



Laurea Magistrale in Environmental Meteorology

Classe: LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio

PREMESSA

Il seguente parere del Nucleo di Valutazione viene espresso ai sensi del Decreto Ministeriale 12 dicembre 2016 n. 987 "Autovalutazione, valutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari". Tale decreto prevede la verifica del possesso dei requisiti necessari per il funzionamento dei singoli Corsi di Studio e per il funzionamento delle singole sedi. Come previsto dall'allegato A del Decreto, si analizzano di seguito i seguenti requisiti:

- a) **Trasparenza:** il requisito prevede che le informazioni da inserire nella scheda SUA-CdS, da fornire secondo la tempistica prevista annualmente dal MIUR, siano complete;
- b) **Requisiti di docenza:** il requisito prevede che il numero di docenti di riferimento del CdS sia superiore o uguale ad una soglia minima, che per una laurea magistrale come quella in esame è pari a sei unità, di cui almeno quattro professori a tempo indeterminato. Per i corsi erogati in lingua straniera, si verifica inoltre l'adeguata competenza linguistica dei docenti di riferimento;
- c) **Limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio:** tale requisito prevede che gli insegnamenti nelle attività di base e caratterizzanti siano organizzati in modo tale che a ciascuno di essi corrispondano, di norma, non meno di 6 CFU, o, comunque, non meno di 5 CFU, previa delibera dell'organo competente a livello di Ateneo. Gli insegnamenti nelle attività affini e integrativi possono prevedere un numero di CFU inferiore a 6, ovvero a 5, previa delibera motivata delle strutture didattiche competenti.
- d) **Risorse strutturali:** le strutture messe a disposizione dei singoli Corsi di Studio (aule, laboratori, ecc.) devono essere esplicitate nel momento in cui si presenta il CdS nella scheda SUA. L'effettiva disponibilità di tali requisiti strutturali e la loro funzionalità verranno puntualmente verificate durante le visite in loco svolte dalle Commissioni di Esperti per la Valutazione dell'ANVUR. Pertanto, tale requisito è attualmente verificabile solamente tramite la dichiarazione dei soggetti proponenti il nuovo CdS, ma la relativa adeguatezza potrà essere verificata solamente a posteriori.
- e) **Requisiti per l'Assicurazione di Qualità (AQ):** riguardano la presenza documentata delle attività di AQ per il CdS, l'attivazione delle rilevazioni dell'opinione degli studenti, dei laureandi e dei laureati, la compilazione della SUA-CdS e la redazione del rapporto di riesame. Le attività richieste dal CdS, per tale requisito, vengono svolte a seguito dell'attivazione e dell'inizio delle attività del CdS

ANALISI DELLA PROPOSTA DI ATTIVAZIONE DELLA LAUREA MAGISTRALE IN ENVIRONMENTAL METEOROLOGY

a) Trasparenza

La proposta è accompagnata da informazioni dettagliate in merito alle motivazioni alla base del corso di studi, l'analisi della domanda di formazione, l'analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi.



Il corso di laurea magistrale in Environmental Meteorology si propone l'obiettivo di formare figure professionali che siano in grado di analizzare, controllare e gestire realtà ambientali complesse, con particolare riferimento alla matrice ambientale atmosfera, e alle sue interazioni con le altre matrici ambientali, anche in relazione agli effetti di lungo termine sul clima; che abbiano una solida preparazione culturale sia nelle discipline di base (in particolare matematica, fisica e chimica) sia nelle materie a indirizzo sistemico rivolte all'ambiente, con particolare riferimento agli ambiti della meteorologia e della climatologia, nonché una buona padronanza del metodo scientifico; che abbiano la capacità di individuare, valutare e gestire le interazioni tra le componenti dei sistemi ambientali e tra i diversi fattori che determinano processi e problemi ambientali, con particolare riguardo ai processi che coinvolgono l'atmosfera; che conoscano e sappiano sviluppare metodi e tecniche d'indagine del territorio e di analisi dei dati, e metodi di simulazione mediante l'utilizzo di modelli numerici (meteorologici, idrologici, di trasporto degli inquinanti) che permettano anche l'integrazione di processi a differente scala; che conoscano e sappiano applicare le norme tecniche e le linee guida fornite dalle autorità e dagli organi tecnici preposti per la corretta installazione, la regolare manutenzione e l'utilizzo consapevole e appropriato della strumentazione per le osservazioni delle variabili fisiche inerenti l'atmosfera; che sappiano fare sintesi delle osservazioni provenienti da diversi strumenti di monitoraggio e dei risultati di modelli meteorologici numerici per produrre previsioni meteorologiche a breve medio termine; che conoscano le metodologie e utilizzare le tecnologie di prevenzione e gestione dell'inquinamento atmosferico, nonché per la protezione dell'uomo e dell'ambiente; che abbiano competenze per la valutazione delle risorse (ambientali, energetiche, ecc.) e degli impatti ambientali; che posseggano una buona padronanza, scritta e orale, della lingua inglese.

Tali obiettivi specifici sono coerenti con gli obiettivi generali della classe LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio.

Nella proposta vengono specificate le tipologie di attività previste per raggiungere gli obiettivi formativi, incluse lezioni, esercitazioni in laboratorio e nell'ambiente, finalizzate alla conoscenza di metodiche sperimentali, all'uso delle tecnologie, al rilevamento e all'elaborazione dei dati, ma anche attività orientate alla simulazione e previsione di processi atmosferici ambientali mediante modelli numerici; tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, nonché soggiorni di studio presso altre università, enti di ricerca, servizi meteorologici, agenzie ambientali o organizzazioni internazionali in Italia e all'estero, anche nel quadro di accordi internazionali.

I risultati di apprendimento attesi sono espressi in modo dettagliato tramite descrittori europei del titolo di studio. La proposta di attivazione include una descrizione esaustiva degli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati, nell'ambito della meteorologia ambientale. Sia gli obiettivi formativi che le prospettive occupazionali sono state discusse in una serie di incontri tra i proponenti del CdS e i rappresentanti di enti e istituzioni potenzialmente interessate, quali il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, il Consorzio Interuniversitario per la Fisica delle Atmosfere e delle Idrosfere, l'European Center for Medium-Range Weather Forecasts, le organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni del comparto agricoltura, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, il Dipartimento della Protezione Civile e il Dipartimento della Conoscenza della Provincia Autonoma di Trento, nonché con alcuni rappresentanti del mondo accademico e scientifico riuniti a margine del convegno nazionale di Radarmeteorologia.

Il percorso degli studi prevede che siano impartite a Trento le lezioni del primo anno, mentre le lezioni del secondo anno, primo semestre saranno impartite a Innsbruck. Il secondo semestre del secondo



anno sarà prevalentemente dedicato alle attività connesse alla elaborazione della tesi di laurea magistrale, da svolgersi presso la sede prescelta dal candidato, d'intesa col relatore.

La lingua in cui si tiene il corso è l'inglese. La laurea si configura come un corso inter-ateneo con ateneo straniero che prevede il rilascio di un doppio titolo, tra le Università di Trento e di Innsbruck.

b) Requisiti di docenza

In base a quanto dichiarato dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica ad integrazione della proposta di attivazione del corso di studi, come evidenziato dalla documentazione allegata, i docenti di riferimento sono sette a fronte di un numero minimo di sei. Di questi, sei sono a tempo indeterminato (minimo quattro) e due sono di ruolo presso l'ateneo straniero (massimo 50%). Tutti i docenti indicati hanno le caratteristiche per essere considerati docenti di riferimento. Tra di essi, coloro che sono attualmente docenti di riferimento di altri CdS di UniTN, opereranno per il CdS di Environmental Meteorology quando questo sarà formalmente attivato. Tenuto conto della numerosità dei docenti afferenti al Dipartimento, non appare sussistere alcun rischio che l'avvio del nuovo CdS possa pregiudicare i requisiti di docenza di altri CdS.

Poiché si tratta di un corso internazionale erogato in lingua inglese, il Nucleo di Valutazione ha acquisito le dichiarazioni dei 5 docenti di riferimento dell'università di Trento sull'adeguatezza delle loro competenze linguistiche, come da documentazione allegata.

c) Limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio

Il CdS soddisfa il requisito in quanto il piano delle attività formative allegato alla proposta di attivazione prevede attività didattiche da 9 CFU o 6 CFU ciascuna sia per le attività caratterizzanti che per quelle affini e integrative, con l'unica eccezione di un'attività didattica caratterizzante da 5 CFU.

d) Requisiti strutturali

Come risulta dall'analisi della documentazione fornita, il nuovo CdS non creerà problemi di aule e laboratori. Le strutture disponibili al Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica sono adeguate allo scopo. L'analisi dell'occupazione delle aule nella sede di Mesiano nel 2016, mostra livelli di occupazione media dell'ordine del 50%, con valori che crescono al 60% o poco superiori durante nelle fasce orarie di massima attività durante i semestri di lezione. Questo dati sono compatibili con l'incremento di attività didattiche previste dalla nuova laurea magistrale, anche tenendo conto che le lezioni di un semestre si terranno a Innsbruck.

e) Assicurazione della qualità

Il monitoraggio continuo della qualità e della rispondenza tra quanto dichiarato in fase di progettazione e quanto realizzato, verrà attuato in stretta collaborazione con il Presidio di AQ, secondo le procedure utilizzate anche per gli altri corsi di laurea magistrale dell'Ateneo.



CONCLUSIONI

Il corso di laurea magistrale in **Environmental Meteorology** è descritto in modo molto chiaro e non presenta criticità. Il Nucleo di Valutazione esprime un particolare apprezzamento per l'intensa attività preliminare svolta dai proponenti del corso in merito al coinvolgimento delle parti potenzialmente interessate al progetto, sia a livello nazionale che internazionale, con numerosi incontri adeguatamente documentati, che hanno contribuito alla formulazione degli obiettivi formativi. Tutti i requisiti valutabili ex-ante, quali la completezza e la trasparenza delle informazioni disponibili all'atto della proposta, i requisiti di docenza, i limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche, le risorse strutturali disponibili e i presupposti per l'avvio di procedure di assicurazione della qualità, sono soddisfatti.