



Laurea magistrale in

Sistemi di Intelligenza Artificiale / Artificial Intelligence Systems

LM-32 CLASSE DELLE LAUREE MAGISTRALI IN INGEGNERIA INFORMATICA

PARERE DEL NUCLEO DI VALUTAZIONE

1. Premessa

Il Nucleo di Valutazione, ai sensi del Decreto Ministeriale n. 6/2019 (che sostituisce il precedente DM n.987/2016), esprime parere vincolante all'Ateneo sul possesso dei requisiti per l'accreditamento iniziale ai fini dell'istituzione di nuovi corsi di studio. La previsione di cui al predetto DM deriva dall'art. 8, comma 4 del D.lgs. n. 19/2012, per il quale il Nucleo di Valutazione verifica, ai fini dell'accreditamento, se l'istituendo corso di studi è in linea con gli indicatori di accreditamento iniziale definiti dall'ANVUR e, solo in caso di esito positivo di tale verifica, redige una relazione tecnico illustrativa che l'Università è tenuta a inserire, in formato elettronico, nel sistema informativo e statistico del Ministero. Le finalità della verifica del Nucleo di Valutazione sono pertanto riconducibili a una ricognizione dei requisiti di accreditamento iniziale al momento dell'inoltro delle proposte di nuova istituzione. In particolare, l'analisi riguarda: il requisito di trasparenza, i requisiti di docenza, i limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio, le risorse strutturali e i requisiti per l'assicurazione di qualità.

2. Analisi della proposta di istituzione del corso di laurea magistrale in Sistemi di intelligenza artificiale

La laurea magistrale in "Sistemi di Intelligenza Artificiale" intende formare esperti con capacità di pianificare e realizzare progetti di innovazione e sviluppo di prodotti nell'ambito dell'intelligenza artificiale, a partire dalla definizione delle specifiche, per arrivare alla progettazione, alla definizione degli strumenti e delle tecnologie produttive e di servizi, al collaudo ed alla certificazione; di operare in settori produttivi e di servizi in continuo mutamento che richiedono un'elevata specializzazione nei metodi e negli strumenti dell'intelligenza artificiale, capaci quindi di affrontare la progettazione, la realizzazione, l'adattamento e la gestione di prodotti e servizi altamente innovativi; di muoversi in contesti interdisciplinari e di favorire l'innovazione nel contesto lavorativo che sia nei settori operativi aziendali oppure nei



centri di ricerca e sviluppo; di fornire le sue competenze a supporto delle strutture tecnico-commerciali di aziende che operano nel settore dell'intelligenza artificiale o affine.

Il percorso formativo permette di acquisire capacità di progettare, realizzare e collaudare sistemi e soluzioni intelligenti (es, in grado di riconoscere ed interpretare in modo automatico il linguaggio naturale, sistemi conversazionali uomo-macchina, sistemi con visione artificiale, sistemi robotici, sistemi di apprendimento e/o ragionamento automatico), anche innovativi, definendone correttamente i requisiti e le specifiche e individuando le soluzioni che meglio si adattano alle specifiche fissate dalle applicazioni (es, industria 4.0, ambiente, salute, ICT) ed ai vincoli imposti dai costi; capacità di scegliere e usare in modo razionale gli strumenti più adatti, di condurre esperimenti e di analizzare e interpretare i risultati; capacità di anticipare i trend applicativi e di immaginare e modellare soluzioni futuristiche; capacità di comprendere l'impatto etico-legale delle soluzioni basate sull'intelligenza artificiale proposte nel dominio applicativo di interesse; capacità di gestire efficacemente processi decisionali e di soluzione di problemi in ambito tecnico.

Gli sbocchi occupazionali tipici dei laureati magistrali in "Sistemi di Intelligenza Artificiale" sono pertinenti sia ai settori operativi aziendali, sia ai centri di ricerca e sviluppo, in particolare alle imprese di progettazione, sviluppo, ingegnerizzazione, produzione ed esercizio di soluzioni e sistemi intelligenti e le loro applicazioni; alle imprese manifatturiere, aziende agro-alimentari, aziende operanti in ambito civile, settori di amministrazioni pubbliche e imprese di servizi in cui sono utilizzati sistemi informatici basati sull'intelligenza artificiale; alle imprese interessate all'acquisizione, il trattamento, l'elaborazione e la trasmissione dell'informazione (dati, voce, immagini e video); alle industrie per l'automazione e la robotica, aziende manifatturiere che utilizzano sistemi e impianti per l'automazione di processo; alle imprese operanti nell'ambito del progetto e dello sviluppo di sistemi embedded e di piattaforme digitali per sistemi autonomi ed intelligenti; alle aziende di settori diversi, che necessitano di competenze per lo sviluppo e l'utilizzo di sistemi basati sull'intelligenza artificiale a supporto dell'organizzazione interna, della produzione e della commercializzazione; nell'ambito dei servizi e del terziario avanzato, operanti in particolare negli ambiti della progettazione, fornitura, manutenzione di servizi forniti tramite reti telematiche, internet e web.

3. Analisi preliminare dei requisiti di accreditamento verificabili

Trasparenza: Le informazioni sul corso di studio saranno caricate nella banca dati SUA-CdS nei tempi previsti per l'invio della richiesta di accreditamento.

Requisiti di docenza: dalla documentazione pervenuta al Nucleo si evince che i docenti di riferimento per il corso di laurea superano la soglia di 6 docenti previsti per le lauree magistrali



e includono almeno 4 professori a tempo indeterminato. La contestuale chiusura della laurea in "Ingegneria dell'informazione e organizzazione d'impresa" ha reso disponibili risorse di docenza prima impegnate in quel CdS. Il requisito è dunque soddisfatto.

Limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio: in base a quanto dichiarato dai promotori del corso di laurea a ciascun modulo di attività formativa caratterizzante corrispondono non meno di 6 crediti e a ciascun modulo di attività formativa affine o integrativa corrispondono non meno di 5 crediti. Dalla tabella dettagliata degli insegnamenti che verranno attivati si evince che tutti gli insegnamenti corrispondono ad almeno 6 crediti.

Requisiti strutturali: dalla documentazione disponibile risulta che verranno messi a disposizione cinque nuovi laboratori didattici e che, complessivamente, la dotazione di laboratori e di risorse di calcolo è sufficiente. Si evidenziano invece alcune criticità per aule. Gli edifici Povo1 e Povo2 sono già prossimi alla saturazione. In data 28 novembre 2019, gli uffici di Ateneo hanno inviato al Nucleo, nonché ai direttori e ai delegati per la didattica dei dipartimenti che condividono le stesse aule, una simulazione dell'orario delle lezioni del primo semestre 2020-21. La simulazione teneva conto dell'aumento degli studenti iscritti alla laurea di Ingegneria Industriale e del conseguente sdoppiamento di alcuni insegnamenti, del maggior numero di iscritti alle lauree del DISI e della proposta di attivazione della laurea magistrale in "Sistemi di Intelligenza Artificiale". Contestualmente al Nucleo è stata inviata anche una tabella con il tasso di occupazione previsto per ciascuna aula. Nella riunione del 29 novembre 2019 il Nucleo di Valutazione ha ritenuto che le informazioni in suo possesso non fossero sufficienti per esprimere un parere positivo in merito alla sussistenza dei requisiti strutturali; ha inoltre chiesto che le problematiche relative alla gestione delle aule e la formulazione degli orari delle lezioni venissero sottoposte ad una valutazione complessiva da parte di tutte le strutture accademiche che condividono gli stessi spazi.

Il 18 dicembre 2019 gli uffici di Ateneo hanno inviato al Nucleo una nuova simulazione dell'orario delle lezioni del primo semestre 2020-21, stavolta considerando le aule di Povo1, Povo2 e di Mesiano come un unico plesso didattico. La simulazione è stata inviata anche ai direttori dei dipartimenti che hanno sede a Povo e Mesiano e ai responsabili dei CdS e, successivamente, i pareri dei direttori sono stati inviati al Nucleo di Valutazione.

Dall'esame della nuova simulazione degli orari e dalla lettura dei pareri dei direttori emergono due elementi principali. Il primo è che il trasferimento di parte dell'attività didattica dei Dipartimenti di Ingegneria Industriale e di Ingegneria e Scienza dell'Informazione a Mesiano produce una riduzione del tasso di occupazione delle aule a Povo1 e Povo2, senza compromettere la fruibilità delle aule a Mesiano per i CdS già esistenti in quella sede; con la simulazione attuale i tassi di occupazione rimangono alti, in modo critico, solo per due laboratori informatici, mentre per le altre aule ci sono margini sufficienti per garantire le attività didattiche



di tutti i CdS. Il secondo è che la simulazione d'orario è ancora lontana dal soddisfare le esigenze dei dipartimenti in termini di ragionevolezza e efficacia. Per questo motivo, sebbene la disponibilità di aule appaia sufficiente in termini quantitativi (numero di aule e tassi di occupazione) anche includendo la nuova laurea magistrale in "Sistemi di Intelligenza Artificiale", il Nucleo di Valutazione ritiene necessario che i Dipartimenti con sede a Povo e Mesiano attivino tempestivamente procedure efficaci di confronto collegiale, che coinvolgano anche i responsabili dei CdS e i rappresentanti degli studenti, allo scopo di concordare soluzioni adeguate ai problemi relativi alla formulazione degli orari delle lezioni, la fruibilità dei laboratori e la gestione degli spazi per lo studio individuale.

Requisiti per l'Assicurazione di Qualità (AQ): al corso di studio si applicheranno le procedure per l'Assicurazione della Qualità già previste per ogni corso di studio dell'Università di Trento coerentemente con la normativa vigente. La proposta di attivazione del CdS include una descrizione molto dettagliata delle azioni che verranno intraprese per garantire l'efficacia dei processi di assicurazione della qualità.

4. Conclusioni

La proposta di attivazione del corso di laurea magistrale in "Sistemi di Intelligenza Artificiale" è formulata in modo chiaro. Sulla base della documentazione pervenuta al Nucleo, il corso soddisfa i requisiti di docenza e i limiti sulla parcellizzazione delle attività didattiche. Dato che il corso sarà erogato in lingua inglese, il Nucleo di Valutazione ha anche verificato, sulla base della documentazione disponibile, che i docenti di riferimento hanno un'adeguata competenza linguistica.

La descrizione degli spazi e delle strutture a disposizione del corso di laurea evidenzia alcune criticità nel numero e nella tipologia di aule disponibili ai CdS dello stesso plesso didattico. Le simulazioni d'orario mostrano che, al fine di mantenere il tasso di occupazione delle aule a livelli accettabili, è necessaria una programmazione complessiva delle lezioni nelle sedi di Povo1, Povo2 e Mesiano. È altresì necessario che le strutture didattiche coinvolte nelle stesse sedi mettano in atto procedure condivise per la gestione ottimale degli spazi e degli orari, finalizzate a garantire la qualità del servizio didattico erogato.

Con questa raccomandazione, il Nucleo di Valutazione esprime parere favorevole sul possesso dei requisiti per l'accreditamento iniziale del corso di laurea magistrale in "Sistemi di Intelligenza Artificiale".