



Accreditamento Iniziale a.a. 2023/2024

Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
Ingegneria dell'Intelligenza Artificiale
Cod SUA: 1588009



OC1)

Obiettivo I - Qualità della documentazione progettuale per l'istituzione del Corso)

I.1

È presente il parere positivo del Comitato Regionale di Coordinamento?

presente: Si

I.2

L'Ateneo ha presentato un documento di progettazione coerente con le Linee Guida ANVUR 2022 per la progettazione in qualità dei Corsi di Studio di nuova istituzione? Nel documento l'Ateneo ha incluso l'analisi di eventuali corsi (convenzionali e/o telematici) della stessa classe di laurea o di classe simile già attivi nell'Ateneo o in Atenei della Regione o Regioni limitrofe? È stata svolta un'analisi degli sbocchi occupazionali che giustifichi l'istituzione del nuovo Corso (convenzionale o telematico)? Sono stati considerati studi di settore pertinenti con il progetto culturale e professionale del Corso, con riferimento al livello regionale, nazionale, internazionale interessato?

Valutazione: Si

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):

Il Documento di Progettazione è stato presentato e risulta coerente con le LG ANVUR. Vengono riportati gli esiti di un'analisi di altri corsi di studio simili nello stesso Ateneo e di Atenei limitrofi, anche se la presentazione dell'analisi è molto scarna e non permette di comprendere pienamente i presupposti degli esiti dichiarati. E' presente solo un vago accenno a corsi di altri atenei europei.

Nel documento di progettazione vengono considerati studi pertinenti a livello nazionale ed internazionale che giustificano l'istituzione del nuovo corso, anche come domanda di formazione specifica da parte dei datori di lavoro.

Documentazione: completa

I.3

I portatori di interesse consultati sono coerenti con il progetto culturale e professionale del Corso proposto e sono adeguati per numerosità e rappresentatività? Sono stati effettivamente coinvolti nella progettazione del Corso attraverso incontri documentati dai relativi verbali? Per i CdS ad orientamento professionale, di cui all'art. 8 del D.M. 1154/2021, e di cui al DM 446/2020, sono previste misure adeguate (es. convenzioni con aziende, tirocini) ai fini dell'attuazione del progetto formativo?

Valutazione: Si

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):

Sono stati consultati portatori di interesse adeguati per numerosità e rappresentatività e viene data evidenza di un loro coinvolgimento nella fase di progettazione.

Documentazione: completa

I.4

Il Nucleo di Valutazione ha sviluppato nella propria relazione tecnica un'analisi chiara e dettagliata sulla proposta di nuova istituzione del Corso di Studio? La Relazione del NdV ha approfondito l'analisi dei requisiti di docenza richiesti e dell'eventuale Piano di Raggiungimento (art. 4 e Allegato A del D.M. 1154/2021)?

Valutazione: Si

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata

in rapporto alla documentazione disponibile):

Il Nucleo di Valutazione ha sviluppato un'analisi chiara e dettagliata della proposta e ha approfondito i requisiti di docenza. Nell'esprimere il parere favorevole il Nucleo ha anche evidenziato delle debolezze nella sua progettazione (differenziazione rispetto ad Atenei limitrofi, uso di insegnamenti mutuati erogati in lingua italiana nonostante il carattere internazionale del corso).

Documentazione: completa

Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo:

Punti di Forza: Contributo del tessuto aziendale locale al progetto del CdS, in termini di definizione degli sbocchi occupazionali

OC2)

Obiettivo II - Accertare le motivazioni per l'istituzione del Corso e verificare che siano chiaramente definiti i profili culturali e professionali della figura che il CdS intende formare)

II.1

Le motivazioni per attivare il CdS giustificano tale decisione? Gli obiettivi individuati sono coerenti con le esigenze culturali, scientifiche, sociali e professionali rilevate attraverso le analisi e le consultazioni preliminarmente condotte? Il progetto culturale e professionale del Corso è coerente con le motivazioni e gli obiettivi individuati? (Non applicabile alla valutazione dei CdS Replica)

Informazione:

Valutazione: Si

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*):

L'istituzione del nuovo corso appare sufficientemente motivata e coerente con l'analisi della domanda di formazione svolta. Viene identificato un solo profilo professionale "Esperto in Intelligenza Artificiale" per cui vengono identificate con chiarezza le competenze necessarie per svolgere le funzioni individuate.

II.2

Il percorso formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di percorsi flessibili, con i profili culturali e professionali in uscita e le competenze ad esso associate? (Non applicabile alla valutazione dei CdS Replica)

Informazione:

Valutazione: No

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*):

Il percorso di studi, come descritto nel quadro A4.a della SUA risulta sufficientemente chiaro e coerente con il profilo individuato. In questo quadro il percorso formativo descritto è unico e prevede che lo studente possa completare il suo percorso formativo tramite esami a scelta per 18 cfu.

Tuttavia, l'offerta didattica programmata (come rilevabile dalla scheda "SUA/Amministrazione/Offerta didattica programmata" e dal Documento di progettazione) prevede due curricula differenziati tra di loro, il che introduce una contraddizione logica con l'unico profilo individuato. Ad esempio, una competenza individuata nel profilo descritto nel RAD è quella di "conoscenza delle principali piattaforme e soluzioni software per la gestione di sistemi robotici intelligenti" ma insegnamenti che sviluppano questa competenza vengono forniti con certezza solo agli studenti che scelgono uno dei due curricula, portando alla formazione anche di laureati che non possiedono le competenze individuate nel profilo descritto nel RAD. Altro esempio analogo è quello che accade per la competenza "applicazione delle principali tecniche ... di elaborazione dei dati multimediali".

Inoltre, nell'offerta programmata riportata nel Documento di progettazione alcuni insegnamenti vengono etichettati come "pseudo obbligatori" senza spiegare cosa si intende con questa definizione.

Ancora, nell'offerta programmata riportata nel Documento di progettazione non sono compresi insegnamenti a scelta libera (previsti per 18 cfu) e quindi lo studente risulta essere limitato nelle sue scelte ad una lista di insegnamenti predefiniti.

In conclusione, aver individuato un solo profilo professionale e culturale nel RAD richiederebbe che l'offerta formativa preveda insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti che coprano le competenze individuate per quel profilo. In questo caso, se si vogliono attivare dei curricula, essi dovrebbero riguardare la fornitura di competenze complementari.

Altro elemento di contraddizione, rispetto a quanto dichiarato nel RAD è che nella scheda "SUA/Amministrazione/F/Motivi dell'istituzione di più corsi della stessa classe (RAD)" si legge che "L'istituzione di una seconda Laurea Magistrale nella classe LM-32 è motivata dalla necessità di avere un Corso di Laurea interamente in lingua inglese per consentire agli studenti stranieri di iscriversi senza la necessità di sostenere prove di lingua italiana". Tuttavia, l'offerta formativa non è tutta in inglese e, inoltre, la struttura del corso è tale che non esistono percorsi di studio possibili che non prevedano corsi erogati in lingua italiana; è prevista, infatti, come suggerito dal CUN una prova di conoscenza dell'italiano.

II.3

I risultati di apprendimento attesi sono chiaramente definiti e sono coerenti con i profili culturali e professionali? (Non applicabile alla

valutazione dei CdS Replica)

Informazione:

Valutazione: No

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*):

I risultati di apprendimento attesi sono definiti in modo sufficientemente chiaro e potrebbero risultare coerenti con il profilo culturale e professionale se fossero conseguiti da tutti gli studenti iscritti. Come già detto, alcuni dei risultati possono essere invece conseguiti solo da chi sceglie uno dei due curricula.

Si segnala che non è stata fornita una matrice di Tuning a supporto dell'analisi di copertura delle competenze nonostante che essa sia citata nella relazione del Nucleo di Valutazione.

II.4

Le prove di verifica degli apprendimenti (esami di profitto e prova finale) sono adeguatamente descritte e coerenti con gli obiettivi formativi del Corso? (Non applicabile alla valutazione dei CdS Replica)

Informazione:

Valutazione: No

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*):

La descrizione delle prove di verifica per gli esami di profitto risulta generica e solo per alcuni insegnamenti sono state fornite ulteriori informazioni, comunque non facilmente accessibili. La descrizione della prova finale è adeguata.

Controdeduzioni dell'Ateneo:

Il parere evidenzia due incongruenze: la prima relativa alla non chiara specificazione dei profili professionali che risultano dai due percorsi definiti all'interno della LM; la seconda relativa all'uso della lingua inglese nella definizione dei percorsi.

Ringraziamo ANVUR per avere evidenziato queste due possibili incomprensioni dell'offerta formativa, e abbiamo corretto immediatamente l'esposizione, per rendere chiare le intenzioni e la progettualità dell'offerta.

Per quanto riguarda il primo punto, si è provveduto a modificare il quadro nella sezione A4.b.2 definendo meglio il profilo dei due percorsi evidenziando le complementarietà rispetto al profilo unico del RAD e dettagliando il documento di progettazione nella sezione 1.2. Era infatti fin da subito nostra intenzione delineare una figura con competenze di Ingegneria Informatica (LM-32) specializzata nella progettazione e nell'applicazione di sistemi basati su Intelligenza Artificiale. Nel delineare tale figura, che allo stato attuale non può essere riportata a ruoli standardizzati e canonici, per ragioni di chiarezza verso i portatori di interesse, abbiamo fornito un elenco delle competenze di base che un Esperto in Intelligenza Artificiale si ritiene debba acquisire. Entrambi i percorsi, quindi, forniscono gli elementi fondamentali riconducibili alle sette competenze nel quadro A2.a della SUA, andando poi a differenziarsi approfondendo e sviluppando in modo complementare aspetti specifici e verticali che caratterizzano ogni singolo percorso.

La scelta di un'unica figura professionale è stata dettata dall'osservazione che questa prima impostazione in due percorsi, attualmente adatta alle richieste del territorio e rispondente alle possibilità di offerta didattica di qualità dei docenti dell'ateneo, non deve per forza limitare la successiva possibilità di attivare ulteriori declinazioni di una figura professionale attualmente non completamente standardizzata, per l'evidente dinamicità della materia affrontata.

In ottemperanza al rilievo fornito dal ANVUR, abbiamo modificato il Quadro A4.b.2 mostrando in modo più chiaro quelle che sono le competenze comuni di tutti i percorsi ("Fundamentals") e descrivendo quelle che caratterizzano, differenziandoli, i percorsi "Applications" e "Large Scale". Abbiamo indicato come le competenze di un Esperto in Intelligenza Artificiale (evidenziate dai sette punti del profilo professionale) siano comuni ad entrambi i percorsi, con un diverso grado di approfondimento e di applicazione. Le prime cinque competenze individuate vengono complessivamente fornite dagli insegnamenti comuni di "Machine Learning and Deep Learning" e di "Computer Vision and Cognitive Systems", come rilevabile dal programma. Si rileva che l'insegnamento Computer Vision and Cognitive Systems si occupa infatti di aspetti multimodali e multimediali della AI moderna e fornisce elementi di base di

robotica cognitiva e di applicazioni di elaborazioni di dati multimodali bioinformatici.

Le altre due competenze di base individuate (principi di IoT, di sistemi distribuiti e di sistemi robotici) sono coperte con diversi livelli di approfondimento da insegnamenti diversi nei due percorsi: nel percorso "Applications" dagli insegnamenti "IOT and 3D Intelligent Systems" e "Smart Robotics", mentre nel percorso "Large Scale" da "Distributed Artificial Intelligence" e "Scalable Artificial Intelligence". Questo è inoltre evidenziato nella matrice di Tuning che abbiamo ora allegato, come dovuto, al documento di progettazione.

Il fatto che l'attivazione o la disattivazione dei percorsi non richieda di modificare la parte ordinamentale della SUA, ci ha guidati nel proporre questa impostazione, che prevede una figura professionale di ampio respiro, in grado di mantenere il passo con la dinamicità con cui si evolvono gli argomenti legati all'intelligenza artificiale: un'offerta fluida, moderna, al passo con i tempi e con il mercato.

Ricordiamo, infatti, che questa proposta di LM è stata a lungo progettata con stakeholders industriali (che consideriamo i diretti "portatori di interessi" esterni), sia del territorio sia internazionali, che hanno appunto suggerito di definire i due percorsi, uno più orientato ad applicazioni industriali (nell'area manifatturiera, biomedicale, etc.) e uno orientato ad aziende ICT, anche grazie alla collaborazione con CINECA e con NVIDIA verso alle nuove frontiere di sistemi di intelligenti artificiali a larga scala e nel contempo sostenibili. Più di 60 aziende hanno contribuito alla discussione attraverso la AI Academy di UNIMORE. Questo corrisponde anche alle priorità definite dal Programma Strategico Nazionale sull'Intelligenza Artificiale, dal PNRR e dalle declaratorie di Horizon Europe che definiscono come aree prioritarie per lo sviluppo di IA, sia quelle applicative specifiche (industria, salute, difesa etc) sia quelle orientate al rafforzamento di una industria informatica nazionale ed ICT ed Europea che possa avere un ruolo da protagonista nel mercato dell'Intelligenza Artificiale.

Per questo pensiamo che la complementarietà dei due percorsi possa ben rispondere alle esigenze di portatori di interesse esterni.

Prevediamo comunque uno stretto monitoraggio e revisione dell'offerta formativa con i portatori di interessi esterni ed interni (studenti, docenti, ricercatori e organi accademici) con riferimento ai criteri di qualità previsti dal ciclo AVA (Autovalutazione – Valutazione – Accreditamento) e dalle specifiche di AVA3, al fine di migliorare il bilanciamento tra competenze fondamentali obbligatorie per un Esperto di Intelligenza Artificiale e competenze complementari.

Infine prevediamo di organizzare in modo strutturato una verifica con gli studenti secondo il modello TECO (TEst sulle COmpetenze), per la costruzione di indicatori di stima dei livelli di competenze degli studenti sia di tipo fondamentale sia complementare e trasversale (nell'ambito delle competenze previsti dalla Classe di Laurea LM-32, e di altre competenze trasversali come sul Diritto, sull'Etica, o sulla fisica/matematica).

Per quanto riguarda la definizione dei percorsi e l'uso della lingua inglese, ci rammarichiamo del fatto che la dicitura "pseudo-obbligatorio", usata internamente al Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" per indicare insegnamenti all'interno di un paniere, sia rimasta come refuso nel documento di Progettazione dei Corsi di Studio di Nuova Istituzione.

Seguendo i suggerimenti di ANVUR, abbiamo modificato la tabella nella Sezione 1.2 del documento di Progettazione dei Corsi di Studio di Nuova Istituzione introducendo la dicitura corretta e dettagliando la strutturazione dei percorsi (che non emergeva dalla descrizione precedentemente inserita nel documento).

Riassumendo il modello che proponiamo per la Laurea Magistrale in Artificial Intelligence Engineering, entrambi i percorsi includono:

- 2 insegnamenti in ambito caratterizzante a scelta dello studente; gli insegnamenti sono all'interno di un paniere composto degli insegnamenti obbligatori per l'altro percorso e di alcuni di quelli in ambito caratterizzante erogati dalla LM in Ingegneria informatica ("paniere 1" nella tabella dell'offerta programmata del Documento di Progettazione, Sezione 1.2);
- 2 insegnamenti in ambito affine a scelta dello studente; gli insegnamenti sono all'interno di un paniere ("paniere 2" nella tabella dell'offerta programmata del Documento di Progettazione, Sezione 1.2);
- 18 CFU a completa libera scelta tra l'offerta formativa dell'ateneo, purché valutati coerenti con il percorso formativo.

Al link:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/168rz-RnPcKHJYJ_LPZS39Bg8SzPgByBZv/edit#gid=538450143 sono elencati gli insegnamenti già approvati nel passato per la LM in Ingegneria Informatica (molti di questi sono in lingua inglese) che costituiranno la base di partenza per le scelte anche in questo Corso di Laurea, a meno di sovrapposizioni.

Si evidenzia che la scelta da parte dello studente di 2 insegnamenti in ambito caratterizzante avviene all'interno del paniere 1 che, come giustamente sottolineato, include anche insegnamenti erogati in lingua italiana. A seguito dei rilievi, la dimensione del paniere è stata ridotta da 13 a 9 insegnamenti (6 offerti come mutuazione dalla LM in Ingegneria Informatica e 3 dall'altro percorso della LM in Artificial Intelligence Engineering) di cui 5 in lingua inglese.

La LM è stata progettata per avere insegnamenti tutti in inglese, ma si è ritenuto inutilmente vincolante restringere la scelta per lo studente in LM AIE ai soli insegnamenti in lingua inglese per le seguenti ragioni:

- ragioni di carattere formativo: è per noi un valore il fatto di potere permettere agli studenti di costruire un percorso in modo flessibile. Sia nella premessa sia nella sezione 2.3 del documento di progettazione si è indicato l'obiettivo di offrire una "formazione a T": a fianco di un insieme di competenze in uno dei settori specifici dell'Intelligenza Artificiale (che costituiscono la barra verticale della T) è proposto un ulteriore insieme di competenze, sempre caratterizzanti la materia, con un profilo di ampio spettro e fondativo (competenze che compongono la barra orizzontale della lettera T). La scelta di 2 esami tra i 5 proposti in lingua inglese, garantisce sicuramente di poter ottenere l'equilibrio che ci prefiggiamo tra formazione generalista, pur di livello avanzato, nei diversi ambiti teorici e tecnologici in cui si struttura la disciplina dell'intelligenza artificiale, e la specializzazione in uno degli ambiti applicativi della disciplina. Limitare la scelta a esami in lingua inglese, e quindi non permettere di ampliare la scelta includendo anche esami in lingua italiana (agli studenti interessati e in possesso dei titoli necessari), ci è apparso inutilmente vincolante. La proposta è quindi da intendersi come un arricchimento, che si aggiunge, senza nulla togliere, al percorso LM completamente in lingua inglese, che resta completamente garantito e in grado di soddisfare i requisiti richiesti.

- ragioni di opportunità: una ricognizione dei piani di studio di alcune LM erogate in lingua inglese (ad esempio la LM-32 in Artificial Intelligence and Data Engineering dell'Università di Pisa, o quella in Ingegneria Informatica dell'Università dell'Aquila), ci ha fatto osservare come altri Atenei offrissero insegnamenti in lingua italiana e inglese all'interno dei panieri degli insegnamenti opzionali, con la garanzia di poter completare un intero piano di studio interamente in lingua inglese. La stessa indicazione del CUN di "prevedere la verifica della conoscenza della lingua italiana, per gli studenti non in possesso del diploma di istruzione secondaria di secondo grado..." che abbiamo osservato essere presente in altre LM erogate in lingua inglese (ad esempio nella LM in Artificial Intelligence erogata dall'Università di Bologna, SUA Quadro A3.a) ci è sembrato che andasse nella stessa direzione, cioè di potere includere in un paniere sia insegnamenti in lingua inglese sia in lingua italiana.

Analoghe considerazioni sono state fatte nella definizione del paniere 2 che include gli insegnamenti in ambito affine. Tale paniere è comune a quello della LM in Ingegneria Informatica (gli insegnamenti della LM in Ingegneria Informatica sono mutuati dalla LM in Artificial Intelligence Engineering e vice-versa) e include 5 insegnamenti in lingua inglese e 2 insegnamenti erogati in lingua italiana, dei quali lo studente deve scegliere solamente 2. Anche in questo caso l'offerta di insegnamenti in lingua italiana è stata ridotta da 4 a 2.

Pertanto un possibile esemplificativo piano di studi completamente in lingua inglese per il percorso "Applications" potrebbe includere gli insegnamenti:

1. Machine Learning and Deep Learning (obbligatorio e comune ai percorsi)
2. Computer Vision and Cognitive Systems (obbligatorio e comune ai percorsi)
3. IOT and 3d Intelligent System (obbligatorio)
4. Artificial Intelligence in Bioinformatics (obbligatorio)
5. Smart robotics (obbligatorio)
6. Multimedia Data Processing (caratterizzante a scelta)
7. Big Data Management and Governance (caratterizzante a scelta)
8. Introduction to Quantum Information Processing (affine a scelta)
9. Automotive Connectivity (affine a scelta)
10. Distributed Artificial Intelligence (a libera scelta)
11. Instrumentation and Measurement Methods (a libera scelta)

Un possibile piano di studi completamente in lingua inglese per il percorso "Large Scale" potrebbe includere gli insegnamenti:

1. Machine Learning and Deep Learning (obbligatorio e comune ai percorsi)
2. Computer Vision and Cognitive Systems (obbligatorio e comune ai percorsi)
3. Multimedia Data Processing (obbligatorio)
4. Distributed Artificial Intelligence (obbligatorio)
5. Scalable AI (obbligatorio)
6. Big Data Management and Governance (caratterizzante a scelta)
7. Artificial Intelligence in BioInformatics (caratterizzante a scelta)
8. Automated Decision Making (affine a scelta)
9. Applications of AI/ML in operations and supply chain management (affine a scelta)
10. Real Time Embedded Systems (a libera scelta)
11. Networking Technologies and Protocols (a libera scelta)

È nostra intenzione estendere l'offerta formativa in lingua inglese, che già da oggi consente comunque una buona scelta, e risponde alle esigenze di personalizzazione degli studenti e ai suggerimenti dei portatori di interesse industriali. Essi verranno consultati regolarmente, come già lo sono stati in fase di progettazione per una valutazione continua della qualità della didattica e della rispondenza con i profili richiesti dal mondo del lavoro ed in particolare con le aziende di produzione e le aziende informatiche del territorio.

Per quanto riguarda la prima parte della motivazione relativa al punto II.3, nella risposta all'osservazione II.2 si è cercato di delineare l'obiettivo che ha guidato la compilazione del progetto formativo, ovvero fornire nel Quadro A2.a della SUA il profilo generale, di alto livello, dell'Esperto in Intelligenza Artificiale, che rispondesse all'esigenza del quadro ordinamentale e nel Quadro A4.b.1 le declinazioni di questo profilo con le complementarietà che si delineano con i percorsi individuati. Per maggiori dettagli, si faccia riferimento alla risposta all'osservazione II.2 e alla Sezione 1.2 del documento di Progettazione dei Corsi di Studio di Nuova Istituzione che è stato aggiornato, per rispondere alle corrette richieste di maggiore chiarezza.

La matrice di Tuning è stata inserita in appendice allo stesso documento di progettazione e la sua versione excel (di più agevole lettura) è reperibile a questo link: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1dDkzRSujpxRbT5jbY1E6zF9HJkK8Omp/edit?usp=sharing&oid=104107347144933281061&rtpof=true&sd=true>

Per quanto riguarda le prove di verifica per gli esami di profitto, il piano di studi e la descrizione dettagliata dei singoli insegnamenti sono accessibili agli studenti attraverso ESSE3 e i portali web creati dall'ateneo che propongono agli studenti informazioni dettagliate sull'offerta formativa.

La descrizione dei singoli insegnamenti e delle prove di verifica è accessibile agli studenti attraverso questo link.

https://offertaformativa.unimore.it/corso/insegnamenti?c_ds_cod=20-273&pds_cod=0&coorte=2023&durata=2&aa_off_id=0&anno_corrente=2023

Le informazioni relative agli insegnamenti sono state aggiornate dai docenti e tutti gli insegnamenti introducono una descrizione delle prove di verifica.

Abbiamo migliorato la descrizione di coerenza tra profilo professionale e culturale e la proposta come indicato nelle risposta al punto II.2, II.3, e l'aggiornamento del documento di Progettazione.

Risposta alle Controdeduzioni:

L'Ateneo ha fornito chiarimenti e ha apportato modifiche al Documento di Progettazione e alla SUA che permettono di superare le criticità che erano state individuate.

Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo:

Area di debolezza: L'offerta didattica programmata non risulta essere coerente con il profilo professionale e culturale definito nel RAD.

OC3)

Obiettivo III - Accertare che il CdS promuova una didattica centrata sullo studente, tenendo anche conto della dimensione internazionale, e incoraggi l'utilizzo di metodologie didattiche flessibili, verificando correttamente conoscenze e competenze)

III.1

III.1 Solo per i CdS triennali o Magistrali a Ciclo Unico: sono chiaramente definite le conoscenze richieste in ingresso? Sono descritte chiaramente le modalità di recupero e di verifica delle eventuali carenze (OFA)?

III.2

Solo per i CdS Magistrali: sono definiti chiaramente i requisiti d'accesso? Sono indicate le modalità di verifica di tali requisiti (es. per studenti provenienti da corsi di ambiti disciplinari diversi o da altri Atenei)?

Informazione:

Valutazione: No

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):

I requisiti di accesso sono definiti in maniera sufficientemente chiara. Sono indicate le modalità di verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione, comprese le conoscenze linguistiche.

Tuttavia, mentre nel RAD per la lingua inglese è richiesto un livello non inferiore al B2 del QCER, per la lingua italiana il livello richiesto non è specificato e si ipotizza il raggiungimento delle competenze linguistiche durante gli studi.

Ciò è in contraddizione con il fatto che, con il piano degli studi presente nel Documento di Progettazione, gli studenti si troverebbero a frequentare corsi erogati in italiano già al primo semestre del primo anno, senza avere il tempo di migliorare le loro competenze linguistiche.

III.3

Sono chiaramente descritte le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita, mirate a favorire le scelte consapevoli degli studenti? Sono previsti un adeguato servizio di tutorato in itinere e iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro?

Informazione:

Valutazione: Sì

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):

Le attività di orientamento in ingresso, itinere e uscita sono in larga parte affidate ai servizi di Ateneo. Stranamente, è segnalata la possibilità per le scuole interessate di "richiedere" orientamento in ingresso, ma questo appare più adatto per una laurea triennale. Il servizio di tutorato appare attivato in maniera reattiva su sollecitazione dello studente

III.4

Sono previsti (a livello di Ateneo e/o per il CdS proposto) percorsi didattici e iniziative di supporto (es. tutorati di sostegno, percorsi dedicati a studenti particolarmente meritevoli e motivati) per favorire la partecipazione di diverse tipologie di studenti (es. studenti stranieri, o studenti con esigenze specifiche, come studenti lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli, studenti atleti, ...)?

Informazione:

Valutazione: Sì

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):

I servizi di supporto sono per la maggior parte affidati all'Ateneo. Sul sito di Ateneo è presente una sezione dedicata al supporto di studenti con diverse abilità, e un servizio di supporto psicologico. Per studenti con esigenze diverse il supporto è di tipo reattivo.

III.5

Il CdS favorisce (tramite iniziative di Ateneo e/o specifiche del CdS proposto) un'esperienza di apprendimento internazionale (es. tramite accordi di cooperazione con Atenei stranieri per la progettazione congiunta del CdS, sostegno alla mobilità degli studenti in uscita, supporto agli studenti stranieri, erogazione di insegnamenti in lingua straniera, presenza di docenti stranieri nella faculty del Corso)? Se il Corso è dichiarato a carattere internazionale, sono previste iniziative e strumenti adeguati a favorire una dimensione internazionale della didattica?

Informazione:

Valutazione: No

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):

Il CdS favorisce un'esperienza di apprendimento con assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione e tirocini all'estero con supporto allo studente.

Si è già osservato che nel RAD viene affermato che "L'istituzione di una seconda Laurea Magistrale nella classe LM-32 è motivata dalla necessità di avere un Corso di Laurea interamente in lingua inglese per consentire agli studenti stranieri di iscriversi senza la necessità di sostenere prove di lingua italiana" e che questo però non accade. L'attuale offerta formativa è quindi in contraddizione con il RAD.

Gli insegnamenti obbligatori previsti sono effettivamente erogati in lingua inglese e questo è sufficiente per definire il corso erogato in tale lingua. Tuttavia l'elevato numero di crediti che lo studente deve necessariamente conseguire con insegnamenti erogati in lingua italiana non fa ritenere il corso adeguato a favorire una dimensione internazionale della didattica

Controdeduzioni dell'Ateneo:

In realtà, come evidenziato nella risposta al punto II.2 e specificato nel documento di Progettazione aggiornato, la strutturazione del piano di studi è tale che lo studente può effettuare l'intero percorso senza frequentare corsi in lingua italiana. Gli insegnamenti in italiano indicati nell'offerta programmata sono all'interno di panieri ma allo studente è sempre garantita la possibilità di potere effettuare un'adeguata scelta selezionando solo insegnamenti offerti in lingua inglese. Si ricorda che lo studente deve scegliere 2 insegnamenti in ambito caratterizzante nel paniere 1 che contiene tra gli altri 5 insegnamenti in lingua inglese e 2 insegnamenti in ambito affine in un paniere che contiene tra gli altri 5 insegnamenti in lingua inglese.

La certificazione per la lingua italiana è stata richiesta dal CUN per garantire, crediamo, l'accesso eventuale agli insegnamenti in lingua italiana da parte delle persone straniere.

Come evidenziato nella risposta al punto III.2, al punto II.2 e specificato nel documento di Progettazione aggiornato, la strutturazione del piano di studi è tale che lo studente può effettuare l'intero percorso senza frequentare alcun insegnamento in lingua italiana. Grazie ai suggerimenti proposti nei rilievi, speriamo di avere fatto maggiore chiarezza.

Non dovendo quindi necessariamente conseguire insegnamenti erogati in lingua italiana, non si ritiene che l'attuale offerta formativa sia in contraddizione con il RAD e che il corso possa invece essere ritenuto come adeguato a favorire una dimensione internazionale della didattica.

Ci scusiamo perché la non chiarezza della definizione dei panieri e quindi della possibilità di avere tutta la formazione in inglese (si veda la risposta precedente) ha influenzato queste e altre osservazioni. Al contrario, la volontà di avere una nuova laurea internazionale-by-design è stato il nostro primo obiettivo e una formazione così progettata con curricula in inglese ci permetterà di favorire Erasmus in ingresso, Studenti dall'estero ed evitare il "brain-drain" di studenti italiani, rispondendo così alle esigenze dei portatori di interesse esterni (in particolare delle aziende del territorio) ed interni (gli studenti che vogliono avere una formazione internazionale) e ci permetterà di arricchire la formazione stessa con docenti internazionali.

La risposta ai punti III.2, III.5, II.2 e il nuovo documento di progettazione mostrano come non ci siano crediti da conseguire necessariamente in lingua italiana, ma che questa sia unicamente una possibilità (generata dalla mutazione di insegnamenti della LM in Ingegneria Informatica) che sicuramente arricchisce la proposta formativa della LM in Artificial Intelligence Engineering. Seguendo i suggerimenti dei rilievi, abbiamo comunque limitato il numero degli insegnamenti, tutti opzionali, in lingua italiana.

Risposta alle Controdeduzioni:

L'Ateneo ha fornito chiarimenti e ha apportato modifiche al Documento di Progettazione e alla SUA che permettono di superare le criticità che erano state individuate.

Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo:

Aree di debolezza: Elevato numero di crediti da conseguire necessariamente in italiano per un corso dichiarato come internazionale e

come erogato in lingua inglese.

OC4)

Obiettivo IV - Accertare che il CdS disponga di una dotazione di personale docente, di personale tecnico-amministrativo e di strutture adatte alle esigenze didattiche)

IV.1

La dotazione di personale docente è adeguata (numericamente e per composizione in termini di ruolo e di SSD) al progetto formativo e coerente con i requisiti di docenza di cui all'All. A. punto b del D.M. 1154/2021? Almeno il 50% della docenza di riferimento afferisce a macrosettori che raggruppano i settori scientifico -disciplinari di base e caratterizzanti riportati nel quadro della didattica programmata? Se il CdS ha presentato un Piano di raggiungimento della dotazione di personale docente, questo è adeguato per numerosità (All. A D.M. 1154/2021), ruolo e qualificazione scientifica (verificata attraverso il SSD della posizione da bandire e la sua corrispondenza, a livello di macro settore concorsuale, con la didattica programmata) ad assicurare il reclutamento di docenti in grado di garantire la piena sostenibilità quantitativa e qualitativa del CdS? È prevista la graduale presa di servizio dei docenti di riferimento (in termini di numero e composizione per ruolo e SSD), in stretta relazione al numero di anni di corso da attivare e al percorso formativo previsto (in coerenza con l'allegato A, lettera b) del DM 1154/2021)?

Informazione:

Valutazione: Si

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):

Il personale docente è adeguato per numerosità (6 docenti di riferimento, di cui 3 Professori Ordinari, 1 Professore Associato, 2 Ricercatori a tempo determinato) e qualificazione (tutti e sei i docenti di riferimento appartengono a settori caratterizzanti).

IV.2

La dotazione delle figure specialistiche aggiuntive (docenza di ruolo o a contratto affidata a figure con specifica professionalità e competenza impiegate prevalentemente nelle attività formative caratterizzanti, di tirocinio e laboratoriali) è adeguata (numericamente, per tipologia di attività e anno di impiego) al progetto formativo ed è coerente con i requisiti delle figure specialistiche di cui all'All. A punto b del D.M. 1154/2021? Se il CdS ha presentato un Piano di raggiungimento della dotazione delle figure specialistiche, questo è adeguato per numerosità (All. A D.M. 1154/2021), ruolo e qualificazione scientifica (verificata attraverso il CV e la sua corrispondenza con la didattica programmata) ad assicurare il reclutamento di figure specialistiche in grado di garantire la piena sostenibilità quantitativa e qualitativa del CdS? È prevista la graduale presa di servizio delle figure specialistiche (in termini di numero e qualifica) in stretta relazione al numero di anni di corso da attivare e al percorso formativo previsto (in coerenza con l'allegato A, lettera b) del DM 1154/2021)? Solo per Corsi di laurea a orientamento professionale (compresi quelli sperimentali di cui all'art. 8, c. 2 e quelli delle nuove classi L-P01, L-P02, L-P03), i Corsi di laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria, i Corsi di Laurea magistrale a ciclo unico in Conservazione e Restauro dei beni culturali.

Informazione:

Valutazione: Si

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):

Non applicabile

IV.3

È presente un'organizzazione del personale tecnico-amministrativo e dei servizi a supporto delle attività richieste dal CdS (ivi comprese quelle a supporto della didattica a distanza) adeguata alla numerosità di studenti prevista?

Informazione:

Valutazione: Si

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile):

Nel Documento di progettazione viene affermato che il personale tecnico-amministrativo è adeguato a supportare il nuovo corso di studi. La consultazione del sito WEB conferma.

IV.4

Le strutture messe a disposizione del CdS (aule, aule informatiche, laboratori, biblioteche, spazi studio, attrezzature, ivi comprese quelle per la didattica a distanza) sono adeguate al progetto formativo e alla numerosità di studenti prevista?

Informazione:

Valutazione: No

Motivazione dell'opzione scelta dal valutatore (*si prega di motivare la valutazione, sia positiva che negativa, in maniera adeguata in rapporto alla documentazione disponibile*):

Le strutture a disposizione non sembrano adeguate per il progetto formativo, stante l'offerta didattica complessiva del Dipartimento. Manca un'analisi della effettiva sostenibilità del corso in termini di aule, aule informatiche e laboratori esplicitamente dedicati alla didattica.

Controdeduzioni dell'Ateneo:

Le strutture a disposizione non sembrano adeguate per il progetto formativo, stante l'offerta didattica complessiva del Dipartimento.

Manca un'analisi della effettiva sostenibilità del corso in termini di aule, aule informatiche e laboratori esplicitamente dedicati alla didattica.

Un documento con la descrizione più completa delle strutture e con l'allocazione precisa degli insegnamenti alle aule è disponibile al link: https://drive.google.com/file/d/1Vk-JTD_uPZYvKF9X-Xfy29zdsMehXIIE

Nel valutare le strutture del Corso di Laurea Magistrale in Artificial Intelligence Engineering è importante tenere presente che questo nasce come "spin off" del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e che molti degli insegnamenti sono già stati offerti da tempo nel Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari". Le lezioni di quasi tutti gli insegnamenti sono già state allocate in orario e in aule del Dipartimento già negli anni accademici precedenti. In particolare le aule principalmente dedicate al CdS sono quelle del secondo piano del Dipartimento, con particolare riferimento ai due laboratori dotati di PC P2.5 (25 PC) e P2.6 (42 PC). La gestione delle aule viene fatta tramite il software EasyRoom che consente di ottimizzare l'utilizzo delle aule in base al numero di frequentanti ogni insegnamento e al momento siamo perfettamente in grado di ospitare le lezioni. In previsione di una maggiore affluenza di studenti, è inoltre in costruzione un'ulteriore ala dell'edificio che ospita le aule (UNIMORE MO25).

Inoltre sottolineiamo che tutte le lezioni si svolgono in aule attrezzate con prese di corrente e connessione Wi-Fi dedicata ad ogni aula (1 access point in ogni aula). Questo garantisce la possibilità di svolgere esercitazioni pratiche in ogni aula, oltre che nei due laboratori attrezzati.

Inoltre UNIMORE ha attivato il servizio di laboratori virtuali. In sostanza ogni studente –sia che si connetta dai PC nei laboratori, sia che si connetta dal suo portatile– ha accesso ad una macchina virtuale a lui dedicata con software preinstallato e licenze corporate per il software che lo richiede. Questo fa sì che l'aula in cui si svolge la lezione non influenzi la scelta didattica che può essere più teorica o più pratica a seconda delle esigenze e del periodo di lezione.

Per quanto riguarda la descrizione delle strutture effettivamente messe a disposizione del nuovo corso di studio, è stato inoltre aggiornato il documento di progettazione caricato nella SUA. Si ricorda inoltre che il Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" ha ottime infrastrutture di calcolo (Server GPU) e un diretto collegamento con le infrastrutture di HPC del CINECA, oltre che infrastrutture IOT e Robotiche, per permettere a tutti gli studenti di avere una ottima formazione anche laboratoriale nelle materie di base e quelle complementari dei profili.

Risposta alle Controdeduzioni:

L'Ateneo ha fornito chiarimenti e ha apportato modifiche al Documento di Progettazione e alla SUA che permettono di superare le criticità che erano state individuate.

Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo:

Aree di debolezza: Le strutture effettivamente a disposizione del nuovo corso di studi non sono adeguatamente descritte.

Valutazione Finale

Valutazione:

La motivazione principale della decisione di non accreditamento è che l'offerta programmata non rispetta quanto dichiarato nell'Ordinamento Didattico del corso: non viene garantita infatti a tutti gli studenti l'acquisizione delle competenze ritenute necessarie dagli stessi proponenti per le funzioni che il laureato dovrebbe saper svolgere. Inoltre, per un corso dichiarato come internazionale e come erogato in lingua inglese, il numero di crediti che lo studente deve necessariamente conseguire con insegnamenti erogati in lingua italiana, ed erogati già dall'inizio del percorso formativo, è troppo grande. Non sembra, infine, garantita agli studenti la possibilità di esercitare una scelta effettivamente libera dei CFU previsti a tale scopo nell'Ordinamento Didattico.

Controdeduzioni dell'Ateneo:

Crediamo che le risposte alle osservazioni ci abbiano permesso di chiarire e evidenziare la qualità della proposta che è coerente rispetto ai rilievi evidenziati. In particolare, abbiamo chiarito come le competenze necessarie siano pienamente acquisite dagli studenti, qualsiasi sia il percorso selezionato e che i percorsi costituiscono un'opportunità di approfondimento di alcune tematiche specifiche. Si è poi mostrato che lo studente non deve acquisire crediti in lingua italiana, ma che è possibile completare entrambi i percorsi sia per quanto concerne gli insegnamenti obbligatori sia per quelli facoltativi interamente in lingua inglese. Gli insegnamenti in lingua italiana sono opzionali all'interno di panieri che contengono un numero più che sufficiente di insegnamenti in lingua inglese. La numerosità degli insegnamenti in lingua italiana nei panieri è stata ridotta sia per gli insegnamenti in ambito caratterizzante sia per quelli in ambito affine. Infine è possibile per lo studente esercitare una scelta effettivamente libera per quanto riguarda i 18 CFU a completa libera scelta. Gli insegnamenti potranno essere selezionati tra l'offerta formativa dell'ateneo, purché valutati coerenti con il percorso formativo. Un esempio di possibili scelte pre-valutate è già presente. Questo elenco verrà ampliato sulla base della valutazione dei piani di studio che gli studenti proporranno.

Risposta alle Controdeduzioni:

L'Ateneo ha fornito chiarimenti e ha apportato modifiche al Documento di Progettazione e alla SUA che permettono di superare le criticità che erano state individuate.

Accreditamento: No

Valutazione Finale

Valutazione:

La valutazione della proposta di accreditamento è pienamente positiva, dopo i chiarimenti forniti e le modifiche apportate.

Accreditamento: Si