

Accreditamento Iniziale a.a. 2023/2024

**Università degli Studi di FERRARA
Intelligenza Artificiale, Data Science e Big Data
Cod SUA: 1589707**



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 redatto in accordo con le Linee Guida ANVUR sulla base dell'analisi della domanda di professionisti nei settori dell'Intelligenza Artificiale, Data Science e Big Data. L'analisi è stata condotta su diversi studi di settore a livello nazionale e internazionale e attraverso un questionario distribuito fra alcune aziende della regione. Il documento ha analizzato in modo dettagliato l'offerta formativa di corsi nella stessa classe o comunque con contenuti formativi attinenti sia nella stessa regione, sia nelle regioni limitrofe.

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: 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*): In fase di progettazione le parti interessate sono state consultate unicamente attraverso un questionario che consente di recepire indicazioni solo parzialmente. Non è stata indicata la modalità con cui sono stati selezionate le aziende cui è stato somministrato il questionario con riferimento alla rappresentatività dei portatori di interesse. Si dà atto che in fase di progettazione le indicazioni emerse dal questionario sono state prese in considerazione.

Documentazione: non 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 documento del nucleo di valutazione ha sviluppato un'analisi chiara e dettagliata,

approfondendo l'analisi dei requisiti di docenza con esito positivo.

Documentazione: completa

Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo: Punti di forza: Analisi del contesto regionale, domanda di formazione relativa agli ambiti con riferimento sia alla richiesta da parte delle aziende, sia dall'offerta didattica del territorio fa emergere in modo chiaro la carenza formativa negli ambiti specifici del corso di studio, pur in presenza nel territorio di altre opportunità di formazione su ambiti analoghi ma con approfondimenti specialistici diversi e non orientati alla data science e ai big data. Aree di debolezza: Risulta carente la documentazione relativa alla consultazione delle parti interessate, sia in termini della selezione del campione rappresentativo, sia dalla modalità di consultazione delle parti interessate documentata unicamente dalla somministrazione di un questionario. Se il questionario consente di fornire indicazioni quantitative, è pur sempre limitato dalla impostazione dello stesso e consente alle parti interessate un modo limitato di fornire contributi in ambiti non coperti dal questionario e nelle diverse fasi della progettazione.

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*): Le motivazioni giustificano la motivazione per attivare il CdS. Gli obiettivi individuati sono coerenti con le esigenze individuate attraverso gli studi di settore e le consultazioni preliminari. Il progetto culturale e professionale è coerente con le motivazioni e gli obiettivi individuati

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 formativo è descritto chiaramente così come lo sono i profili professionali in uscita, ma senza far alcun riferimento alla suddivisione in curricula. La differenza fra i due curriculum è esplicitata nel documento di progettazione ma non è collegata agli sbocchi professionali in uscita che sono descritti unicamente in riferimento al corso di studio nel suo complesso. Pertanto i profili culturali e professionali in uscita e le competenze ad esso associate non sono pienamente coerenti con i due percorsi descritti (anche in riferimento alla classificazione delle professioni ISTAT 2007). Si osserva inoltre che la scheda SUA riporta tre curriculum di cui il terzo, denominato "Intelligenza artificiale e Scienza dei dati 2", non ha corrispondenza con quanto riportato nel regolamento didattico e negli altri documenti che illustrano il percorso. Si segnala inoltre il refuso nella denominazione dei curricula "artificiale -> artificiale".

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 chiaramente e coerenti con i profili culturali e professionali. Le informazioni destinate agli studenti in entrata descrivono in modo chiaro i risultati di apprendimento e le competenze acquisibili. Tuttavia i risultati di apprendimento non sono differenziati rispetto ai due curriculum che sono stati previsti. Ad es., nel quadro A4.b.1 si fa riferimento alla capacità di "costruire sistemi di deep learning e applicarli ai domini della visione artificiale e dell'analisi dei testi", ma tale capacità è il risultato del curriculum in "intelligenza artificiale e big data" dal momento che nell'altro curriculum gli insegnamenti relativi alla visione artificiale e alla elaborazione del linguaggio naturale sono fra loro in alternativa.

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: 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 presenta una descrizione dettagliata, così come per molti degli insegnamenti previsti è stata inclusa una descrizione specifica. Per alcuni insegnamenti (ad es., "Tecnologie per la memorizzazione ed analisi dei dati: Machine learning e data mining + tecnologie per basi di dati", "Natural Language Processing and Topic Modeling", "Fondamenti di Data Science", "Linguaggi formali commutabilità e complessità") la descrizione risulta carente ed è opportuno che venga arricchita dei dettagli presenti in altre schede. Nella scheda SUA-CdS e nel Regolamento Didattico del Corso alcune informazioni sui corsi e le verifiche sono demandate a risorse esterne che potrebbero essere commentate nei documenti stessi. Occorre inoltre che i quadri A5.a e A5.b relativi alla prova finale abbiano contenuti diversi coerenti con le finalità di ciascuno dei quadri. Complessivamente le caratteristiche della prova finale e le modalità di svolgimento sono descritte adeguatamente e coerenti con gli obiettivi del corso.

Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo: Punti di forza: Le motivazioni per l'istituzione del corso di studio sono ben argomentate e il percorso di studi definisce in modo coerente il profilo culturale e professionale del laureato. Aree di debolezza. Sono stati definiti due curriculum ma non sono stati descritti con chiarezza i diversi profili professionali in uscita dai due curriculum. La limitata differenza dei percorsi formativi dei due curriculum, che potrebbe essere annullata dalla scelta dei corsi opzionali da parte dello studente, rende poco chiara la relazione fra percorso didattico e profilo professionale in uscita. Le schede descrittive di diversi insegnamenti richiedono di essere completate, soprattutto per quanto riguarda gli insegnamenti previsti nel primo anno di corso.

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: 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*): I requisiti di accesso sono definiti in modo chiaro e dettagliato e consentono l'accesso da parte di studenti provenienti da diversi percorsi di studio di primo livello. Le relative modalità di verifica sono descritte in modo dettagliato.

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: 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 CdS si avvarrà delle iniziative in essere nell'Ateneo per l'orientamento in ingresso, in itinere e in uscita. Il CdS prevede inoltre attività di orientamento specifiche a complemento di quelle di Ateneo le quali risultano adeguate ed indirizzate a favorire le scelte consapevoli degli studenti, soprattutto le iniziative relative all'accompagnamento al lavoro. Il percorso formativo prevede delle attività obbligatorie di progettazione nei diversi ambiti culturali del corso, attività utili per l'accompagnamento al mondo del lavoro. Si rileva una carenza in attività di orientamento in uscita verso percorsi di ricerca come il dottorato.

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: 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 CdS si avvarrà delle iniziative di Ateneo relative a studenti con disabilità o DSA. Nella SUA non sono indicate altre azioni specifiche del corso di studi in favore ad es. di studenti lavoratori, studenti stranieri ecc. Nel documento di progettazione sono invece indicate alcune azioni ulteriori, sia a livello di Ateneo sia a livello di corso di studi che andrebbero riportate nei relativi quadri della SUA-CdS.

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: 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 CdS si avvale delle iniziative di mobilità studentesca di Ateneo. Nella SUA non sono indicate azioni specifiche del CdS in tema di internazionalizzazione. Il documento di progettazione indica la possibilità di erogare alcuni insegnamenti in lingua inglese, il programma visiting professor e altre iniziative, che non sono però riportate nella SUA-CdS.

Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo: Punti di forza: Il percorso di studi è descritto in modo chiaro e sono esplicitate in modo dettagliato le conoscenze pregresse necessarie. Il percorso formativo prevede lo svolgimento di attività progettuali in diversi ambiti formativi, utili sia per il consolidamento di conoscenze e competenze, sia per l'accompagnamento al mondo del lavoro. Punti di debolezza: Nella SUA-CdS la dimensione internazionale è limitata alla mobilità studentesca in ingresso e uscita attuata in base ai programmi di Ateneo. Anche la previsione di metodologie didattiche flessibili è presente nella SUA-CdS con solo riferimento alle iniziative di Ateneo. Il documento di progettazione descrive altre iniziative volte a prevedere metodologie flessibili in aggiunta a quelle previste da Ateneo, e la possibilità di erogare alcuni insegnamenti in lingua inglese. Altre azioni specifiche del corso di studi relative alla internazionalizzazione sono indicate nel documento di progettazione ma non nei relativi quadri della SUA-CdS.

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*): La dotazione di personale docente è adeguata numericamente e per composizione in termini di ruolo e SSD. La docenza soddisfa ampiamente il requisito relativo alla coerenza fra i macrosettori di afferenza e i settori disciplinari riportati nella didattica programmata.

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: non pertinente

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 pertinente per questa tipologia di corso di studi.

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*): Il CdS si avvarrà del personale tecnico amministrativo e dei servizi previsti dall'Ateneo a supporto dei corsi di studio.

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: 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)*: Gli spazi a disposizione di questo CdS sono condivisi con altri CdS ed adeguati alle esigenze.

Punti di forza e aree di miglioramento relativi all'Obiettivo: Punti di forza: il personale docente, il personale tecnico amministrativo e gli spazi sono adeguati alle esigenze didattiche. Non sono presenti elementi di debolezza.

Valutazione Finale

Valutazione: Punti di forza: Il progetto formativo risulta ben articolato e motivato dall'analisi delle esigenze del mercato del lavoro e dall'analisi dell'offerta formativa esistente sia nello stesso Ateneo, sia in Regione e nelle Regioni limitrofe. Il personale docente, i servizi di supporto e gli spazi sono adeguati. Aree di debolezza: Risulta carente la documentazione relativa alla consultazione delle parti interessate, sia in termini della selezione del campione rappresentativo, sia dalla modalità di consultazione delle parti interessate. La definizione di due curriculum non è accompagnata dalla definizione di profili professionali distinti. Azioni specifiche del CdS relativamente alla internazionalizzazione e all'attenzione ad alcune categorie di studenti non sono state inserite nella SUA ma imndicate unicamente nel documento di progettazione.

Accreditamento: Si

Indicazioni e Raccomandazioni per azioni di miglioramento da parte del CdS (da monitorare da parte del NdV): La differenza fra i due curriculum deve essere illustrata in modo chiaro soprattutto con riferimento alla differenziazione dei profili professionali in uscita. Diverse schede degli insegnamenti previsto richiedono di essere completate e rese coerenti con le altre schede, in particolare quelle relative agli insegnamenti proposti per il primo anno di corso. La SUA-CdS deve essere completata inserendo le iniziative specifiche proposte dal CdS nel documento di progettazione relativamente all'utilizzo di metodologie didattiche flessibili e della dimensione internazionale del CdS.