



Accreditamento Iniziale a.a. 2023/2024

**Università degli Studi del PIEMONTE ORIENTALE "Amedeo Avogadro"-
Vercelli
Fisica Applicata
Cod SUA: 1590331**



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 redatto dall'Ateneo è coerente con le Linee Guida ANVUR 2022 per gli istituendi Corsi di Studio, progettati in qualità.

Il documento di Ateneo analizza superficialmente il confronto con Corsi di Studio della stessa classe di laurea presenti in Atenei vicini. In particolare, utilizzando i dati forniti dall'Ufficio Data Mining and Management, si limita ad analizzare i flussi di immatricolati a Corsi afferenti alla Classe L-30-Scienze e Tecnologie Fisiche nel triennio 2017/20 presso le Università limitrofe. Da questa analisi, si ritiene che il numero di matricole si possa collocare nella media della Classe L-30-Scienze e Tecnologie Fisiche per Università di analoghe dimensioni.

L'analisi del fabbisogno occupazionale è basata essenzialmente sul documento "Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2021-2025)" di Unioncamere e ANPAL. I proponenti identificano, quindi, le figure professionali che il Corso di Studio intende formare (attività nel mondo produttivo e dei servizi, specificatamente, nel campo delle energie rinnovabili/sostenibili, della protezione dell'ambiente, delle applicazioni fisiche per la medicina e in quello della comunicazione della fisica).

Non sono presenti nel documento di progettazione studi di settore pertinenti al progetto del Corso. È presente solo un riferimento al documento redatto da Unioncamere e ANPAL in cui i proponenti si focalizzano sul fabbisogno di laureati nei vari settori e lo confrontano con l'offerta di neolaureati, considerando i laureati in ambito scientifico. Manca, però, l'analisi per i soli laureati in fisica.

Documentazione: non 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):

Per valutare l'interesse all'offerta di un Corso di Studio in Fisica Applicata sono stati contattati Enti e Aziende, tutti a vario titolo coerenti con il progetto culturale e professionale, e Istituti Scolastici, sottoponendo loro la scheda sintetica e chiedendo di esprimere una manifestazione di interesse.

Il Documento di Progettazione, alla voce R3.A.1, evidenzia il coinvolgimento dei portatori di interesse nella progettazione del Corso. Il coinvolgimento è altresì desumibile dal QUADRO A1.a e QUADRO A1.b della SUA.

Il Corso di Studio non è ad orientamento professionale.

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: 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 Nucleo di Valutazione, nella sua documentazione, ha semplicemente espresso il proprio parere favorevole "...alla documentazione presentata ai fini della proposta di nuova istituzione del Corso di Studio Triennale in FISICA APPLICATA (L-30)...". Nella relazione, si limita a specificare che i requisiti di accreditamento per i Corsi di Studio, ovvero trasparenza, docenza, parcellizzazione delle attività didattiche, risorse strutturali e Assicurazione della Qualità, sono soddisfatti dal Corso di Studio triennale in Fisica Applicata. Manca, pertanto, un'analisi puntuale e dettagliata sulla proposta di istituzione del nuovo Corso di Studio.

Documentazione: completa

Controdeduzioni dell'Ateneo:

Per quanto riguarda il punto I.2, a completamento della documentazione, riportiamo qui i dati degli immatricolati in classe L-30 nei 6 atenei vicini (Genova, Insubria, Milano, Milano-Bicocca, Pavia, Torino):

Anno:	2017	2018	2019	2020	2021
Totale 6 Atenei	1153	1130	1245	1344	1271
di cui dalle 6 province	70	61	66	63	68
% dalle 6 province	6,1%	5,4%	5,3%	4,7%	5,4%

I dati sulle matricole del 2020 e del 2021 sono in linea con quelli dei tre anni precedenti, nei 6 Atenei vicini oltre 60 matricole in classe L-30 provengono dalle 6 province del Piemonte Orientale. L'obiettivo è di intercettare una buona parte di questi studenti e di attrarne altri che in passato non si sono immatricolati nella classe L-30 per la mancanza di un corso di laurea offerto da UPO.

Il numero di laureati in classe L-30 registrati dal consorzio AlmaLaurea è stato superiore a 2000 / anno a partire dal 2018 (dal 2016 al 2021: 1692, 1617, 2013, 2108, 2107, 2023). L'ultima analisi occupazionale disponibile (riferita al 2021 a un anno dalla laurea, quindi a laureati nel 2020) mostra che a livello nazionale il 10% lavora, l'11.6% lavora ed è iscritto a una laurea magistrale, il 73.6% non lavora ed è iscritto a una laurea magistrale e il 4.8% non lavora e non è iscritto ad una laurea magistrale.

Il rapporto fra il numero di laureati e il numero di matricole di tre anni prima è circa il 50% (ad esempio per i 6 Atenei vicini: 1153 matricole nel 2017, 578 laureati nel 2020). Data la carenza di laureati STEM (v. oltre) riteniamo che il Corso di Laurea proposto possa contribuire, grazie alle sue caratteristiche innovative, ad aumentare sia il numero di matricole sia il rapporto laureati/matricole.

E' stato analizzato il più recente documento sulle Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2023-2027) di Unioncamere e ANPAL: https://excelsior.unioncamere.net/sites/default/files/pubblicazioni/2023/report_previsivo_2023-27.pdf, aggiornato ai dati disponibili al 28 febbraio 2023.

La categoria "Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali" prevede un fabbisogno 2023-27 di 49mila unità con un tasso di fabbisogno medio annuo del 3.3% e una difficoltà di reperimento fra le più alte, pari al 64%.

In relazione all'orientamento Energia per l'Ambiente citiamo dal Rapporto: "In particolare, per il potenziamento delle *smart grid* - un'azione che ha un impatto sia sulla transizione green che su quella digitale dal momento che si tratta di infrastrutture digitali che abilitano la decarbonizzazione del settore energetico e l'elettrificazione dei consumi favorendo l'utilizzo delle fonti rinnovabili - dovranno essere formati specialisti competenti sia sulle energie rinnovabili che sulle reti digitali."

Inoltre riguardo alle competenze offerte dal Corso di Laurea citiamo ancora dal Rapporto: "Dalla stima per il quinquennio di figure con

e-skill mix, ovvero in possesso con elevato grado di importanza di almeno due delle tre e-skill mappate nel Sistema Informativo Excelsior (ovvero competenze digitali di base, **capacità di utilizzare linguaggi e metodi matematici e informatici, capacità di gestire soluzioni innovative**) risulta un fabbisogno di ...”.

E ancora: “La terza missione (PNRR) che contribuisce al conseguimento dell'obiettivo digitale è la **missione sulla salute** con 4,4 miliardi di euro che rappresentano il 28,2% delle risorse della missione, destinati all'aggiornamento digitale delle attrezzature tecnologiche degli ospedali e a rafforzare l'infrastruttura e gli strumenti per la raccolta e l'elaborazione di dati, l'analisi di dati e la simulazione a livello centrale del sistema sanitario italiano per migliorare l'efficienza nella pianificazione e nella diffusione dei servizi sanitari.”

Infine il dato più rilevante per un corso di laurea in Fisica si trova nella sezione del Rapporto Unioncamere-ANPAL **6.1 Il fabbisogno e l'offerta di formazione terziaria**: “Dalla tabella 21 si evidenzia la prevalenza del **fabbisogno** di lavoratori in possesso di una formazione terziaria in ambito STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*), previsto per il quinquennio in circa 70mila unità annue. In particolare, il 44% di questo **fabbisogno** è rappresentato dalla richiesta di lauree in ingegneria insieme a diplomi ITS Academy in mobilità sostenibile, meccanica e moda), il 21% dall'ingegneria civile ed architettura e ai diplomi ITS Academy "Efficienza energetica" e "sistema casa" e **il 17% dagli indirizzi in scienze matematiche, fisiche e informatiche.**” - quindi **12mila laureati/anno**;

e a seguire: “Nel dettaglio, si prevede che nel prossimo quinquennio risulterà più marcata la **carezza di offerta** di laureati nell'indirizzo medico-sanitario (mancheranno 12mila laureati ogni anno), di lavoratori con una formazione terziaria economico-statistica (8mila unità annue) e di lavoratori con un titolo terziario nelle discipline STEM (**6mila unità annue**). In particolare per le aree STEM, **si osservano i mismatch più critici nell'ambito delle scienze matematiche, fisiche e informatiche** e in quelli ingegneristici.”

Dal rapporto Unioncamere-ANPAL non è possibile separare all'interno della categoria matematica-fisica-informatica il fabbisogno specifico di laureati in fisica. Non risultano ai proponenti studi recenti sul fabbisogno di laureati in fisica.

Riguardo alle osservazioni sulle aree di debolezza, si fa presente che la risposta dipende se l'eterogeneità va riferita (1) alla distanza "culturale" fra i tre orientamenti o se (2) è interna a ciascun ordinamento.

Nel primo caso possiamo sostenere che gli orientamenti si caratterizzano con 21 CFU specifici sui 180 totali e certamente non stravolgono la base comune di matematica, informatica, chimica e fisica di una laurea triennale. Abbiamo anche confrontato la nostra proposta con quella di altre Università, in particolare ad esempio la laurea triennale di Ingegneria fisica dell'Università Ca' Foscari di Venezia (v. Allegato 5) di orientamenti ne presenta quattro (Fisica, Biologia, Management e Organizzazione Aziendale, Lingua e Cultura Cinese - ognuno caratterizzato con 24 CFU), probabilmente più eterogenei di quelli contenuti nella nostra proposta.

Nel secondo caso (che forse va riferito alla parola "declinazione") possiamo dire che i contenuti (facendo riferimento al mini-Syllabus) di ciascuno dei tre insegnamenti di un dato orientamento ci sembrano ben collegati fra loro e alla portata di un laureando triennale.

Quanto poi al rischio che pochi studenti frequentino gli insegnamenti dei singoli orientamenti, si deve considerare che questo problema riguarderebbe pochi insegnamenti, e che la stessa cosa accade in molti Atenei sia nelle lauree triennali che in quelle magistrali. In ogni caso abbiamo anche previsto che i laboratori di indirizzo (9 CFU ciascuno) abbiano alcune parti comuni ad almeno due indirizzi, proprio per limitare il problema sopra descritto. Evidentemente poi, nei corsi a scelta gli studenti potranno inserire corsi specifici degli altri indirizzi, che sono comunque di grande interesse generale.

Per quel che riguarda le competenze, nel percorso Energia per l'Ambiente è previsto che parte degli argomenti, in particolare quelli più specifici di carattere ingegneristico/applicativo, vengano trattati da esperti esterni. Contatti e collaborazioni sono già in atto (ad esempio ARPA Piemonte) ed altre sono in corso di definizione. Si deve inoltre considerare che nell'ambito dell'Ateneo sono presenti competenze utili a questo profilo come riportato più dettagliatamente nella controdeduzione al punto OC2.

Per quanto riguarda l'osservazione inerente al quadro B3, indicheremo appena possibile in questo quadro gli insegnamenti che prevedono contributi esterni e le coperture assicurate da docenti interni e da nuove posizioni di ricercatore.

Ovviamente l'offerta didattica potrà essere adattata nei prossimi anni sulla base delle scelte e degli interessi mostrati dagli studenti, rafforzando ove necessario i contributi di docenti ed esperti esterni.

Per quanto concerne l'osservazione sollevata al Nucleo di Valutazione, si allega l'estratto del verbale della seduta del 12 giugno 2023, nella quale il Nucleo di Valutazione si è nuovamente espresso sull'analisi del progetto.

Risposta alle Controdeduzioni:

Le controdeduzioni presentate dell'Ateneo rispondono positivamente a quasi tutte le criticità espresse nel protocollo iniziale. Come già precisato, il proposto Corso di Studio potrebbe rappresentare un'occasione per innestarsi sulle strategie delineate dal PNR e contribuire ad affrontare con successo le grandi sfide per la sostenibilità ambientale, la salute e la comunicazione. Perplessità permangono circa la potenziale numerosità del Corso, criticità peraltro comune a molti Corsi di Studio analoghi, mentre i dubbi relativi alle competenze per l'orientamento in *Energia per l'ambiente* sono stati positivamente commentati dall'Ateneo (riferimento a esperti esterni, da ARPA Piemonte e altre realtà in corso di definizione, e competenze presenti in Ateneo). Infine, si rimarca la dettagliata e puntuale risposta del Nucleo di Valutazione alle criticità riportate nel protocollo iniziale di valutazione del Corso di Studio.

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

Obiettivo prioritario del Corso di Studio è quello di consentire l'acquisizione di specifiche conoscenze e competenze nel campo della fisica applicata, al fine di agevolare l'inserimento nel mondo del lavoro e consentire allo studente di accedere a corsi di studio magistrali nell'ambito della fisica, delle tecnologie fisiche e delle scienze applicate. Per realizzare al meglio queste finalità gli studenti saranno accompagnati attraverso lo studio delle diverse discipline e ambiti culturali. Il Corso è organizzato in tre orientamenti, riconducibili a temi presenti nel Piano Nazionale della Ricerca-PNR 2021-27: Energia per l'Ambiente (5.5. Clima, Energia, Mobilità Sostenibile), Fisica della Salute (5.1.4 Tecnologie per la salute) e Comunicazione della Fisica (2.2.3 Educazione, formazione e capitale umano e 6.2 Scienza aperta). In questa ottica l'istituendo Corso potrebbe rappresentare un'occasione per innestarsi sulle strategie delineate dal PNR e contribuire ad affrontare con successo le grandi sfide per la sostenibilità ambientale, la salute e la comunicazione (punto di forza).

Tuttavia, la declinazione dei corsi per i singoli orientamenti, la loro eterogeneità e le specificità disciplinari appaiono mal conciliabili con un Corso di Studio di laurea triennale. Infatti, dato il ridotto potenziale bacino di interesse è plausibile il rischio che pochi studenti frequentino gli insegnamenti previsti per i singoli orientamenti (punto di debolezza). Poi, l'orientamento in *Energia per l'ambiente* richiede competenze e professionalità in ambito applicativo/ingegneristico non presenti, allo stato attuale, nella proposta dell'istituendo Corso. A corroborare questa possibile carenza, nel Quadro B3, per gli insegnamenti riconducibili a queste tematiche, manca la possibile copertura degli insegnamenti (punto di debolezza).

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):

I contenuti della proposta di attivazione giustificano ampiamente la decisione attivare il presente CdS.

La consultazione con le organizzazioni rappresentative ha delineato le esigenze culturali, scientifiche, sociali e professionali che hanno coerentemente definito gli obiettivi rappresentati nel documento di progettazione.

Le finalità del corso sono rivolte all'inserimento nel mercato del lavoro e alla possibilità per i laureati triennali di accedere ai corsi di studio magistrali avendo acquisito tutte le competenze necessarie. Tuttavia, alcuni degli sbocchi occupazionali dichiarati mal si conciliano con il progetto culturale/professionale del Corso. Si ritiene, infatti, che le professioni indicate con i codici ISTAT per le Classi 3.1.3; 3.1.4 e 3.1.5 richiedono competenze non presenti nel progetto del Corso.

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: 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):

Come esplicitato precedentemente, forti dubbi permangono sulla coerenza di alcuni dei percorsi del Corso di Studio con i profili auspicati in uscita.

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: non pertinente

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):

Anche per questo aspetto, persistono perplessità circa la coerenza tra risultati attesi e profili culturali e professionali declinati nel progetto.

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: non pertinente

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):

Nel Documento di progettazione del CdSal paragrafo *Modalità di verifica dell'apprendimento* (R3.B.5) e nel Regolamento Didattico Art. 27 è riportato che i risultati di apprendimento verranno verificati attraverso prove in itinere svolte durante il corso, esercitazioni numeriche e di laboratorio, esami finali orali e/o scritti. Tuttavia, all'articolo 14 del Regolamento Didattico per tutti gli insegnamenti è previsto soltanto l'esame orale. Dettagli e caratteristiche presenti per l'esame finale non sono invece presenti per gli esami di profitto.

Controdeduzioni dell'Ateneo:

Riguardo all'osservazione contenuta nel punto II.1, su cui la valutazione è positiva, riteniamo che i codici ISTAT non riflettano esattamente le nuove professioni in via di definizione, nello specifico consideriamo comunque che il codice 3.1.3.6.0 (Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili) corrisponda bene alle competenze acquisite, mentre la corrispondenza sia solo parziale con i codici 3.1.4.2.1 (Tecnici della produzione di energia termica ed elettrica) e 3.1.5.5.0 (Tecnici della produzione di servizi). Seguendo l'osservazione del PEV il quadro A2.b verrà modificato di conseguenza aggiornando i quadri RAD per il successivo anno accademico.

Per quanto riguarda i punti II.2 e II.3 che sono collegati, osserviamo che nel percorso Energia per l'Ambiente, è previsto che parte degli argomenti, in particolare quelli più specifici di carattere ingegneristico/applicativo, vengano trattati da esperti esterni. Contatti e collaborazioni sono già in atto (ad esempio ARPA Piemonte) ed altre sono in corso di definizione, ad esempio con INRIM ed INFN. E' poi utile sottolineare che è in atto un accordo quadro tra UPO e Politecnico di Torino per lo scambio di docenze su argomenti specifici. Per la parte laboratoriale si ritiene che le competenze presenti siano sufficienti ed altre arriveranno al completamento del piano triennale di sviluppo del DISIT, nel quale sono previste due nuove figure di ricercatore. Questi due nuove figure saranno uno nel settore FIS/01 ed uno nel **settore FIS/07**. Quest'ultima posizione era inizialmente prevista nel settore FIS/02, ma proprio per aumentare le risorse negli aspetti della Fisica Applicata è stato deciso di optare per il settore FIS/07. Si fa inoltre presente che il corso, che potrà comunque contare sulle competenze presenti al DISIT in vari settori, sarà supportato da professori dei dipartimenti DISSTE (dove sono presenti professori di FIS/01 e GEO/12), DISS (dove sono presenti professori del settore FIS/07) e DSF (docente del settore FIS/01). Nel dipartimento DISSTE, presso il quale è in essere una laurea triennale in Gestione Ambientale e Sviluppo Sostenibile (GASS) sono inoltre presenti altre figure di varie aree (chimica, biologica, informatica, economica etc) che potranno contribuire ai temi dell'energia per l'ambiente. All'interno dell'UPO poi si sono svolti o sono in atto Master su argomenti affini, ad esempio il Master in "Materiali per energia e ambiente" ed il Master in "Manager ambientale per la gestione del decommissioning e dei rifiuti radioattivi in ambito sanitario, industriale e di ricerca" a cui hanno contribuito sia docenti interni all'Ateneo che docenti esterni.

Riguardo al punto II.4, sottolineiamo che si è trattato di un malinteso dovuto alla convenzione interna al Dipartimento di indicare "orale" anche nel caso di "scritto+orale". Molti insegnamenti (si veda articolo 14 modificato, in allegato 1) prevedono prova scritta + colloquio orale mentre tutti gli insegnamenti di laboratorio prevedono relazione scritta + colloquio orale. Verrà aggiornato il Regolamento Didattico alla prima occasione utile.

Riguardo all'osservazione contenuta nel punto III.1, su cui la valutazione è positiva, precisiamo che gli obblighi formativi aggiuntivi (OFA) previsti per chi non supera il test nel turno di ottobre includono un corso di recupero (CONOSCENZE INIZIALI) che viene svolto da ottobre a gennaio. Il calendario di tali corsi viene pubblicato sul sito web del DiSIT. Le date, gli orari e le aule del corso di recupero sono pubblicate su UPOPlanner. Gli obblighi formativi aggiuntivi (OFA) devono essere assolti prima di poter sostenere esami di profitto e comunque entro il primo anno di corso.

L'Ateneo pone attenzione alle esigenze di specifiche categorie di studentesse e studenti attraverso azioni di tutorato, riduzione della contribuzione studentesca, possibilità di iscrizione con regime di impegno part-time e piani di studio personalizzati al fine di garantire inclusione sociale ed eque opportunità nella riuscita degli studi (soggetti con disabilità, disturbi specifici di apprendimento, con condizioni economiche svantaggiose, studentesse lavoratrici e studenti lavoratori, caregiver, detenuti, rifugiati).

In particolare, relativamente a caregiver e studentesse e studenti sportive/i, sono in fase di analisi iniziative specifiche di supporto durante il loro percorso di studio.

L'Ateneo ha adottato il regolamento per l'attivazione e la gestione delle carriere alias per assicurare a tutti gli studenti e le studentesse in transizione di genere la possibilità di attivare una carriera alias che permetta loro di usufruire di un'identità provvisoria che rispecchi il genere d'elezione. L'Ateneo mette inoltre a disposizione:

- servizi e ausili specifici (kit compensativi per favorire la lettura, la scrittura, il calcolo e la produzione di mappe concettuali e scanner da tavolo dotati di OCR) per studentesse e studenti con disabilità e disturbi specifici dell'apprendimento;
- un servizio di tutorato specializzato e individualizzato utilizzando software e tecnologie assistite al fine di favorire l'apprendimento da parte di tali studentesse e studenti;
- una formazione specifica, sia in presenza sia in remoto, da parte di personale della struttura amministrativa preposta e da esperti esterni che si concentra sia sull'uso delle tecnologie sia sul metodo di studio.

Presso ogni dipartimento è presente un delegato per la disabilità che funge da raccordo tra i docenti e gli uffici del servizio studenti e la delegata del Rettore.

Risposta alle Controdeduzioni:

Si ribadisce che il documento di progettazione ha accolto le indicazioni dei portatori di interesse, trasferiti coerentemente negli obiettivi del documento di progettazione. Le perplessità circa alcuni degli ambiti delineati e le competenze richieste dal mondo del lavoro, riportate nel precedente protocollo di valutazione, sono state opportunamente analizzate e soluzioni ragionevoli sono presenti nelle controdeduzioni dell'Ateneo. In particolare, come riportato anche dal verbale del Nucleo di Valutazione, le due nuove figure di staff (RTD b) previste saranno una nel settore FIS/01 ed una nel settore FIS/07. Quest'ultima posizione, inizialmente prevista nel settore FIS/02, è stata modificata per ampliare le risorse di personale in Fisica Applicata, accogliendo il suggerimento riportato nel protocollo iniziale.

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

La consultazione con i portatori di interesse ha delineato le esigenze culturali, scientifiche, sociali e professionali che sono state trasferite, coerentemente, negli obiettivi del documento di progettazione (punto di forza). Nondimeno, sussistono delle perplessità circa alcuni degli ambiti delineati e le competenze richieste dal mondo del lavoro. Si ritiene, infatti, che le specificità ingegneristiche/applicative del percorso *Energia per l'Ambiente* richiedano competenze non presenti, allo stato attuale, nei documenti che accompagnano la proposta dell'istituendo Corso di Studio (punto di debolezza).

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)?

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 quadro A3.a della SUA definisce le conoscenze richieste per l'accesso al Corso.

Il Documento di Progettazione alla voce *Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze (R3.B.2)* descrive chiaramente le modalità di verifica di eventuali carenze in ingresso, ma risulta vago circa le modalità di recupero delle stesse.

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: undefined

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 QUADRO B5, in tutte le sue declinazioni, descrive in maniera dettagliata le varie attività legate all'orientamento e al tutorato.

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 documento di progettazione e la SUA non contengono riferimenti espliciti a percorsi didattici e iniziative di supporto né per studenti meritevoli e né per tipologie specifiche di studenti. L'unico riferimento è rinvenibile nella figura del tutor accademico che accompagna i singoli studenti nel loro percorso universitario e ad attività di tutoraggio per supporto ad attività laboratoriali ed esercitative.

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: 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):

Il Documento di Progettazione alla voce *Internazionalizzazione della didattica (R3.B.4)* e la SUA, QUADRO B5 Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti, riportano, in maniera dettagliata, riferimenti alle attività di internazionalizzazione messa in essere dall'Ateneo e dal Dipartimento di riferimento.

Il Corso di Studio non è a carattere internazionale.

Controdeduzioni dell'Ateneo:

L'Ateneo pone attenzione alle esigenze di specifiche categorie di studentesse e studenti attraverso azioni di tutorato, riduzione della contribuzione studentesca, possibilità di iscrizione con regime di impegno part-time e piani di studio personalizzati al fine di garantire inclusione sociale ed eque opportunità nella riuscita degli studi (soggetti con disabilità, disturbi specifici di apprendimento, con condizioni economiche svantaggiose, studentesse lavoratrici e studenti lavoratori, caregiver, detenuti, rifugiati).

In particolare, relativamente a caregiver e studentesse e studenti sportive/i, sono in fase di analisi iniziative specifiche di supporto durante il loro percorso di studio.

L'Ateneo ha adottato il regolamento per l'attivazione e la gestione delle carriere alias per assicurare a tutti gli studenti e le studentesse in transizione di genere la possibilità di attivare una carriera *alias* che permetta loro di usufruire di un'identità provvisoria che rispecchi il genere d'elezione. L'Ateneo mette inoltre a disposizione:

- servizi e ausili specifici (kit compensativi per favorire la lettura, la scrittura, il calcolo e la produzione di mappe concettuali e scanner da tavolo dotati di OCR) per studentesse e studenti con disabilità e disturbi specifici dell'apprendimento;

- un servizio di tutorato specializzato e individualizzato utilizzando software e tecnologie assistite al fine di favorire l'apprendimento da parte di tali studentesse e studenti;

- una formazione specifica, sia in presenza sia in remoto, da parte di personale della struttura amministrativa preposta e da esperti esterni che si concentra sia sull'uso delle tecnologie sia sul metodo di studio.

Presso ogni dipartimento è presente un delegato per la disabilità che funge da raccordo tra i docenti e gli uffici del servizio studenti e la delegata del Rettore.

A completamento rispetto alla parte di competenza dei Servizi agli Studenti di Ateneo, il DISIT inoltre partecipa al nuovo progetto PLS nazionale in Fisica, nel quale sono previste risorse aggiuntive da impiegare per attività di tutoraggio, oltre a quelle già previste. Si intende anche valorizzare gli studenti più meritevoli, coinvolgendoli in attività di supporto a studenti di altri corsi di studio, o a studenti del primo anno di questo corso di studio, attraverso ad esempio l'organizzazione di gruppi di studio.

Risposta alle Controdeduzioni:

Attività e procedure, relativamente a questo obiettivo, sono organizzate in modo sistematico. Le controdeduzioni presentate dall'Ateneo chiariscono, puntualmente, le iniziative di supporto per studenti meritevoli e per tipologie specifiche di studenti.

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

Relativamente a questo obiettivo si segnalano, complessivamente, attività e procedure organizzate in modo sistematico (punto di forza). L'elemento che, invece, si segnala come carente si riferisce alle attività relative ad iniziative di supporto per studenti meritevoli e per tipologie specifiche di studenti (punto di debolezza).

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: 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):

Allo stato attuale della documentazione sono 7 i docenti di riferimento ma, coerentemente con l'All. A. punto b del D.M. 1154/2021, è presente la Delibera del Consiglio di Amministrazione che, indicando per ogni anno il numero di professori e ricercatori che saranno assunti e le procedure concorsuali programmate, consente il raggiungimento del numero di docenti necessario come da normativa vigente.

Il Documento di Progettazione evidenzia che il requisito di almeno il 50% di docenti di riferimento afferenti a Settori Scientifici-Disciplinari di base e caratterizzanti è largamente soddisfatto e contiene, altresì, tutti i dettagli circa il Piano di Raggiungimento della dotazione di personale docente, coerentemente e conformemente con l'All. A D.M. 1154/2021.

La graduale presa di servizio dei docenti di riferimento avverrà secondo quanto previsto dall'All. A D.M. 1154/2021

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: 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 documenti presentati, allo stato attuale, non prevedono l'inserimento, nell'ambito della docenza, di figure specialistiche aggiuntive, ossia docenza di ruolo o a contratto affidata a figure con specifica professionalità e competenza impiegate prevalentemente nelle attività formative caratterizzanti, di tirocinio e laboratoriali.

Non è presente un Piano di Raggiungimento della dotazione delle figure specialistiche.

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:** 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 Documento di Progettazione fa riferimento alla voce *Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica (R3.C.2)* che, nell'ambito del piano triennale di Ateneo prevede un rafforzamento del personale tecnico e amministrativo. Inoltre, non si evince un'organizzazione del personale tecnico-amministrativo e dei servizi a supporto delle attività richieste dal Corso 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:** 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 sede del Corso di Studio è il Complesso San Giuseppe di Vercelli, sede condivisa con altri Corsi di Studio. La struttura è dotata di laboratori fisici, chimici, biologici e informatici nonché aule studio che potranno essere utilizzati anche per le attività del nuovo CdS. Si prevede, inoltre, di rafforzare la dotazione di aule e parte dei laboratori in una nuova area presso il medesimo Complesso. Allo stato attuale, si ritiene la dotazione non adeguata al progetto in quanto, perlopiù, da acquisire mentre quella attualmente disponibile potrebbe non risultare commisurata ai fabbisogni del Corso di Studio in termini sia di numerosità che di disponibilità di fruizione.

Controdeduzioni dell'Ateneo:

Relativamente al punto **IV.2**, secondo il DM 1154 il CdS di Fisica Applicata non deve presentare Figure specialistiche aggiuntive, né un eventuale piano di raggiungimento - come da e-mail ANVUR di risposta (5 giugno 2023) al quesito posto dagli uffici UPO.

Rispondendo comunque nel merito, il corso di laurea in Fisica Applicata, benché afferente al DISIT, sarà supportato da professori di altri Dipartimenti dell'Ateneo. In particolare per l'indirizzo di fisica medica ci sarà il contributo di docenti del dipartimento DISS (Dipartimento di Scienze della Salute) nel quale sono presenti due docenti del settore FIS/07 e di un docente del dipartimento DSF (Dipartimento di Scienze del Farmaco) settore FIS/01. Nel dipartimento DISIT sono inoltre presenti diversi docenti di area chimica che lavorano su temi connessi alle tematiche sanitarie, quali ad esempio lo studio di materiali per RMN. E' poi importante sottolineare che l'Ateneo ha stretti contatti di collaborazione con gli Ospedali di Novara ed Alessandria e con il CNAO di Pavia, che porteranno un contributo a questo indirizzo. A riprova di ciò si può ricordare che in questi anni sono state organizzate delle Master Class sulla radioterapia in collaborazione tra docenti di fisica dell'UPO (DISS e DISSTE) e fisici sanitari dell'Ospedale di Novara.

Nel percorso Energia per l'Ambiente, è previsto che parte degli argomenti, in particolare quelli più specifici di carattere ingegneristico/applicativo, vengano trattati da esperti esterni. Contatti e collaborazioni sono già in atto (ad esempio ARPA Piemonte) ed altre sono in corso di definizione, ad esempio con INRIM ed INFN. E' poi utile sottolineare che è in atto un accordo quadro tra UPO e Politecnico di Torino per lo scambio di docenze su argomenti specifici. Per la parte laboratoriale si ritiene che le competenze presenti siano sufficienti ed altre arriveranno al completamento del piano triennale di sviluppo del DISIT, nel quale sono previste due nuove figure di ricercatore. Si fa inoltre presente che il corso, che potrà comunque contare sulle competenze presenti al DISIT in vari settori, sarà supportato da professori dei dipartimenti DISSTE (dove sono presenti professori di FIS/01 e GEO/12), DISS (dove sono presenti professori del settore FIS/07) e DSF (docente del settore FIS/01). Nel dipartimento DISSTE, presso il quale è in essere una laurea triennale in Gestione Ambientale e Sviluppo Sostenibile (GASS) sono inoltre presenti altre figure di varie aree (chimica, biologica, informatica, economica etc) che potranno contribuire ai temi dell'energia per l'ambiente. All'interno dell'UPO poi si sono svolti o sono in atto Master su argomenti affini, ad esempio il Master in "Materiali per energia e ambiente" ed il Master in "Manager ambientale per la gestione del decommissioning e dei rifiuti radioattivi in ambito sanitario, industriale e di ricerca" a cui hanno contribuito sia docenti interni all'Ateneo che docenti esterni.

Riguardo ai rilievi contenuti nel punto **IV.3**, osserviamo che solo da pochi mesi è stata nell'Ateneo completata la riorganizzazione dei servizi per poli, ad esempio per il polo di Vercelli: <https://disste.uniupo.it/it/dipartimento/come-siamo-strutturati/centro-servizi-di-polo>.

Per quanto riguarda il personale tecnico il Corso di Laurea farà riferimento a (1) l'Ufficio Laboratori Polo di Vercelli che comprende un responsabile e tre tecnici che si occupano dei laboratori di Fisica, Chimica e Biologia presso l'edificio San Giuseppe, (2) l'Ufficio Gestione e Assistenza ICT Polo di Vercelli che comprende un responsabile e tre tecnici, e (3) l'Ufficio Laboratori Polo di Alessandria (https://disit.uniupo.it/it/dipartimento/come-siamo-strutturati/centro-servizi-di-polo_1) che comprende un responsabile e 15 tecnici di cui uno dell'area Scienze Fisiche. In particolare il tecnico di Alessandria è laureato in Fisica e segue da molti anni la preparazione delle esperienze di laboratorio, gli acquisti di materiale e la gestione della strumentazione relativa.

L'Amministrazione ha recentemente realizzato le ultime fasi di un ambizioso progetto di riorganizzazione della struttura tecnico-

amministrativa finalizzato ad operare con maggiore efficienza ed efficacia in una logica per processi per rispondere adeguatamente alle esigenze degli utenti. Si sottolinea che la distribuzione dell'Ateneo sul territorio è particolare perché copre l'area di tre province (Vercelli, Novara, Alessandria); proprio sulla base di questa caratteristica si è ritenuto opportuno sviluppare centri di servizi comuni e integrati a livello di polo territoriale, attraverso la distribuzione di uffici a livello di territorio, ma in ogni caso collegati alle Divisioni (macro strutture dell'amministrazione articolare per attività professionali), al fine di favorire un maggior presidio nonché l'omogeneità delle procedure.

Al fine di supportare tale processi di riorganizzazione, complessivamente, nel corso del 2022 le nuove assunzioni di personale tecnico amministrativo a tempo indeterminato sono state complessivamente 69, di cui 16 di categoria C1, 44 categoria D1, 1 di categoria D2, 7 di categoria EP1 (tramite progressione verticale) e un dirigente. Nel computo sono comprese unità di personale già alle dipendenze dell'Ateneo che hanno partecipato a bandi di concorso e sono risultati vincitori oppure sono entrati nella graduatoria di merito.

Le nuove assunzioni di personale tecnico amministrativo a tempo determinato sono state complessivamente in numero di 13, di cui 7 di categoria C1, 5 di categoria D1 e 1 dirigente a progetto.

A oggi per tutti i Poli dell'Ateneo sono in atto le seguenti assunzioni procedure: 6 di categoria D1 e 1 di categoria C1 a tempo indeterminato, con procedura concorsuale o di mobilità, e 3 di categoria D1 e 5 profili per Tecnologi a tempo determinato.

Si sono inoltre concluse le seguenti procedure concorsuali: 9 posti di Categoria D1 e 2 di categoria C1 a tempo indeterminato, e altrettante a tempo determinato (9 posti D1 e 2 posti C1)

Tale modello organizzativo, derivante da una attenta analisi del contesto dell'Ateneo ai fini di un adeguato supporto tecnico amministrativo, è peraltro coerente con quanto evidenziato anche da ANVUR che, nelle Linee guida di AVA3, con riferimento al punto di attenzione B.1.3, Dotazione di personale e servizi per l'amministrazione e per il supporto alla didattica, alla ricerca e alla terza missione/impatto sociale precisa "Il Modello AVA 3 non prevede necessariamente che il personale tecnico-amministrativo debba essere incardinato nelle strutture periferiche. Laddove il modello organizzativo dell'Ateneo dovesse prevedere una gestione del personale tecnico-amministrativo direttamente da parte della Direzione generale o di strutture centrali e non delle strutture periferiche, il modello organizzativo adottato deve comunque assicurare alle strutture periferiche un adeguato livello di supporto per l'erogazione di tutti i servizi assegnati".

Il Corso di Laurea in Fisica Applicata si potrà avvalere del supporto sia del personale del Centro di servizi del Polo di Alessandria, presso cui ha sede il Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica di afferenza, sia del personale del Centro di servizi del Polo di Vercelli, presso cui sarà attivo il Corso. In particolare, il personale della sede alessandrina si occuperà del supporto alla programmazione e all'organizzazione delle attività didattiche, mentre il personale della sede vercellese si occuperà della gestione delle carriere delle studentesse e degli studenti nonché della gestione degli aspetti più strettamente logistici.

Tra la fine del 2022 e l'inizio del 2023 hanno preso servizio presso il polo di Alessandria quattro unità di personale di categoria D1, una di categoria C4, una di categoria C1 e due tecnologi, e presso il polo di Vercelli tre unità di personale di categoria D1 e tre unità di personale di categoria C1.

In seguito a quanto rilevato al punto IV.4, abbiamo aggiornato in maniera dettagliata l'elenco della Strumentazione disponibile (Allegato 2), inoltre il CdS potrà accedere a fondi di Ateneo e di Dipartimento per la dotazione dei laboratori sia di didattica che di ricerca.

Per quanto riguarda l'occupazione delle aule abbiamo fatto una analisi dettagliata della disponibilità di aule e laboratori informatici presso il polo S. Giuseppe a Vercelli (Allegato 4) da cui si evince che non ci sono motivi di preoccupazione per ospitare dal 2023/24 il nuovo CdS (oltre al terzo anno del CdS GASS), in attesa che si rendano disponibili gli spazi di aule e laboratori nella nuova sede di via Restano a Vercelli (Allegato 3).

Risposta alle Controdeduzioni:

Per quanto attiene le risorse di personale docente, le controdeduzioni dell'Ateneo riportano dettagliate informazioni circa i docenti a disposizione del Corso di Studio. In particolare, all'orientamento di *Fisica Medica* contribuiranno docenti del Dipartimento di Scienze della Salute e del Dipartimento di Scienze del Farmaco, mentre al Dipartimento di Scienze ed Innovazione Tecnologica afferiscono diversi docenti di area chimica che lavorano su temi connessi alle tematiche sanitarie. L'Ateneo ha, inoltre, stretti contatti di collaborazione con gli Ospedali di Novara ed Alessandria e con il CNAO di Pavia. Relativamente al percorso *Energia per l'Ambiente*, si prevedono attività erogate da esperti esterni. Per la parte laboratoriale, le attività saranno svolte da due nuove figure di ricercatore. Il Corso di Studio potrà, comunque, contare sulle competenze presenti in ateneo nei settori disciplinari FIS/01, FIS/07 e GEO/12. Nel Dipartimento per lo Sviluppo Sostenibile e la Transizione Ecologica sono, inoltre, presenti altre figure di varie aree (chimica, biologica, informatica, economica) che potranno contribuire ai temi dell'energia per l'ambiente.

Con riferimento al personale tecnico-amministrativo, si riporta che l'Ateneo sta ultimando un ambizioso progetto di riorganizzazione della struttura tecnico-amministrativa, finalizzato ad operare con maggiore efficienza ed efficacia in una logica per processi per rispondere adeguatamente alle esigenze degli utenti. Naturalmente, come riportato nelle controdeduzioni, il Corso di Studio proposto potrà beneficiare di questa nuova organizzazione.

Relativamente, alle strutture messe a disposizione del Corso di Studio per le quali emergono elementi di criticità, le controdeduzioni ed il verbale del Nucleo di Valutazione, in maniera dettagliata, evidenziano che la dotazione delle strutture appare idonea al proposto

Corso di Studio. La proposta è, infatti, corredata da un'accurata analisi delle disponibilità attuali, per le aule già esistenti della sede vercellese; tale disponibilità consente, in linea di principio, spazi e tempi sufficienti per l'attivazione degli insegnamenti del Corso di Studio. Inoltre, ulteriori spazi sono già in corso di acquisizione da parte dell'Ateneo in seguito alla collaborazione con il comune di Vercelli.

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

Il presente obiettivo evidenzia, essenzialmente, elementi di debolezza. Infatti, i documenti presentati non contengono informazioni circa l'inserimento, nell'ambito della docenza, di figure specialistiche aggiuntive e nemmeno un'organizzazione del personale tecnico-amministrativo e dei servizi a supporto delle attività richieste dal Corso di Studio (punto di debolezza). Per quanto attiene alle strutture messe a disposizione del Corso di Studio sono evidenti, allo stato attuale, elementi di criticità (punto di debolezza).

Valutazione Finale

Valutazione:

Obiettivo prioritario del Corso di Studio è quello di consentire l'acquisizione di specifiche conoscenze e competenze nel campo della fisica applicata, al fine di agevolare l'inserimento nel mondo del lavoro e consentire allo studente di accedere a corsi di studio magistrali nell'ambito della fisica, delle tecnologie fisiche e delle scienze applicate. Il Corso è organizzato in tre orientamenti, riconducibili a temi presenti nel Piano Nazionale della Ricerca-PNR 2021-27. In questa ottica l'istituendo Corso potrebbe rappresentare un'occasione per innestarsi sulle strategie delineate dal PNR e contribuire ad affrontare con successo le grandi sfide per la sostenibilità ambientale, la salute e la comunicazione. Tuttavia, la declinazione dei corsi per i singoli orientamenti, la loro eterogeneità e le specificità disciplinari appaiono mal conciliabili con un Corso di Studio di laurea triennale afferente alla Classe L-30 (elemento di debolezza).

La consultazione con i portatori di interesse ha delineato le esigenze culturali, scientifiche, sociali e professionali che sono state trasferite, coerentemente, negli obiettivi del documento di progettazione (punto di forza).

Nondimeno, sussistono ulteriori elementi di debolezza, come di seguito riportati.

Relativamente alla qualità della documentazione progettuale e alle motivazioni per l'istituzione del Corso, si segnala che l'orientamento in "energia e ambiente" richiede competenze e professionalità in ambito applicativo/ingegneristico non presenti, allo stato attuale, nella proposta dell'istituendo Corso. A corroborare questa possibile carenza, nel Quadro B3 della SUA, per gli insegnamenti riconducibili a queste tematiche, manca la possibile copertura degli insegnamenti.

Inoltre, analizzando le previste prove di verifica degli apprendimenti, per quel che concerne gli esami di profitto, si segnala che nel Documento di Progettazione (Quadro R3.B.5) e nel Regolamento Didattico (Art. 27) è riportato che i risultati di apprendimento saranno verificati attraverso prove in itinere svolte durante il corso, esercitazioni numeriche e di laboratorio, esami finali orali e/o scritti. Tuttavia, all'articolo 14 del Regolamento Didattico per tutti gli insegnamenti è previsto soltanto l'esame orale.

In riferimento alla didattica centrata sullo studente, risultano carenti le iniziative di supporto per studenti meritevoli e per tipologie specifiche di studenti, mentre per quanto attiene alla dotazione di personale docente, di personale tecnico-amministrativo e di strutture adatte alle esigenze didattiche, i documenti presentati non contengono informazioni circa l'inserimento, nell'ambito della docenza, di figure specialistiche aggiuntive e nemmeno un'organizzazione del personale tecnico-amministrativo e dei servizi a supporto delle attività richieste dal Corso di Studio.

Infine, per quanto concerne le strutture messe a disposizione del Corso sono evidenti, allo stato attuale, elementi di criticità.

Raccomandazioni per il Nucleo di Valutazione:

Sviluppare nella propria relazione tecnica un'analisi chiara e dettagliata sulla proposta di nuova istituzione del Corso di Studio alla luce delle criticità di sopra riportate.

Controdeduzioni dell'Ateneo:

Riguardo alle osservazioni riportate nel punto I.4, si fa presente che la risposta dipende se l'eterogeneità va riferita (1) alla distanza "culturale" fra i tre orientamenti o se (2) è interna a ciascun ordinamento.

Nel primo caso possiamo sostenere che gli orientamenti si caratterizzano con 21 CFU specifici sui 180 totali e certamente non stravolgono la base comune di matematica, informatica, chimica e fisica di una laurea triennale.

Nel secondo caso (che forse va riferito alla parola "declinazione") possiamo dire che i contenuti (facendo riferimento al mini-Syllabus) di ciascuno dei tre insegnamenti di un dato orientamento ci sembrano ben collegati fra loro e alla portata di un laureando triennale.

Quanto poi al rischio che pochi studenti frequentino gli insegnamenti dei singoli orientamenti, si deve considerare che questo problema riguarderebbe pochi insegnamenti, e che la stessa cosa accade in molti Atenei sia nelle lauree triennali che in quelle magistrali.

Per quel che riguarda le competenze, nel percorso Energia per l'Ambiente è previsto che parte degli argomenti, in particolare quelli più specifici di carattere ingegneristico/applicativo, vengano trattati da esperti esterni. Contatti e collaborazioni sono già in atto (ad esempio ARPA Piemonte) ed altre sono in corso di definizione.

Per quanto riguarda l'osservazione inerente al quadro B3, indicheremo appena possibile in questo quadro gli insegnamenti che prevedono contributi esterni e le coperture assicurate da docenti interni (compresi i due professori di FIS/07 già presenti in Ateneo) e da nuove posizioni di ricercatore.

Ovviamente l'offerta didattica potrà essere adattata nei prossimi anni sulla base delle scelte e degli interessi mostrati dagli studenti,

rafforzando ove necessario i contributi di docenti ed esperti esterni.

Per quanto riguarda i punti II.2 e II.3 che sono collegati, osserviamo che nel percorso Energia per l'Ambiente, è previsto che parte degli argomenti, in particolare quelli più specifici di carattere ingegneristico/applicativo, vengano trattati da esperti esterni. Contatti e collaborazioni sono già in atto (ad esempio ARPA Piemonte) ed altre sono in corso di definizione, ad esempio con INRIM ed INFN. E' poi utile sottolineare che è in atto un accordo quadro tra UPO e Politecnico di Torino per lo scambio di docenze su argomenti specifici. Per la parte laboratoriale si ritiene che le competenze presenti siano sufficienti ed altre arriveranno al completamento del piano triennale di sviluppo del DISIT, nel quale sono previste due nuove figure di ricercatore. Queste due nuove figure saranno una nel settore FIS/01 ed una nel **settore FIS/07**. Si fa inoltre presente che il corso, che potrà comunque contare sulle competenze presenti al DISIT in vari settori, sarà supportato da professori di altri dipartimenti UPO come dettagliato sopra.

Riguardo al punto II.4, sottolineiamo che si è trattato di un malinteso dovuto alla convenzione interna al Dipartimento di indicare "orale" anche nel caso di "scritto+orale" (si veda articolo 14 modificato, in allegato 1).

Relativamente al punto IV.2, secondo il DM 1154 il CdS di Fisica Applicata non deve presentare Figure specialistiche aggiuntive, né un eventuale piano di raggiungimento - come da e-mail ANVUR di risposta (5 giugno 2023) al quesito posto dagli uffici UPO.

Rispondendo comunque nel merito, il corso di laurea in Fisica Applicata, benché afferente al DISIT, sarà supportato da professori di altri Dipartimenti dell'Ateneo. In particolare per l'indirizzo di fisica medica ci sarà il contributo di docenti del dipartimento DISS nel quale sono presenti due docenti del settore FIS/07 e di un docente del dipartimento DSF del settore FIS/01. E' poi importante sottolineare che l'Ateneo ha stretti contatti di collaborazione con gli Ospedali di Novara ed Alessandria che porteranno un contributo a questo indirizzo.

Nel percorso Energia per l'Ambiente, è previsto che parte degli argomenti, in particolare quelli più specifici di carattere ingegneristico/applicativo, vengano trattati da esperti esterni. Contatti e collaborazioni sono già in atto (ad esempio ARPA Piemonte) ed altre sono in corso di definizione, ad esempio con INRIM ed INFN. E' poi utile sottolineare che è in atto un accordo quadro tra UPO e Politecnico di Torino per lo scambio di docenze su argomenti specifici. Per la parte laboratoriale si ritiene che le competenze presenti siano sufficienti ed altre arriveranno al completamento del piano triennale di sviluppo del DISIT, nel quale sono previste due nuove figure di ricercatore. Si fa inoltre presente che il corso, che potrà comunque contare sulle competenze presenti al DISIT in vari settori, sarà supportato da professori di altri dipartimenti UPO.

Riteniamo infine di aver risposto nella sezione IV.3 e IV.4 dell'Obiettivo OC4 con le considerazioni riportate precedentemente.

Saranno possibili azioni di miglioramento secondo quanto indicato in precedenza e secondo anche gli ulteriori suggerimenti ed indicazioni che potranno venire dall'ANVUR.

Risposta alle Controdeduzioni:

Le controdeduzioni presentate dall'Ateneo circa le criticità riportate nel protocollo iniziale sono dettagliate ed esaurienti. I consigli e suggerimenti del Panel di Esperti della Valutazione sono stati accolti ed implementati, mentre le risposte agli elementi di debolezza sono stati trattati con accuratezza e sono ragionevolmente condivisibili.

Alcune delle proposte necessiteranno di una verifica nel tempo; il riferimento agli elementi che richiederanno un riscontro è agli esperti esterni e ai contatti e collaborazioni per l'ambito *Energia per l'Ambiente*, al reclutamento del personale docente in settori strategici per il Corso di Studio, al personale tecnico-amministrativo funzionale al Corso, alle risorse strumentali e agli spazi dedicati all'iniziativa.

Si raccomanda, infine, di curare gli aspetti relativi all'internazionalizzazione, evidenziando quelle iniziative proprie del Corso di Studio.

Accreditamento: No

Valutazione Finale

Valutazione:

Allo stato attuale, viste le controdeduzioni prodotte dall'Ateneo e il verbale del Nucleo di Valutazione, si ritiene che il Corso di Studio possa essere accreditato.

Accreditamento: Si

Indicazioni e Raccomandazioni per azioni di miglioramento da parte del CdS (da monitorare da parte del NdV):

Si demanda al Nucleo di Valutazione un controllo *in fieri* circa (1) gli esperti esterni per argomenti di carattere ingegneristico/applicativo, soprattutto per l'ambito *Energia per l'Ambiente*; (2) il reclutamento del personale docente in settori strategici per il Corso di Studio; (3) il personale tecnico-amministrativo funzionale al Corso; (4) le risorse strumentali e spazi dedicati al Corso di Studio.