



Università di Torino
Dipartimento di Oncologia

*Corso di Laurea Magistrale in Artificial
Intelligence for Biomedicine and Healthcare*



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR BIOMEDICINE AND HEALTHCARE

CLASSE LM-91

REGOLAMENTO DIDATTICO

APPROVATO NEL CONSIGLIO DI CORSO del 14 febbraio 2024
valido a partire dall'a.a. 2023/2024

ARTICOLO 1

Funzioni e struttura del Corso di studio

1. È istituito presso l'Università degli Studi di Torino il Corso di Laurea Magistrale denominato "Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare" della classe LM-91.
Il Corso di Laurea Magistrale in "Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare" è organizzato secondo le disposizioni previste dalla classe delle Lauree Magistrali in Tecniche e metodi per la società dell'informazione di cui al DM 16 marzo 2007 (G.U. n. 155 del 6-7-2007 Suppl. Ordinario n. 153/G.U. n. 157 del 9-7-2007 Suppl. Ordinario n. 155).
2. Il Corso di Laurea Magistrale in "Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare" ha come Dipartimenti di riferimento il Dipartimento di Oncologia (Capofila) e il Dipartimento di Informatica.
3. La struttura didattica competente è il Consiglio di Corso di Laurea Magistrale in "Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare", di seguito indicato con CCLM.
4. Il presente Regolamento, in armonia con il Regolamento Didattico di Ateneo (RDA), il Regolamento Didattico di Dipartimento e il Regolamento di Ateneo sui rapporti tra Scuole, Dipartimenti e Corsi di Studio, disciplina l'organizzazione didattica del Corso di Laurea Magistrale per quanto non definito dai predetti Regolamenti. L'ordinamento didattico del corso di Laurea Magistrale, con gli obiettivi formativi specifici e il quadro generale delle attività formative, redatto secondo lo schema della Banca Dati ministeriale, è riportato nel testo (articolo 2 e articolo 5) che forma parte integrante del presente regolamento. Il Consiglio del Dipartimento si riserva di disciplinare particolari aspetti dell'organizzazione didattica attraverso specifici Regolamenti.
5. Il presente regolamento viene annualmente adeguato all'Offerta Formativa pubblica ed è di conseguenza legato alla coorte riferita all'anno accademico di prima iscrizione.
6. La sede e le strutture logistiche di supporto alle attività didattiche e di laboratorio sono di norma quelle del Dipartimento di Oncologia, Polo di Orbassano (TO) e Candiolo (TO) e della



Scuola di Medicina, fatta salva la possibilità che alcuni insegnamenti possano essere mutuati o tenuti presso altri corsi di studio dell'Università degli Studi di Torino. Attività didattiche e di tirocinio potranno essere svolte presso altre strutture didattiche e scientifiche dell'Università degli studi di Torino, nonché presso enti esterni, pubblici e privati, nell'ambito di accordi e convenzioni specifiche.

ARTICOLO 2

Obiettivi formativi specifici, sbocchi occupazionali e professionali

Il laureato / la laureata in “Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare” avrà conoscenze medico- sanitarie e una solida conoscenza ed esperienza pratica nelle varie accezioni della disciplina informatica applicata alle scienze della salute, con particolare riferimento ai contesti che richiedono l’impiego di tecniche informatiche nell’ambito dell’intelligenza artificiale e della gestione, manipolazione ed interpretazione di dati. Le competenze principali includeranno la capacità di (i) selezionare, customizzare e valutare strumenti informatici già disponibili per applicazioni in ambito ospedaliero, accademico, di sanità pubblica e/o industriale, (ii) sviluppare strumenti personalizzati per problemi medici, scientifici, sanitari e/o gestionali, (iii) interpretare e contestualizzare le informazioni provenienti da una grande quantità di dati (cosiddetti dati “omici”) di rilevanza biomedica, scientifica, sanitaria e/o gestionale.

Il laureato / la laureata in “Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare” sarà dunque una figura professionale che possiede: (i) una significativa conoscenza degli aspetti di base della biomedicina, a partire dagli aspetti biologici (biochimici, molecolari, cellulari, tissutali e genetici), per giungere agli aspetti clinici (medicina interna, radiologia, chirurgia) (ii) una solida conoscenza e capacità di applicazione delle tecniche di base sottostanti l’intelligenza artificiale, quali metodi matematici e computazionali pertinenti, machine learning, deep learning, gestione e rappresentazione dei dati e modellistica matematica (iii) un’ampia ed avanzata conoscenza degli strumenti e delle tecniche dell’intelligenza artificiale e della “data science” rilevanti nella biomedicina, in particolare nelle seguenti macroaree: chirurgia robotica, imaging biologico e diagnostico, farmaco-omica ed epidemiologia (iv) una conoscenza degli aspetti etici, legali, manageriali e organizzativi associati alla produzione, elaborazione, interpretazione e gestione di dati biomedici (v) un insieme di competenze atte ad integrare diverse conoscenze ed abilità in ambito multidisciplinare biomedico ed informatico, con leadership, autonomia di apprendimento e giudizio, doti comunicative ed interpersonali.

Lo studente / la studentessa, attraverso l’offerta di insegnamenti che coprono in maniera completa ciascuno dei settori disciplinari e affrontano le tematiche fondamentali con specifici corsi multidisciplinari, affronterà quattro aree di apprendimento:

1. area biomedica;
2. area informatica;
3. area etica, giuridica ed economica;
4. area multidisciplinare.



Caratteristica del corso è la forte interdisciplinarietà, basata sul dialogo costante fra i vari insegnamenti che si sostanzia nella comune progettazione didattica e nel ricorso ad attività integrate laboratoriali che consentano la reale integrazione dell'apprendimento.

Una componente significativa del percorso formativo è riservata all'attività di prova finale. Essa consente allo studente di completare il proprio percorso formativo in maniera originale, al fine di raggiungere una maggiore specializzazione in una tematica legata ad uno specifico processo di applicazione dell'intelligenza artificiale in campo biomedico e sanitario, acquisendo inoltre le conoscenze anche operative necessarie per partecipare in modo propositivo alla formulazione e realizzazione di un progetto di ricerca.

Al termine del percorso formativo il laureato / la laureata magistrale avrà acquisito un livello di formazione tecnico/scientifica tale da consentirgli/le, potenzialmente, un agevole inserimento nel mondo del lavoro ma, allo stesso tempo, sufficientemente avanzata dal punto di vista teorico per la prosecuzione degli studi negli ambiti caratteristici della formazione di III livello (dottorato di ricerca, master specialistici, ecc.).

Risultati di apprendimento attesi raggruppati secondo i descrittori di Dublino.

Sono elencati qui di seguito i risultati di apprendimento, dettagliati secondo le diverse aree tematiche del percorso didattico e declinati secondo il generale impianto degli insegnamenti.

Conoscenza e capacità di comprensione

- a. Conoscenza delle componenti biochimiche e biomolecolari fondamentali, dei processi metabolici e degli aspetti organo-specifici della biochimica umana e della biologia molecolare e della loro contestualizzazione nell'ambito delle scienze della salute;
- b. Conoscenza della struttura e del funzionamento della cellula, sua integrazione in un tessuto e conoscenza della fisiopatologia delle cellule e dei tessuti;
- c. Conoscenza dei meccanismi genetici fondamentali alla base del funzionamento del corpo umano e dell'insorgenza di malattie mono e multifattoriali;
- d. Conoscenza e integrazione delle nozioni generali di ambiti medici di base (anatomia, anatomia patologica, fisiologia e fisiopatologia, genetica medica), clinici (medicina interna, oncologia medica), chirurgici (chirurgia generale e specialistica -quali per esempio urologia-);
- e. Conoscenza dei principali approcci modellistici di tipo matematico e computazionale applicabili in ambito biologico e clinico;
- f. Conoscenza delle principali metodiche di acquisizione e di utilizzo delle immagini in ambito biologico e medico, e delle principali tecniche di analisi tradizionali e basate su deep learning o machine learning;
- g. Conoscenza degli aspetti biomedici e modellistici necessari per la descrizione delle dinamiche di popolazione in senso epidemiologico o genetico;
- h. Conoscenza delle moderne tecnologie "omiche" e delle relative tecniche di analisi dati;



- i. Conoscenza dei recenti sviluppi tecnologici in medicina e chirurgia con particolare riferimento agli approcci che fanno uso di algoritmi data-driven o basati su intelligenza artificiale;
- j. Conoscenza avanzata degli strumenti e delle tecniche dell'intelligenza artificiale e dei sistemi informativi di importanza strategica nella biomedicina e nella sanità;
- k. Conoscenza degli aspetti etici, legali, manageriali e organizzativi associati alla produzione, conservazione, elaborazione, interpretazione e gestione di dati biomedici;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- a. Capacità di scelta di metodiche analitiche appropriate alla natura e struttura di dati biomedici contestualizzati su diversa scala spaziale fino ai dati "omici", provenienti da differenti tecniche sperimentali o da fonti epidemiologiche o cliniche;
- b. Capacità di analizzare, interpretare ed utilizzare diversi tipi di dati biomedici e di integrarli in processi di ricerca e sviluppo in ambito scientifico, clinico e/o industriale;
- c. Capacità di individuare ed applicare approcci modellistici che consentano di integrare o utilizzare dati in ottica predittiva o di identificazione delle componenti chiave per la definizione di terapie personalizzate;
- d. Capacità di applicare tecniche di intelligenza artificiale, machine learning, e più in generale delle tecnologie informatiche (Information and Communication Technologies, ICT), alla scoperta, allo sviluppo e all'impiego di metodi, processi, strumenti e prodotti di rilevanza in ambito biomedico;
- e. Capacità di applicare principi etici, legali, manageriali nella gestione delle diverse fasi dei processi scientifici e/o produttivi multidisciplinari negli ambiti integrati di biomedicina e tecnologie informatiche.

Autonomia di giudizio, Abilità comunicative e Capacità di apprendimento

- a. Capacità di organizzare, analizzare, e valutare la gestione delle diverse fasi dei processi scientifici e/o produttivi multidisciplinari negli ambiti integrati di biomedicina e tecnologie informatiche;
- b. Capacità di integrare le competenze di professionisti di aree diverse (sanitaria, accademica, industriale e aziendale) grazie allo sviluppo di soft skills adeguate quali il pensiero critico, la capacità di risolvere problemi, le capacità comunicative pertinenti, la leadership e la capacità di lavorare in squadra;
- c. Capacità di applicare metodi e conoscenze appresi nell'ambito del corso in contesti nuovi, sapendo raccogliere le informazioni e la conoscenza eventualmente mancante, progettando gli strumenti e implementando soluzioni in maniera autonoma;
- d. Capacità di illustrare strategie progettuali ed idee innovative in modo sintetico ed esauriente sia in ambito scientifico che aziendale, per un pubblico esperto o di non specialisti, nonché di comunicare risultati, strategie ed assi di miglioramento;
- e. Capacità di integrare conoscenze, abilità e competenze e di svilupparne autonomamente di nuove in ambito biomedico ed informatico al fine di risolvere problemi e di adottare decisioni strategiche nell'ambito di progettualità cliniche, biologiche e farmacologiche;



- f. Capacità di interagire sia con la comunità medica che con quella computazionale al fine di adottare un dizionario comune per favorire uno scambio diretto e fruttuoso.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati / le laureate

Il laureato / la laureata in “Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare” si occuperà di lavorare a stretto contatto con il team di medici o research scientist (pubblici o privati) o dirigenti di sanità pubblica per progettare, sviluppare, ed applicare tecniche basate sull’intelligenza artificiale che consentano di sfruttare i dati, interpretarli e utilizzarli in ottica predittiva e di ricerca. Laureati e laureate in questo CdS potranno avere una funzione di coordinamento poiché dotati/e di competenze sul fronte analitico e biomedico, e dunque particolarmente adatti/e a guidare la cooperazione fra più professionisti con competenze diversificate. I laureati / le laureate potranno intraprendere attività di “digital innovator in Biomedicine” in laboratori di ricerca privati o pubblici, all'interno di strutture ospedaliere, laboratori di ricerca clinica o aziende di sanità pubblica. Potranno, inoltre, essere inseriti come personale chiave con vocazione dirigenziale all'interno di organizzazioni del settore sanitario pubblico e privato per la gestione di:

- (i) procedure terapeutiche e diagnostiche oppure
- (ii) dati sanitari e/o epidemiologici che utilizzano dati “omici” o “big data” o processi di innovazione tecnologica centrati sui dati in ambito biomedico; oppure
- (iii) potranno intraprendere un’attività imprenditoriale, per esempio, per lo sviluppo di strumenti informatici in ambito diagnostico/prognostico o per la gestione di dati sanitari su larga scala.

Il Corso prepara alle professioni di

Analisti e progettisti di software – (codifica ISTAT 2.1.1.4.1)

Analisti e progettisti di basi dati – (codifica ISTAT 2.1.1.5.2)

Specialisti nella commercializzazione nel settore delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione – (codifica ISTAT 2.5.1.5.3)

ARTICOLO 3

Requisiti di ammissione e modalità di verifica

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare è ad accesso libero.



2. Gli studenti / le studentesse che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare devono essere in possesso della Laurea o del diploma universitario di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Gli studenti / le studentesse devono inoltre essere in possesso dei requisiti curriculari e di adeguata personale preparazione di cui al successivo comma 3 e 4, non essendo prevista l'iscrizione con carenze formative.
3. Il requisito curriculare minimo (da documentare presso la competente Segreteria Studenti) è rappresentato dal possesso di una laurea triennale o un titolo equivalente superiore che preveda almeno 45 CFU nei seguenti settori scientifico-disciplinari: Matematica (MAT/*), Statistica e metodi matematici per le decisioni (SECS-S/*), Scienze economiche e statistiche (SECS-P/05), Scienze informatiche e ingegneria (INF/01, ING-INF/*), Fisica (FIS/01-02), Biologia (BIO/*), Medicina (MED/*).
4. Vengono date per acquisite un'adeguata capacità di utilizzo dei principali strumenti informatici (elaborazione di testi, utilizzo di fogli elettronici di calcolo, progettazione e gestione di database, utilizzo di strumenti di presentazione) e un'adeguata conoscenza della lingua inglese (capacità di comunicare in modo soddisfacente, abilità di lettura e ascolto anche collegate alla comunicazione accademica, livello B2 stabilito dal Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).
5. L'ammissione degli studenti / delle studentesse è subordinata alla valutazione di una commissione che esaminerà la preparazione degli stessi e l'adeguatezza del curriculum di studio, ad eccezione di quando, dei 45 CFU, almeno 25 siano esclusivi nei settori MAT/* oppure INF/01 oppure ING-INF/05 oppure ING-INF/06. Qualora il curriculum di studio presenti lacune o aspetti da approfondire la commissione potrà formulare dei suggerimenti non vincolanti per la fruizione dei CFU a libera scelta, ovvero suggerire la frequenza di specifici insegnamenti.
6. I candidati / le candidate in possesso di titolo estero sono soggetti/e alla verifica dell'adeguata personale preparazione secondo le modalità fissate dall'Ateneo. L'accesso a tale verifica è subordinato al possesso dei requisiti curriculari indicati al comma 3 e 4 e pubblicati sul sito. Tale possesso è accertato nel rispetto della normativa vigente. Il colloquio volto ad accertare l'adeguatezza della personale preparazione si svolgerà in lingua inglese, e verterà sulle stesse discipline indicate al comma 3.
7. È possibile l'iscrizione in corso d'anno, entro i termini fissati dal Senato Accademico, su proposta del CCLM, per gli studenti / le studentesse che abbiano conseguito la Laurea nello stesso Anno Accademico.

ARTICOLO. 4



Durata del corso di studio

1. La durata normale del corso è di due anni. Per il conseguimento del titolo lo studente / la studentessa dovrà acquisire almeno 120 CFU, secondo le indicazioni contenute nella scheda delle attività formative e dei crediti relativi al curriculum del biennio compresa nell'Ordinamento didattico del Corso, come disciplinato nel RDA.
2. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento, svolto in un anno da uno studente / una studentessa impegnato/a a tempo pieno negli studi universitari, è convenzionalmente fissata in 60 crediti formativi universitari (CFU). È altresì possibile l'iscrizione a tempo parziale, secondo le regole fissate dall'Ateneo.
3. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente / dalla studentessa con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto, effettuata con le modalità stabilite all'art. 7 del presente Regolamento, in accordo con il Regolamento Didattico di Ateneo nonché con il Regolamento del Dipartimento.
4. In caso di interruzione prolungata della carriera scolastica, lo studente / la studentessa al Corso di Laurea Magistrale in "Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare" non decade dalla qualità di studente / studentessa; la carriera scolastica potrà essere riattivata previa valutazione da parte del CCLM della non obsolescenza dei CFU maturati prima dell'interruzione; in ogni caso, anche in assenza di prolungate interruzioni, qualora il titolo finale non venga conseguito entro un periodo di tempo pari al quintuplo della durata normale del corso, tutti i crediti sino ad allora maturati saranno soggetti a verifica della non sopravvenuta obsolescenza dei contenuti formativi.

ARTICOLO 5

Attività Formative, insegnamenti, curricula e docenti

Il Corso di Laurea magistrale in "Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare" è erogato in lingua inglese e non si articola in curricula.

Il piano di studio è descritto nell'Allegato n. 1, che viene annualmente aggiornato.

Per ciascun Corso Integrato è prevista la nomina di una Coordinatrice/un Coordinatore, designata/o a cadenza annuale dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale.

La Coordinatrice/il Coordinatore di un Corso integrato esercita le seguenti funzioni:

- rappresenta per le studentesse/gli studenti la figura di riferimento del Corso;
- coordina la pianificazione delle attività didattiche del corso;
- coordina la preparazione delle prove d'esame;
- presiede, di norma, la Commissione di esame del Corso da lei/lui coordinato e ne propone la composizione;



• è responsabile nei confronti del Consiglio di Corso di Laurea Magistrale della corretta conduzione di tutte le attività didattiche previste per il conseguimento degli obiettivi definiti per il Corso stesso.

ARTICOLO 6

Tipologia delle attività formative

1. Le attività didattiche dei settori disciplinari si articolano in insegnamenti, secondo un programma articolato in due periodi didattici (semestri) approvato dal CCLM e pubblicato nel Manifesto degli Studi (Guida dello studente). L'articolazione dei moduli e la durata dei corsi sono stabilite secondo le indicazioni del Dipartimento. Le attività didattiche (lezioni ed esami) si tengono secondo la data di inizio e il calendario stabilito annualmente secondo quanto previsto al successivo art. 7 comma 6, all'interno del periodo ordinario delle lezioni fissato a norma dell'art 23 comma 1 del Regolamento didattico di Ateneo.
2. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente / una studentessa nell'attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici e corrisponde a 25 ore di attività formativa. Ogni CFU equivale normalmente a:
 - 8 ore di lezione frontale + 4 ore di elaborazione dati personale + 13 ore di studio personale, oppure
 - 12 ore di lezione frontale + 13 ore di studio personale oppure
 - 25 ore per le attività connesse a tirocini o prova finale.

Allo svolgimento della tesi di laurea sono assegnati 12 CFU totalmente dedicati a stage o attività di elaborazione dati.

3. Il Corso di Laurea Magistrale, oltre alle attività formative, può organizzare laboratori e stage esterni in collaborazione con istituzioni pubbliche e private italiane o straniere, a seconda delle necessità, qualora vi sia concreta praticabilità e se ne riscontri l'opportunità formativa. Tali attività devono essere approvate singolarmente dal CCLM e svolgersi sotto la responsabilità didattica di uno / una docente del Corso di Laurea Magistrale. I crediti didattici assegnati a tali attività saranno fissati dal CCLM di volta in volta.

Nel quadro di una crescente integrazione con istituzioni universitarie italiane e straniere, è prevista la possibilità di sostituire attività formative svolte nel Corso di Laurea Magistrale con altre discipline insegnate in Università italiane o straniere. Ciò avverrà nel quadro di accordi e programmi internazionali, di convenzioni interateneo, o di specifiche convenzioni proposte dal Corso di Laurea Magistrale, e approvate dai rispettivi Consigli di Dipartimento e deliberate dal competente organo accademico, con altre istituzioni universitarie o di analoga rilevanza culturale.

ARTICOLO 7



Esami ed altre verifiche del profitto degli studenti / delle studentesse

1. Per ciascuna attività formativa indicata è previsto un accertamento conclusivo alla fine del periodo in cui si è svolta l'attività, unito eventualmente ad accertamenti in itinere. Per le attività formative articolate in moduli la valutazione finale del profitto è comunque unitaria e collegiale. Con il superamento dell'esame o della verifica lo studente / la studentessa consegue i CFU attribuiti all'attività formativa in oggetto.
2. Gli accertamenti finali, da svolgersi in presenza o, per le sole categorie previste dall'Ateneo, in modalità telematica, possono consistere in: esame orale o compito scritto o relazione scritta o orale sull'attività svolta, oppure test con domande a risposta libera o domande a scelta multipla o prova di laboratorio o esercitazione al computer.
Le modalità dell'accertamento finale, che possono comprendere anche più di una tra le forme sopra elencate, e la possibilità di effettuare accertamenti parziali in itinere, sono indicate prima dell'inizio di ogni anno accademico dal/dalla docente responsabile dell'attività formativa e pubblicate sul sito istituzionale del Corso di Laurea Magistrale. Le modalità con cui si svolge l'accertamento devono essere le stesse per tutti gli studenti / tutte le studentesse e rispettare quanto stabilito all'inizio dell'anno accademico.
3. Il periodo di svolgimento degli appelli d'esame viene fissato all'inizio di ogni anno accademico.
4. Il calendario degli esami di profitto prevede tre sessioni d'esame, ciascuna delle quali può eventualmente comprendere più appelli.
5. Il calendario delle attività didattiche (lezioni ed esami) è stabilito annualmente dal CCLM, su proposta del/della Presidente/Presidentessa, sentita la Commissione didattica competente.
6. L'orario delle lezioni e il calendario degli esami sono deliberati in CCLM.
7. Il calendario degli esami viene comunicato con congruo anticipo. La pubblicità degli orari delle lezioni e degli appelli viene assicurata nei modi e nei mezzi più ampi possibili. Lo stesso vale per ogni altra attività didattica, compresi gli orari di disponibilità dei/delle docenti.
8. Qualora, per un giustificato motivo, un appello di esame debba essere spostato o l'attività didattica prevista non possa essere svolta, il/la docente deve darne comunicazione tempestiva agli studenti / alle studentesse e al/alla responsabile della struttura didattica per i provvedimenti di competenza e secondo la normativa esistente.
9. Le date degli esami, una volta pubblicate, non possono essere in alcun caso anticipate; gli esami si svolgono secondo un calendario di massima predisposto dal/dalla docente il giorno dell'appello.
10. L'intervallo tra due appelli successivi è di almeno dieci giorni.



11. Le Commissioni esaminatrici per gli esami di profitto sono nominate dal Direttore / dalla Direttrice del Dipartimento o, per sua delega, dal Presidente / dalla Presidentessa del CCLM. Sono composte da almeno due membri e sono presiedute dal/dalla docente ufficiale del corso o dal/dalla docente indicato/a nel provvedimento di nomina. È possibile operare per sottocommissioni, ove i componenti siano sufficienti. Tutti gli studenti / tutte le studentesse, su richiesta, hanno il diritto di essere esaminati/e anche dal Presidente / dalla Presidentessa della commissione d'esame.
I componenti che non rivestono la carica di Presidente possono essere individuati tra il personale docente, ricercatore, cultore della materia.
Il riconoscimento di cultore/cultrice della materia è deliberato dal Consiglio di Dipartimento su proposta del CCLM.
12. Lo studente / la studentessa può presentarsi ad un medesimo esame fino a un massimo di tre volte per anno accademico.
13. Il Presidente / la Presidentessa della Commissione informa lo studente / la studentessa dell'esito della prova e della sua valutazione prima della proclamazione ufficiale del risultato; sino a tale proclamazione lo studente / la studentessa può ritirarsi dall'esame senza conseguenze per il suo curriculum personale valutabile al fine del conseguimento del titolo finale. La presentazione all'appello deve essere comunque registrata.
14. Nella determinazione dell'ordine con cui gli studenti / le studentesse devono essere esaminati/e, vengono tenute in particolare conto le specifiche esigenze degli studenti lavoratori / delle studentesse lavoratrici.
15. Il voto d'esame è espresso in trentesimi e l'esame si considera superato se il punteggio è maggiore o uguale a 18. All'unanimità può essere concessa la lode, qualora il voto finale sia 30. Al fine del calcolo della media ponderata il 30 e lode viene conteggiato come 31.
Non è possibile sostenere nuovamente un esame già sostenuto e superato con esito positivo.
16. Le prove sono pubbliche ed è pubblica la comunicazione del voto finale (nelle modalità consentite dal sistema di gestione on-line degli appelli).

ARTICOLO 8

Prova finale

1. Dopo aver superato tutte le verifiche delle attività formative incluse nel piano di studio e aver acquisito almeno 120 CFU, ivi compresi quelli relativi alla preparazione della prova finale, lo studente / la studentessa, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università, è ammesso a sostenere la prova finale, la quale consiste nella preparazione e nella discussione in seduta pubblica, di fronte ad una Commissione giudicatrice, di una tesi di Laurea.



2. La tesi sperimentale deve essere redatta in lingua inglese e deve risultare coerente con il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale. La sua stesura sarà condotta sotto la guida di un Relatore / una Relatrice afferente al Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare”. Nel caso in cui il Relatore / la Relatrice cessi definitivamente l’attività didattica in una data antecedente alla discussione, il suo ruolo è assunto a pieno titolo dal/dalla docente che subentra nell’insegnamento. Il Controrelatore / la Controrelatrice può essere un professore / una professoressa o un ricercatore / una ricercatrice appartenente ad uno dei Settori Scientifico Disciplinari delle attività formative contemplate nel Piano di Studi del Corso di Laurea Magistrale, e ha il compito di verificare periodicamente l’attività di ricerca inerente la prova finale dello studente / della studentessa candidato/a.
3. L’attività formativa inerente la prova finale corrisponde a 12 CFU (pari a 300 ore). Lo svolgimento dell’attività inerente la prova finale prevede la frequenza di uno stage/tirocinio pre-laurea, previsto all'Articolo 5, pari a 6 CFU (150 ore).
Al termine dello stage/tirocinio pre-laurea, il relatore interno / la relatrice interna verifica che lo studente / la studentessa abbia acquisito gli elementi formativi previsti e chiede al Presidente / alla Presidentessa del Corso di Laurea Magistrale di procedere con la registrazione (il superamento del tirocinio non prevede un voto in trentesimi ma un giudizio di idoneità).
4. Tale stage o tirocinio può essere svolto presso strutture sanitarie pubbliche o private quali reparti clinici o laboratori di ricerca ospedalieri, laboratori di ricerca universitari o di altre strutture pubbliche o private, o infine aziende. La tesi può inoltre essere svolta in ambito nazionale o estero.
5. Le commissioni di esame finale di laurea magistrale sono composte da non meno di sette e non più di undici componenti, compresa la persona che svolge la funzione di presidente e sono nominate dal Presidente / dalla Presidentessa del Corso di Studi. La componente maggioritaria deve essere costituita da docenti ufficiali. È possibile operare contemporaneamente con più commissioni.
6. La valutazione conclusiva della carriera dello studente / della studentessa dovrà tenere conto delle valutazioni sulle attività formative precedenti e sulla prova finale nonché di ogni altro elemento rilevante.

A determinare il voto di laurea, espresso in centodecimi, contribuiscono i seguenti parametri:

- a) la media ponderata dei voti conseguiti, espressa in centodecimi;
- b) i punti attribuiti dalla Commissione di Laurea in sede di discussione della tesi (fino ad un massimo di 6 punti, 2 dei quali riservati a valutare la presentazione in sede di esame di laurea);
- c) i punti per ogni lode ottenuta negli esami di profitto (0.4 punti per lode);
- d) i punti per coinvolgimento in programmi di scambio internazionale (Erasmus for Studies): 1 punto per permanenza di un semestre con ottenimento di almeno 20 crediti convalidati, 2 punti per permanenza di un anno accademico, con ottenimento di almeno 40 crediti convalidati. In



caso di durata superiore il massimo di punti ottenibili non potrà comunque essere superiore a 3;

- e) i punti per coinvolgimento in programmi di scambio internazionale (Erasmus for Traineeships): 1 punto per permanenza di almeno 12 settimane con ottenimento di almeno 12 crediti. In caso di riduzione del periodo per iniziativa della studentessa / dello studente l'attribuzione di un punto o frazioni di esso è a insindacabile giudizio della Commissione Erasmus.

Il voto complessivo, determinato dalla somma dei punteggi previsti dalle voci "a - e" viene arrotondato per eccesso o per difetto al numero intero più vicino.

La dignità di stampa può venire attribuita, con parere unanime della Commissione, in considerazione del merito scientifico della tesi, indipendentemente dal punteggio finale conseguito dal candidato.

La Commissione può attribuire con parere unanime la lode alle candidate/ai candidati che conseguono un punteggio finale superiore a 110, ed inoltre la menzione speciale o onorevole qualora riconosca l'eccellenza complessiva del curriculum formativo.

ARTICOLO 9

Iscrizione e frequenza di singoli insegnamenti

1. Per esigenze curriculari, concorsuali, di aggiornamento e di riqualificazione professionale è possibile, per chi è in possesso dei requisiti necessari per iscriversi a un corso di studio, oppure sia già in possesso di titolo di studio a livello universitario, presentare richiesta di iscrizione a singoli insegnamenti impartiti presso il CdLM. Le modalità d'iscrizione sono fissate nel Regolamento Studenti dell'Università di Torino.

ARTICOLO 10

Propedeuticità, Obblighi di frequenza

1. Il piano di studi, non prevede propedeuticità. Eventuali propedeuticità che si rendessero necessarie per il buon andamento degli studi verranno pubblicate sul Manifesto degli Studi.
2. La frequenza ai corsi di laboratorio e alle attività di esercitazione è obbligatoria. La frequenza all'attività di stage è richiesta al 100% delle ore previste. Le attività formative inerenti la tesi di laurea vengono certificate dal Relatore interno / dalla Relatrice interna.
3. Le modalità e la verifica dell'obbligo di frequenza, ove previsto, sono stabilite annualmente dal Corso di Studio Magistrale e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni.

ARTICOLO 11



Piano carriera

1. Il CCLM determina annualmente nel presente regolamento e nel Manifesto degli Studi i percorsi formativi consigliati, precisando anche gli spazi per le scelte autonome degli studenti / delle studentesse.
2. Lo studente / la studentessa presenta il proprio piano carriera nel rispetto dei vincoli previsti dal Decreto Ministeriale relativo alla classe di appartenenza, con le modalità previste nel Manifesto degli Studi.
3. Il piano carriera può essere articolato su una durata più lunga rispetto a quella normale per gli studenti / le studentesse a tempo parziale, ovvero, in presenza di un rendimento didattico eccezionalmente elevato per quantità di crediti ottenuti negli anni accademici precedenti, su una durata più breve.
4. Il piano carriera non aderente ai percorsi formativi consigliati, ma conforme all'ordinamento didattico, è sottoposto all'approvazione della Commissione Didattica e ratificato dal CCLM ovvero dal Consiglio di Dipartimento.
5. Le delibere di cui al comma 4 sono assunte entro 40 giorni dalla scadenza del termine fissato per la presentazione dei piani carriera.

ARTICOLO 12

Riconoscimento di crediti in caso di passaggi, trasferimenti e seconde lauree

1. Per il riconoscimento di attività formative superate in Corsi di Studio diversi dal Corso di Laurea Magistrale in "Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare", la Commissione Convalida Carriere e Trasferimenti valuterà, per ogni attività riconosciuta, indicando espressamente la tipologia di attività formativa, l'ambito disciplinare, il Settore Scientifico Disciplinare ed il numero di CFU coperti nel proprio ordinamento didattico nonché l'anno di corso al quale viene inserito/a lo studente / la studentessa, in base al numero di crediti riconosciuti.
Il mancato riconoscimento di crediti sarà motivato.
2. Per gli esami non compresi nei Settori Scientifici Disciplinari indicati dall'Ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale o eccedenti i limiti presenti nel CdLM, a richiesta dello studente / della studentessa potrà essere riconosciuto un massimo di 8 crediti a titolo di «Attività formative a scelta dello studente / della studentessa».

ARTICOLO 13



Docenti

Sono allegati:

Allegato 3: elenco delle/dei docenti del corso di studio comprensivo dei seguenti dati:

- SSD Appartenenza
- SSD Insegnamento
- Nominativo della/del docente (DDMM 16/03/2009 – ART. 1.9)
- Requisiti rispetto alle discipline insegnate (ordinario, associato, ricercatore)
- Attività di ricerca a supporto dell'attività didattica

Allegato 4: docenti di riferimento (come da Decreto Direttoriale 10/06/2008 n. 61, stilato sulla base delle attuali risorse di docenza) sono indicati nella scheda SUA-CdS, che viene aggiornata annualmente e il cui link è pubblicato sul sito web del Corso di Laurea magistrale.

ARTICOLO 14 Orientamento e Tutorato

Il tutorato di consulenza allo studio è svolto dai/dalle docenti del Corso di Laurea Magistrale. Il CCLM può nominare un delegato all'orientamento che fungerà da riferimento per le attività previste.

Forme di tutorato attivo possono essere previste, in special modo rivolte agli studenti / alle studentesse del primo anno, anche nel quadro della verifica dei risultati dell'azione di accertamento dei requisiti minimi.

L'attività tutoriale nei confronti dei laureandi /delle laureande è svolta primariamente dal/dalla docente supervisore della dissertazione finale.

Per il tutorato di inserimento e orientamento lavorativo, gli studenti / le studentesse del Corso di Laurea Magistrale fruiscono delle apposite strutture (Job Placement) attivate presso la Scuola di Medicina.

ARTICOLO 15 Assicurazione della Qualità e Commissione Monitoraggio e Riesame

1. Il Presidente / la Presidentessa del Corso di Studio è il/la Responsabile dell'Assicurazione della Qualità e dei processi di monitoraggio e di riesame; può nominare un suo delegato / una sua delegata quale referente dell'Assicurazione della Qualità.
2. Nel Consiglio di Corso di Studio è istituita la Commissione Monitoraggio e Riesame, che è composta dal Presidente / dalla Presidentessa del Corso di Studio in funzione di Coordinatore/Coordinatrice, dal suo eventuale delegato / dalla sua eventuale delegata referente dell'Assicurazione della Qualità, e da studenti/studentesse e docenti, nominati/e dal Consiglio rispettivamente tra gli iscritti /le iscritte al Corso di Studio, su proposta dei/delle



rappresentanti degli studenti / delle studentesse, e tra i/le docenti che compongono il Consiglio è prevista anche la partecipazione del Manager Didattico con funzioni di supporto all'attività della Commissione.

La Commissione è composta da 4 membri: 2 docenti e 2 studenti/studentesse, oltre al Presidente / alla Presidentessa.

La Commissione è permanente e dura in carica tre anni accademici. Qualora una/un componente si dimetta o venga a cessare per qualsiasi causa, la Commissione viene reintegrata dal Consiglio nella seduta immediatamente successiva. Il mandato del subentrante scade alla scadenza del triennio.

3. Le principali funzioni della Commissione sono le seguenti:
 - confronto tra docenti e studenti/studentesse;
 - autovalutazione e stesura del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico del Corso di Studio, ivi compreso il monitoraggio degli interventi correttivi proposti;
 - istruttoria su tematiche relative all'efficacia e alla funzionalità dell'attività didattica (ivi compreso il controllo delle schede insegnamento), dei piani di studio, del tutorato e dei servizi forniti agli studenti / alle studentesse; sugli indicatori del Corso di Studio; sull'opinione degli studenti / delle studentesse, di cui cura un'adeguata diffusione;
 - di supporto al Presidente / alla Presidentessa del Corso di Studio nella predisposizione e aggiornamento delle informazioni della scheda SUA-CdS;
 - di collegamento con le strutture didattiche di raccordo per i problemi di competenza della Commissione.
3. La Commissione si riunisce al termine dei periodi didattici e in corrispondenza delle scadenze previste per le varie attività (non meno di due volte l'anno).
5. Non possono far parte della Commissione Monitoraggio e Riesame i/le componenti della Commissione Didattica Paritetica (di Dipartimento o di Scuola) di riferimento del Corso di Studio stesso.

ARTICOLO 16

Procedure di autovalutazione

1. Il Monitoraggio annuale e il Riesame ciclico sono processi periodici e programmati di autovalutazione che hanno lo scopo di monitorare le attività di formazione e di verificare l'adeguatezza degli obiettivi di apprendimento che il Corso di Studio si è proposto, la corrispondenza tra gli obiettivi e i risultati e l'efficacia del modo con cui il Corso è gestito. Al fine di adottare tutti gli opportuni interventi di correzione e miglioramento, il Monitoraggio annuale e il Riesame ciclico individuano le cause di eventuali criticità prevedendo azioni correttive concrete insieme a tempi, modi e responsabili per la loro realizzazione.
2. Il Presidente / la Presidentessa del Corso di Studio sovrintende alla redazione del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico, che vengono istruiti e discussi collegialmente.



Università di Torino
Dipartimento di Oncologia

*Corso di Laurea Magistrale in Artificial
Intelligence for Biomedicine and Healthcare*



3. Il Presidente / la Presidentessa del Corso di Studio sottopone il Monitoraggio annuale e il Riesame ciclico all'approvazione del Consiglio del Corso di Studio, che ne assume la responsabilità.

ARTICOLO 17
Altre Commissioni

1. Il CCLM può istituire commissioni temporanee o permanenti, con compiti istruttori e/o consultivi, o con compiti operativi delegati dal Consiglio. Alle commissioni permanenti possono essere delegate specifiche funzioni deliberative (relative, ad esempio, alle carriere degli/delle studenti/studentesse) secondo norme e tipologie fissate nel Regolamento del Corso di Studio. Avverso le delibere delle Commissioni è comunque possibile rivolgere istanza al Consiglio di Corso di Studio.

ARTICOLO 18
Modifiche al regolamento

1. Il regolamento didattico del corso di studio è approvato dai Consigli di Dipartimento, su proposta del CCLM.
2. Il regolamento didattico del corso di studio è annualmente adeguato all'Offerta Formativa pubblica e di conseguenza è legato alla coorte riferita all'anno accademico di prima iscrizione al corso di studio.

Allegato 1 RAD
Allegato 2 Percorso formativo
Allegato 3 elenco docenti
Allegato 4 elenco docenti di riferimento