l'Università Sapienza ha una vasta offerta formativa in cui la nuova laurea in Bioinformatica andrebbe a colmare una lacuna non ulteriormente rinviabile.

La proposta qui presentata nasce da pluriennali collaborazioni di ricerca e di didattica tra il Dipartimento di Informatica, Il Dipartimento di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale "Antonio Ruberti", il Dipartimento di Biotecnologie Cellulari ed Ematologia, il Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Charles Darwin", il Dipartimento di Medicina Molecolare e vari dipartimenti delle Facoltà di Farmacia e Medicina e Medicina e Chirurgia. Saranno di interesse per la nuova laurea in Bioinformatica insegnamenti che fondino la preparazione degli studenti sia rispetto agli ambiti pre-clinici (settori scientifico disciplinari di area BIO) sia rispetto alle principali competenze negli ambiti clinici e sanitari (settori scientifico disciplinari di area MED). La richiesta della istituzione di una nuova laurea triennale in Bioinformatica nasce anche dalle esperienze che sono in corso alla Sapienza dove sono stati attivati insegnamenti all'interno di CDS in Ingegneria Biomedica e Data Science tenuti da docenti del settore ING-INF/06 (Bioingegneria elettronica ed informatica) responsabili dei corsi di bioinformatica. Si ritiene importante sottolineare come la voce "bioinformatica" sia presente nella declaratoria dello stesso SSD. Si ritiene inoltre indispensabile anche la partecipazione del settore ING-INF/03 (telecomunicazioni) per le necessarie competenze specifiche nei metodi informazionali tipici dell'ingegneria dell'informazione che trovano larga applicazione nel settore bio-molecolare.

Inoltre, nei vari insegnamenti dei settori scientifico disciplinari INF/01 - Informatica e ING-INF/05 - Sistemi di Elaborazione delle Informazioni, specificatamente rivolti a temi cruciali nella ricerca e diagnostica medica, si prevede una interazione con biologi e medici che utilizzano i risultati della elaborazione informatica di dati biomolecolari (sequenziamento, analisi di reti biologiche, analisi di espressioni, analisi di varianti). Analogamente, per gli insegnamenti orientati alle metodologie e alle tecnologie di supporto alle attività cliniche e sanitarie, si prevede la collaborazione con i medici, direttamente coinvolti nella applicazione delle soluzioni informatiche introdotte. Alcuni settori promettenti di ricerca sono i seguenti:

- genomica personalizzata ed infrastrutture genomiche
- epigenomica
- sviluppo di nuovi farmaci e terapie geniche con limitati effetti collaterali
- individuazione di biomarcatori che permettano una corretta identificazione diagnostica e terapeutica

La corrente proposta mira alla creazione di una laurea triennale di informatica nella classe L2- Biotecnologie. Questa scelta appare la più appropriata per consentire l'inserimento di un'adeguata formazione di base degli studenti nel settore delle discipline biochimiche e biomolecolari che consentirà loro di comprendere appieno le finalità, le potenzialità e le problematiche degli strumenti informatici che impareranno ad utilizzare.

Oltre ai prevedibili sbocchi lavorativi immediati, il corso di laurea mira a fornire studenti dotati di un prezioso bagaglio di formazione per le lauree specialistiche non solo in campo bioinformatico ma anche biotecnologico e biologico-molecolare.

Il corso prevederà un ampio spazio alla formazione matematica ed informatica ma anche un consistente training pratico di utilizzazione delle tecniche acquisite al fine di laureare bioinformatici già operativi e capaci di integrarsi immediatamente nel mercato del lavoro. La richiesta di bioinformatici da parte di industrie biotecnologiche, istituzioni sanitarie e compagnie di consulenza bio-sanitaria appare infatti in grande crescita all'estero ma anche in Italia, come dimostrano le moltissime offerte di lavoro che vengono prontamente trovate dai motori di ricerca sul web. Proprio per consentire un training pratico continuo ed efficace in aule informatizzate e stage professionalizzanti per tutti gli studenti, il corso sarà a numero programmato (intorno a 50 studenti immatricolati). Le ragioni considerate per questa scelta riguardano il supporto tecnologico necessario per la maggior parte delle lezioni sia di informatica che di bioinformatica in cui gli studenti dovranno utilizzare singolarmente computer dotati sia di connessione internet che di alimentazione elettrica e software dedicato. Reperire aule attrezzate più grandi sembra alquanto difficile al momento. Sarà sempre possibile negli anni successivi ampliare questo numero e portarlo a 100 se sarà possibile avere strutture adeguate. E' inoltre molto importante questo tipo di insegnamenti fortemente interattivi mantenere un rapporto tra studenti e docenti non superiore a 50:1.

Il corso sarà interamente in lingua inglese per far sì che gli studenti siano già dall'inizio in grado di connettersi e comunicare con la comunità bioinformatica internazionale e con l'ambizione di poter accogliere studenti stranieri che scelgono il CCS Bioinformatica per la alta qualità scientifica e professionalizzante dei suoi corsi.

Obiettivi Formativi generali

L'obiettivo del Corso di Laurea in Bioinformatica è quello di preparare una figura professionale che possieda solide competenze di base sia in biologia che in informatica e ingegneria dell'informazione e che sia immediatamente impiegabile per fornire un supporto tecnico di alto livello in istituzioni sanitarie e imprese biotecnologiche o in alternativa inserito in percorsi di ulteriore specializzazione per un futuro arruolamento in istituzioni scientifiche impegnate in ricerca scientifica. Questa caratteristica, unica in Italia ma non in altre parti del mondo dove invece è prassi consolidata, è ben testimoniata dal gran numero di crediti per i corsi di base (42 CFU rispetto al minimo ministeriale di 10 CFU) ed alla presenza di 24 CFU in materie affini nei settori ING-INF. Il corso inoltre fornirà gli elementi per una riflessione approfondita delle problematiche bioetiche.

I laureati del corso di laurea in bioinformatica devono:

- possedere una buona formazione matematica e le conoscenze fondamentali nei vari settori delle scienze e tecnologie informatiche; possedere una conoscenza di base dei

sistemi biologici complessi sui quali opereranno grazie a strumenti di chimica, biologia cellulare e molecolare e genetica;

- avere capacità di affrontare e analizzare sistemi biologici complessi e di sviluppare o adattare sistemi informatici per collezionare, analizzare, filtrare i dati e coglierne il senso biologico;
- acquisire le metodologie di indagine più utilizzate ed essere in grado di applicarle in situazioni concrete ed eventualmente adattarle e variarle per risolvere problemi specifici con particolare riguardo alle attività bioinformatiche di laboratori bio-medici;
- essere capaci di lavorare in gruppi e reti di interazione operanti sul territorio nazionale o su scala internazionale.

A tale scopo i laureati dovranno dimostrare:

- competenze sui metodi, le tecniche e le applicazioni nei settori di base dell'ingegneria dell'informazione e della biologia molecolare e cellulare;
- conoscenza delle tecnologie e delle metodologie per il progetto di esperimenti biomolecolari e dell'implementazione di piattaforme informatiche per l'analisi dei dati "omici" su larga scala per applicazioni bio-mediche;
- conoscenza dei sistemi di memorizzazione, elaborazione e gestione dei dati biomolecolari su larga scala;
- conoscenza dei principali pacchetti software del settore e per lo sviluppo di programmi nel settore bioinformatico;
- conoscenza delle più importanti basi di dati bio-molecolari pubbliche e dei relativi formati e strutture dei dati;
- conoscenza dei principali tecnologie e algoritmi per l'analisi delle sequenze e strutture biologiche;
- capacità di sviluppo, realizzazione ed integrazione di librerie software per l'analisi di dati genomici e di sistemi basati su web per la presentazione e gestione dei dati biomolecolari e clinico-diagnostico;
- conoscenza delle principali metodologie di "data mining" e capacità di interpretare i dati alla luce delle problematiche tipiche della biologia cellulare e molecolare in ambito bio-medico;
- conoscenza di strumenti e modelli statistici di interesse bio-medico;
- capacità di approccio integrato bio-informatico ai problemi di genomica e proteomica;
- capacità di selezionare gli strumenti più adatti alla soluzione dei problemi tipici della bioinformatica con un approccio integrativo e multi-disciplinare;
- capacità di dialogare direttamente sia con biologi e medici sia con informatici per facilitare la comunicazione fra i suoi ambiti e la progettazioni di sistemi che risponda alle reali esigenze biologiche oltre che diagnostiche e terapeutiche.

Ai fini indicati, il curriculum della laurea in bioinformatica deve:

- comprendere strumenti di matematica discreta e del continuo; principi e strutture dei sistemi di elaborazione hardware e software; tecniche e metodi di progettazione e realizzazione di sistemi informatici di base e applicativi; conoscenze nelle discipline biologiche, biochimiche e biomediche fondamentali e nelle applicazioni informatiche in tali settori;
- fornire al laureato le competenze necessarie per operare negli ambiti della progettazione, realizzazione, sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi bioinformatici;
- prevedere non meno di 20 crediti dedicati ad attività di laboratorio nelle attività caratterizzanti ed affini;
- prevedere, in relazione a specifici obiettivi formativi, l'obbligo di attività complementari, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane e estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Agli studenti verranno forniti sia gli strumenti tecnico-pratici che le basi metodologiche necessarie per creare un profilo professionale genuinamente multi-disciplinare. Già dal primo anno di corso verranno, infatti, impartite nozioni di base di matematica, fisica, statistica e chimica insieme a conoscenze essenziali per comprendere la struttura e la funzione dei sistemi biologici interpretati in chiave molecolare e cellulare.

Obiettivo dei corsi dell'area matematico/statistica è quello di fornire gli strumenti di base per sviluppare capacità logico-matematiche e statistiche orientate all'utilizzo di dati di tipo molecolare e cellulare per tematiche bio-mediche.

Obiettivo del corso di fisica è quello di orientare la mentalità dello studente ad un approccio scientifico quantitativo ed a fornire la capacità di formalizzare problemi del mondo reale e risolverli con strumenti di calcolo automatico. Nell'ambito dei corsi di base di matematica, fisica e statistica, lo studente verrà gradualmente guidato – in sintonia con i corsi di base di biologia cellulare e molecolare – attraverso le tematiche e le domande tipiche della biologia. A questo fine, saranno affiancati laboratori di informatica e di biologia cellulare e molecolare.

Obiettivo del corso di informatica è quello di fornire fin da subito la capacità di progettazione e sviluppo di programmi tramite programmazione sia procedurale che orientata agli oggetti e la capacità di integrazione di moduli e librerie. Verranno inoltre fornite le metodologie di base per la progettazione e l'analisi di algoritmi iterativi e ricorsivi, le principali strutture dati ed i relativi algoritmi.

Gli insegnamenti di base della chimica forniscono una visione globale delle proprietà e della reattività dei principali elementi e dei loro composti più importanti. Sono previsti, sin dal primo anno, corsi di chimica inorganica e organica, in modo da interloquire direttamente con i paralleli corsi di matematica, fisica e biologia cellulare e molecolare.

A partire dal secondo anno verranno approfondite le conoscenze biologiche in genetica oltre che quelle di biologia cellulare e molecolare. Fra il primo ed il secondo anno sono previste le attività specifiche della bioinformatica che potranno quindi utilmente avvalersi delle conoscenze matematico-informatiche e biologiche già acquisite nel primo anno. Nel secondo anno, tali attività hanno l'obiettivo di fornire le conoscenze utili all'utilizzo professionale delle banche dati biologiche e dei principali strumenti di analisi presenti in rete, di conoscere gli algoritmi per l'allineamento di sequenze e strutture biologiche, di utilizzare vocabolari biologici controllati. Nel terzo anno, le nozioni di bioinformatica si svilupperanno verso tecnologie e metodi più avanzati per la generazione di dati biomolecolari e la loro analisi. Inoltre, verranno illustrati metodi per la visualizzazione di dati su larga scala e la loro integrazione multi-livello.

Nel terzo anno viene offerta la possibilità di approfondire e completare la preparazione mediante materie affini ed integrative in due direzioni principali: una di carattere più informatico mediante lo studio di metodi e algoritmi avanzati per l'analisi dei dati biomolecolari, l'altra a carattere più ingegneristica e cioè orientata all'analisi e progetto di modelli formali di generazione dell'informazione nei sistemi biologici.

Particolare cura sarà rivolta alla creazione di una mentalità "integrativa" che riesca a coordinare in modo armonico competenze che oggi risultano invece separate dagli specialismi di settore. In altre parole, il corso nel suo complesso ed i corsi nella loro specificità, saranno centrati sull'applicazione dei concetti matematico/informatici ai problemi della biologia molecolare cellulare e alle sue derivazioni diagnostiche e terapeutiche. A tal fine, verranno continuamente monitorati e sensibilizzati i docenti in modo da evitare il più possibile la compartimentalizzazione delle competenze. Tale approccio permetterà, in modo naturale, un più facile inserimento nel mondo del lavoro, la cui natura multi-disciplinare è da tutti invocata e auspicata (accademia e industria).

Autonomia di giudizio

I laureati avranno la capacità di riconoscere i tipi di dati e le informazioni utili per la comprensione e l'utilizzo consapevole nella formulazione e soluzione di problemi nell'ambito della biologia molecolare e cellulare, con particolare riferimento all'ambito bio-medico, diagnostico e terapeutico. Più precisamente, saranno in grado di selezionare gli aspetti più rilevanti di nuove applicazioni e tematiche per inquadrarle in schemi già noti e, a partire da questi, costruire soluzioni soddisfacenti sia sul piano metodologico che su quello di integrazione con le necessità e le esigenze del corrispondente personale bio-medico. Particolarmente importante è la sua capacità di valutazione autonoma per essere in grado anche di proporre soluzioni innovative e suggerire domande e problemi di natura biologica. Il laureato deve saper efficacemente spiegare le proprie scelte metodologiche e di metterle in relazione ad altre per valutare i pro e i contro, sia sul piano della significatività statistica che su quello di modelli concorrenti presenti in letteratura.

Le prove di valutazione di ciascun corso saranno gli elementi a dimostrazione del raggiungimento degli obiettivi formativi, oltre alle capacità dimostrate durante la prova finale.

Inoltre, gli obiettivi formativi saranno supportati da una significativa attività di laboratorio durante il quale specifici progetti saranno concepiti e sviluppati in autonomia.

Abilità comunicative

Il laureato avrà la capacità di presentare al meglio i risultati e le premesse metodologiche del proprio lavoro attraverso mezzi di comunicazione orale e scritta, anche in lingua inglese. Tale capacità dovrà metterlo in grado di avere relazioni dirette ed efficaci con tutte le figure professionali presenti nel suo ambiente di lavoro, in particolare con il settore biologico/medico e matematico/informatico.

Le abilità comunicative saranno gradualmente formate e rafforzate mediante la riflessione critica multidisciplinare all'interno dei singoli insegnamenti. Tali abilità saranno verificate nelle prove d'esame ed in quella di laurea, soprattutto nella preparazione e stesura della tesi.

A tal fine gli studenti acquisiranno nei corsi di studi:

- capacità relazionali con i settori biologico/medico ed informatico presente nei laboratori bio-medici;
- capacità di inserimento in gruppi di lavoro eterogenei;
- capacità di comunicare con chiarezza logica ed espositiva e trasmettere ad un pubblico eterogeneo i risultati delle sue analisi e dei modelli sviluppati;
- capacità di mettere in luce le componenti bioetiche dell'impiego della bioinformatica;
- capacità linguistiche.

Capacità di apprendimento

I laureati acquisiranno capacità e competenze a carattere di base e specifiche nei settori trainanti della bioinformatica e che consisteranno essenzialmente nella capacità di integrazione di dati molecolari su larga scala. Un punto fondamentale è la capacità di mantenere le proprie competenze sempre allo stato dell'arte mediante partecipazione a conferenze e workshop e a corsi di aggiornamento professionale, e la conoscenza della letteratura di settore. Tali capacità saranno verificate nelle valutazioni d'esame e nella prova finale.

Tabella dell'Ordinamento e cronologia delle attività formative

Tabella dell'Ordinamento

Attività formative di base - classe L-2 Biotecnologie

ambito disciplinare	settore	CFU
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa MED/01 Statistica medica SECS-S/01 Statistica	42
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	12
Discipline biologiche	BIO/11 Biologia molecolare BIO/13 Biologia applicata	12
Totale crediti per le attività di base (da D.M. minimo 30)		66

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica	24

Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	MED/02 Storia della medicina	6
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	BIO/13 Biologia applicata BIO/19 Microbiologia generale	18
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche	CHIM/08 Chimica farmaceutica	6
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e Microbiologia clinica	6
Totale crediti per le attività caratterizzanti (da DM minimo 60)		60

Attività affini o integrative

settore	CFU
ING-INF/03 Telecomunicazioni	24
ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	
ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	
INF/01 Informatica	
MED/46 Scienze tecniche di medicina di laboratorio	
Totale crediti per le attività affini ed integrative (da DM minimo 24)	24-24

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

Ambito disciplinare		CFU
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)		12
Per la prova finale (art.10, comma 5, lettera c)		9
Lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)		3
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0
	Abilità informatiche e telematiche	0
	Tirocini formativi e di orientamento	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d : 6		
Totale crediti altre attività		30
CFU totali per il conseguimento del titolo (180)		180

Cronologia delle attività formative

Lo schema di distribuzione temporale degli insegnamenti è il seguente:

Primo Anno

Matematica (12 CFU – MAT/05 o altra MAT)

Fisica (6 CFU – FIS/01 o altra FIS)

Chimica inorganica e organica (12 CFU – CHIM/03 | CHIM/06)

Informatica I (6 CFU – INF/01 | ING-INF/05)

Biologia cellulare (12 CFU – BIO/13)

Elementi di Statistica biomedica (12 CFU – SECS-S/01 | MED/01)

Biologia molecolare (12 CFU – BIO/11)

Microbiologia (6 CFU – BIO/19)

Secondo Anno

Biologia Molecolare e Genomica (6 CFU – BIO/11)
Genetica molecolare (6 CFU – BIO/18)
Patologia molecolare (6 CFU – MED/04 o MED/46)
Informatica II (6 CFU - INF/01 | ING-INF/05)
Biochimica (12 CFU – BIO/10)
Bioinformatica I (6 CFU – ING-INF/06)
Chimica farmaceutica (6 CFU – CHIM/08)
Bioetica (6 CFU – MED/02)

Terzo Anno

Bioinformatica II (6 CFU – ING-INF/06)

Due corsi a scelta fra:

- Biologia molecolare dei sistemi (6 CFU – ING-INF/06)
- Metodi informazionali per la biologia molecolare (6 CFU - ING-INF/03)
- Algoritmi (6 CFU – INF/01 | ING-INF/05)
- Reti biomolecolari complesse (6 CFU – INF/01 | ING-INF/05)

Sbocchi professionali

I diplomati della laurea Triennale in Bioinformatica potranno trovare occupazione presso enti di servizi informatici, industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione di software e hardware per applicazioni bioinformatiche o medico-cliniche, enti di ricerca - pubblici e privati - e di servizi genomici e sanitari. Osservando la realtà italiana e internazionale, le competenze provenienti da una laurea triennale del genere permettono di considerare professioni presso centri ospedalieri, in ambito bioinformatico, presso laboratori di ricerca, in ambito medico a supporto di attività cliniche e scientifiche di singole divisioni, e presso le aziende informatiche operanti nel settore medico.

Le competenze acquisite permetteranno loro svolgere i seguenti compiti:

- progettazione e gestione di sistemi informatici complessi per applicazioni mediche diagnostiche e terapeutiche, per la gestione di banche di dati clinici e bioinformatici, per l'elaborazione di dati medici e bioinformatici nei sistemi di supporto alla decisione clinica, in centri di calcolo nel campo biotecnologico, bio-farmaceutico, biologico molecolare sia nei sistemi informativi sanitari, sia presso centri ospedalieri;

- supporto alle attività scientifiche, sia presso laboratori di ricerca in ambito biologico medico per applicazioni bioinformatiche, cliniche e scientifiche inter- e intra-ospedaliere, per la medicina personalizzata, sia presso aziende informatiche operanti nel settore medico. Inoltre trovano applicazioni presso le industrie agroalimentari, chimiche e farmaceutiche nazionali e locali. E' inoltre utile ricordare che la regione Lazio è la seconda in Italia , dopo la Lombardia , per aziende Biotecnologiche e Farmaceutiche che fanno sempre maggiore uso di tecnologie -omiche che richiedono tecnici bioinformatici per la loro analisi ed applicazione.



**Relazione tecnico illustrativa del NVA
sulle proposte di nuova istituzione di corsi di studio per l'a.a. 2016-17
ai sensi dell'art. 8, c. 4 del D. Lgs. 19/2012**

Il NVA è chiamato ad elaborare, oltre alla relazione in sede di attivazione dei Corsi di studio ai sensi dell'art.9 c.2 D.M. 270/2004, anche una **relazione tecnico illustrativa per i corsi di nuova istituzione proposti dall'ateneo**, ai sensi dell'art. 8, c. 4 del D.Lgs. 19/2012, dopo aver verificato che gli istituendi corsi sono in linea con i requisiti per l'accREDITamento iniziale definiti dall'ANVUR (DM 47/13 e DM 1059/13). La relazione viene inserita dall'Università, in formato elettronico, nel sistema informativo e statistico del Ministero, mentre una sintesi della stessa è inserita nell'apposito spazio della Scheda SUA-CdS.

Per l'a.a. 2016-2017 le competenti strutture didattiche hanno inviato, nei tempi previsti, le seguenti proposte di istituzione di nuovi corsi di studio:

1. **L-2 Bioinformatica - (Bioinformatics)** (lingua di erogazione: Inglese); Interfacoltà tra Farmacia e Medicina e Ingegneria dell'informazione, Informatica e Statistica;
2. **L/SNT1 Infermieristica - (Nursing)** (abilitante alla professione sanitaria di Infermiere) (*lingua di erogazione: Inglese*); interfacoltà tra Farmacia e Medicina, Medicina e Odontoiatria e Medicina e Psicologia;
3. **LM-65 Fashion - (*lingua di erogazione: Inglese*)**; Facoltà di Lettere e Filosofia;
4. **LM - 77 Economia e comunicazione per il management e per l'innovazione – (Economics and communication for management and innovation)** (*lingua di erogazione: Inglese*); Interfacoltà tra Economia e Scienze politiche, Sociologia, Comunicazione;
5. **LM-85 bis Scienze della formazione primaria**; Interfacoltà tra Medicina e Psicologia, Lettere e Filosofia e Scienze matematiche fisiche e naturali.

All'atto della formulazione delle schede tecnico-illustrative dei corsi di Studio di cui Sapienza propone l'istituzione, il Nucleo prende atto che l'indicatore di sostenibilità economico-finanziaria (ISEF) è maggiore di 1 (1,11 nell'anno 2014 secondo il DM



503/2015, Fonte MIUR); pertanto è soddisfatta la condizione prevista dall' art. 4 comma 13 del D.M. 47/2013 Allegato A, lettera F per poter procedere alla presentazione di proposte di istituzione di nuovi corsi di studio; prende atto inoltre che il numero dei corsi proposti rientra nel 2% dei corsi di studio attivati nell'anno accademico precedente, come previsto nel medesimo art.4, comma 13 del D.M 47/2013.

Il Nucleo di Valutazione prende inoltre atto della nota del Rettore del 20/11/2014 (prot. 0067096) nella quale si sottolinea che *“gli Organi Accademici, nell'esprimere le proprie valutazioni relativamente all'incremento dell'offerta formativa, terranno in considerazione la dimensione internazionale dei nuovi percorsi formativi con particolare riferimento ai corsi di studio erogati interamente in lingua inglese”*. La vocazione internazionale dell'ateneo nelle nuove proposte formative, come elemento di valenza strategica è stata ribadita nel documento Politiche di Ateneo e Programmazione dell'offerta formativa che ha accompagnato la programmazione 2015-2016.

Il Nucleo ha infine preso in considerazione la relazione sulle proposte di nuova istituzione per l'a.a. 2016-17 predisposta dalla Commissione didattica di ateneo, che ha il compito di effettuare l'analisi degli ordinamenti didattici proposti, esprimendo il proprio parere al governo dell'ateneo sulle proposte di nuovi CdS e sulle modifiche agli ordinamenti dei corsi già attivi.

Per le finalità di questo documento, con riferimento ai corsi di studio di nuova istituzione proposti, il Nucleo ha analizzato specificatamente:

- a) motivazioni per l'attivazione del CdS e loro progettazione, prendendo a riferimento le già citate “Linee guida per le valutazioni pre-attivazioni dei Corsi di Studio da parte delle Commissioni di Esperti della Valutazione (CEV)” dell'ANVUR, nonché le Linee guida del CUN;
- b) la possibilità per le proposte di contribuire agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa;
- c) l'adeguatezza e compatibilità “teorica” delle proposte con le risorse di docenza e di strutture destinabili dall'Ateneo.

In merito a quest'ultimo punto, tenendo conto che nella fase di definizione dell'ordinamento del corso di studio proposto, i SSD possono essere elencati in ambiti con l'ammontare complessivo di CFU destinati, la valutazione della



sostenibilità, relativamente alla docenza, non può che essere indicativa. In questa direzione il Nucleo ha valutato, per ogni settore scientifico-disciplinare la copertura dei CFU richiesti dalle attività di base e/o caratterizzanti in un'offerta formativa presa come riferimento (didattica programmata dell'a.a. 2013-14, non dissimile dall'offerta formativa degli a.a. successivi) nell'ipotesi di impegno massimo (secondo le indicazioni ANVUR) dei docenti in servizio del SSD interamente rivolto alle attività di base e/o caratterizzanti, dimodoché in queste condizioni un grado di copertura non totale per un settore evidenzia elementi di criticità che, pur non compromettendo la sostenibilità, debbono essere tenute debitamente in conto.

Il Nucleo ha predisposto le seguenti schede tecnico-illustrative per ciascuno dei Corsi di Studio di cui si propone l'istituzione.

Corso di Laurea in BIOINFORMATICS (L 2) - Scheda tecnico-illustrativa

La documentazione pervenuta consiste in: 1) delibere favorevoli delle Giunte delle Facoltà di Farmacia e Medicina e Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica; 2) delibere favorevoli dei Dipartimenti di Biotecnologie Cellulari e Molecolari e Ingegneria informatica, automatica e Gestionale A. Ruberti; 3) documento di progettazione; 4) Scheda SUA-CdS.

La struttura didattica di riferimento del nuovo Corso di Laurea è il dipartimento di Biotecnologie cellulari ed ematologia (Facoltà di Farmacia e Medicina) in collaborazione con il dipartimento di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale Antonio Ruberti (Facoltà di Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica).

I docenti di riferimento designati sono:

Macino Giuseppe – PO – BIO/13 (coordinatore)

Botta Bruno – PO - CHIM/06

Marchetti Spaccamela Alberto – PO – ING-INF/05

Panconesi Alessandro – PO – INF/01

Farina Lorenzo – PA – ING-INF/06

a) Motivazioni e Progettazione

L'analisi, sia della crescente importanza della bioinformatica non solo nel campo della ricerca ma anche in quello delle applicazioni biomediche, sia dell'offerta formativa specifica allo stato esistente alla Sapienza (un master di II livello) e sul territorio nazionale (un solo corso di laurea – Verona; quattro corsi di laurea magistrale – Milano, Bologna, Verona, Roma Tor Vergata; un master di II livello –



Cagliari), è alla base della progettazione di un Corso di Laurea che offra una ulteriore occasione di formazione specifica di primo livello, oltre ad essere unica allo stato esistente sul territorio nazionale. La possibilità di utilizzare il più ampio spettro di competenze specifiche, ha permesso di costruire un percorso nel quale convergono tutte le componenti disciplinari utili alla formazione di un substrato ampio e trasversale di conoscenze. Peraltro, la collocazione della laurea nella classe L2 – Biotecnologie - esprime l'intenzione progettuale di costruire un percorso che sia basato anche e soprattutto sull'aspetto tecnologico, così rilevante e prospettico nello sviluppo delle applicazioni bioinformatiche. Il corso così progettato è unico in Italia, essendo quello attivato a Verona collocato nella classe L 31-Informatica.

Oltre che sulla base della previsione di una crescente richiesta di bioinformatici da parte del mondo del lavoro e della ricerca (istituti pubblici e privati di ricerca e cura, società farmaceutiche e biotecnologiche, compagnie di consulenza in Italia e nel mondo, così come accreditata da fonti autorevoli (U.S. Bureau of Labor Statistics; rivista "Science"; azienda farmaceutica Big Pharma), la proposta nasce dalla consapevolezza della disponibilità nell'ateneo, di un complesso di competenze di assoluto rilievo.

a.1) Domanda di formazione

L'occupabilità del laureato in bioinformatica risulta, per i laureati di Verona, dove è attivo l'unico CdL italiano, del 25%, rispetto al 75% di iscrizioni alla laurea magistrale. La presunzione di un buon riscontro occupazionale dei laureati del nuovo CdS, tiene anche conto del fatto che la regione Lazio è la terza in Italia per numero di aziende biotecnologiche e farmaceutiche.

a.2) Profili di competenza e risultati di apprendimento attesi

L'impianto formativo si caratterizza per una forte multidisciplinarietà, come strumento per fornire la capacità di comprendere i fenomeni biomedici e di utilizzare ingenti volumi di dati. A questo fine, notevole risalto viene dato alle discipline dell'ingegneria dell'informazione e dell'informatica, differenziando in ciò il nuovo corso rispetto agli altri due attivi nella classe, che sono a vocazione diversa (Biotecnologie e Biotecnologie agro-industriali). Il Nucleo concorda con la difficoltà della condivisione di 60 CFU con tali percorsi e la conseguente creazione di un gruppo di affinità separato all'interno della classe.

La significativa consultazione con il mondo del lavoro ha portato alla individuazione di alcuni profili principali di competenza (genomic data analyst modeller; genomic data manager; genomic data integration professional; genomic tools developer) per



ciascuno dei quali sono definiti i risultati di apprendimento, anche sull'esempio di prestigiosi centri di formazione stranieri.

a.3) L'esperienza dello studente

La gestione del nuovo CdS sarà garantita dal CAD, nel rispetto dei processi di assicurazione della qualità in vigore nell'ateneo. Per il coordinamento dei diversi contributi formativi da parte dei dipartimenti coinvolti è previsto un apposito gruppo di lavoro permanente, così come è previsto un gruppo permanente di contatto con il mondo del lavoro.

b) Contributo agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa

L'introduzione del corso triennale completa la filiera dell'offerta formativa romana, dove sono già presenti sia un corso di laurea magistrale che un master di secondo livello. Tale complesso formativo, allo stato, si propone anche come l'unico disponibile per l'intero centro-meridione. L'utilizzo della lingua inglese rientra nel progressivo processo di internazionalizzazione perseguito dall'ateneo, e propone agli studenti italiani un percorso nella lingua veicolare internazionalmente usuale sia nelle attività di ricerca che nelle applicazioni. Pur in presenza di un corso di secondo livello nella città, l'attivazione in Sapienza del corso triennale e la presenza di un master di II livello appare, al Nucleo, una base per completare, in futuro, la filiera formativa dell'ateneo, con l'introduzione di un corso di secondo livello, sia per le specifiche caratteristiche dell'approccio biotecnologico, sia per la presumibile attrattività in considerazione della assenza di altre proposte formative in tutta l'Italia centro-meridionale e insulare, sia per la fidelizzazione dei propri studenti e laureati.

c) Adeguatezza e compatibilità "teorica" delle proposte con le risorse di docenza e di strutture

I dipartimenti coinvolti nel nuovo corso di studio si impegnano ad assicurare le risorse necessarie allo svolgimento delle attività formative. I dipartimenti interessati sono dotati di una buona disponibilità di aule, laboratori, attrezzature e biblioteche. La considerazione del livello di copertura da parte di docenti strutturati dei CFU attualmente erogati nei SSD presi in considerazione nel nuovo CdS, e la proiezione negli anni prossimi, con riferimento alla copertura dei CFU rispetto solo alle attività di base e caratterizzanti, evidenzia, per i SSD elencati, in eguale proporzione, SSD per i quali la copertura, risulta, nell'ipotesi fatta, già in sofferenza, accanto a SSD per i quali la copertura ha e mantiene più o meno ampi margini di capienza. La sostanziale



permanenza dello stato di impegno nei prossimi anni, la scelta definitiva degli insegnamenti da erogare nell'a.a. 2016/17, permettono di considerare sufficiente la sostenibilità di copertura del nuovo CdS.

Il Nucleo, infine, nel prendere atto del parere favorevole espresso dalla Commissione didattica di ateneo, che condivide e che riporta integralmente di seguito: *“l’analisi della domanda di formazione e le motivazioni addotte dimostrano la fondatezza della proposta e legittimano l’istituzione di un ulteriore corso di studio nella classe. Il percorso formativo appare ben strutturato, così come i descrittori di Dublino e gli obiettivi specifici. Essi risultano tra loro coerenti e conformi al profilo professionale e agli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati. L’esito della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale è pienamente soddisfacente”*, esprime parere favorevole all’istituzione del CdS.

Corso di laurea in NURSING (L/SNT 1) - Scheda tecnico-illustrativa

La documentazione pervenuta consiste in: 1) delibere favorevoli delle Giunte delle Facoltà di Farmacia e Medicina, Medicina e Psicologia; 2) delibera favorevole dell’Assemblea di Facoltà di Medicina e Odontoiatria; 3) delibera favorevole del Dipartimento di Medicina Clinica e Molecolare; 4) documento di progettazione, scheda SUA-CdS.

La struttura didattica di riferimento è il dipartimento di Medicina clinica e molecolare (Facoltà di Medicina e Psicologia) in collaborazione con il dipartimento di Medicina sperimentale (Facoltà di Medicina e odontoiatria) e il Dipartimento di Sanità pubblica e malattie infettive (Facoltà di Farmacia e Medicina).

I docenti di riferimento designati sono:

Tafuri Agostino – PO – MED/15 (coordinatore)

Savoia Carmine – PA – MED/11

Santoni Julita – PO – MED/45

Palmieri Gabriella – PO – MED/04.

a) Motivazioni e Progettazione

Nell’obiettivo di costruire un percorso formativo in lingua inglese, la progettazione del nuovo corso di laurea si è basata, oltre che sul confronto con la Consociazione nazionale delle associazioni degli infermieri (CNAI), sui risultati del progetto di confronto europeo dei percorsi formativi delle singole aree scientifico-culturali



Tuning, dal titolo “Reference points for the Design and Delivery of Degree Programmes in Nursing” (2009/10, aggiornato nel 2011), che ha definito la figura professionale del Nurse nelle sue funzioni e competenze in una prospettiva europea. L’ampio spettro formativo delle professioni sanitarie dell’ateneo è caratterizzato dall’uso della lingua italiana, coerente con la finalità principale di preparare operatori per il mercato locale e nazionale. Nel quadro del processo di internazionalizzazione perseguito dall’ateneo, la proposta di un corso di laurea in Infermieristica (Classe L/SNT1) interamente in lingua inglese si propone di aprire a una dimensione internazionale la possibilità di formazione nel campo presso l’ateneo e di aprire ad un contesto occupazionale europeo e internazionale la formazione di studenti italiani; un percorso in lingua inglese può anche essere prospettico per l’attrattività su provenienze da paesi in via di sviluppo.

a.1) Domanda di formazione

La valutazione della domanda di formazione si riferisce all’incontro con il CNAI, alla rilevazione dell’Agenzia delle entrate sulla fonte dei guadagni degli infermieri e a informazioni dell’OCSE per il 2014 sul fabbisogno di infermieri.

a.2) Profili di competenza e risultati di apprendimento attesi.

Per la definizione delle figure professionali si fa riferimento a quelle delineate nel ricordato Rapporto Tuning. Per i risultati di apprendimento attesi si fa riferimento, oltre che alle linee guide Tuning, anche ai corsi di sedi universitarie con le quali l’ateneo ha collaborato nel progetto “International Medical School”.

a.3) L’esperienza dello studente

Si ritiene che l’organizzazione gestionale proposta sia la stessa che per i corsi erogati in lingua italiana, nel rispetto dei processi di assicurazione della qualità in vigore nell’ateneo. Sono previsti coordinamenti per gli insegnamenti integrati e coordinamenti di semestre; è prevista sia una commissione tecnico-pedagogica, con funzioni di coordinamento e di aggiornamento pedagogico, che interventi di livellamento linguistico in accesso, oltre che attività tutoriali sia in presenza che a distanza. Per la possibile eterogeneità linguistica in entrata, il Nucleo evidenzia l’importanza dell’effettuazione in lingua inglese anche dei tirocini, che sono di particolare rilevanza (60 CFU) nel percorso formativo.



b) Contributo agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa

La proposta rientra nel processo di progressiva internazionalizzazione perseguito dall'ateneo, e, come tale, viene proposto come un corso aggiuntivo rispetto all'ampia offerta formativa in lingua italiana. Se l'offerta del corso in lingua inglese costituisce un elemento di qualificazione, anche tenuto conto della asserita assenza di analoghe esperienze sul territorio nazionale, l'introduzione di un ulteriore percorso in un plesso formativo ad accesso programmato comporta una riorganizzazione complessiva degli accessi per l'intera area formativa.

c) Adeguatezza e compatibilità "teorica" delle proposte con le risorse di docenza e di strutture

I dipartimenti coinvolti nel nuovo corso di studio si impegnano ad assicurare le risorse necessarie allo svolgimento delle attività formative.

La considerazione del livello di copertura teorica, da parte di docenti strutturati, dei CFU da erogare nel nuovo corso di studio evidenzia, per i SSD impegnati nelle attività di base e caratterizzanti, la presenza di SSD per i quali la copertura, risulta in sofferenza, sia pure prevalentemente modesta, accanto a numerosi SSD per i quali la copertura ha e mantiene più o meno ampi margini di capienza. La sostanziale permanenza dello stato di impegno nei prossimi anni, la scelta mirata degli insegnamenti da erogare nell'a.a. 2016/17, l'organizzazione della didattica - ampiamente sperimentata - in corsi integrati insieme con la possibilità prevista di docenti in convenzione (docenti Sanità) per i tirocini specifici permettono di considerare sufficiente la copertura teorica del nuovo CdS anche se persiste il problema, già segnalato lo scorso anno, di serie carenze di docenti strutturati nei SSD MED/45 e MED/47.

Il Nucleo, infine, nel prendere atto del parere favorevole espresso dalla Commissione didattica di ateneo, che condivide e che riporta integralmente di seguito: *"la proposta è ritenuta valida, in quanto la domanda di formazione nella classe di laurea, in particolare per i corsi di studio in Infermieristica, è ampia. Peraltro, il corso in argomento è l'unico, tra quelli delle professioni sanitarie, offerto in lingua inglese. Il percorso formativo, i descrittori di Dublino, gli obiettivi specifici, il profilo professionale e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati sono tra loro congruenti. L'esito della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale è pienamente soddisfacente"*, esprime parere favorevole all'istituzione del CdS.



Corso di laurea magistrale in FASHION (LM-65) - Scheda tecnico-illustrativa

La documentazione pervenuta consiste in: 1) delibera favorevole della Giunta della Facoltà di Lettere e Filosofia; 2) delibera favorevole del Consiglio di Dipartimento di Storia, Culture e Religioni; 3) documento di progettazione, scheda SUA-CdS.

La struttura didattica di afferenza del corso proposto è il dipartimento di Storia Antropologia e Religioni.

I docenti di riferimento designati sono:

Zambianchi Claudio – PA – L-ART/03

Catucci Stefano – PA – M-FIL/04

Saggiaro Alessandro – PA – M-STO/06

Carteny Andrea – RU – M-STO/02

a) Motivazioni e Progettazione

Nel quadro del processo di internazionalizzazione, la proposta di un CdLM interamente dedicato alla moda deriva dall'esperienza maturata in questa area formativa, dapprima come CdLM in italiano (Scienze della moda e del costume) poi come curriculum del CdLM in Spettacolo, moda e arti digitali. La progettazione del nuovo CdS riprende l'esperienza fatta, ma decisamente orientata ad un contesto formativo e professionale internazionale. Il progetto appare sostenuto da un confronto con qualificate associazioni professionali, con le quali è previsto un organo permanente di consultazione periodica.

Nel documento di progettazione e nella Scheda SUA-CdS, la motivazione principale della proposta è individuata nella opportunità di ripristinare il percorso specifico dedicato alla moda, rendendolo attrattivo per uno spettro più ampio di potenziali interessati attraverso l'utilizzo della lingua inglese e interpretando le potenzialità occupazionali dell'area.

a.1) Domanda di formazione

Nell'analisi della domanda di formazione, si evidenzia come il sistema universitario nazionale offre, in classe LM 65, un solo CdLM in lingua inglese interamente dedicato al Fashion (Fashion culture and management), da parte dell'Università di Bologna, polo di Rimini. L'esame dei dati occupazionali di Alma Laurea risulta, a parere dei proponenti, positivo ed incoraggiante. In effetti la quota di laureati che lavora ad un anno dalla laurea risulta del 52%.



a.2) Profili di competenza e risultati di apprendimento attesi

Anche attraverso la consultazione con i rappresentanti del mondo del lavoro, è stata individuata una molteplicità di profili professionali nel variegato mondo del fashion, sui quali sono stati calibrati il percorso formativo e i risultati di apprendimento attesi, pur nell'ambito di una formazione di carattere generale.

a.3) L'esperienza dello studente

Nell'ambito delle caratteristiche proprie della gestione dei CdS dell'area formativa, nel rispetto dei processi di assicurazione della qualità in vigore nell'ateneo, viene previsto un incontro trimestrale tra i docenti e un collegamento a rete on line, tenuto conto della presenza di un certo numero di docenti a contratto, necessari per la natura professionale del corso e per le specificità dell'area culturale e operativa del settore. I requisiti di accesso, già dettagliati in termini di CFU acquisiti in un variegato numero di SSD, sono opportunamente accompagnati dalla previsione di un colloquio personale, tenuto conto della possibile varietà internazionale delle provenienze.

b) Contributo agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa

La proposta rientra nella dimensione prospettica di incremento dell'offerta formativa in lingua inglese, come passaggio del progressivo processo di internazionalizzazione perseguito dall'ateneo. Nell'area specifica, la reintroduzione di un Corso interamente dedicato alla moda, declinato nel più vasto e moderno ambito culturale e professionale (Fashion) deriva dalle aspettative connesse con la realizzazione di un'offerta molto caratterizzata, confrontabile con una sola altra iniziativa analoga sul territorio nazionale.

c) Adeguatezza e compatibilità delle proposte con le risorse di docenza e di strutture

Il dipartimento di riferimento del nuovo corso di studio si impegna ad assicurare le risorse necessarie allo svolgimento delle attività formative.

La considerazione del livello di copertura da parte di docenti strutturati dei CFU da erogare nei SSD impegnati nel nuovo CdS, e la proiezione negli anni prossimi, evidenzia SSD per i quali la copertura appare già in sofferenza, più o meno marcata. Peraltro, lo stesso documento di progettazione ricorda che si era proceduto all'accorpamento dei due CdS della Classe, per la difficoltà di soddisfare i requisiti di docenza, rilevando tuttavia che essi sono stati successivamente mitigati. L'auspicabile riordino del secondo corso di studio della classe, dal cui curriculum



“Moda” nasce la nuova proposta, verificabile nella successiva fase di attivazione, contribuirà alla sostenibilità del corso proposto.

Il Nucleo, infine, nel prendere atto del parere favorevole espresso dalla Commissione didattica di ateneo, che condivide e riporta integralmente di seguito: *“la proposta risponde alla domanda di formazione nella classe di laurea e le motivazioni per l’istituzione di più corsi nella classe è correttamente argomentata e tale da consentirne l’istituzione. Il percorso formativo è coerente con i descrittori di Dublino, gli obiettivi specifici e il profilo professionale e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati. L’esito della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale è pienamente soddisfacente. L’utilizzo della sola denominazione in lingua inglese appare più che adeguato, in quanto il termine “Fashion”, entrato a pieno diritto nel lessico italiano, servendo oggi a individuare, oltre al contesto generale (il fashion system) e l’ambito specifico di realizzazione (il “fashion”), anche una serie di professioni, comprende una gamma semantica ben più ampia dell’italiano “moda”, anche in considerazione della derivazione etimologica”,* esprime parere favorevole all’istituzione del CdS.

Corso di Laurea magistrale in ECONOMICS AND COMMUNICATION FOR MANAGEMENT AND INNOVATION (LM-77) - Scheda tecnico-illustrativa

La documentazione pervenuta consiste in: 1) scheda SUA-CdS; 2) delibera favorevole delle Giunte della Facoltà di Economia e di Scienze Politiche Sociologia e Comunicazione; 3) delibere favorevoli dei Consigli di Dipartimento di Comunicazione e Ricerca Sociale e di Management; 4) documento di progettazione.

La struttura didattica di riferimento del nuovo Corso di Laurea magistrale è il dipartimento di Management (Facoltà di Economia) in collaborazione con il dipartimento di Comunicazione e Ricerca Sociale (Facoltà di Scienze politiche Sociologia e Comunicazione).

I docenti di riferimento designati sono:

Barile Sergio – PO – SECS-P/08

D’Ascenzo Fabrizio – PO - SECS-P/13

Nocenzi Mariella – RU – SPS/07

Peruzzi Gaia – RU – SPS/08



a) Motivazioni e Progettazione

I proponenti pongono alla base della proposta l'esigenza manifestata da Confindustria (Area innovazione ed Education) di competenze in grado di affrontare la sfida della complessità connessa con il management e la comunicazione d'impresa in un contesto competitivo a livello internazionale. L'introduzione di un ulteriore CdS, il primo in lingua inglese, in una classe nella quale sono già attivi ben cinque percorsi di formazione - quattro dei quali orientati ad uno specifico profilo - risiede nella opportunità di costruire un percorso interdisciplinare che integri in un'unica figura professionale i diversi aspetti delle scienze aziendali e della comunicazione d'impresa. La diversità e numerosità dei percorsi formativi nella classe, rientrano nella logica formativa del comparto economico dell'ateneo, che ha puntato a costruire un'offerta formativa solida e generalista nel primo livello (sia pure con una moltitudine di sfaccettature curriculari), molto mirata e differenziata nel secondo. Inoltre, l'introduzione di un percorso multidisciplinare in lingua inglese offre la possibilità di una formazione trasversale sia ad uno studente interessato che condiziona la sua iscrizione alla lingua internazionale, sia ad uno studente di lingua italiana che tenda ad avere uno spettro internazionale di possibilità occupazionali.

a.1) Domanda di formazione

L'opportunità del nuovo percorso viene fatta derivare dalla esigenza della figura professionale quale esplicitata da parte di Confindustria, in diversi incontri, anche con la governance dell'ateneo, secondo quanto ricordato dalla struttura proponente sia nel documento di progettazione che nella SUA-CdS. Non emerge un'analisi dell'offerta formativa già esistente nella stessa area (Classe LM-77) in campo cittadino, regionale e nazionale. Tuttavia, il Nucleo rileva che la domanda di formazione in classe LM-77 è sostenuta, in Sapienza e ovunque sia offerta, mentre non sembra presente altrove un corso di laurea magistrale in lingua inglese con le caratteristiche di quello proposto.

a.2) Profili di competenza e risultati di apprendimento attesi

Il documento di progettazione e l'ordinamento proposto espongono una dettagliata analisi dei risultati di apprendimento attesi, in relazione al processo formativo, funzionali alla formazione di una specifica competenza nel management e nella comunicazione d'impresa.



a.3) L'esperienza dello studente

Si presume che l'organizzazione gestionale proposta sia la stessa che per i corsi erogati in lingua italiana nella stessa classe, nel rispetto dei processi di assicurazione della qualità in vigore nell'ateneo. Non appaiono esplicitate possibili specifiche attività di sostegno e di livellazione linguistica in accesso.

b) Contribuito agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa

La proposta rientra nella dimensione prospettica di incremento dell'offerta formativa in lingua inglese, come passaggio del progressivo processo di internazionalizzazione perseguito dall'ateneo. Nell'area formativa specifica, il CdS è un tentativo di completamento qualificato dell'offerta formativa nella classe, interpretando l'esigenza di una figura professionale mirata. Potrà, successivamente, essere valutata l'opportunità di una razionalizzazione complessiva dell'offerta formativa nella classe.

c) Adeguatezza e compatibilità "teorica" delle proposte con le risorse di docenza e di strutture

Il dipartimento di riferimento del nuovo corso di studio si impegna ad assicurare le risorse necessarie allo svolgimento delle attività formative.

La considerazione del livello di copertura da parte di docenti strutturati dei CFU da erogare nei SSD impegnati nel nuovo CdS, e la proiezione negli anni prossimi evidenzia la prevalenza di SSD per i quali la copertura ha e mantiene più o meno ampi margini di capienza, essendo quelli in sofferenza nettamente minoritari.

Il Nucleo, infine, nel prendere atto del parere favorevole espresso dalla Commissione didattica di ateneo, che condivide e riporta integralmente di seguito: *"l'analisi della domanda di formazione e le motivazioni addotte dimostrano la fondatezza della proposta e legittimano l'istituzione di un ulteriore corso di studio nella classe. Il percorso formativo appare ben strutturato, così come i descrittori di Dublino e gli obiettivi specifici. Essi risultano tra loro coerenti e conformi al profilo professionale e agli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati. L'esito della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale è pienamente soddisfacente"*, esprime parere favorevole all'istituzione del CdS.



Corso di laurea magistrale a ciclo unico in SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA (LM-85 bis) - Scheda tecnico-illustrativa

La documentazione pervenuta consiste in: 1) scheda SUA-CdS, compilata nei riquadri richiesti; 2) delibere favorevoli delle Giunta di Facoltà di Lettere e Filosofia e di Medicina e Psicologia; 3) delibera favorevole dell'Assemblea di Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali; 4) delibere favorevoli dei consigli di Dipartimento di Psicologia dei Processi di Sviluppo e Socializzazione, del dipartimento di Matematica, del dipartimento di Studi Greco Latini Italiani Scenico Musicali; 5) documento di progettazione.

La struttura di riferimento è il dipartimento di Psicologia dei processi di sviluppo e socializzazione in collaborazione con i dipartimenti di Matematica e di Studi greco-latini, italiani, scenico-musicali. I docenti di riferimento designati sono:

Lucisano Pietro – PO – M-PED/04 (coordinatore)

Baumgartner Emma – PO – M-PSI/04

Baiocco Roberto – PA – M-PSI/04

Seranni Luca – PO – L-FIL-LET/12

Cantoni Paola – RU – L-FIL-LET/12

Faccini Riccardo – PA – FIS/01

Bernardi Claudio – PO – MAT/04

Sono figure specialistiche:

Allerhand Anna – CF: LLRNNA55P54H501H

D'Antonis Onofri Francesca – CF: DNTFNC61H63H501X

a) Motivazioni e Progettazione

La constatazione del buon livello di occupabilità dei laureati del Corso in Scienze della formazione primaria, oltre alle proiezioni favorevoli sulla necessità di laureati del MIUR sono alla base della proposta di introduzione di tale percorso nell'ateneo. L'introduzione del nuovo CdS permetterebbe all'ateneo di completare l'offerta formativa relativa all'educazione dell'infanzia, essendo già attivi CdS (Classi L-19 e LM-85) che permettono la formazione degli educatori dei Nidi.

a.1) Domanda di formazione

I dati Alma Laurea dimostrano una buona occupabilità dei laureati sia dei CdS attivi nella Città (Lumsa e Roma III) sia a livello nazionale. E' stata effettuata la consultazione di una ampia platea di parti interessate della regione Lazio e della



città. La consultazione e, soprattutto, la collaborazione con le scuole avrà carattere permanente.

a.2) Profili di competenza e risultati di apprendimento attesi

Essendo il CdS un corso abilitante a numero programmato, la definizione delle funzioni e delle competenze dei laureati è definita a livello nazionale, così come gli elementi portanti del processo formativo (“Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell’infanzia e del primo ciclo di istruzione” – MIUR 2012). Ad esse la progettazione del nuovo corso si è necessariamente attenuta, ma è stata posta grande attenzione a corrispondere alla esigenza della integrazione delle conoscenze teoriche con le attività laboratoriali e pratiche, emersa anche dalla consultazione effettuata. Nella definizione dei risultati di apprendimento attesi, è stata considerata anche l’esperienza internazionale della rete europea Eurydice, dalla quale risulta la necessità di rafforzare le competenze degli insegnanti nella ricerca educativa e l’opportunità di comprendere le competenze da acquisire entro “quadri delle competenze”.

a.3) L’esperienza dello studente

Nel rispetto dei processi di assicurazione della qualità in vigore nell’ateneo, verrà estesa al nuovo CdS l’esperienza già acquisita per i CdS di area pedagogica sul monitoraggio e il tutoraggio, attraverso l’analisi del percorso degli studenti e un uso esteso della piattaforma moodle, sia come strumento di contatto con gli studenti (Forum), sia come forma di attività di didattica di tipo blended. Particolare attenzione verrà posta alle attività di tirocinio da parte di una commissione mista (docenti del Corso/docenti delle scuole), secondo un modello già sperimentato negli altri corsi attivati nell’area. Il coordinamento del corso, improntato ad una forte collegialità, con incontri periodici, sarà affidato al gruppo di lavoro della formazione insegnanti dell’ateneo, che affiancherà il Consiglio di corso di studio.

b) Contribuito agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell’offerta formativa

La proposta mira a rafforzare la presenza dell’ateneo nel segmento della formazione degli insegnanti, un ambito di grande valenza sociale e culturale, sulla base di una lunga tradizione di ricerca e di attività nel campo e di numerose competenze disponibili.



c) Adeguatezza e compatibilità “teorica” delle proposte con le risorse di docenza e di strutture

I dipartimenti del nuovo corso di studio si impegnano ad assicurare le risorse necessarie allo svolgimento delle attività formative.

Nella considerazione del livello di copertura da parte di docenti strutturati dei CFU da erogare nei SSD impegnati nel nuovo CdS, – prevalentemente fissati a livello nazionale - la proiezione negli anni prossimi, evidenzia, per i SSD impegnati nelle attività di base e caratterizzanti, la presenza di SSD per i quali la copertura risulta in sofferenza, ma prevalentemente modesta; fanno eccezione pochi settori, come MED/42; sono numerosi i SSD per i quali la copertura ha e mantiene più o meno ampi margini di capienza. Tuttavia si deve rilevare la mancanza di docenti strutturati nel settore M-PED/03 cui già l’ordinamento riserva 34 CFU nelle attività di base e caratterizzanti.

Il Nucleo, infine, nel prendere atto del parere favorevole espresso dalla Commissione didattica di ateneo, che condivide e riporta integralmente di seguito:” *la proposta va a coprire un’area della formazione attualmente completamente assente in Sapienza. La domanda di formazione nella classe di laurea è alta nel Lazio e su tutto il territorio nazionale. Il percorso formativo è sviluppato correttamente e ben si armonizza con i descrittori di Dublino, gli obiettivi specifici, il profilo professionale e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati. L’esito della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale, che sono intervenute in gran numero ed hanno mostrato un notevole interesse, è pienamente soddisfacente*”, esprime parere favorevole all’istituzione del CdS.



Enza Vallario <enza.vallario@uniroma1.it>

Proposta istituzione corso di laurea interfacoltà, a.a. 2016/2017.

1 messaggio

Presidenza-Medicinaodontoiatria <presidenza-medicinaodontoiatria@uniroma1.it>

16 dicembre 2015
15:49

A: Silvana Bova <silvana.bova@uniroma1.it>, Enza Vallario <enza.vallario@uniroma1.it>

Cc: FILETTI SEBASTIANO <sebastiano.filetti@uniroma1.it>, Ufficio Presidenza-Medicinaodontoiatria <presidenza-medicinaodontoiatria@uniroma1.it>

Alla cortese attenzione,

in relazione all'intervento del sottoscritto prof. Sebastiano Filetti, Preside della Facoltà di Medicina e Odontoiatria, si precisa che nella proposta di istituzione del corso di laurea triennale interfacoltà di Bioinformatica in lingua inglese, per un mero errore è presente solo la Facoltà di Farmacia e Medicina, mentre trattasi di corso interfacoltà con l'apporto della Facoltà di Medicina e Odontoiatria.

Infatti le due Facoltà contribuiscono a questo corso di nuova istituzione in modo complementare.

Da una parte la Facoltà di Farmacia e Medicina rappresenta la formazione tecnologica e diagnostica di scienze di base, mentre la Facoltà di Medicina e Odontoiatria rappresenta gli aspetti di formazione applicativi e traslazionali all'utilizzo clinico.

Seguirà nota ed omissis della Giunta di Facoltà.

Cordiali saluti,

Prof. Sebastiano Filetti

Preside
Facoltà di Medicina e Odontoiatria - Sapienza Università di Roma
Viale Regina Elena, 324 (Policlinico Umberto I)
Palazzina ex SCREE - 2° piano - 00161 ROMA



Questa e-mail è stata inviata da un computer privo di virus protetto da Avast.
www.avast.com