

**Relazione del Nucleo di Valutazione per l'accREDITamento iniziale
del Corso di Laurea Magistrale in
Sustainable Coastal and Ocean Engineering (classe LM-23)**

Premessa

Il Nucleo di Valutazione dell'Università degli Studi Roma Tre ha esaminato la documentazione relativa all'istituzione del Corso di Laurea magistrale in *Sustainable Coastal and Ocean Engineering* (classe LM-23, *Ingegneria Civile*), la cui proposta di istituzione è stata approvata dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria in data 3 dicembre 2019, dal Senato Accademico in data 16 gennaio 2020 e dal Consiglio di Amministrazione in data 30 gennaio 2020. L'esame del Nucleo è finalizzato alla formulazione del previsto parere sul possesso dei requisiti per l'accREDITamento iniziale ai fini dell'istituzione di nuovi corsi di studio (D.Lgs. 19/2012, art. 8, c. 4).

La documentazione relativa al CdS è stata esaminata dal Nucleo sulla base dei parametri indicati dal DM 6/2019, ma anche sulla base di quelli più restrittivi previsti dal previgente DM 987/2016, che gli organi di governo dell'Ateneo hanno individuato come parametri necessari al fine di assicurare la qualità dei corsi di studio. La documentazione è stata esaminata anche sulla base delle indicazioni applicative da parte del CUN e dell'ANVUR. In particolare, la proposta di ordinamento didattico (RAD) per la SUA-CdS è stata esaminata alla luce delle indicazioni contenute nel documento CUN *Guida alla scrittura degli ordinamenti didattici A.A. 20/21*, mentre il Documento di Progettazione del CdS è stato esaminato alla luce delle indicazioni ANVUR contenute nel documento *Linee guida per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione da parte delle Commissioni di esperti della Valutazione (CEV)*.

Si riporta di seguito la relazione del Nucleo in cui si esprime il parere argomentato sulla proposta di nuova attivazione avanzata dall'Università degli Studi Roma Tre, articolata secondo lo schema contenuto nell'apposita sezione della SUA-CdS dedicata alla *Relazione Nucleo di Valutazione per l'accREDITamento iniziale*.

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS

Il Dipartimento di Ingegneria ha motivato con una serie di considerazioni generali e specifiche la proposta di accREDITamento iniziale del Corso di Laurea magistrale in oggetto.

Sul piano generale il Dipartimento ha rilevato l'importanza del mare come parte essenziale

dell'ambiente umano, che attrae sulle proprie coste la maggioranza della popolazione mondiale e delle attività produttive e rappresenta una primaria via di commercio e comunicazione, cui sono legate numerose attività economiche, di ricerca e ricreative nonché rilevanti interessi geopolitici. Le minacce e i cambiamenti posti dai cambiamenti climatici, l'incremento demografico e lo sfruttamento intensivo delle risorse terrestri fanno prevedere una spinta verso il mare aperto, con conseguente richiesta di tecnologie innovative che permettano uno sfruttamento delle risorse sostenibile e rispettoso dell'ecosistema, con l'attivazione di strategie a lungo termine già rilevabili in numerose iniziative attivate a livello internazionale quali la *Blue Growth* dell'Unione Europea. La concretizzazione di tali interventi richiede tuttavia la formazione di nuove generazioni di giovani professionisti dotati delle necessarie competenze tecniche specialistiche unite alla consapevolezza delle implicazioni ambientali delle attività connesse al mare. Le prospettive di sviluppo delle attività economiche delle aziende collegate al mare sono in un crescente aumento e rappresentano quindi un forte potenziale di sviluppo economico, sociale e di sbocco professionale, che coinvolge una ampia gamma di settori produttivi. Tali prospettive investono fortemente anche l'Italia, per la sua posizione strategica al centro del Mediterraneo, per il suo sviluppo costiero e l'elevatissimo indice di insularità, connessi ad una antica tradizione marittima.

Sul piano delle motivazioni più specifiche, la proposta in oggetto colma una carenza del sistema universitario nazionale: infatti, mentre fuori del nostro Paese sono numerosi i corsi di laurea in *Ocean e Marine Engineering*, che riguardano in generale tutti i sistemi e le attività antropiche in ambiente marino, anche subacqueo, a largo e sotto costa, incluse le strutture fisse e galleggianti atte a resistere in un ambiente ostile e remoto in modo ecocompatibile, si osserva in Italia, escludendo i più tradizionali corsi di studio in Ingegneria navale, una carenza di percorsi formativi orientati alle applicazioni tecnologiche in ambito marino. Il corso di studi magistrale proposto intende colmare questa lacuna fornendo ai futuri ingegneri la padronanza delle specifiche tecnologie d'avanguardia per favorire lo sviluppo sostenibile e la tutela degli ambienti costieri e marini, con specifico riferimento alle applicazioni dell'ingegneria civile.

2. Analisi della domanda di formazione

Il Corso di studio magistrale che si intende attivare è concepito in piena continuità con il corso di laurea triennale in *Ingegneria delle Tecnologie per il Mare*, già attivo presso il Polo di Ostia, ed è finalizzato a formare professionisti capaci di operare con elevato livello di competenze specialistiche ed innovative nei medesimi settori del Corso di laurea triennale. In questo senso il progettato Corso di Laurea magistrale intende sia venire incontro alle esigenze e alle prospettive di formazione specialistica dei laureati del CdL del Polo di Ostia, sia fornire una risposta alla

domanda di formazione in settori innovativi dell'ingegneria industriale collegati allo sviluppo ecosostenibile.

La progettazione del CdS è avvenuta a valle della consultazione dei principali portatori di interesse e rappresentanti delle aziende operanti nel settore cui si rivolge il corso. In aggiunta alle estese consultazioni svolte nel 2017 in occasione dell'istituzione del corrispondente CdS triennale, che si ritengono tuttora valide, il Dipartimento ha svolto ulteriori interlocuzioni con grandi aziende italiane operanti nel settore dell'ingegneria costiera e marina (ENI, ENEL *Green Power*, TERNA, TECHNIP) e con l'Ordine professionale di riferimento, che si sono impeginate a mantenere un rapporto strutturato con il CdLM nell'ambito dello svolgimento delle attività didattiche, al fine di fornire agli studenti e ai neo laureati la possibilità di migliorare e completare i propri percorsi formativi con tirocini e *stage* o testimonianze aziendali sotto forma di seminari.

3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi

La proposta presentata espone in dettaglio gli elementi informativi richiesti dall'ANVUR sull'analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi.

Il CdLM è stato progettato in maniera tale da costituire il naturale proseguimento degli studi per i laureati in uscita dal CdL triennale L-9 *Ingegneria delle Tecnologie per il Mare*, già attivo presso il nuovo polo universitario di Ostia, ed un percorso didattico per coloro i quali intendano specializzarsi nelle tematiche dell'ingegneria civile applicate agli ambienti costieri e marini. Il carattere innovativo che il CdLM riveste a livello nazionale e internazionale, può inoltre rappresentare un'opportunità di studio per laureati in corsi triennali in Ingegneria Civile di altri atenei italiani e stranieri, anche alla luce del fatto che il corso è erogato completamente in lingua inglese.

Il corso di studio proposto intende formare professionisti in grado di garantire la tutela e lo sviluppo sostenibile dell'ambiente costiero e marino, dotati di solide basi per progettare, realizzare, gestire e dismettere opere civili in ambito costiero e marino, con attenzione alle opportunità di sviluppo e alle necessità di tutela del territorio, nel massimo rispetto dell'ambiente e in un'ottica di sostenibilità. Il progetto didattico intende quindi fornire conoscenze trasversali che riguardano la biologia e l'ecologia degli ambienti costieri e marini, concetti fondamentali di economia del mare (*Blue Growth*) e di diritto ambientale, tenendo attentamente in considerazione le normative e le direttive internazionali sulla gestione degli spazi marini.

Il progetto descrive inoltre l'articolazione didattica nei due anni di corso e le modalità di conclusione del percorso formativo.

4. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi

Il documento di progettazione presta particolare attenzione alle attività di orientamento prevedendo di utilizzare per la sua presentazione tutti i canali attualmente già attivi per i CdS del Dipartimento di Ingegneria (Giornate di Vita Universitaria, Orientarsi a Roma Tre, Salone dello studente), compresi quelli che si avvalgono dei servizi *online* (siti web di Dipartimento, di Ateneo, Portale dello studente, etc.). Dal momento che il corso sarà erogato completamente in lingua inglese è prevista una attività di orientamento attraverso canali internazionali, in particolare attraverso uno o più portali che raccolgono l'offerta formativa a livello universitario a carattere internazionale.

Sono inoltre individuati:

- 1) requisiti e conoscenze preliminari necessarie per l'accesso;
 - 2) percorsi previsti dall'offerta didattica;
 - 3) strumenti di supporto per studenti disabili o con esigenze specifiche, garantiti dagli appositi servizi di Ateneo e Dipartimento già attivi sugli altri CdS;
 - 4) iniziative di internazionalizzazione (seminari di *visiting professors*, supporto per svolgimento tesi all'estero e mobilità Erasmus.);
 - 5) accompagnamento al mondo del lavoro: avverrà sia mediante collaborazioni dirette con le numerose aziende e Istituzioni che hanno dato la disponibilità a partecipare al progetto didattico.
- Come tradizione nei CdS di Ingegneria tutti gli insegnamenti prevedono, ai fini del conseguimento dei CFU corrispondenti, una prova d'esame eventualmente integrata da prove *in itinere*, consistente in una prova scritta e/o orale ovvero un progetto, tesa a valutare non solo il grado di competenza tecnica, ma anche il livello di maturazione personale dello studente, la capacità di applicazione delle conoscenze acquisite nonché le abilità comunicative. Il grado di maturazione finale e la capacità di affrontare e risolvere un problema applicativo anche di elevata complessità utilizzando sia metodologie consolidate che innovative sono verificate nella prova finale che consiste nello svolgimento e discussione di una tesi di laurea.

5. Risorse previste

Il progetto del CdS mostra la presenza di una adeguata dotazione di risorse, sia dal punto di vista del personale docente previsto sia per quanto riguarda le strutture destinate alla didattica.

a) Dotazione e qualificazione del personale docente

Il CdS si avvarrà dell'opera di un qualificato e multidisciplinare gruppo di docenti di ruolo che fanno riferimento sia alle esistenti strutture Dipartimentali dell'Ateneo, primo fra tutti il Dipartimento di Ingegneria, sia ad Enti di ricerca che collaborano in convenzione con il CdS (fra

cui gli Istituti IAS ed INM del CNR per la loro esperienza di ricerca nel settore marino).

La didattica del corso verrà erogata da docenti che già svolgono corsi sulle medesime tematiche specifiche di insegnamento presso altri CdS, o in insegnamenti strettamente correlati, e svolgono attività di ricerca in tali filoni. Il progetto segnala al riguardo la presenza nel Dipartimento di Ingegneria di comprovate e consolidate competenze didattico-scientifiche in tema di ingegneria costiera e portuale, idrologia costiera, idraulica ambientale e delle grandi masse,

I requisiti di docenza di riferimento (6 docenti di cui 4 professori) sono garantiti dai docenti del Collegio attualmente non esposti come docenti di riferimento, dai docenti risultanti dall'esito delle procedure di reclutamento attualmente in corso o già deliberate, ed eventualmente dai docenti di altri Enti in convenzione o di altri Dipartimenti che parteciperanno alla didattica.

b) Dotazione infrastrutturale e di personale TA

Le attività didattiche verranno svolte presso il complesso ex ENALC sito in Ostia Lido, facilmente accessibile anche dalla zona Ostiense dove sono ubicati gli uffici centrali del Dipartimento. Grazie all'assegnazione al Collegio, avvenuta nel 2018, di una unità di personale TAB dedicata al Polo di Ostia, la sede di svolgimento della attività didattiche sarà comunque autonoma dal punto di vista delle strutture amministrative e di segreteria a supporto del percorso di formazione degli studenti, i quali potranno comunque fruire di tutte le infrastrutture ed i servizi di supporto alla didattica già attivi presso il Dipartimento di Ingegneria nel polo Ostiense. Il complesso offre già tutte le necessarie infrastrutture ed ausili didattici ed IT ed è in via di accrescimento per offrire ampi spazi didattici e di vita in comune per docenti e studenti (sale riunioni, aula magna, aule studio e biblioteca nonché studi per i docenti e laboratori studenteschi e di ricerca) realizzando un confortevole ed innovativo polo universitario.

6. Monitoraggio e revisione del CdS

Il CdS mutua le procedure e le infrastrutture di monitoraggio e revisione già attive per gli altri tre CdS gestiti dal Collegio didattico di Ingegneria Civile.

Il progetto prevede l'allargamento dell'attuale Gruppo del Riesame dedicato a questi CdS, che verrà integrato con nuovi membri che si dedicheranno con particolare attenzione al nuovo CdS, con lo scopo di effettuare la verifica in itinere delle prestazioni del corso e di preparare l'istruttoria relativa alle schede annuali di monitoraggio e ai rapporti ciclici di riesame. Si prevede inoltre che il CdS si avvalga anche della collaborazione dei responsabili ERASMUS, del Referente per la Qualità, del responsabile per il processo di definizione dell'offerta formativa e del responsabile per il processo di Definizione degli Obiettivi formativi e dei risultati di apprendimento.

L'interazione con gli studenti sarà garantita sia mediante collaborazione con la Commissione

paritetica sia tramite le rappresentanze studentesche in seno al Consiglio di Dipartimento e di Collegio didattico, come attualmente avviene per gli altri CdS gestiti dal Collegio didattico.

7. Conclusioni

Il Nucleo di Valutazione di Roma Tre esprime apprezzamento per l'iniziativa intrapresa dall'Ateneo per l'attivazione di un nuovo CdS in *Sustainable Coastal and Ocean Engineering* per la forte valenza innovativa di tale progetto, che offre un corso di studio nuovo in Italia, attento agli sviluppi dell'economia marina e alla ecosostenibilità, con la previsione di formare figure professionali in grado di fornire competenze e capacità per tali obiettivi. L'ampio gruppo di aziende e società interessate al progetto ne dimostra il forte potenziale innovativo.

Quanto alla rispondenza dell'iniziativa alle indicazioni relative all'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio, la proposta messa a punto dal Dipartimento di Ingegneria risulta in linea con i decreti ministeriali sull'accREDITamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e con le Linee guida CUN e ANVUR. In particolare, risultano fondate le motivazioni alla base della progettazione del nuovo CdS, è apprezzabile la attenta attività di consultazione con soggetti pubblici e privati interessati, risultano anche motivate le prospettive di assorbimento lavorativo dei laureati magistrali, fondate su interessanti prospettive di sviluppo del settore. Il progetto formativo predisposto, su cui il CUN ha formulato alcune osservazioni che possono essere superate con gli opportuni adeguamenti, risulta coerente rispetto alle motivazioni alla base dell'iniziativa e poggia sull'organizzazione didattica e organizzativa ben collaudata dall'attuale Dipartimento di Ingegneria di Roma Tre, il quale si caratterizza peraltro per un'attività di ricerca di elevato livello qualitativo, testimoniata dalla qualificazione di Dipartimento di eccellenza.

Va infine sottolineato il completo soddisfacimento dei requisiti di docenza previsti per il nuovo CdS, che si accompagna alla presenza di un adeguato sostegno in termini di personale tecnico-amministrativo e di infrastrutture per la didattica.

Per questi motivi il Nucleo esprime un parere pienamente favorevole in merito all'accREDITamento iniziale nell'Ateneo di Roma Tre del nuovo Corso di Laurea magistrale in *Sustainable Coastal and Ocean Engineering*.

Roma, 12 febbraio 2020