

**Relazione annuale della CP Dipartimento di BIOLOGIA
sul CdS LM-6 Bioinformatica**

Indicare i componenti della Commissione Paritetica (C.P.)	Clara Boglione, Maria Rosa Ciriolo, Luciana Migliore, Stefano Rufini, Luca Gaspari, Anna Risuglia, Marco Rosina, Chiara Viscusi
Indicare il Coordinatore/Referente della C.P.	Maria Rosa Ciriolo
Indicare la data della riunione in cui la C.P. si è riunita per formulare la presente Relazione	03/12/2013
Sezione A - Analisi e proposte su funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo	
Punti di forza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Il CdS magistrale in Bioinformatica forma laureati con le seguenti competenze: progettazione, costruzione ed utilizzo di banche dati di interesse biologico; sviluppo e di strumenti di manipolazione e analisi di biosequenze e biostrutture; conoscenza di metodologie informatiche di apprendimento automatico, grafica molecolare, modellazione per omologia, dinamica molecolare; conoscenza approfondita di metodi e strumenti di biologia strutturale; conoscenze di modelli statistici e biologia dei sistemi (genomica, proteomica e networks proteici); uso di linguaggi di programmazione e di scripting; Gli sbocchi occupazionali sono nell'ambito della Ingegneria biomedica (2.2.1.8.0), Biologia (2.3.1.1.1); Biochimica (2.3.1.1.2), Biofisica (2.3.1.1.3) in Università, enti di ricerca, enti ospedalieri e ditte private, ovvero centri di calcolo; laboratori biomedici (biologia molecolare, medicina personalizzata), biotecnologici (biofarmaceutico nano-tecnologico), ambientali.
Punti di debolezza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Gli studenti lamentano una scarsa informazione da parte della MacroArea sulle possibilità lavorative successive alla laurea. La maggiore criticità legata alle prospettive occupazionali dei laureati nel corso di Bioinformatica risiede nella stasi occupazionale più generale del paese e nella drastica diminuzione dei fondi pubblici e privati stanziati per lo sviluppo di prodotti innovativi e per la ricerca di base. Così come per altri corsi di studio istituiti recentemente le statistiche sui dati occupazionali non sono tali da poter permettere un adeguato confronto tra competenze professionali e prospettive occupazionali. Inoltre la figura del laureato in bioinformatica non è ancora sufficientemente delineata, soprattutto per quanto riguarda le sue poliedriche potenzialità applicative.
Aree di miglioramento/di attenzione/suggerimenti (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Per questo corso di laurea l'aumento dei livelli occupazionali dei laureati sembra dipendere dai futuri sviluppi di alcune aree pubbliche e private e dall'affermarsi della figura professionale del bioinformatico. In questo senso potranno essere importanti progetti congiunti impresa-università nei quali collocare tesi di laurea degli studenti di bioinformatica.
Sezione B - Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento (coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici	

obiettivi formativi programmati)	
Punti di forza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	L'ordinamento didattico della LM in Bioinformatica è strutturato conformemente alle indicazioni e alla proposta del Collegio Nazionale dei Biologi delle Università Italiane (CBUI) e dell'Ordine Professionale dei Biologi (ONB). L'ambito disciplinare prevalente è il Biomolecolare che dovrà fornire allo studente una solida preparazione nel settore della moderna Biologia Molecolare e Cellulare. La LM in Bioinformatica è volta alla formazione di un'esperienza adatta a settori specifici della Biologia, Biotecnologia e Medicina che nelle loro attività di ricerca e/o applicazione necessitano sia di informazioni contenute nelle banche dati di tipo biomedico che di metodi già esistenti o da sviluppare per l'analisi dei dati. Il percorso formativo comprendente una varietà di corsi avanzati, tra cui bioinformatica, genomica, biostatistica, biologia dei sistemi. Il corso è stato costruito sulla base di esperienze analoghe che hanno successo in Gran Bretagna, Germania, Stati Uniti, e altri paesi.
Punti di debolezza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Non sembrano esserci problemi di criticità gravi nel CdS in relazione alla coerenza tra attività formative programmate e obiettivi formativi. Tuttavia dai dati presenti nel riesame risulta che il CdS in Bioinformatica attrae solamente il 10,5% degli studenti che si immatricolano alle Lauree Magistrali in Biologia dell'Ateneo. Tuttavia circa il 46% degli iscritti ha conseguito la laurea triennale presso altre università dimostrando che il corso di laurea mostra una buona attrattività. Inoltre solo il 45% degli studenti termina il percorso di studi nei tempi stabiliti.
Aree di miglioramento/di attenzione/ suggerimenti (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Si possono migliorare: 1) la percentuale di ingresso degli studenti; 2) la percentuale degli studenti che si laurea in corso. Per favorire un miglioramento degli studenti regolari è importante che questi ultimi siano indirizzati in modo opportuno sia per quanto riguarda l'informazione sui servizi esistenti sia consigliati circa la tempistica nel sostenimento degli esami. A tal proposito ci si propone di: 1) Pubblicizzare maggiormente il servizio di tutoraggio rivolto agli immatricolati, finalizzato ad un migliore orientamento degli studenti dandone informativa sul sito web del Dipartimento. 2) Monitorare la durata del tirocinio svolto nei vari laboratori attivando una serie di step per far rispettare la tempistica che deve rimanere all'interno dei 6 mesi totali. 3) Rafforzare i rapporti con le realtà professionali e professionalizzanti del mondo bioinformatico al fine di coinvolgerle nelle attività del Corso di Studi attraverso tirocini, stage ed attività seminari.
Sezione C - Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e gli ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato	
Punti di forza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Dall'analisi dell'elaborazione dei questionari compilati dagli studenti frequentanti il Corso di LM in Bioinformatica relativamente all'insieme degli insegnamenti (dati forniti al Coordinatore dall'Ufficio di supporto del Nucleo di Valutazione

	di Ateneo), e in comparazione con i dati relativi alla MacroArea di Scienze e all'intero Ateneo, emerge che questo CdS è valutato molto positivamente dagli studenti, in particolare per quanto riguarda la professionalità dei docenti e l'interesse per gli argomenti trattati. Il carico di studio, sia nel suo complesso, che in proporzione ai CFU relativi al singolo insegnamento, è considerato adeguato.
Punti di debolezza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Gli studenti segnalano che le conoscenze preliminari possedute non sono adeguatamente sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati, e di conseguenza, l'esposizione degli argomenti da parte dei docenti non sempre risulta chiara. Una parte degli studenti riporta che la frequenza alle lezioni non è accompagnata da regolare attività di studio. Particolarmente negativa è la valutazione complessiva sulle infrastrutture (aule dove si svolgono le lezioni e locali e attrezzature per le attività didattiche integrative), ma la soluzione richiede degli interventi strutturali non di pertinenza del CdS o del Dipartimento. Il Dipartimento si è già impegnato per sensibilizzare gli organi competenti dell'Ateneo in proposito. Dai dati AlmaLaurea, su un campione di soli tre laureandi intervistati, si evince che soltanto uno di loro si iscriverebbe di nuovo a questo stesso CdS nell'Ateneo di Tor Vergata.
Aree di miglioramento/di attenzione/ suggerimenti (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Di particolare importanza per questo CdS risulta la preparazione in entrata degli studenti in modo da permettere loro di effettuare il percorso formativo nei tempi previsti. Pertanto molto utile è l'orientamento sulla propedeuticità dei corsi e la valutazione delle conoscenze da colmare ove se ne ravvisa la necessità attraverso lo studio di materie di supporto
Sezione D - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi	
Punti di forza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	I metodi di verifica delle conoscenze acquisite (test in itinere, test finale, prova orale, ecc.) sono molto validi riguardo agli obiettivi di apprendimento attesi. Il calendario degli esami, i programmi e il tipo d'esame sono chiaramente esposti agli studenti sia sul sito della MacroArea sia sulle pagine di DidatticaWeb. L'organizzazione degli esami (date, modalità di esame, ecc.) nel periodo di riferimento è risultata accettabile dall'93% degli studenti vs il 77,1% degli studenti iscritti a Lauree della stessa MacroArea e il 76,1% di quelli dell'Ateneo. Particolarmente confortante il dato relativo alle modalità di esame che sono ritenute chiaramente definite dal 94% degli studenti.
Punti di debolezza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Nella maggior parte dei casi il materiale didattico consigliato e/o fornito non risulta particolarmente adeguato per lo studio. Questo deriva in particolare dal fatto che la maggioranza dei corsi trattano argomenti in rapida evoluzione per cui i libri editi sui singoli argomenti vanno spesso incontro a rapida obsolescenza. Inoltre gli studenti evidenziano una difficile organizzazione tra i gli appelli di esame dei corsi mutuati da Informatica e quelli di Bioinformatica.
Aree di miglioramento/di	Per quanto riguarda la carenza nel materiale didattico, questa può

<p>attenzione/ suggerimenti (max 1000 caratteri, spazi inclusi)</p>	<p>essere migliorata aumentando la qualità e la quantità del materiale che i docenti depositano in rete attraverso i portali della facoltà (didattica web). Per quanto riguarda la calendarizzazione si auspica necessaria una maggiore comunicazione tra i docenti, la segreteria didattica e gli studenti.</p>
<p>Sezione E - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento</p>	
<p>Punti di forza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)</p>	<p>Il rapporto di Riesame sembra accogliere con completezza ed efficacia le informazioni relative al CdS. La scheda riporta la buona attrattività del CdS sul territorio nazionale (il 46% degli iscritti ha conseguito la laurea triennale presso altre università) . Il tasso di abbandono è in media con altri CdS Magistrali. È riportata anche la valutazione dell'andamento delle carriere degli studenti da cui si evince che in media essi nel corso del 1 anno acquisiscono circa l'80% dei CFU previsti dal piano didattico (60 CFU); mentre solo l'11% non acquisisce crediti. Bisogna tener presente che i dati in possesso a oggi non includono i laureati di due sessioni di laurea per cui risultano incompleti. Il corso di laurea Magistrale in Bioinformatica, seppur rivolto a un target molto ristretto, rappresenta un punto di forza delle lauree magistrali in Biologia proprio perché molto specializzato.</p>
<p>Punti di debolezza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)</p>	<p>Le criticità nella scheda del riesame sono chiaramente evidenziate e sono concordi con quelle espresse dalla presente commissione che le riporta: 1) La progressione della carriera degli studenti; 2) La percentuale degli studenti che si laurea in corso.</p>
<p>Aree di miglioramento/di attenzione/suggerimenti (max 1000 caratteri, spazi inclusi)</p>	<p>Le aree di miglioramento sono ben evidenziate dall'analisi del riesame. Per favorire un ulteriore miglioramento degli studenti regolari è importante che questi ultimi siano indirizzati in modo opportuno sia per quanto riguarda l'informazione sui servizi esistenti sia consigliati circa la tempistica nel sostenimento degli esami. A tal proposito ci si propone di: 1) Pubblicizzare maggiormente il servizio di tutoraggio rivolto agli immatricolati, finalizzato ad un migliore orientamento degli studenti aumentando la durata dello stesso nella parte iniziale del semestre e dandone informativa sul sito web del Dipartimento. Se tale azione è stata efficace ci si aspetta un incremento di crediti acquisiti entro la sessione estiva. 2) Monitorare la durata del tirocinio svolto nei vari laboratori attivando una serie di step per far rispettare la tempistica che deve rimanere all'interno dei 6 mesi totali.</p>
<p>Sezione F - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti</p>	
<p>Punti di forza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)</p>	<p>L'analisi dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti è non solo un utile strumento per i vari organi di Ateneo, per la comprensione delle criticità dell'intero CdS, ma anche per i singoli docenti. L'attenta lettura dei giudizi sulle debolezze del singolo corso permette al docente di elaborare le giuste misure per riallineare la propria didattica. Pur non potendosi considerare qualunque richiamo da parte dei questionari come un elemento</p>

	definitivo della qualità didattica del singolo insegnamento, questo può e deve fungere da piattaforma di elaborazione di alcuni aspetti del CdS stesso. L'analisi dei questionari rimane fondamentale infatti per l'individuazione di alcuni parametri qualitativi, primo tra tutti il grado con cui un insegnamento può discostarsi dalle reali finalità del CdS e/o dalle aspettative degli studenti.
Punti di debolezza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	La maggiore criticità insita nella gestione dei questionari risiede probabilmente nella capacità da parte dei docenti di elaborare le informazioni ivi contenute e metterle in pratica per la gestione del corso stesso. Il docente tende a considerare le critiche ad alcuni aspetti del corso come frutto di "immaturità" da parte degli studenti e di una loro incapacità di inserire il medesimo in un più vasto piano didattico per mancanza oggettiva da parte di questi soggetto di strumenti adeguati di analisi. Da altra parte in alcune risposte degli studenti ai questionari sono riscontrabili elementi che possono dare adito a diverse interpretazioni. In questo senso va notato il dato che la discrepanza tra CFU e carico di studio sia considerato quasi sempre il maggior limite di un insegnamento.
Aree di miglioramento/di attenzione/suggerimenti (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Se come detto, pur di grande utilità, i questionari non possono essere considerati come l'unica forma di interscambio tra studenti e docenti, un possibile completamento della loro analisi risiede nel fattivo coinvolgimento dei rappresentanti degli studenti in tutti gli organi in cui sono presenti. In questo senso la commissione paritetica può rivelarsi un momento fondamentale per il miglioramento della didattica del corso di LM in Bioinformatica. Va da se che prodromico a questo risultato deve essere l'istaurarsi di corretti rapporti di collaborazione delle diverse componenti della commissione stessa.
Sezione G - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS	
Punti di forza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	La Scheda Unica Annuale è uno strumento gestionale funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla riprogettazione del corso di studio; la sua adozione costituisce uno dei requisiti di sistema per l'Assicurazione della Qualità della formazione. In questo senso la commissione che si è occupata di redigere quella riferita alla LM in Bioinformatica è riuscita a delineare una corretta analisi sia dei punti di forza che di debolezza del corso stesso. La SUA ha permesso al corpo docente afferente al CdS di avere un chiaro strumento di analisi per poter interpretare come e quanto il corso realmente si discostasse dai programmi formativi che erano stati prefissati. Parallelamente gli studenti hanno potuto avere finalmente una chiara rappresentazione delle strategie che erano state messe in atto durante la faticosa costruzione del progetto formativo che è stato offerto loro.
Punti di debolezza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	I componenti degli organi preposti alla elaborazione dei differenti strumenti legati alla gestione e alla valutazione del CdS, docenti e studenti (nel caso della commissione paritetica) si trovano spesso davanti a schede non sempre ottimali nella loro formulazione,

	spesso infarcite di termini legati al linguaggio burocratico, con alcune ripetizioni concettuali che costringono persone di solito specializzate in altre mansioni a piroette verbali e interpretative.
Aree di miglioramento/di attenzione/ suggerimenti (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Forse una maggiore attenzione nella struttura con cui le schede e i formulari sono progettati, con format più snelli che nulla però tolgano al loro valore informativo, permetterebbe a studenti e docenti a comprendere meglio criticità e valori del loro corso di laurea.
Sezione H - Monitoraggio indicatori che misurano il grado di raggiungimento degli obiettivi della didattica	
Punti di forza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Gli indicatori si propongono di analizzare l'adeguatezza e l'efficacia del modo con cui il CdS è gestito e di ricercare le cause di eventuali risultati insoddisfacenti per favorire l'adozione di tutti gli opportuni interventi di correzione e miglioramento. In questo senso i dati presentati nel rapporto del riesame indicano una regolarità nel percorso di formazione degli studenti. Queste osservazioni che riguardano l'analisi della situazione e la valutazione generale del corso presentano degli strumenti adeguati nella misurazione non solo degli obiettivi ma anche dell'efficienza di tutto il processo formativo. In particolare questo è risultato basilare per integrazione degli obiettivi di apprendimento e per l'uniformità nella modalità di valutazione degli studenti da parte dei vari docenti.
Punti di debolezza (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	La maggiore criticità nel monitoraggio degli indicatori è stata individuata nella scarsa sinteticità delle analisi stesse. Spesso poco schematiche e a volte ridondanti nei contenuti e nelle forme, gli indicatori sono risultati poco fruibili da parte del corpo studentesco, la componente che invece dovrebbe poterne avere più facile accesso procedurale.
Aree di miglioramento/di attenzione/suggerimenti (max 1000 caratteri, spazi inclusi)	Si consiglia in base a quanto detto di strutturare gli indicatori in modo più sintetico utilizzando diagrammi di flusso, tabelle chiarificatrici e elementi grafici che ne migliorino la leggibilità.