



RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023

Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

L7 – sede di Roma

Denominazione del Corso di Studio: **Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio**

Classe: **L-7**

Codice Corso: **29904**

Sede: **Roma**

Dipartimento: Ingegneria Civile, Edile e ambientale (DICEA)

Facoltà: Ingegneria Civile e Industriale

Primo anno accademico di attivazione: 2008/2009

Gruppo di Riesame.

Componenti indispensabili

Prof. Michele Cercato	(Responsabile del CdS, Presidente del Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale)
Prof. Giovanni Attili	(Responsabile del Riesame, Coordinatore della CGAQ del Consiglio d'Area)
Dott.ssa Rebecca Muti	(Rappresentante degli studenti)
Dott.ssa Giulia Coretti	(Rappresentante degli studenti)

Altri componenti

Prof. Giovanni Cerulli Irelli	(membro CGAQ)
Prof. Gerardo Grelle	(membro CGAQ)
Prof. Giovanni Leuzzi	(membro CGAQ)
Prof.ssa Roberta Ravanelli	(membro CGAQ)
Sig.ra Roberta Cannata	(Personale Tecnico Amministrativo, referente del CAD per la Didattica)
Sig. Paolo Bellino Pasquali	(membro della CGAQ in rappresentanza degli studenti)

Sono stati consultati inoltre tutti i docenti afferenti al CAD (Consiglio di Area Didattica) in Ingegneria Ambientale.

Il Gruppo di Riesame (Commissione per la Gestione dell'Assicurazione Qualità – CGAQ) si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, nei seguenti giorni: **29 marzo 2023, 20 aprile 2023, 10 maggio 2023, 18 maggio 2023**, (tutte le sedute si sono svolte in modalità telematica). Numerosi ulteriori incontri informali sono intercorsi tra commissioni ristrette del Gruppo di Riesame.

Oggetti della discussione:

- Esame della struttura del documento di Riesame, analisi dei contenuti delle diverse sezioni e definizione dei necessari elementi in ingresso.
- Assegnazione di un referente per ciascuna sezione del documento
- Reperimento della documentazione a supporto disponibile
- Analisi dei dati relativi alle carriere degli studenti, alle opinioni degli studenti e agli indicatori di efficacia, efficienza e qualità
- Analisi delle problematiche e degli aspetti critici evidenziati a seguito dell'elaborazione dei dati a disposizione
- Discussione dettagliata e approfondita sulle possibilità di intervento delle problematiche emerse e identificazione puntuale delle azioni correttive
- Composizione delle diverse sezioni del documento sulla base dei contributi pervenuti e redazione unitaria dello stesso
- Determinazione e scrittura delle Azioni da intraprendere per il miglioramento



- Rilettura e revisione critica del documento e preparazione della versione definitiva per la discussione presso l'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio (Consiglio d'Area Didattica in Ingegneria Ambientale)

Sintesi dell'esito della discussione dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio:

Dopo essere stato inviato in bozza a tutti i membri del CAD, al fine di favorire una discussione estesa e poter aprire al contributo di tutti i membri del Consiglio d'Area, il Rapporto di Riesame 2023 (RdR) è stato presentato, discusso ed approvato all'unanimità e senza modifiche nel CAD del 7 giugno 2023, prima dell'invio al Comitato di Monitoraggio (CdM) di Facoltà, che è avvenuto entro la scadenza prevista del 12 giugno 2023.

Una volta pervenuta la griglia di valutazione del CdM in data 1/8/2023, il Gruppo di Riesame (Commissione CGAQ del CAD) ha preso visione della stessa. Poiché il CdM non ha indicato suggerimenti o proposto modifiche al documento inviato, il Gruppo di Riesame del CAD ha proceduto solamente a modificare la presente sezione rispetto al documento approvato in consiglio il 7/6/23.

Il documento finale è stato presentato, discusso e approvato all'unanimità dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio (Consiglio d'Area Didattica in Ingegneria Ambientale) in data 15/09/2023.

I verbali dei Consigli d'Area sopracitati sono disponibili in una pagina dedicata sul sito web del CAD all'indirizzo: <https://web.uniroma1.it/Cdaingambientale/bacheca/verbali>.



D.CDS.1 L'Assicurazione della Qualità nella progettazione del Corso di Studio (CdS)

Il sotto-ambito D.CDS.1 ha per obiettivo **la verifica della presenza e del livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nella fase di progettazione del CdS.**

Si articola nei seguenti 5 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	<p>D.CDS.1.1.1 In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali, anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.</p> <p>D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita	<p>D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.</p> <p>D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi	<p>D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.</p> <p>D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento.</p> <p>D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative".</p> <p>D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.</p> <p>D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.</p>



		[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].
D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	<p>D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.</p> <p>D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.</p> <p>D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.</p>
D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	<p>D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.</p>



D.CDS.1.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sotto-ambito)

Rispetto all'ultimo riesame del 2018, il CdS ha ottenuto in via ufficiale l'accreditamento EUR-ACE dell'Agenzia Quacring per la Certificazione e la Qualità dei corsi di studio in Ingegneria ed è stato sottoposto, in data 15/07/2021, alla relativa visita di sorveglianza periodica a distanza di tre anni dall'accreditamento. In tale occasione, il gruppo di verifica ha considerato soddisfacente e conforme sotto-ambito oggetto del presente quadro del RdR.

Un altro mutamento importante, con potenziali effetti sul CdS, è stata l'introduzione di un indirizzo erogato esclusivamente in inglese della Laurea Magistrale di continuità al presente CdS, la LM-35 in Ingegneria per l'ambiente e il Territorio, denominato "Environmental Engineering for Climate Change Adaptation and Mitigation" a partire dall'A.A. 21-22, il quale è ovviamente accessibile attraverso la Laura triennale del presente CdS.

Nel periodo di riferimento si colloca anche la Pandemia di COVID19, la quale ha introdotto criticità nuove, come per tutti i CdS, legate agli insegnamenti a distanza, alle attività formative ed all'impatto sugli indicatori.

Nel periodo di riferimento, il CdS ha subito una sola modifica di ordinamento (Anno 2019), con una ottimizzazione del carico didattico nei semestri al fine di rendere migliore la fruizione delle lezioni.

In relazione alla Consultazione delle parti interessate, un'azione correttiva identificata nel precedente riesame era derivata dall'interazione pre-accreditamento con l'agenzia Quacring e aveva riguardato, come specificato nell'apposito quadro riportato di seguito al presente, la formalizzazione delle consultazioni e degli eventuali incontri con le parti interessate. Nel periodo intercorso dalla redazione dell'ultimo RdR, le consultazioni con le parti interessate sono state sistematizzate ed evidenza oggettiva di tali attività è stata fornita tramite la predisposizione di una sezione dedicata sul sito web del CAD, dove vengono caricati gli appositi verbali o rapporti.

L'attività di consultazione iniziale delle parti interessate si giova a livello di Facoltà del progetto FIGI (Facoltà di Ingegneria & Grandi Imprese) che organizza molteplici attività tra cui, annualmente, quelle indicate dall'ART.11 del DM 270/04 e successivi, relative agli incontri di Consultazione con le Organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni. All'attività di consultazione centralizzata a livello di Facoltà, il CAD ha affiancato un'attività di consultazione più specifica per i propri obiettivi, somministrando questionari predisposti *ad hoc* ai soggetti identificati come parti interessate. I rapporti e le sintesi delle consultazioni (sia del progetto FIGI che del CAD) sono disponibili sul sito web del CAD, all'indirizzo:

<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-parti-interessate/consultazione-parti-interessate>.

Gli esiti delle consultazioni delle parti interessate vengono successivamente discussi nelle riunioni del CAD per poter trattare in maniera approfondita eventuali implicazioni per la progettazione del CdS. In aggiunta a questo, per il presente CdS sono da considerarsi parte interessata anche i Docenti della LM di continuità, la LM-35 in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio – sede di Roma, che afferisce allo stesso CAD, per cui la discussione in Consiglio ha anche lo scopo di promuovere la consultazione dei docenti della Laurea Magistrale.

Nonostante, come descritto in precedenza, il percorso della Laurea Magistrale LM-35 sia stato riorganizzato recentemente, il CAD ha ritenuto di non dover intervenire nella progettazione del CdS nel periodo di riferimento, ritenendo che l'attuale struttura garantisca appieno i requisiti in ingresso per il proseguimento degli studi, sia in relazione alle competenze caratterizzanti l'Ingegneria Civile ed Ambientale sia per importanti competenze trasversali, come la certificazione B2 per la conoscenza della lingua inglese, che costituisce requisito in ingresso per la LM di continuità.

Azione Correttiva n.1	R3.A/1/RC-2018: verbali incontri CdS-mondo del lavoro <i>Un elemento critico, emerso durante la fase di accreditamento EUR-ACE del CdS, riguardava la necessità di curare maggiormente il contenuto dei verbali dei contatti del CdS col mondo del lavoro. Ed è in questa direzione che si delinea l'azione correttiva formulata nel RdR del 2018, che prevedeva la "predisposizione di verbali relativi agli incontri del CdS con il mondo del lavoro ed inserimento sul sito del CdS".</i> <i>Il tempo assegnato per l'implementazione di tale azione, assegnato in sede di Riesame 2018, è stato di tre anni, con verifiche annuali per l'avanzamento, mentre la responsabilità veniva assegnata alla Commissione Rapporti con l'esterno del CdS.</i>
Azioni intraprese	<i>Il CAD ha provveduto a compilare dei rapporti di sintesi delle proprie consultazioni con il mondo del lavoro ed ha predisposto delle pagine web sul proprio sito dedicato a queste attività.</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>L'interlocuzione con le parti interessate comprende sia gli incontri annuali organizzati in Facoltà nell'ambito delle iniziative del progetto FIGI, sia la consultazione specifica ad opera del CAD, la quale prevede la somministrazione di questionari alle aziende e redazione di appositi rapporti riepilogativi come riportato in apposita sezione del sito web del CAD all'indirizzo:</i> https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-parti-interessate/consultazione-parti-interessate <i>Si ritiene pertanto questa azione correttiva implementata e conclusa.</i>



D.CDS.1.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate

D.CDS.1.1	Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	<p>D.CDS.1.1. In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.</p> <p>D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	---

Fonti documentali:

Documenti chiave:

- Schede Uniche Annuali del CdS (SUA-CdS):
Riferimento: quadri A1.a, A1.b, A2.a, A2b
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Precedente Rapporto di Riesame 2018. Sez.1.
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>

Documenti a supporto:

- Consultazioni mondo del Lavoro CAD Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-parti-interessate/consultazione-parti-interessate>
- Consultazione Studenti CAD Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-studenti/consultazione-studenti>
- Verbali del CAD in Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>
- Rapporto Valutazione Quacinq CdS L7 – Ingegneria per l' Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Rapporto Laureati Triennali ad opera del centro studi del CNI (Consiglio Nazionale Ingegneri)
Link alla documentazione: https://www.mying.it/documents/532/Laureati_triennali_2023.pdf

Autovalutazione

Le caratteristiche del CdS sono esplicitate nella scheda SUA (Scheda Unica Annuale) intesa come strumento gestionale funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla riprogettazione del CdS. In questa scheda sono dichiarate le caratteristiche culturali e professionalizzanti del CdS. Le premesse e gli obiettivi formativi del CdS Triennale L-7 in Ingegneria per l' Ambiente e il Territorio, che ne definiscono il carattere nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti, non sono mutati nel periodo di riferimento del presente RdR. La crescente centralità delle problematiche ambientali nella nostra società rende più evidenti e necessari i presupposti per la formazione



dell'Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio, in qualità di tecnico in grado di analizzare le possibili interazioni tra attività di natura antropica e i diversi comparti ambientali, individuando le opere e gli interventi ingegneristici tesi a controllare e regolare gli impatti negativi di tali interazioni, nonché di gestirne in modo efficiente gli effetti positivi e sinergici.

Il Corso di Studi definisce un profilo professionale caratterizzato da una solida preparazione nelle discipline di base delle scienze fisico-chimico-matematiche e da una preparazione generale sulle tematiche proprie dell'ingegneria civile e ambientale. Il laureato possiede pertanto una preparazione adeguata ad affrontare problematiche la cui soluzione ingegneristica richiede l'applicazione di strumenti standard e consolidati, avendo a disposizione strumenti di base comuni ai diversi ambiti di azione dell'ingegnere ambientale. Nel percorso triennale lo studente riceve una formazione di base e caratterizzante su una vasta gamma di problematiche ambientali quali: ciclo dei rifiuti, gestione della risorsa idrica e delle risorse naturali, difesa dal rischio naturale ed antropico nonché una serie di competenze affini in ambito industriale complementari alla comprensione dei vari fenomeni in atto nell'ambiente ed alla loro interazione con il fattore antropico.

Secondo il recente rapporto (marzo 2023) sui "Laureati di Primo Livello in Ingegneria" elaborato dal Centro studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) disponibile al link:

https://www.mying.it/documents/532/Laureati_triennali_2023.pdf

oltre l'85% dei laureati triennali della Classe L-7 prosegue gli studi in una Laurea Magistrale. Anche per questo CdS i dati relativi all'impiego post-laurea sono piuttosto ridotti, mostrando un livello di occupazione ad 1 anno dal conseguimento del titolo dell'ordine del 15% negli ultimi 5 anni (17.9% nel 2022, 15.4% nel 2021, 15.6% nel 2020, 11.5% nel 2019 e 13.5% nel 2018). Fonte dati Almalaurea, condizione occupazionale ad 1 anno in "Dati sulle Carriere Studenti" disponibile sulla pagina web del Team Qualità di Ateneo (<https://www.uniroma1.it/it/pagina/rapporto-di-riesame-ciclico-2023>).

Le consultazioni con le parti interessate hanno proceduto con costanza nel periodo di riferimento, anche durante il periodo pandemico, sia per iniziativa della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale che su azione specifica del CAD di Ingegneria Ambientale. A livello di Facoltà, nell'ambito delle numerose attività del progetto FIGI (Facoltà di Ingegneria & Grandi Imprese) si organizza, annualmente, l'attività di Consultazione con le Organizzazioni rappresentative del mondo della produzione (ART.11 del DM 270/04).

In particolare, il CAD, tramite la propria Commissione per i Rapporti con l'Esterno (la cui composizione è riportata al link: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/home/commissioni>) ha promosso diverse iniziative per la consultazione con le organizzazioni rappresentative del mondo della produzione. Annualmente sono stati sottoposti alle aziende e organizzazioni interessate dei questionari specifici utili a trarre spunti per la progettazione del CdS.

Tenendo presente che il CdS ha come naturale prosecuzione per i Laureati la Laurea Magistrale LM-35 di continuità, sono state individuate, tra le parti interessate da coinvolgere nelle consultazioni, anche i membri del corpo docente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, con i quali è attivo un dialogo costante durante le riunioni del CAD in Ingegneria Ambientale, organo deliberante per il CdS. Tale dialogo è favorito dal fatto che molti dei docenti della laurea L-7 sono anche titolari di corsi nella laurea LM-35. I relativi verbali sono disponibili al link:

<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>.

Altrettanto significativa è la consultazione degli studenti della LM-35 di continuità che abbiano conseguito il titolo triennale presso questo CdS, ai quali vengono sottoposti dei semplici questionari su problematiche specifiche per comprendere il livello di soddisfazione riguardo alla preparazione ricevuta nel corso della L-7, con particolare riguardo alle competenze necessarie nel proseguimento del loro percorso di studi alla LM-35.

Evidenza oggettiva delle consultazioni eseguite con il mondo del lavoro sono riportate in apposita pagina web dedicata sul sito del CAD, così come le consultazioni con gli studenti.

Per l'analisi e la valutazione delle implicazioni di tali consultazioni ai fini della progettazione del CdS si può fare riferimento ai verbali del CAD in Ingegneria Ambientale, <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>.

In generale, come si evince dalla consultazione della documentazione disponibile, la struttura della L-7 è poco toccata da proposte di modifiche, principalmente perché le parti consultate sono generalmente interessate ad una figura di ingegnere in uscita dalla Laurea Magistrale, rispetto alla quale formulano generalmente delle osservazioni riguardanti le competenze specifiche e professionalizzanti.

Come descritto nel precedente quadro, il CdS, dopo aver ricevuto formalmente nel 2018 il parere positivo per l'accreditamento EUR-ACE dell'Agenzia Quacring per la Certificazione e la Qualità dei corsi di studio in Ingegneria, è stato sottoposto alla relativa visita di sorveglianza periodica in data 15/07/2021. Tale verifica ha formulato un giudizio di piena soddisfazione relativa al sotto-ambito oggetto del presente quadro del RdR. Sono state però formulati dei suggerimenti che sono stati usati come spunti per il miglioramento. In particolare, nel rapporto si segnalava in relazione al punto A1.2: *"la possibilità di migliorare gli effetti delle consultazioni, riorganizzando modalità e tempistiche, in modo da favorire una definizione più dettagliata delle esigenze della domanda di formazione e, conseguentemente, l'individuazione puntuale degli aspetti che il CdS intende prendere in carico"*, mentre rispetto al quadro A1.3 *"Si segnala l'opportunità di specificare maggiormente, anche nelle verbalizzazioni, le riflessioni emerse dalle parti interessate, in termini di specifiche funzioni e competenze ad esse associate"*. In relazione a questi aspetti, il CdS ha aggiornato il format per i questionari che sottopone alle parti interessate, ed ha approfondito l'analisi dati con la redazione di un rapporto specifico.

Dalle consultazioni con le parti interessate, sia a livello di facoltà che di CAD, è sicuramente emerso l'interesse verso la figura dell'Ingegnere Ambientale, le cui premesse formative sono più che mai valide sia in termini di contesto nazionale che internazionale, inquadrandosi in una crescente attenzione per la "questione ambientale" che coinvolge molti aspetti della formazione dei laureati della L-7 in Ingegneria per l'ambiente e il territorio, sia per le materie di base che caratterizzanti.

Come descritto nei precedenti quadri di sotto-ambito, le parti interessate sono state consultate con regolarità ed il loro feedback è stato preso in esame nella valutazione del carattere e del progetto formativo del CdS. Tuttavia, un dato



che emerge con una certa costanza negli incontri, è lo scarso interesse delle aziende nei confronti dei laureati triennali (non solo per la nostra classe di laurea come si evince dal monitoraggio di Facoltà), non essendo tali figure ancora in grado di affrontare le complesse sfide della progettazione e di interrelazione tra le varie componenti ingegneristiche. In generale, emerge una certa perplessità riguardo la validità ed efficacia del percorso 3+2 rispetto al precedente percorso quinquennale, poiché si ritiene che non abbia giovato alla preparazione complessiva dei laureati e renda più difficile fornire loro una visione d'insieme dei problemi e degli argomenti affrontati. Si tratta ovviamente di aspetti che prescindono dal singolo CdS o CAD.

Le parti sono state identificate ed in continuo aggiornamento, comprendendo aziende, enti di ricerca e mondo della professione, studenti e docenti (in particolare quelli della LM-35 di continuità). I risultati delle consultazioni sono stati raccolti in appositi report resi disponibili sul sito del CdA. Tali report sono stati aggiornati nel tempo e l'analisi statistica approfondita.

Criticità/Aree di miglioramento

Anche se l'azione di consultazione delle parti interessate si è decisamente rafforzata nel periodo di riferimento intercorso dal precedente Riesame del 2018, si evidenzia una certa difficoltà da parte dei soggetti interpellati a formulare effettive proposte di modifica, principalmente perché gli interlocutori, seppur venga loro presentata l'offerta formativa, hanno poca dimestichezza con il sistema di progettazione della formazione (ad es. CFU, attività caratterizzanti, affini e trasversali, requisiti ministeriali). Un'area di miglioramento potrebbe essere quella di coinvolgere più attivamente e sistematicamente le parti interessate, non solo nell'espressione delle proprie valutazioni sul CdS, ma anche nella formulazione di proposte circostanziate che tengano conto del quadro di riferimento sui vari aspetti della progettazione di un CdS. In questo quadro, un'azione di miglioramento può essere sicuramente individuata nell'istituzione di un Comitato di Indirizzo, da formarsi a livello di CAD, allo scopo di integrare anche le proposte progettuali tra la Laurea triennale L-7 e la laurea Magistrale di continuità LM-35. Si ritiene che in tale maniera le parti interessate possano sentirsi maggiormente coinvolte e motivate e possano svolgere un ruolo più proattivo nella formulazione di proposte progettuali, le quali risultino più organiche ed in linea con il quadro di riferimento, in maniera da ricevere un input più efficace e circostanziato dall'azione di consultazione.

In relazione a questo aspetto, che ovviamente coinvolge l'intero sotto-ambito, verrà formulata una azione correttiva nell'apposito quadro.



D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita

D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita

D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.

D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali:

Documenti chiave:

- Schede Uniche Annuali del CdS (SUA-CdS):
Riferimento: quadri A2.a, A2.b, A4.a, A4.b
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Precedente Rapporto di Riesame 2018. Sez.1.
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>

Documenti a supporto:

- Consultazioni mondo del Lavoro CAD Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-parti-interessate/consultazione-parti-interessate>
- Consultazione Studenti CAD Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-studenti/consultazione-studenti>
- Verbali del CAD in Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>
- Rapporto Valutazione Quacing CdS L7 – Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Rapporto Laureati Triennali ad opera del centro studi del CNI (Consiglio Nazionale Ingegneri)
Link alla documentazione: https://www.mying.it/documents/532/Laureati_triennali_2023.pdf

Autovalutazione

Nel quadro A2.a della SUA vengono declinati il profilo professionale e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i Laureati del CdS, che definiscono coerentemente il carattere del CdS, la cui offerta formativa e i percorsi didattici sono definiti conseguentemente nei quadri A4.a ed A4.b. I profili culturali e professionali previsti per i laureati in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio descritti nella scheda SUA (Quadro A2.a), sono il risultato di una solida preparazione nelle discipline di base delle scienze fisico-chimico-matematiche e da una preparazione generale sulle tematiche proprie dell’ingegneria civile e ambientale. Negli stessi quadri sono definite in dettaglio le competenze, conoscenze e abilità specifiche del laureato. I quadri di riferimento della scheda SUA sono stati valutati positivamente in fase di Valutazione Quacing. Nel QUADRO A2.a, viene illustrata la funzione del laureato in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio, intesa come quella di tecnico in grado di analizzare e quantificare le possibili interazioni tra pressioni/attività di natura antropica e i diversi comparti ambientali, individuando le opere e gli interventi ingegneristici tesi a controllare e regolare gli impatti negativi di tali interazioni, nonché di gestirne in modo efficiente gli effetti favorevoli e le sinergie positive.



Dalle consultazioni con le parti interessate non sono emerse indicazioni o riflessioni specifiche in grado di aggiornare in modo puntuale e concreto i profili professionali (funzioni e competenze associate) del CdS. Si ritiene che, anche in relazione a questo aspetto, la creazione di un Comitato di Indirizzo con funzione consultoria permanente possa fornire l'opportunità di approfondire e dettagliare maggiormente le funzioni nel contesto di lavoro, anche con riferimenti alla normativa vigente per l'esercizio professionale, in ordine alla laurea triennale.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si rilevano particolari criticità in relazione a quest'area, anche se, alla luce di uno spunto di miglioramento suggerito durante la Verifica di sorveglianza di Quacinq per l'accreditamento EUR-ACE, il CdS si propone di dettagliare in maniera più approfondita il quadro A2.a della SUA-CdS (in particolare, sulle funzioni e le competenze, anche nell'ottica di "funzioni in ambito di lavoro"). Come sottolineato anche dal Rapporto Laureati Triennali ad opera del centro studi del CNI (Consiglio Nazionale Ingegneri), per quanto riguarda l'immissione nel mondo del lavoro dei Laureati Triennali delle classi di Laurea in Ingegneria Ambiente e Territorio l'impatto sul mondo del lavoro risulta ancora ridotto. Tuttavia, le funzioni e le competenze potranno essere declinate con maggior dettaglio anche in relazione alle competenze di base, caratterizzanti e trasversali alla luce della prosecuzione degli studi, sia nella Laurea Magistrale di Continuità che in altre Lauree Magistrali. Si auspica che la creazione di un Comitato di Indirizzo possa migliorare lo scambio con le parti interessate riguardo il profilo del laureato triennale.



D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.

D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento.

D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative".

D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.

D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.

[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Schede Uniche Annuali del CdS (SUA-CdS):
Riferimento: quadri A4.a, A4.b
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Precedente Rapporto di Riesame 2018. Sez.1.
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>

Documenti a supporto:

- Regolamento didattico del CdS L7 – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-di-laurea/laurea>
- Pagina istituzionale di Ateneo del CdS per il corrente A.A.
Link alla documentazione: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/29904/home>
- Consultazioni mondo del Lavoro CAD Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione:
<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-parti-interessate/consultazione-parti-interessate>
- Consultazione Studenti CAD Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-studenti/consultazione-studenti>
- Verbali del CAD in Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>
- Rapporto Valutazione Quacing CdS L7 – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>

Autovalutazione

I percorsi formativi sono descritti in modo esteso nei quadri A4.b.1,2 della scheda SUA sia per le Discipline delle Scienze di Base sia per le Discipline Fondamentali dell'Ingegneria Civile e Ambientale. La coerenza si rileva nel riferimento esplicito agli obiettivi formativi propri di tali discipline, seguendo uno schema corrispondente a quanto indicato al punto "Conoscenza e Comprensione" dei criteri per la definizione dei risultati di apprendimento EUR-ACE.



I profili professionali, gli sbocchi, le prospettive occupazionali dichiarati nei precedenti quadri della SUA trovano rispondenza nell'offerta formativa. Il percorso formativo è inteso a fornire al laureato triennale una solida preparazione multidisciplinare finalizzata principalmente all'accesso al Corso di Laurea Magistrale di continuità, per una formazione completa della figura professionale dell'Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio che al termine del percorso formativo sia in grado di analizzare, modellare, pianificare e progettare, mediante approcci, tecniche e strumenti aggiornati, azioni e interventi riferibili alla tutela dell'ambiente e del territorio (Gestione e riciclo delle materie prime e delle risorse naturali - Difesa del suolo e delle acque - Gestione dei rifiuti solidi, liquidi e gassosi - Risanamento di comparti ambientali degradati - Pianificazione territoriale - Monitoraggio ambientale - Mobilità sostenibile e pianificazione dei trasporti). Tali obiettivi formativi sono stati esplicitati anche in relazione alla strutturazione del percorso formativo, caratterizzato da due orientamenti ("Ambiente" e "Trasporti"). Inoltre, come messo in evidenza nei Quadri A4.b.1 e A4.b.2, il CdS ha cercato di esplicitare conoscenze, abilità e competenze in relazione all'offerta formativa. In altri termini si è messo in evidenza in quali attività formative vengono verificate conoscenze, abilità e competenze che caratterizzano il profilo culturale e professionale del CdS.

Oltre alle pagine istituzionali secondo il format di Ateneo, il CdS dedica delle pagine suppletive nel proprio sito ad illustrare le opzioni per il percorso formativo agli studenti <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/piano-di-studi/percorso-formativo>

Attualmente le opzioni percorribili dagli studenti nella scelta del percorso formativo comprendono la scelta di un orientamento didattico ("Ambiente" o "Trasporti"), all'interno di ciascuno dei quali è possibile esercitare opzioni di libera scelta per 12 CFU, che comprendono sia materie caratterizzanti l'ingegneria ambientale che insegnamenti affini (principalmente di ambito industriale) a completamento della preparazione dell'ingegnere ambientale.

Non sono previste attività a distanza e l'attività didattica all'interno del CdS è da svolgersi integralmente in presenza. Ciascun docente è responsabile del materiale didattico del proprio corso. L'Ateneo fornisce la possibilità di utilizzare apposite piattaforme (ad esempio Moodle e-learning) di archiviazione del materiale per il supporto e-learning e condivisione con gli studenti, ormai utilizzato da moltissimi docenti. Non si segnalano particolari criticità in relazione a questo punto.

Le Attività affini e integrative sono descritte nel quadro A4.d. Le attività formative integrative comprendono 6 CFU di conoscenza e seminari dedicati all'approfondimento della lingua inglese, al termine dei quali è previsto l'ottenimento di un livello di conoscenza B2, necessario come requisito in ingresso per la Laurea Magistrale LM-35. Le altre attività formative prevedono un modulo di Rappresentazione (del Territorio) con elementi di CAD e GIS declinato in due moduli da 3 CFU.

Criticità/Aree di miglioramento

Come verrà meglio dettagliato nella parte relativa agli indicatori, pur rappresentando un valore non disallineato con le medie di riferimento, l'indicatore iC25 "Proporzione di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS" si è ridotto nell'ultimo anno portandosi ad un valore dell'87,5%, mentre nel periodo di riferimento dall'ultimo riesame si era sempre attestato su valori superiori al 90%. Nell'interazione con gli studenti in relazione a questa potenziale criticità, sono stati affrontati diversi aspetti come possibile causa della riduzione della soddisfazione dei laureandi al termine del loro percorso formativo, come ad esempio l'organizzazione complessiva del CdS, la gestione della prova finale (ancora presente in questo CdS) oppure la riduzione della soddisfazione in merito alle competenze acquisite nel percorso formativo.

Si ritiene che questa diminuzione segnali una potenziale criticità su cui sia importante intervenire da subito. In particolare, per stabilire dei rimedi efficaci è fondamentale comprendere l'origine di questo calo sensibile di soddisfazione, la quale invece si attesta su valori circa costanti in relazione alla soddisfazione complessiva per gli insegnamenti (iC26). Sia dalla consultazione degli studenti che dalle altre parti interessate (ivi comprendendo i docenti della Laurea Magistrale) è emersa la necessità di aggiornare le competenze informatiche fornite durante il percorso formativo, con particolare riguardo alla programmazione, alla gestione dei dati ambientali e al CAD (Computer Aided Design). A tale riguardo il Consiglio d'Area Didattica del CdS si propone di eseguire un'azione di miglioramento, aggiornando principalmente le attività formative complementari ed ampliando il numero degli insegnamenti caratterizzanti opzionali.

In più, per incrementare i contenuti professionalizzanti a scelta degli studenti, si ritiene possa essere utile potenziare le opzioni di personalizzazione del piano di studi, aumentando nel percorso formativo il numero di crediti a scelta, portandoli da 12 a 18 CFU, con la conseguente scelta di tre esami opzionali. A questo si ritiene di affiancare una eventuale proposta migliorativa degli esami opzionali caratterizzanti, con l'allargamento dell'offerta ed un miglioramento della stessa riguardo i contenuti professionalizzanti, al fine di aggiornare i profili in uscita. Si ritiene pertanto di dover impostare un'azione di miglioramento in relazione a questo sottoambito.



D.CDS.1.4 Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	<p>D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.</p> <p>D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.</p> <p>D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.</p>
-----------	--	--

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Schede degli insegnamenti, accessibili da sito web del CdS, sezione "Frequentare":
Link alla documentazione: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/29904/home>
- Precedente Rapporto di Riesame 2018. Sez.2.
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>

Documenti a supporto:

- Regolamento didattico del CdS L7 – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-di-laurea/laurea>
- Matrice di Tuning del CdS
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/piano-di-studi/percorso-formativo>
- Verbali del CAD in Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>

Autovalutazione

I programmi degli insegnamenti sono caricati dai singoli docenti sulla piattaforma GOMP di Ateneo e resi immediatamente disponibili agli studenti per la visione. Oltre al Programma (PG), i docenti sono chiamati a definire, per ciascun insegnamento, i Risultati di apprendimento attesi (RAA), i Prerequisiti (PR), le Modalità di valutazione (MV), gli Esempi di domande d'esame (ED), i Testi adottati (TD), la Modalità di svolgimento dell'insegnamento (MS) ed infine le Modalità di frequenza (MF).

La coerenza di contenuti e programmi degli insegnamenti con gli obiettivi formativi del CdS sono illustrati in dettaglio nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS. La matrice di Tuning del CdS fornisce una efficace rappresentazione del contributo dei singoli insegnamenti previsti dal piano di studi, ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi, cioè quello che ci si aspetta che uno studente conosca, comprenda e sia in grado di dimostrare al termine del percorso di studio.

I docenti dei singoli insegnamenti valutano se le modalità di verifica adottate siano adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi, eventualmente modificandole, se reputato necessario. I rappresentanti degli studenti, e anche singoli studenti, possono segnalare eventuali problematiche di parziale adeguatezza ai docenti di riferimento/tutor o al Presidente CAD che, nel caso, informa la Commissione Qualità che prende contatto con il docente per avere i necessari chiarimenti, ed apportare eventuali azioni correttive.

Il referente didattico del CdS e il Presidente CAD controllano annualmente che le modalità di verifica siano state correttamente inserite nelle schede degli insegnamenti.

Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle prove di verifica, come indicato dalle risposte ai questionari OPIS (vedi sezione relativa agli indicatori).

Le modalità di verifica per i diversi insegnamenti rimangono a carico del singolo docente e consistono in prove in itinere o verifiche finali o nella combinazione di entrambe. Sono incentivate le attività progettuali in gruppo.

Dal punto di vista del controllo delle prove di verifica, l'obbligo di costituire una commissione d'esame composta da almeno due docenti assicura un controllo "interno" delle modalità di svolgimento della prova stessa, del relativo livello di difficoltà e dei criteri di valutazione degli esiti delle prove di verifica dell'apprendimento. Inoltre, durante lo



svolgimento delle prove di verifica, i docenti sono tenuti ad assicurare che esse siano effettuate in maniera pubblica, onde garantire la trasparenza delle prove stesse.

Inoltre, presso la Facoltà ICI è istituita la figura del *Garante degli Studenti* che può svolgere funzione di controllo e recepimento delle istanze da parte degli studenti in relazione ad eventuali difformità o anomalie nello svolgimento delle prove di verifica.

Le modalità di verifica sono descritte nelle schede degli insegnamenti e il CdS raccomanda compilazione accurata di tutti i campi e la comunicazione esplicita agli studenti (Vedi ad es. Verbale CDA del 19/04/2023).

Dal punto di vista della chiarezza e della trasparenza nella comunicazione dei contenuti e delle modalità d'esame, un controllo viene effettuato anche attraverso la rilevazione delle opinioni degli studenti nell'ambito dei questionari OPIS. È dunque possibile monitorare, per ogni anno accademico, eventuali carenze di informazione e, in caso di necessità, sollecitare i docenti a migliorare la comunicazione agli studenti in merito alle prove d'esame.

Le modalità di svolgimento della prova finale sono dettagliate sia nelle pagine di Ateneo del Cds:

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/29904/laurearsi>

che in una pagina dedicata del sito gestito dal CAD in Ingegneria Ambientale:

<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/tesi-di-laurea/tesi-di-laurea>

dove vengono specificate nel dettaglio anche le procedure amministrative e l'attribuzione del punteggio, oltre alle caratteristiche della prova finale.

Criticità/Aree di miglioramento

Riguardo questo punto non si ravvisano particolari criticità.



D.CDS.1.5 Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS

D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	<p>D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.</p>
-----------	--	--

Fonti documentali:

Documenti a supporto:

- Sito web del CAD in Ingegneria Ambientale:
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/home/commissioni>
- Regolamento didattico del CdS LM-35 – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-di-laurea/laurea-magistrale>
- Verbali del CAD in Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>

Autovalutazione

L'attività istruttoria per la progettazione e l'erogazione della didattica viene svolta nella Commissione didattica del CAD, la cui composizione è riportata al link: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/home/commissioni>.

Tale commissione elabora ed istruisce le proposte da sottoporre al Consiglio per la discussione.

Al fine di una discussione ordinata nel Consiglio di Area Didattica del CdS, la Commissione Didattica raccoglie tanto gli spunti derivante dall'interlocuzione con le parti interessate (vedi sottoambito 1.1) quanto le proposte di singoli docenti e dei rappresentanti degli studenti.

Sulla base del Regolamento didattico del CdS, la didattica erogata viene organizzata secondo un orario coordinato dagli uffici di Presidenza della Facoltà ICI, che ha il quadro della disponibilità delle aule. Gli orari sono pianificati evitando sovrapposizioni tra i corsi presenti degli stessi percorsi didattici in modo da agevolare la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti.

Le finestre temporali di erogazione degli insegnamenti sono organizzate per semestri secondo il calendario didattico stabilito dalla Facoltà ICI e disponibile su pagine dedicate del sito di Facoltà: <https://www.ing.uniroma1.it/calendariodidattico>.

Il calendario delle prove d'esame viene concordato per i diversi insegnamenti all'inizio di ciascun anno accademico e per tutti gli appelli dell'anno accademico. Il calendario delle prove viene coordinato dal Presidente del CAD, che predisporre moduli on-line (Doodle) da compilare a cura dei docenti degli insegnamenti di ciascun anno di corso evitando sovrapposizioni tra le date per insegnamenti dello stesso anno e garantendo un sufficiente intervallo di tempo tra un appello e il successivo. Successivamente, ogni docente è tenuto a pubblicare sulla piattaforma centralizzata di Ateneo (Infostud Sapienza), entro il mese di settembre di ciascun anno accademico, le date di appello relativamente ai propri insegnamenti. Queste vengono in automatico rese visibili dal sistema Infostud agli studenti interessati, in base a quanto previsto dai rispettivi percorsi formativi.

Eventuali problemi o criticità in merito ad aule, orari e calendari delle prove possono essere segnalati al Presidente del CAD e/o alla Commissione Didattica del CdS.

Il CAD ha altresì predisposto un *Osservatorio Docenti-Studenti*, che si riunisce almeno una volta a semestre, per il monitoraggio della didattica erogata, ma che può riunirsi su istanza motivata per fornire indicazioni in tempo reale sulla didattica, con particolare riferimento all'efficacia delle azioni di tutoraggio. Tale Osservatorio, di recente costituzione, è stato potenziato nominando un docente di riferimento per ciascun anno di corso, al fine di avere un filo diretto con ciascuna coorte di studenti e poterne rappresentare al meglio le esigenze.

La composizione dell'Osservatorio è riportata al link: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/home/commissioni>

I rappresentanti degli studenti nell'Osservatorio sono indicati dagli studenti stessi per coorte, possono alternarsi durante il semestre, e sono in genere diversi dai rappresentanti degli studenti eletti. Si ritiene che il potenziamento di quest'Osservatorio, eseguito nel corrente A.A. estendendolo anche al secondo e terzo anno, sia importante per migliorare la capacità di ascolto degli studenti che spesso, per quanto sollecitati, sono restii a formulare le loro istanze a mezzo dei rappresentanti eletti nelle sedute del CAD.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si rilevano particolari criticità risolvibili dal CdS in merito a questo punto.

**D.CDS.1.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

Obiettivo n.1	D.CDS.1/n.1/RC-2023: Istituzione di un Comitato d'Indirizzo per il Consiglio d'Area
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Coinvolgere più attivamente e sistematicamente le parti interessate, non solo nell'espressione delle proprie valutazioni sul CdS, ma anche nella formulazione di proposte circostanziate che tengano conto del quadro di riferimento sui vari aspetti della progettazione di un CdS, con particolare riferimento ai requisiti professionalizzanti.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Istituzione di un Comitato di Indirizzo: un organo consultivo che assume un ruolo fondamentale sia in fase progettuale che in fase di aggiornamento dei percorsi formativi, assicurando un costante collegamento tra Università, scuola e mondo del lavoro e la valutazione dell'efficacia degli sbocchi occupazionali. Il Comitato di Indirizzo, ai sensi della normativa vigente e delle linee guida ANVUR, è costituito da: a) soggetti esterni individuati e designati dal Corso di Studio come rappresentanti dei principali portatori di interesse ed in coerenza con i profili professionali previsti dalla Scheda SUA del Corso di Studio; b) un numero di docenti di ruolo non superiore ad un terzo del numero totale dei membri dello stesso Comitato di Indirizzo. Il Comitato di Indirizzo viene convocato dal Presidente del Consiglio di Corso di Studio almeno una volta l'anno in previsione dell'aggiornamento annuale della Scheda SUA-CdS.</i>
Indicatore/i di riferimento	--
Responsabilità	<i>Presidente del CAD prof. Michele Cercato, Commissione per i Rapporti con l'esterno del CAD (Coordinatrice prof.ssa Raffaella Pomi)</i>
Risorse necessarie	<i>Di concerto con il Presidente, la commissione Rapporti con l'Esterno selezionerà le candidature per la partecipazione al Comitato d'indirizzo, che verrà composto secondo quanto previsto dal regolamento tipo per Consigli d'Area/di Corso di Studio della Sapienza.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Per la Costituzione del Comitato di Indirizzo 1 anno (entro maggio 2024).</i>

Obiettivo n.2	D.CDS.1/n.2/RC-2023: Aggiornamento dell'offerta formativa
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Adeguamento dell'offerta formativa per migliorare la soddisfazione degli studenti e formare profili di laureati triennali con maggiori competenze.</i>
Azioni da intraprendere	<i>Aggiornamento delle attività formative integrative, con particolare riferimento alle competenze informatiche. Ampliare la possibilità di personalizzazione del percorso formativo, aumentando il numero di crediti a scelta libera da 12 a 18 CFU. Contestualmente, ampliare l'offerta degli insegnamenti caratterizzanti compatibilmente con i vincoli di sostenibilità del CdS.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>iC25</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CAD in Ingegneria Ambientale</i>
Risorse necessarie	<i>Presidente del CAD prof. Michele Cercato, Commissione didattica del CAD (Coordinatrice prof.ssa Alessandra Polettini), docenti del CdS.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Entro luglio 2024.</i>



D.CDS.2 L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELL'EROGAZIONE DEL CORSO DI STUDIO (CDS)

Il sotto-ambito D.CDS.2 ha per obiettivo **“accertare la presenza e il livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nell'erogazione del CdS”**. Si articola nei seguenti 6 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato	<p>D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.</p> <p>D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	<p>D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate.</p> <p>D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.</p> <p>D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.</p> <p>D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
D.CDS.2.3	Metodologie didattiche e percorsi flessibili	<p>D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor.</p> <p>D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.</p> <p>D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.</p> <p>D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D2 e D.3].</p>



D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica	<p>D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero.</p> <p>D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].</p>
D.CDS.2.5	Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento	<p>D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.</p>
D.CDS.2.6	Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza	<p>D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate.</p> <p>D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.</p>



D.CDS.2.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sotto-ambito)

Le attività di tutoraggio sono state notevolmente potenziate per azione della Facoltà ICI nel periodo di riferimento intercorso dallo scorso Riesame del 2018, come verrà dettagliato nel quadro di analisi relativo al sottoambito, tanto che alcune delle azioni previste nello scorso riesame sono state di fatto superate dalle azioni di tutoraggio introdotte dalla Facoltà ICI (ad esempio il tutoraggio diffuso).

Con Decreto rettorale n. 672/2021 prot. n. 0017573 del 5/3/ 2021 è stata istituita la Commissione per l'Orientamento e il Tutorato di Sapienza (CORET), deputata prioritariamente all'innovazione, al coordinamento e al monitoraggio delle attività di orientamento e tutorato. La composizione della Commissione è stata modificata con Decreto rettorale n. 2046/2022 prot. n. 0059903 del 28 giugno 2022. La Facoltà ICI ha istituito una propria Commissione di Facoltà per l'Orientamento e il Tutorato – detta MiniCORET, che sovrintende alle attività di tutoraggio, la cui composizione è stata recentemente approvata dalla Giunta della Facoltà ICI del 8 marzo 2023 e della quale fanno parte i Presidenti di CdS/CAD afferenti a ICI o loro delegati. Tale Commissione raccoglie le istanze dei Presidenti per conto dei CdS/CAD ed assegna le risorse in base alla disponibilità.

Dall' A.A. 2018-2019 è stato istituito il percorso di eccellenza per la laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, il quale prevede fino a 150 ore formative integrative/anno. I requisiti minimi di accesso sono: media degli esami non inferiore a 27/30 e acquisizione entro il 31 ottobre di tutti i CFU previsti per l'anno di frequenza. Ad oggi, nonostante uno sparuto gruppo di vincitori nel corso degli anni, nessuno di questi è riuscito a completare il percorso di eccellenza per la Laurea Triennale L-7 in Ingegneria per l'ambiente e il Territorio.

Le Schede degli insegnamenti sono state aggiornate secondo le indicazioni del Team Qualità di Ateneo con l'aggiunta di alcune voci aggiuntive (ad es. esempi di domande d'esame).

Azione Correttiva n.1	R3.B.1/1/RC-2018: Attività di orientamento in ingresso
Azioni intraprese	<i>Le attività di tutoraggio sono state notevolmente potenziate con un coordinamento della Facoltà gestito dalla Commissione di facoltà Mini-CORET. Il presidente del CdS partecipa alla Mini-CORET rappresentando le istanze specifiche del Corso di Laurea L-7.</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Si ritiene pertanto questa azione correttiva implementata e conclusa poiché coordinata dalla Facoltà su istanze dei CAD/CdS.</i>

Azione Correttiva n.2	R3.B.1/2/RC-2018: iniziative verso le scuole superiori per l'orientamento in ingresso
Azioni intraprese	<i>Sono stati predisposti dei video di orientamento disponibili sul sito del CAD e pubblicati anche sulle pagine social del CdS. Le azioni previste in presenza presso gli istituti superiori non sono state portate avanti durante il periodo pandemico, ma sono di fatto superate da azioni di orientamento coordinate a livello di Facoltà e Dipartimento, in aggiunta alle consuete Giornate di "Porte Aperte alla Sapienza", le quali hanno previsto negli ultimi anni anche delle stanze virtuali per incontri in remoto. Nelle giornate dedicate agli studenti delle scuole superiori dalla facoltà ICI vengono assegnati degli slot a ciascun CdS con intervento anche di studenti delle varie annualità e neolaureati/dottorandi. Tali azioni sono dettagliate nel riquadro successivo di sottoambito 2.1. A questo, si aggiunge il recente progetto di orientamento in ingresso "Orientamento Next Generation", il quale è un progetto comune di tutti gli Atenei della Regione Lazio, (Decreto Ministeriale n. 934 del 03-08-2022 - Criteri di riparto delle risorse e modalità di attuazione dei progetti relativi al "Orientamento attivo nella transizione scuola-università" nell'ambito del PNRR), pensato per aiutare le studentesse e gli studenti della nostra Regione a scegliere in modo consapevole il proprio percorso di formazione successivo al ciclo scolastico, nonché a definire la propria traiettoria personale e professionale. Si tratta di un pacchetto formativo modulare di 15 ore totali, fruibili in presenza in moduli da 3 ore per 5 giorni consecutivi (fatti salvi accordi diversi con le scuole) per consentire un orientamento consapevole degli studenti delle superiori, con il coinvolgimento dei docenti della Facoltà di Ingegneria.</i>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	<i>Si ritiene pertanto questa azione correttiva implementata e conclusa. Tuttavia, nuove azioni di promozione e orientamento in ingresso potranno essere implementate a seguito di un'analisi specifica nei prossimi quadri di sottoambito.</i>

Azione Correttiva n.3	R3.B.1/3/RC-2018: Attività di orientamento
Azioni intraprese	<i>Nel precedente Riesame, si suggeriva di migliorare le iniziative di relazione tra studenti neo-iscritti e gli studenti senior, laureandi/laureati e dottorandi. Anche questa attività è stata implementata sotto il coordinamento della facoltà ICI, che organizza gli "Smart MeetING – Incontri tra pari. La facoltà d'Ingegneria raccontata da chi l'ha</i>



	<i>vissuta”, sia in presenza che online con giornate di scambio e slot specifici assegnati a ciascun CdS.</i>
Stato di avanzamento dell’Azione Correttiva	<i>Si ritiene pertanto questa azione correttiva implementata e conclusa.</i>

Azione Correttiva n.4	<i>R3.B.1/3/RC-2018: Percorso di eccellenza</i>
Azioni intraprese	<i>Il percorso di eccellenza per il CdS è stato istituito a partire dall’anno accademico 2018-2019</i>
Stato di avanzamento dell’Azione Correttiva	<i>Si ritiene pertanto questa azione correttiva implementata e conclusa.</i>



D.CDS.2.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato	<p>D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.</p> <p>D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
-----------	-------------------------	--

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Schede Uniche Annuali del CdS (SUA-CdS):
Riferimento: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Precedente Rapporto di Riesame 2018. Sez.2.
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Schede di monitoraggio annuale.
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Schede degli insegnamenti, accessibili da sito web del CdS, sezione "Frequentare":
Link alla documentazione: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/29904/home>

Documenti a supporto:

- Regolamento didattico del CdS L7 – Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-di-laurea/laurea>
- Consultazioni mondo del Lavoro CAD Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione:
<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-parti-interessate/consultazione-parti-interessate>
- Verbali del CAD in Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>
- Rapporto Valutazione Quacing CdS L7 – Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>

Autovalutazione

Il CdS in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio L-7 rientra nei CdS non a numero programmato. Tutte le attività del CdS sono previste in presenza. Le attività di tutoraggio sono state notevolmente potenziate per azione della Facoltà ICI nel periodo di riferimento dallo scorso Riesame con riorganizzazione a livello di Ateneo del coordinamento delle azioni di orientamento e tutoraggio. Con Decreto rettorale n. 672/2021 prot. n. 0017573 del 5/3/ 2021 è stata istituita la Commissione per l'Orientamento e il Tutorato di Sapienza (CORET), deputata prioritariamente all'innovazione, al coordinamento e al monitoraggio delle attività di orientamento e tutorato. La composizione della Commissione è stata modificata con Decreto rettorale n. 2046/2022 prot. n. 0059903 del 28 giugno 2022. La Facoltà ICI ha istituito una propria Commissione di Facoltà per l’Orientamento e il Tutorato – detta MiniCORET, che sovrintende alle attività di tutoraggio, la cui composizione è stata recentemente approvata dalla Giunta della Facoltà ICI del 8 marzo 2023 e della quale fanno parte i Presidenti di CdS/CAD afferenti a ICI o loro delegati. Tale Commissione raccoglie le istanze dei Presidenti per conto dei CdS/CAD ed assegna le risorse in base alla disponibilità.



Le principali attività di orientamento in ingresso, rivolti agli studenti delle scuole superiori, sono coordinate a livello di Ateneo e Facoltà con partecipazione diretta del CdS in slot dedicati. Solo nell'ultimo anno, si ricordano gli appuntamenti di:

- "Porte (ri)Aperte alla Sapienza" 12-14 luglio, con presentazione in Aula Magna dell'offerta di ateneo, stand dedicati in città universitaria per la presentazione dell'offerta formativa della facoltà ICI e dei singoli CdS e stanze virtuali assegnate ai CdS per una partecipazione più diffusa.
- "Open ICI 2023" - Open Day 2023 della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale di Sapienza, evento di presentazione di tutti i corsi di studio della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale che si è tenuto il 20 febbraio 2023 dalle ore 16:00 alle ore 18:00 presso l'Aula Magna.
- Smart MeetING è l'incontro TRA PARI della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale Sapienza che si racconta attraverso l'esperienza diretta dei propri studenti. Un'iniziativa dedicata agli studenti uscenti dalle scuole superiori e alle matricole universitarie. Tenutosi nella giornata del 20 aprile 2023 per il nostro CdS.

Come azione informativa supplementare diretta ai potenziali immatricolati, nella pagina Home del sito web del CAD (Homepage CAD) sono visionabili/scaricabili due brochure informative (versione sintetica ed estesa, Brochure sintetica e Brochure estesa) su contenuti e struttura del CdS, una presentazione (Presentazione ppt corsi) esplicativa sulla struttura dei corsi e sugli sbocchi occupazionali del laureato ed un video di presentazione del CdS in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

Sono inoltre rese disponibili degli estratti di lezioni tipo al link: <https://orientamento.uniroma1.it/#seguir-una-lezione>. Per quanto riguarda l'orientamento in itinere, sotto il coordinamento della Mini-CORET della Facoltà ICI, attualmente il CdS beneficia di un tutor per ciascun insegnamento del primo anno, un tutor "di recupero" per l'esame di Analisi I al secondo semestre del primo anno (per aiutare coloro che non avessero superato l'esame nella sessione invernale) e due tutor per ciascun semestre del secondo anno, assegnati agli esami di Fisica II, Scienza delle Costruzioni, Calcolo Numerico ed elementi di Programmazione e Probabilità e Statistica. È stato inoltre introdotto il "tutoraggio diffuso" al primo anno tramite studenti senior.

Per il monitoraggio "in itinere" delle attività di tutoraggio, il CdS ha potenziato l'Osservatorio Docenti-Studenti del CAD, la cui composizione è riportata al link: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/home/commissioni>, con nomina di un docente di riferimento per ciascun anno di corso. Compito dell'Osservatorio è fornire un contatto in tempo reale con le coorti di studenti in aula, per intervenire in tempo reale su eventuali criticità (ad es. ottimizzazione di aule, orari, gestione dei tutor dei singoli insegnamenti e del tutoraggio diffuso). L'Osservatorio si riunisce periodicamente (almeno una volta a semestre) e comunica eventuali criticità al Presidente per le azioni del caso o l'eventuale discussione (in Commissione Didattica o CAD).

Il Manifesto degli Studi è disponibile al link Manifesto Laurea, così come la descrizione del Percorso Formativo (link: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-di-laurea/laurea#Descrizione%20del%20percorso>). Informazioni di interesse per i potenziali immatricolati possono essere ricavate anche dalla scheda SUA-CdS, che raccoglie le informazioni utili sui profili in uscita, gli obiettivi della formazione, il percorso formativo, i risultati di apprendimento. Per le attività in uscita a livello di Ateneo, si segnala l'iniziativa *Employability Lab*, percorso di orientamento professionale, realizzato in collaborazione con il Dipartimento di Psicologia, per supportare i neolaureati Sapienza nel processo di ricerca del lavoro. Il programma si articola in tre step consecutivi per garantire ad un numero sempre più ampio di laureati l'opportunità di sviluppo personale. Le attività del progetto FIGI, all'interno della Facoltà ICI, tra cui "Saper Essere Saper Fare" con incontri con le imprese, sono principalmente rivolte agli studenti dell'ultimo anno di magistrale, vista la strutturale difficoltà, già citata al Quadro 1, dell'inserimento dei laureati triennale nel mondo del lavoro, per i quali risulta naturale ad oggi la scelta di prosecuzione degli studi alla Laurea Magistrale.

Le attività già indicate di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono condotte allo scopo di indirizzare gli studenti a una scelta consapevole del loro percorso formativo, in coerenza con le loro attitudini e aspirazioni.

A cura del Presidente del CAD e della Commissione Didattica, è stata elaborata un'analisi dei dati sulle carriere degli studenti nel periodo di riferimento dall'ultimo riesame (2018-2022), disponibile sul sito del CAD all'indirizzo:

<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/qualita/valutazione/qualita>

Innanzitutto, occorre rilevare che il numero di avvisi di carriera al primo anno per il CdS, seppur con alcune fluttuazioni principalmente legate al periodo pandemico, è passato nel periodo di riferimento da 56 nel 2018 e 52 (minimo) nel 2019 a 121 nel 2021 (ultimo rilievo), indicando un consolidamento progressivo del CdS legato sicuramente all'aumentata riconoscibilità del CdS, da porre in diretta relazione ad una maggiore sensibilità della società ai temi ambientali.

A fronte di un leggero arretramento dei dati sulla fluidità delle carriere, i quali hanno sicuramente risentito del periodo pandemico, il CdS ha promosso una intensificazione del tutoraggio, i cui risultati si auspica possano essere apprezzabili già dal prossimo A.A.

Per quanto riguarda l'orientamento in itinere, sotto il coordinamento della Mini-CORET della Facoltà ICI, attualmente il CdS beneficia di un tutor per ciascun insegnamento del primo anno, un tutor "di recupero" per l'esame di Analisi I al secondo semestre del primo anno (per aiutare coloro che non avessero superato l'esame nella sessione invernale) e due tutor per ciascun semestre del secondo anno, assegnati agli esami di Fisica II, Scienza delle Costruzioni, Calcolo Numerico ed elementi di Programmazione e Probabilità e Statistica.

Come già rilevato in fase di monitoraggio annuale, la soddisfazione complessiva sul CdS ha evidenziato una diminuzione dell'indice di soddisfazione, a fronte della quale il CdS ha promosso un'indagine specifica tramite somministrazione di questionari agli studenti, che hanno evidenziato un'esigenza di aggiornamento di alcune competenze, come quelle informatiche, che sono già oggetto di azione specifica descritta nell'Ambito 1 del presente riesame.

Il risultato di tale analisi è disponibile al link:

<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-studenti/consultazione-studenti>



Criticità/Aree di miglioramento

Alla luce dell'analisi riportata nel quadro precedente, si ritiene di poter migliorare ulteriormente l'orientamento in itinere, con incontri specifici per ciascuna coorte di studenti. Il Presidente del CAD in Ingegneria Ambientale avrà cura di predisporre degli incontri con ciascuna coorte di studenti, con cadenza almeno annuale, che trattino delle problematiche specifiche relative a ciascun anno di corso, secondo quanto verrà dettagliato in un'azione specifica di miglioramento relativa al presente ambito. In particolare, per il primo anno si ritiene di dover comunicare, in maniera più diretta rispetto a quanto desumibile dalle pagine web del CAD in Ingegneria Ambientale, informazioni quanto più complete possibile su: progetto culturale, obiettivi formativi, sbocchi occupazionali e struttura didattica del CdS, al fine di aumentare la consapevolezza e motivazione, nonché per rispondere a quesiti e dubbi in forma di dibattito.

Per gli anni successivi, si ritiene di poter migliorare il quadro di conoscenza in relazione alla scelta dei percorsi formativi, alla partecipazione al Bando Erasmus mentre, in particolare per il terzo anno e come orientamento in uscita, particolare cura verrà posta nell'illustrazione del progetto formativo, dei contenuti e dei percorsi specifici della Laurea Magistrale di Continuità LM-35.

La fluidità delle carriere rimane un dato da monitorare con attenzione: si ritiene che le azioni introdotte nel corrente A.A. a supporto del tutoraggio possano portare nel breve periodo un miglioramento dei relativi indicatori.

Un'altra area di miglioramento riguarda l'azione dell'Osservatorio Studentesco il quale, almeno annualmente, dovrà riportare un sintetico quadro di attività per la discussione in Consiglio d'Area, al fine di informare sulle criticità e potenziali ed orientare la discussione e le azioni del CAD verso il miglioramento continuo.



D.CDS.2.2 Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	<p>D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate.</p> <p>D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.</p> <p>D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.</p> <p>D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
-----------	---	---

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Schede Uniche Annuali del CdS (SUA-CdS):
Riferimento: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Precedente Rapporto di Riesame 2018. Sez.2.
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Schede degli insegnamenti, accessibili da sito web del CdS, sezione "Frequentare":
Link alla documentazione: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/29904/home>

Documenti a supporto:

- Regolamento didattico del CdS L7 – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-di-laurea/laurea>
- Verbali del CAD in Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>
- Pagina di Facoltà sugli Obblighi Formativi aggiuntivi (OFA)
Link alla documentazione: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/obblighi-formativi-aggiuntivi-ofa>

Autovalutazione

Il CdS in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio L-7 rientra nei CdS non a numero programmato. Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate e descritte nella scheda SUA (Quadro A3.a, Scheda SUA L7) e nel Manifesto degli Studi (Conoscenze richieste per l'accesso, Conoscenze richieste accesso). Adeguato risalto viene anche fornito sul sito web del CAD: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-di-laurea/laurea>. Sono richieste alle potenziali matricole capacità logica, un'adeguata preparazione nelle scienze matematiche, chimiche e fisiche e una corretta abilità di comprensione di testi in lingua italiana.

L'immatricolazione al Corso di Studi è subordinata, oltre al possesso del diploma di scuola secondaria di secondo grado, al sostenimento del TOLC-I (Test On Line CISIA per i corsi di Ingegneria), erogato su piattaforma informatizzata e gestito dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA). È possibile sostenere anche la prova denominata TOLC@CASA, atta a consentire la regolare erogazione dei TOLC anche presso le abitazioni degli studenti. Il TOLC@CASA è in tutto e per tutto identico al TOLC. Il TOLC è un test di valutazione (e autovalutazione) per verificare se l'attitudine e le competenze di base dei candidati sono adeguate a intraprendere con successo il Corso di studio. Il TOLC è composto da 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni (Matematica, Scienze, Logica, Comprensione Verbale), oltre a una sezione aggiuntiva per la prova della conoscenza della lingua inglese.

Nella pagina web sul sito di Facoltà: <https://www.ing.uniroma1.it/tolc-i> sono indicati presentazione, funzionamento, struttura e syllabus della prova nel dettaglio. Ulteriori informazioni per la prova TOLC-I sono fornite nella pagina web del Consorzio CISIA (<https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/home-tolc-ingegneria/>) dove sono disponibili per i potenziali immatricolati esercitazioni per lo svolgimento simulato dei test CISIA, syllabus, valutazioni e guida alla prova. I risultati della prova di ingresso sono comunicati agli studenti con l'indicazione delle risposte inesatte, per aiutare lo studente ad essere consapevole delle eventuali carenze. La prova di ingresso di fatto rappresenta anche



uno strumento di autovalutazione della preparazione. Il risultato del test, insieme con i punteggi conseguiti nelle singole sezioni che lo compongono, sono comunicati immediatamente allo studente al termine della prova: lo studente è quindi messo in condizione di sapere quali siano le aree in cui presenta una preparazione più scadente.

L'Ateneo e la Facoltà hanno stabilito le modalità di valutazione e i meccanismi di attribuzione degli OFA, Obblighi formativi aggiuntivi, in relazione ai test accesso TOLC-I. Indipendentemente dall'esito del TOLC, lo studente può immatricolarsi al Corso di Laurea. Tuttavia, agli immatricolati che nel TOLC-I o TOLC@CASA abbiano conseguito un punteggio inferiore a 18/50 saranno assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Il TOLC-I o TOLC@CASA può essere ripetuto più volte per migliorare il punteggio personale ed evitare l'attribuzione degli OFA. Il test OFA (obbligo formativo aggiuntivo) deve essere superato da tutti coloro che non abbiano raggiunto un punteggio di almeno 18 al test I-TOLC. Il test può essere tentato una volta ogni 30 giorni e si può fare o in via telematica oppure in presenza. Consiste di 20 domande a cui rispondere entro 60 minuti. Per superare il test bisogna rispondere correttamente ad almeno 12 domande. Il test OFA si può fare tutti i giorni presso il centro di calcolo del Dipartimento S.B.A.I. situato nella palazzina RM004 a via Scarpa 14. Il test può essere ripetuto una volta ogni 30 giorni. Tutte le informazioni, comprese le modalità di iscrizione al test, sono reperibili al link: <http://www.sbai.uniroma1.it/~giovanni.cerulliirelli/tutoraggio/> (Pagine curate dal prof. Giovanni Cerulli Irelli, Docente del CAD).

Fino al superamento del test OFA non è consentito sostenere alcun esame di profitto. Per preparare alle lezioni del primo anno e per agevolare il recupero degli OFA la Facoltà di Ingegneria civile e industriale organizza per tutti gli studenti (portatori e non portatori di OFA) dei precorsi di matematica finalizzati al superamento del test OFA nelle settimane antecedenti l'inizio delle lezioni del primo semestre ed estesi durante l'intero semestre.

La Facoltà organizza varie attività formative mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso ed al recupero degli obblighi formativi aggiuntivi quali:

- Precorsi di Matematica di base, organizzati in aula a settembre nelle due settimane prima dell'inizio delle lezioni, si tratta di classi intensive con un incontro monotematico al giorno dal Lunedì al Venerdì;
- Precorsi di matematica in modalità e-learning, fruibili da tutti gli studenti registrati sul sistema Infostud e disponibili sul sito e-learning moodle.

Durante il semestre, una volta iniziate le lezioni, si prevedono degli incontri settimanali in classi virtuali per ciascun tutor, con messa a disposizione di videolezioni pre-registrate.

Per studenti provenienti da altri Atenei che chiedono l'iscrizione le procedure previste sono conformi a quanto previsto dal Regolamento studenti di Sapienza (Art.10) e al regolamento didattico del CAD in Ingegneria Ambientale. La segreteria didattica di Ateneo provvede alla verifica dei requisiti ed istruisce la pratica di convalida della carriera. Successivamente, la Commissione Didattica del CAD valuta i CFU convalidabili (Scheda SUA, Quadro A3.b, Scheda SUA L7) e in virtù della delega conferitagli dal CAD provvede a chiudere la pratica di convalida/trasferimento, la quale viene successivamente ratificata al primo CAD utile.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si segnalano criticità o azioni di miglioramento da intraprendere in questo sottoambito



D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

D.CDS.2.3	Metodologie didattiche e percorsi flessibili	<p>D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor.</p> <p>D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.</p> <p>D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.</p> <p>D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede e D2 D.3].</p>
-----------	--	--

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Schede Uniche Annuali del CdS (SUA-CdS):
Riferimento: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Precedente Rapporto di Riesame 2018. Sez.2.
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Schede degli insegnamenti, accessibili da sito web del CdS, sezione "Frequentare":
Link alla documentazione: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/29904/home>

Documenti a supporto:

- Regolamento didattico del CdS L7 – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-di-laurea/laurea>
- Verbali del CAD in Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>
- Rapporto Valutazione Quacing CdS L7 – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>

Autovalutazione

Il percorso formativo del CdS si articola in due orientamenti distinti, l'uno (A – Ambiente) maggiormente orientato alle tematiche della tutela ambientale e alla pianificazione territoriale e l'altro (B – Trasporti) a quelle della pianificazione, progettazione e gestione di sistemi e servizi di trasporto.

Manifesto L7 e Percorsi formativi sono presenti sul sito del CdA e sulle pagine istituzionali di Ateneo (Catalogo Corsi di Studio). Già nel secondo anno lo studente è chiamato ad esercitare una scelta tra i due curricula. All'interno di ciascun curriculum, lo studente ha a disposizione 12 CFU a libera scelta, tra gli insegnamenti opzionali e consigliati del CdS o fra insegnamenti dell'Ateneo coerenti con il percorso formativo del laureato triennale in Ingegneria per l'ambiente e il territorio. Alla scelta del percorso formativo è dedicata una apposita pagina sul sito del CAD:

<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-di-laurea/laurea#Descrizione%20del%20percorso>

L'organizzazione didattica del CdS favorisce l'autonomia dello studente nella scelta del piano di studio con attività diverse:

- Per attività di tutorato e orientamento a supporto degli studenti sono disponibili alcuni docenti, i cui nomi sono pubblicati nel Manifesto (Servizi di tutorato, Manifesto L7).
- Il Presidente del CAD in ingegneria Ambientale, che esamina i piani di studio, interagisce con gli studenti che formulano piani di studio non conformi e li indirizza verso scelte condivise.

Per gli studenti part-time è prevista una riduzione del contributo di iscrizione e la possibilità di allungare il percorso di studio scegliendo un numero di crediti/anno ridotto (Passaggio al tempo parziale). La Commissione Didattica del CAD valuta la congruità delle richieste di iscrizione al regime part-time, stabilendo la durata effettiva del percorso di studi e il numero di crediti massimo per ciascun anno accademico. Le domande successivamente sono approvate nella prima seduta utile del CAD.

Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti diversamente abili tramite l'azione del docente referente della Facoltà ICI. Presso la Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale è attivo il programma di



tutoraggio dedicato agli studenti con DSA e agli studenti disabili. Si tratta di un aiuto mirato e fattivo affinché la carriera universitaria di ognuno possa procedere nella maniera più agile possibile.

Le principali informazioni sono disponibili al link: <https://sites.google.com/uniroma1.it/lancia-dsa/home-page>

Il referente per la Facoltà ICI è la prof.ssa M.R. Lancia, docente del CdS. Viene predisposta una scheda operativa per ognuno degli studenti e la trasmette al referente di Facoltà, il quale provvede a supportare lo studente nei rapporti con i docenti per il riconoscimento dei diversi ausili riconosciuti. In particolare, il CAD, a norma del regolamento di Ateneo, ammette agli appelli straordinari gli studenti con disabilità e disturbi specifici dell'apprendimento.

Criticità/Aree di miglioramento

La consultazione degli studenti già riportata per l'Ambito 1 e la conseguente azione D.CDS.1/n.2/RC-2023: "*Aggiornamento dell'offerta formativa*", fornirà la possibilità di personalizzare ulteriormente i percorsi formativi aumentando il numero di CFU a scelta e garantendo dei percorsi formativi più flessibili, ancorché focalizzati alla specifica figura dell'Ingegnere ambientale.

Per quanto riguarda i percorsi di eccellenza, un dato particolarmente critico è il mancato completamento del percorso da parte di tutti gli studenti vincitori del bando (3 studenti meritevoli ad oggi). Oltre alla difficoltà intrinseca nel mantenimento delle medie al secondo anno, si ritiene di dover incentivare la partecipazione al bando di eccellenza e facilitare le opzioni di scelta, in particolare al secondo anno, dove gli studenti non hanno ancora la piena maturità per indirizzarsi su di un tutor specifico, non avendo ancora affrontato nessuno degli esami caratterizzanti. Va inoltre assegnata una maggiore visibilità al percorso, visto che non tutti gli studenti in possesso dei requisiti partecipano al relativo bando. Ad esempio, si potrebbe introdurre una sintetica presentazione delle attività del percorso di eccellenza durante la presentazione della tesi di Laurea per aumentarne la visibilità, anche all'esterno.

Su tale aspetto verrà formulata una specifica azione di miglioramento.



D.CDS.2.4 Internazionalizzazione della didattica

D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica	<p>D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero.</p> <p>D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].</p>
-----------	--	--

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Schede Uniche Annuali del CdS (SUA-CdS):
Riferimento: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Precedente Rapporto di Riesame 2018. Sez.2.
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>

Documenti a supporto:

- Regolamento didattico del CdS L7 – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-di-laurea/laurea>

Autovalutazione

Sul sito della Facoltà ICI sono fornite le informazioni ai programmi per studiare all'estero al link: <https://www.ing.uniroma1.it/internazionale/study-us>

In particolare, per gli studi in mobilità all'interno dell'Unione Europea sono previsti i programmi Erasmus+ ed Erasmus+ -Student Mobility for Traineeship, che sono i più frequentati per la mobilità ed alle quali la Facoltà riserva pagine di approfondimento: <https://www.ing.uniroma1.it/internazionale/exchange-students/outgoing>

Il CAD ha nominato per il CdS un referente per l'internazionalizzazione nella persona del prof. Luigi Piga, che ha il compito di indirizzare gli studenti coadiuvandoli nella scelta delle sedi estere e nella definizione del learning agreement. La mobilità studentesca ha ovviamente risentito del periodo pandemico, anche se i bandi per la mobilità non risultano particolarmente partecipati per la laurea di primo livello, a causa principalmente del fatto che la quasi totalità degli studenti decide di proseguire con gli studi magistrali e ritiene, nel caso, di riservare una esperienza in mobilità più avanti negli studi di Laurea Magistrale. In aggiunta a questo, il ridotto numero di insegnamenti a scelta libera (per un totale di 12 CFU) riduce le opzioni di sostituzione e risulta piuttosto complicato per gli studenti trovare un numero minimo di 3 esami da sostenere all'estero durante un semestre.

Attività di coordinamento e sollecito alla mobilità studentesca verso l'estero, soprattutto per lo svolgimento della tesi di laurea, sono attuate sia a livello di Facoltà ICI, sia da singoli docenti del CdS. Nell'ambito delle iniziative della Facoltà ICI è attivo il programma ERASMUS e altre attività di scambio con paesi terzi (Accordi internazionali), il cui Coordinatore Accademico di Facoltà (Prof. Andrea Cappelli) è membro del CdS. Le iniziative includono:

- Borse per sostenere esami o tesi in una delle Istituzioni extra-UE con le quali la Facoltà ha in vigore protocolli di coordinamento o accordi di collaborazione/scambio;
- Doppie lauree - Programma di studio integrato tra la Facoltà ICI e una o più Università estere;
- Erasmus + International Credit Mobility (ICM), progetto promosso e finanziato dall'Unione europea, aperto agli studenti di laurea, laurea magistrale, dottorato di ricerca e docenti universitari per svolgere periodi di studio verso destinazioni extra-UE.

Criticità/Aree di miglioramento

La scarsa propensione alla mobilità degli studenti delle Lauree Triennali è un dato abbastanza strutturale, per tutte le Lauree in Ingegneria di ICI. Il nostro CAD ha deciso di investire nell'Internazionalizzazione principalmente per quanto riguarda la LM di continuità in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (LM-35) con la creazione di un curriculum in lingua inglese (Environmental Engineering for Climate Change adaptation and Mitigation), ritenendo che i tempi per l'erogazione di corsi in lingua inglese alla Laurea Triennale, che sono un forte presupposto alla mobilità, non siano ancora maturi.



Alcuni docenti del CdS sono già responsabili di accordi internazionali, ma al momento esiste proprio un deficit di richiesta degli studenti per la mobilità durante la Laurea Triennale, rispetto alla quale non si identificano azioni da poter svolgere nel breve-medio termine a livello di CdS.



D.CDS.2.5 Modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.2.5 Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento

D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.

Fonti documentali

Documenti chiave:

- Schede Uniche Annuali del CdS (SUA-CdS):
Riferimento: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Precedente Rapporto di Riesame 2018. Sez.2.
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Schede degli insegnamenti, accessibili da sito web del CdS, sezione "Frequentare":
Link alla documentazione: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2022/29904/home>

Documenti a supporto:

- Regolamento didattico del CdS L7 – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-di-laurea/laurea>
- Verbali del CAD in Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>
- Rapporto Valutazione Quacing CdS L7 – Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>

Autovalutazione

Le modalità di verifica per i diversi insegnamenti e consistono in prove in itinere o verifiche finali o nella combinazione di entrambe. Le modalità di verifica rimangono a carico del singolo docente e sono descritte nelle schede degli insegnamenti. Il CdS raccomanda la comunicazione agli studenti in modo esplicito da parte del docente (Verbale CAD del 19/04/2023). Il referente didattico del CdS e il Presidente CAD controllano annualmente che le modalità di verifica siano state correttamente inserite nelle schede degli insegnamenti.

Il calendario delle prove d'esame viene concordato per i diversi insegnamenti all'inizio di ciascun anno accademico e per tutti gli appelli dell'anno accademico. Il calendario delle prove viene coordinato dal Presidente del CAD, che predispone moduli on-line (Doodle) da compilare a cura dei docenti degli insegnamenti di ciascun anno di corso evitando sovrapposizioni tra le date per insegnamenti dello stesso anno e garantendo un sufficiente intervallo di tempo tra un appello e il successivo. Successivamente, ogni docente è tenuto a pubblicare sulla piattaforma centralizzata di Ateneo (Infostud Sapienza) entro il mese di settembre di ciascun anno accademico le date di appello relativamente ai propri insegnamenti. Queste vengono in automatico rese visibili dal sistema Infostud agli studenti interessati in base a quanto previsto dai rispettivi percorsi formativi.

Il presidente del CAD monitora i tempi di svolgimento della prova finale (da 3 CFU) tramite una procedura che prevede la compilazione di un "Modulo di assegnazione Tesi" secondo quanto pubblicizzato sul sito del CAD in Ingegneria Ambientale al link: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/tesi-di-laurea/tesi-di-laurea> dove vengono fornite tutte le informazioni sulla prova finale, ivi compreso il meccanismo di assegnazione dei punteggi di Laurea.

Dal punto di vista del controllo delle prove di verifica, vige l'obbligo, in conformità al Regolamento Studenti di Ateneo, di costituire una commissione d'esame composta da almeno due docenti assicura un controllo "interno" delle modalità di svolgimento della prova stessa, del relativo livello di difficoltà e dei criteri di valutazione degli esiti delle prove di verifica dell'apprendimento. Inoltre, durante lo svolgimento delle prove di verifica i docenti sono tenuti ad assicurare che esse siano effettuate in maniera pubblica, onde garantire la trasparenza delle prove stesse.

I rappresentanti degli studenti, e anche singoli studenti, possono segnalare eventuali problematiche di parziale adeguatezza ai docenti tutor o al Presidente CAD che, nel caso, informa la Commissione Qualità che prende contatto con il docente per avere i necessari chiarimenti, ed apportare eventuali azioni correttive.

Per il controllo di eventuali difformità o anomalie, tra l'altro, nello svolgimento delle prove di verifica è anche attiva presso la Facoltà ICI la figura del Garante degli Studenti (Garante degli studenti).

Dal punto di vista della chiarezza e della trasparenza nella comunicazione dei contenuti e delle modalità d'esame, un controllo viene effettuato anche attraverso la rilevazione delle opinioni degli studenti nell'ambito dei questionari OPIS. La specifica domanda (n.4 "Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?") sui questionari OPIS, può essere monitorata sia come dato aggregato del CdS sia per singolo insegnamento, al fine di intervenire nel caso di criticità.



È dunque in questo caso possibile monitorare per ogni anno accademico eventuali carenze di informazione e, in caso di necessità, sollecitare i docenti a migliorare la comunicazione agli studenti in merito alle prove d'esame.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si ravvisano particolari criticità per questo ambito specifico.



D.CDS.2.6 Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza

D.CDS.2.6 Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza

D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate.

D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'“apprendimento in situazione”, che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.

Non applicabile. Il CdS svolge le sue attività esclusivamente in presenza.



D.CDS.2.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n.1	D.CDS.2/n.1/RC-2023: <i>Promozione di incontri per corte di studenti ai fini dell'orientamento in itinere</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Si ritiene di dover migliorare la circolazione di informazione tra gli studenti riguardo i percorsi formativi, i percorsi di eccellenza e il quadro informativo per la prosecuzione degli studi. Lo strumento sarà quello di incontri tematici con il Presidente e i Docenti del CdS organizzati per coorti di studenti.</i>
Azioni da intraprendere	<ul style="list-style-type: none">- <i>Per gli studenti del primo anno organizzerà un incontro su: progetto culturale, obiettivi formativi, sbocchi occupazionali e struttura didattica del CdS, al fine di aumentare la consapevolezza e motivazione, nonché per rispondere a quesiti e dubbi in forma di dibattito.</i>- <i>Per gli studenti del secondo anno si tratteranno nello specifico i temi: compilazione del percorso formativo, modalità di partecipazione al Bando Erasmus e al percorso di eccellenza. Questo incontro sarà anche l'occasione per ricevere feedback e rispondere a quesiti e dubbi in forma di dibattito</i>- <i>Per gli studenti del terzo anno: esami a scelta libera ed esami consigliati, progetto formativo, dei contenuti e dei percorsi specifici della Laurea Magistrale di Continuità LM-35. Questo incontro sarà anche l'occasione per ricevere feedback e rispondere a quesiti e dubbi in forma di dibattito</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>iC25</i>
Responsabilità	<i>Il Presidente del CdS di concerto con la commissione Didattica del CAD in Ingegneria Ambientale</i>
Risorse necessarie	<i>Presidente e docenti del CdS per incontri tematici con gli studenti.</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>A partire da settembre 2023, completamente implementabile nel corso dell'anno accademico.</i>

Obiettivo n.2	D.CDS.2/n.2/RC-2023: <i>Migliorare l'organizzazione del percorso di eccellenza</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	<i>Ad oggi, nessuno degli studenti vincitori del Bando di eccellenza (istituito nel 2018-2019 per il CdS) è riuscito a completare il percorso. Si ritiene anche necessario migliorare la visibilità del Percorso di eccellenza nell'ambito del CdS.</i>
Azioni da intraprendere	<ol style="list-style-type: none"><i>1- Promuovere il bando per motivare gli studenti a partecipare ai percorsi di eccellenza</i><i>2- Determinare un insieme di attività a scelta dello studente per il primo anno del percorso, in maniera da facilitare l'avvio dello stesso.</i><i>3- Far presentare le attività del percorso di eccellenza in sede di discussione della Tesi di Laurea.</i>
Indicatore/i di riferimento	<i>iC18, iC25</i>
Responsabilità	<i>Presidente del CAD, di concerto con la commissione Didattica del CAD</i>
Risorse necessarie	<i>Docenti del CdS</i>
Tempi di esecuzione e scadenze	<i>Da implementare per il prossimo A.A. (2023-2024)</i>



D.CDS.3 LA GESTIONE DELLE RISORSE DEL CDS

La gestione delle risorse del CdS fa riferimento al sotto-ambito D.CDS.3 il cui Obiettivo è: **“Accertare che il CdS disponga di un’adeguata dotazione e qualificazione di personale docente, tutor e personale tecnico-amministrativo, usufruisca di strutture adatte alle esigenze didattiche e offra servizi funzionali e accessibili agli studenti”**.

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	<p>D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell’organizzazione didattica e delle modalità di erogazione.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell’organizzazione didattica.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.3 Nell’assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.</p> <p>D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.</p> <p>D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell’innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	<p>D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].</p> <p>D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</p> <p>D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi.</p>



[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].

D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].

D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo.

[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].

D.CDS.3.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Non sono da mettere in evidenza sostanziali cambiamenti rispetto alle analisi prodotte nel Riesame ciclico precedente ad eccezione dell'attuazione dell'azione di miglioramento individuata e cioè la predisposizione di una pagina del sito del CdA dedicata alle informazioni sui criteri di scelta del personale docente esterno, attraverso la pubblicizzazione dell'uscita di bandi per docenza a contratto, la nomina delle commissioni di selezione e i verbali di affidamento degli incarichi didattici esterni

Azione Correttiva n.1	R3.C/n.1/RC-2018: Trasparenza nei criteri di scelta del personale docente esterno
Azioni intraprese	<i>È stata migliorata, attraverso il sito web del CAD in Ingegneria Ambientale, la completezza delle informazioni sui criteri di scelta del personale docente esterno, pubblicizzando l'uscita di bandi per docenza a contratto, la nomina delle commissioni di selezione e i verbali di affidamento degli incarichi didattici esterni (https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/docenti-contratto/docenti-contratto)</i>
Stato di avanzamento dell' Azione Correttiva	<i>La sezione dedicata nel sito web del CAD (Sezione "Docenti a contratto") nel menu "Didattica" è stata costruita e viene aggiornata costantemente</i>



D.CDS.3.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor

D.CDS.3.1	Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	<p>D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell'organizzazione didattica e delle modalità di erogazione.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.3 Nell'assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.</p> <p>D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.</p> <p>D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	--

Fonti documentali:

Documenti chiave:

- Rapporto di valutazione Agenzia Quacinq
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Scheda di monitoraggio annuale 2022
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Rapporto di riesame ciclico 2018
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- SUA-CdS, Sezione Qualità, Quadri B1 e A4.b2 (2022)
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Sito web del CAD
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/home/commissioni>
- Questionari OPIS nella totalità delle loro domande
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-studenti/consultazione-studenti>



Autovalutazione

L'indicatore iC08 che misura la percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti il corso di studio di cui sono docenti di riferimento, ha avuto un andamento pienamente positivo negli ultimi 5 anni, attestandosi sempre sul valore del 100% (superiore a tutte le medie di riferimento).

L'esame dell'indicatore iC05 (Rapporto studenti regolari/docenti) mostra valori crescenti rispetto al periodo di riferimento e nel 2021 decisamente superiori a quelli di ateneo, di area geografica e nazionale. Il CdS si è sempre impegnato a erogare la didattica massimizzando il ricorso a docenti di ruolo. Non si rilevano dunque criticità da fronteggiare mediante l'eventuale individuazione di azioni correttive.

Si rileva come la necessità di assicurare una copertura didattica pressoché totale da parte di docenti di ruolo comporti, nella ristrettezza generale delle risorse di personale, che il carico didattico dei singoli docenti sia mediamente ben al di sopra del carico minimo previsto per legge.

In termini di qualità della docenza il CdS fa riferimento ad una commissione denominata "Commissione Didattica, Erasmus e Mobilità Internazionale Studenti" (<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/home/commissioni>) che tra le diverse mansioni si prefigge l'obiettivo di monitorare, coordinare e supervisionare gli obiettivi didattici del corso di studi. Queste azioni vengono intraprese anche attraverso un'attenta analisi delle valutazioni che gli studenti esprimono attraverso i questionari OPIS nella totalità delle loro domande, al fine di accertare la pertinenza delle competenze scientifiche dei docenti rispetto agli obiettivi didattici chiamati a svolgere.

Il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici non è ritenuto particolarmente importante per un CdS di primo livello, nel quale i docenti sono chiamati a svolgere prevalentemente corsi di base o comunque a impartire nozioni ancora lontane dalle attività scientifiche e di ricerca.

Per quanto riguarda eventuali iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline, il CdS assicura la propria partecipazione alle iniziative di Facoltà e di Ateneo. Si menziona in particolare il fatto che l'Ateneo ha di recente istituito il Gruppo di Lavoro Qualità e Innovazione della Didattica GDL-QuID (<https://www.uniroma1.it/it/pagina/gruppo-di-lavoro-qualita-e-innovazione-della-didattica-gdl-quid>) che è incaricato di formulare proposte di strategie e linee di indirizzo per il progresso, il miglioramento e l'innovazione della didattica (promuovendo attività quali formazione didattica dei docenti e strategie di insegnamento centrato sull'apprendimento dello studente; metodologie, tecnologie e materiali didattici innovativi, utili a migliorare la qualità e l'efficacia didattica; diffusione della cultura della Qualità e Innovazione Didattica; forme di riconoscimento per valorizzare l'impegno dei docenti nella didattica innovativa e di qualità; collaborazione con enti nazionali e internazionali volte a sviluppare attività utili alle proprie finalità; indicatori della qualità della didattica; collaborazione tra didattica, ricerca, terza missione in rapporto con il territorio).

È stato inoltre predisposto un progetto formativo destinato ai docenti di prima nomina e ai docenti interessati all'apprendimento e verifica di metodi didattici innovativi e di qualità (vedasi quanto indicato alla pagina <https://www.uniroma1.it/it/pagina/progetto-di-ateneo-la-formazione-iniziale-dei-docenti-sapienza>) ai quali il CdS aderisce nella persona dei docenti appartenenti a tali categorie.

Per quanto riguarda l'attività di tutoraggio, la precisazione delle caratteristiche/competenze, degli obiettivi e delle attività sono gestite e coordinate a livello di Facoltà/Dipartimento, attraverso le Segreterie Didattiche che ad esse afferiscono.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si rilevano criticità tali da rendere necessaria la predisposizione di azioni correttive



D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

D.CDS.3.2	Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	<p>D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].</p> <p>D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</p> <p>D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</p> <p>D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].</p> <p>D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].</p>
-----------	--	---

Fonti documentali:

Documenti chiave:

- Rapporto di valutazione Agenzia Quacinq
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Scheda di monitoraggio annuale 2022
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Rapporto di riesame ciclico 2018
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- SUA-CdS, Sezione Qualità, Quadri B1 e A4.b2 (2022)
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>
- Sito web del CAD
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/home/commissioni>
- Questionari OPIS nella totalità delle loro domande
- Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-studenti/consultazione-studenti>

Autovalutazione

Si fa presente che nella scheda SUA-CdS la descrizione delle infrastrutture a disposizione, di cui al quadro B4, non è direttamente compilabile dal CdS, ma è inserita in automatico dall'Ateneo. Pertanto, al fine di fornire una più dettagliata e pertinente descrizione delle infrastrutture realmente utilizzate per le esigenze del CdS, il CAD ha messo a punto nelle proprie pagine web un elenco di Laboratori, biblioteche e spazi studio e aule informatiche, con link alle relative caratteristiche, strumentazione/attrezzature disponibili, orari di apertura e regolamenti di utilizzo (<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/strutture/strutture>).



In particolare, il CdS si avvale delle strutture dei Dipartimenti di afferenza dei docenti che svolgono incarichi didattici presso il CdS stesso, avendo dunque a disposizione non soltanto strutture generali di supporto alla didattica (aule, biblioteche), ma anche strutture di specifico interesse (quali laboratori didattici e di ricerca specializzati). Il CdS si avvale inoltre delle strutture della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale, che offre una biblioteca e laboratori informatici centralizzati a disposizione degli studenti.

L'attività di verifica della qualità del supporto fornito a docenti, studenti e interlocutori esterni viene svolta annualmente dal Preside della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale e dai Direttori dei Dipartimenti di competenza, anche in occasione della validazione degli obiettivi delle diverse strutture.

In generale è possibile affermare che strutture, attrezzature e risorse siano rimaste sostanzialmente inalterate dal 2021 quando è avvenuto l'ultima valutazione da parte della commissione dell'Agenzia di accreditamento Quacinq che ha espresso al riguardo una valutazione pienamente positiva.

Per quanto riguarda le risorse di personale di supporto, il CdS si avvale innanzitutto del Manager Didattico di Facoltà e del personale dell'Ufficio SORT (<https://www.uniroma1.it/it/node/22440>), centralizzati a livello della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale. Il CdS ha inoltre a disposizione una figura di personale stabile assegnata dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, che svolge il ruolo di referente didattico ed è destinato alla gestione e organizzazione delle attività didattiche in senso lato (interfaccia tra CdS e Manager Didattico di Facoltà, compilazione ordinamenti didattici, organizzazione delle sedute di laurea, gestione degli appelli d'esame, preparazione documentazione varia, orientamento degli studenti su questioni didattico-amministrative di specifica competenza del CdS, etc.).

Il CdS si avvale altresì di ulteriori figure di supporto alla didattica relativamente alle attività formative previste nell'ambito del corso di studi, che svolgono i ruoli di seguito indicati:

1. docenti di corso integrativo, che espletano attività di supporto alla didattica frontale degli insegnamenti previsti nel corso di studi
2. tutor per l'apprendimento sulle materie di base, che svolgono attività di assistenza e supporto agli studenti nello studio e nella preparazione delle prove di verifica
3. tutor per l'apprendimento che non ricada nell'attività precedente, che invece svolge un ruolo in attività di orientamento più generale agli studenti

Il personale dedicato alle attività di tutoraggio agli studenti sulle materie di base viene assegnato dalla Facoltà in maniera complessiva ai settori scientifico-disciplinari di tali discipline (tipicamente impartite al primo anno e nel primo semestre del secondo anno di corso) e condiviso tra i diversi corsi di laurea in cui le stesse vengono impartite. Essi non risultano pertanto di pertinenza esclusiva del corso di studi, ma il corso ne fruisce in quota parte proporzionale al numero di studenti iscritti rispetto a quello complessivo.

Il personale dedicato ad attività di tutoraggio più generale è assegnato annualmente, ancora con bando dedicato della Facoltà, al CAD ed è quindi di pertinenza dei due CdS triennale e magistrale.

Si precisa come il Rapporto di Valutazione redatto dalla commissione dell'Agenzia di accreditamento Quacinq abbia attestato che le risorse di personale di supporto alla didattica a disposizione del CdS risultano adeguate a garantire lo svolgimento del processo formativo secondo quanto progettato e pianificato (pag. 18).

La programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo responsabile della gestione amministrativa e logistica del CAD viene effettuata di concerto con il Manager Didattico di Facoltà. Annualmente quest'ultimo comunica il calendario delle attività e delle scadenze per la predisposizione della documentazione amministrativa ufficiale e ad uso interno (redazione rapporti di riesame, aggiornamento scheda SUA-CdS, caricamento dei manifesti, predisposizione del calendario didattico, redazione verbali delle riunioni del CAD, acquisizione ed elaborazione dei questionari OPIS, organizzazione sedute di laurea, etc.), al quale il personale tecnico-amministrativo è chiamato ad attenersi per organizzare la propria attività.

Il CdS si avvale inoltre della programmazione che viene definita per il personale responsabile delle biblioteche e dei laboratori didattici specializzati utilizzati dal CdS stesso, attraverso l'operato del personale nominato responsabile e confermato annualmente su incarico dell'Ateneo.

I servizi di supporto alla didattica vengono regolarmente pubblicizzati sulle pagine web di Facoltà (<http://www.ing.uniroma1.it>) e del CAD (<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/>; cfr. sezioni "Commissioni", "Contatti", "Strutture", "Link utili") e dunque appaiono facilmente fruibili dagli studenti.

Criticità/Aree di miglioramento

Per incrementare l'efficienza dei servizi di supporto alla didattica, il dipartimento ha previsto nel suo piano strategico un aumento del personale deputato a svolgere tali funzioni.



D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CDS

Il monitoraggio e la revisione del Corso di Studio sono sviluppati nel Sotto-ambito D.CDS.4 il cui Obiettivo è: **“Accertare la capacità del CdS di riconoscere gli aspetti critici e i margini di miglioramento della propria organizzazione didattica e di definire interventi conseguenti”**.

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
D.CDS.4.1	Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS	<p>D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell’aggiornamento periodico dei profili formativi.</p> <p>D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.</p> <p>D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ.</p> <p>D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili.</p> <p>D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.</p>
D.CDS.4.2	Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS	<p>D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.</p> <p>D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell’innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione.</p> <p>D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.</p> <p>D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti.</p> <p>D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.</p> <p>D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l’attuazione e ne valuta l’efficacia.</p> <p>[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>



D.CDS.4.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

I principali mutamenti rilevati dall'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico 2018 (RdRC 2018) si riferiscono alla realizzazione degli interventi correttivi previsti nel Rapporto di Riesame medesimo e nelle schede di monitoraggio annuali dal 2018 al 2022. Il CdS si è impegnato ad attuare un piano di strutturale per il tutoraggio, si è dotato di un osservatorio permanente per la didattica e ha effettuato una ridistribuzione degli esami e dei crediti. Inoltre, sono state implementate attività di interazione con il mondo del lavoro.

Azione Correttiva n. 1	R3.D/1/RC-2018: Obiettivo n.1/ 2018: Monitoraggio e contrasto degli abbandoni
Azioni intraprese	<p>Per perseguire l'obiettivo di ridurre gli abbandoni il CdS si è impegnato a svolgere un'azione di monitoraggio specifico, ha valutato gli esiti del progetto POT (Piani di Orientamento e Tutorato), nell'ambito del quale per gli insegnamenti del primo semestre del I anno di corso sono state potenziate le attività di tutorato degli studenti, per valutarne le implicazioni e l'efficacia. Gli studenti hanno anche usufruito del tutoraggio diffuso fornito dalla Facoltà, ovvero di un'aula studio in cui sono presenti degli studenti selezionati per svolgere il ruolo di tutor a sostegno dei corsi di Geometria e Analisi Matematica.</p> <p>Il CdS ha inoltre riorganizzato la didattica del primo anno di corso rimodulando su base annuale il corso "Rappresentazione con elementi di CAD e GIS", con l'obiettivo di ridurre il carico di studio. Si sono introdotte prove di valutazione intermedia e prove di autovalutazione per i corsi di Analisi 1 e Geometria.</p> <p>È stato istituito un Osservatorio Studentesco per monitorare il complessivo andamento del percorso formativo degli studenti, evidenziando tempestivamente le eventuali criticità e le loro possibili cause. L'osservatorio è composto da due studenti ed un docente di riferimento per ogni anno di corso. Questo strumento è stato utile per individuare le criticità di alcuni corsi ed avviare azioni migliorative.</p>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Terminata per il periodo di riferimento.

Azione Correttiva n. 2	R3.D/2/RC-2018: Obiettivo n.2/ 2018: Miglioramento interazione con mondo del lavoro
Azioni intraprese	<p>Il CdS ha partecipato alle seguenti attività organizzate dalle due Facoltà di Ingegneria ICI e I3S:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ingegneria R&D 2019 "L'innovazione vista da vicino" IV edizione, 10 maggio 2019.• Ingegneria R&D 2018 "La ricerca vista da vicino" III edizione, 11 maggio 2018.• Incontri Stakeholder & FIGI (Facoltà di Ingegneria - Grandi Imprese) del 19 marzo 2018, 24 maggio 2019 e 23 aprile 2021. <p>Il CdS, tramite la sua Commissione per i Rapporti con l'Esterno, ha somministrato dei questionari di consultazione con le aziende per gli anni 2019, 2020, 2021, 2022 e ne ha elaborato le risposte. Inoltre, si è tenuto un incontro di consultazione tra i membri di questa commissione ed i referenti delle aziende che hanno aderito all'iniziativa.</p>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Terminata per il periodo di riferimento.

Azione Correttiva n. 3	R3.D/3/RC-2018: Obiettivo n.3/ 2018: Monitoraggio ristrutturazione 2° anno di corso
Azioni intraprese	<p>Il CdS ha riorganizzato il 2° anno di corso come previsto e per monitorarne gli esiti ha somministrato un questionario di soddisfazione. Dalle risposte delle studentesse e degli studenti è risultato la maggioranza dei giudizi esprime soddisfazione per la nuova ripartizione del carico didattico.</p>
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Terminata per il periodo di riferimento.



D.CDS.4-b. ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS

D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS	D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell'aggiornamento periodico dei profili formativi. D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento. D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ. D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili. D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.
---	--

Fonti documentali:

Documenti chiave:

- Indicatori ANVUR
Link alla documentazione: <http://ava.miur.it/>
- Relazione del Nucleo di valutazione anno 2021
Link alla documentazione: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/relazioni-annuali-del-nucleo-di-valutazione>
- Schede di monitoraggio dal 2018 al 2022
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>

Documenti a supporto:

- Relazione Annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale a.a.2021-2022
Link alla documentazione: https://www.ing.uniroma1.it/sites/default/files/Relazione_CPDS_ICI_2021-2022%20%5B2022.12.23%5D_0.pdf
- Incontri di consultazione degli studenti del CdS
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-studenti/consultazione-studenti>
- Verbali CAD Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>

Autovalutazione

Sono state organizzate iniziative sia a livello di Facoltà (Ingegneria R&D III e IV edizione, incontri del 11 maggio 2018 e 10 maggio 2019; Stakeolder e FIGI: incontri del 24 maggio 2019, 23 aprile 2021, 28 aprile 2022), che di CdS, con il coinvolgimento di enti o istituzioni pubbliche e aziende private, nonché associazioni di settore. Il CdS tramite la Commissione per i Rapporti con l'esterno ha somministrato in maniera sistematica, con cadenza annuale i questionari alle aziende di settore, procedendo all'elaborazione statistica dei risultati. Il 20 dicembre 2021 si è tenuto l'incontro di consultazione tra i membri della Commissione per i Rapporti con l'Esterno ed i referenti delle aziende che hanno aderito all'iniziativa e risposto al questionario.



I problemi didattici rilevati e le possibili cause vengono discussi in sede di CAD, ed eventualmente approfonditi nella sua Commissione Didattica. Vengono formulate proposte di soluzione/miglioramento da parte di singoli (docenti, studenti) e queste vengono inviate al Presidente del CAD, che le divulga ai suoi membri e le porta in discussione collegiale nelle sedute ufficiali (<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbalii>). È ritenuta di particolare importanza la rappresentanza degli studenti all'interno del CAD e delle sue Commissioni.

I risultati dei questionari OPIS vengono approfonditamente analizzati sia in sede di Commissione di Riesame e di CAD, sia durante gli incontri tra docenti e studenti. Sulla base dell'analisi dei risultati OPIS vengono individuate azioni correttive sia a livello di CdS sia a livello di singolo insegnamento nel caso di specifici problemi che eventualmente risultino emergere.

I reclami degli studenti vengono gestiti direttamente dal Presidente del CAD di concerto con il Coordinatore della Commissione Didattica. Con l'istituzione dell'Osservatorio Docenti-Studenti, gli studenti possono segnalare eventuali problemi didattici, direttamente allo studente rappresentante o al docente di riferimento dell'anno di corso. Le problematiche sono condivise e discusse anche in riunioni specifiche della Commissione dell'Osservatorio, composta sia dai docenti di riferimento che dagli studenti rappresentanti dei singoli anni di corso.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si rilevano particolari criticità



D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS

D.CDS.4.2	Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS	<p>D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.</p> <p>D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione.</p> <p>D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.</p> <p>D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti.</p> <p>D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.</p> <p>D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia.</p> <p>[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	--

Fonti documentali:

Documenti chiave:

- Indicatori ANVUR
Link alla documentazione: <http://ava.miur.it/>
- Relazione del Nucleo di valutazione anno 2021
Link alla documentazione: <https://www.uniroma1.it/it/pagina/relazioni-annuali-del-nucleo-di-valutazione>
- Schede di monitoraggio dal 2018 al 2022
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/valutazione/valutazione>

Documenti a supporto:

- Relazione Annuale della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale a.a.2021-2022
Link alla documentazione: https://www.ing.uniroma1.it/sites/default/files/Relazione_CPDS_ICI_2021-2022%20%5B2022.12.23%5D_0.pdf
- Incontri di consultazione degli studenti del CdS
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/consultazione-studenti/consultazione-studenti>
- Verbali CAD Ingegneria Ambientale
Link alla documentazione: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/verbali>



Autovalutazione

Il CAD, la CGAQ e la Commissione Didattica sono direttamente deputati alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti e alla distribuzione temporale degli esami (quest'ultima di concerto con la Facoltà, che stabilisce il calendario didattico, quello degli appelli d'esame e quello delle sedute di laurea); una persona incaricata dalla Commissione Didattica cura la razionalizzazione degli orari.

Il CdS sollecita e verifica che i programmi e i testi di ogni singolo corso siano aggiornati annualmente, verificando l'efficacia dei contenuti formativi e le propedeuticità per la successiva Laurea Magistrale.

Come evidenziato nella SMA2022 l'indicatore iC02 (percentuale di laureati entro la durata normale del corso) nel 2018 e 2019 si è attestato su valori dell'ordine del 34%, nel 2020 ha subito una brusca diminuzione al 22% a fronte della quale il CdS aveva avviato un'azione correttiva per ridurre i tempi relativi alla tesi della triennale ed un incremento delle attività di tutoraggio che sono ora estese anche ad alcuni esami critici del secondo e del terzo anno. Anche se la portata di tale azione potrà essere valutata nel tempo, il valore dell'ultimo rilevamento disponibile (2021) mostra un significativo incremento, portando l'indicatore al 28% circa, il che lo pone ancora al di sotto delle medie di Ateneo (35,2%), ma in linea con quella di Area Geografica (27,9%) e Nazionale (30,6%). Dai dati Alma Laurea 2020 (Condizione occupazionale dei laureati – Laurea Triennale) risulta che la quasi totalità dei laureati (96%) prosegue ad una laurea di secondo livello e quindi si ritiene poco rilevante l'analisi comparativa degli esiti occupazionale nelle aree geografiche. Il CdS dedica particolare attenzione alla compilazione della scheda di monitoraggio annuale, procedendo all'individuazione analitica delle criticità, definendo le azioni di miglioramento e monitorando la loro efficacia nel tempo.

Criticità/Aree di miglioramento

Non si rilevano particolari criticità

D.CDS.4.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Non sono previste azioni di miglioramento



Commento agli indicatori

A SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

I principali mutamenti rilevati dall'ultimo Rapporto di Riesame Ciclico si riferiscono ad una sostanziale messa in atto di attività volte a promuovere una maggiore attrattività e a superare criticità generali sulla regolarità delle carriere degli studenti. Nello specifico, in tale periodo sono state incrementate azioni di promozione anche utilizzando canali web che mettessero in risalto la figura dell'Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio anche in relazione ai più immediati sbocchi lavorativi. Inoltre, è da sottolineare come in questi anni, in ragione dei mutamenti in corso, la società è divenuta maggiormente sensibile alle tematiche ambientali e alle interazioni tra queste e le attività antropiche. Ciò ha portato molti giovani, definiti della generazione "Greta", a intraprendere carriere universitarie legate alla sostenibilità ambientale delle varie applicazioni ingegneristiche. A tutto ciò si aggiunge una più capillare azione di sensibilizzazione alle tematiche del CdS presso gli Istituti Secondari di Secondo Grado. Dal punto di vista della regolarità delle carriere, la modifica del regolamento didattico circa la rimodulazione della soglia sul numero di crediti minimi per l'accesso al secondo anno di corso, che ha portato in numero di crediti necessari da 27 a 24, ha consentito una maggiore flessibilità di programmazione nelle carriere da parte degli studenti. Sempre tra le azioni intraprese in tale ambito, sono state incrementate le attività di tutoraggio e assistenza agli studenti ad inizio carriera, sia ponendo in atto azioni di informazione e sensibilizzazione degli studenti (attraverso una migliore strutturazione del sito web del CAD, incontri di orientamento ad inizio anno accademico, incontri con la rappresentanza studentesca), sia aderendo ad iniziative di potenziamento e ristrutturazione di tutoraggio a livello di Ateneo.

B ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Attrattività

iC00b – *Immatricolati puri ** (L LMCU)* – La media quadriennale (2018-2021) dell'indicatore risulta pari a 77,5 unità, un valore superiore a tutte le medie delle medie di riferimento nello stesso periodo. I dati inoltre mostrano un andamento variabile dell'indicatore nel periodo di osservazione, con oscillazioni anche significative: il valore minimo pari a 45 unità è raggiunto nel 2018, mentre il rilevante incremento (82) del 2019 è seguito da una lieve flessione nel 2020 (70), probabilmente legata all'impatto della situazione pandemica. I dati del 2021 evidenziano infine un nuovo consistente incremento (113). Si ritiene che la centralità assunta dalle tematiche ambientali sia all'origine di tale crescita, che si auspica potrà essere consolidata anche sfruttando la creazione di pagine dedicate sul sito del CdA per veicolare l'azione di orientamento e promozione. Non si rilevano pertanto criticità.

iC00d – *Iscritti (L LMCU LM)* – La media quadriennale (2018-2021) dell'indicatore risulta pari a 242,75 unità, un valore leggermente inferiore a tutte le medie delle medie di riferimento sullo stesso periodo, caratterizzate in ogni caso da un trend decrescente. In particolare, nel 2021, concordemente all'aumento dei nuovi immatricolati, si è rilevato un consistente aumento degli iscritti (279) rispetto al triennio precedente, dove il valore di tale indicatore si era attestato su valori di circa 230 unità con modeste fluttuazioni (220 nel 2018, 239 nel 2019, 233 nel 2020). Come per l'indicatore precedentemente analizzato, si ritiene che la centralità assunta dalle tematiche ambientali sia all'origine di tale crescita. Nel 2021, inoltre, il numero di iscritti ha superato per la prima volta tutte le medie di riferimento. Non si rilevano pertanto criticità.

Crediti maturati

iC13 – *Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire*** – Questo indicatore è stato interessato dall'obiettivo di miglioramento 5/n.1/RC-2018 individuato nel precedente riesame ciclico, volto alla riduzione delle fluttuazioni nelle carriere degli studenti. Per questo indicatore i dati disponibili si fermano al 2020. La media triennale (2018-2020) dell'indicatore risulta pari al 41,36%, un valore nettamente superiore alla media della media di ateneo nello stesso periodo (32,37%). Il valore dell'indicatore è caratterizzato inoltre da una tendenza crescente, salendo dal 36,22% del 2018 al 45,07% del 2020. Tale valore pone il CdS per la prima volta al di sopra di tutte le medie di riferimento. Non si riscontrano pertanto criticità: le azioni di tutoraggio implementate si sono rivelate efficaci e andranno reiterate e se possibile rinforzate, continuando a monitorarne gli effetti nei prossimi anni.

iC15 – *Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno* – e iC15bis – *Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 1/3 dei CFU previsti al I anno *** – Si noti che per questo corso di Laurea gli indicatori iC15 e iC15bis coincidono, essendo 60 il numero di crediti fruiti al primo anno. Entrambi gli indicatori sono stati interessati dall'obiettivo di miglioramento 5/n.2/RC-2018 individuato nel precedente riesame ciclico, volto all'allineamento di



tali indicatori alle medie di riferimento. Per questi indicatori i dati disponibili si fermano al 2020. Gli indicatori sono caratterizzati da una tendenza lievemente decrescente nel triennio 2018-2020, con una variazione dal 51,11% al 44,29% tra il 2018 e il 2020, attestandosi su una media pari al 48,06%, un valore in ogni caso nettamente superiore alla media della media di ateneo (33,77%) nello stesso periodo, e in linea con la media della media geografica (44%) e della media nazionale (48%). L'azione implementata a valle del precedente riesame ciclico, ossia la modifica del regolamento didattico avvenuta nel 2019 al fine di consentire una maggior flessibilità nelle carriere degli studenti e rendere direttamente comparabili i dati ad esse relativi con le rispettive medie di riferimento, ha avuto quindi l'effetto desiderato: al momento non si rilevano situazioni di particolare criticità, ma, considerando il trend lievemente decrescente nel periodo di osservazione, sarà opportuno monitorare con attenzione l'andamento di questi indicatori nei prossimi anni.

iC16bis – *Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno *** – e iC16 – *Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno*** – Si noti che per questo corso di Laurea gli indicatori iC16 e iC16bis coincidono, essendo 60 il numero di crediti fruiti al primo anno. Per entrambi gli indicatori, i dati disponibili si fermano al 2020. Gli indicatori sono caratterizzati da una tendenza crescente nel triennio 2018-2020 e si attestano su una media pari al 27,93%, un valore superiore alla media della media di ateneo sullo stesso periodo. Non si rilevano pertanto criticità specifiche per il CdS.

Regolarità carriere

iC01 – *Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.* – Questo indicatore è stato interessato dall'obiettivo di miglioramento 5/n.1/RC-2018 individuato nel precedente riesame ciclico, volto alla riduzione delle fluttuazioni nelle carriere degli studenti. Per questo indicatore i dati disponibili si fermano al 2020. L'indicatore nel triennio 2018-2020 si è mantenuto pressoché stabile su valori intorno al 48%, con una lieve flessione nel 2019. In ogni caso, sia la media sui tre anni in esame (46.15%) che i valori dei singoli anni sono nettamente superiori ai corrispondenti valori delle medie di riferimento. Non si evidenziano pertanto criticità.

iC02 – *Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso*** – Questo indicatore, come il precedente, è stato interessato dall'obiettivo di miglioramento 5/n.1/RC-2018 individuato nel precedente riesame ciclico, volto alla riduzione delle fluttuazioni nelle carriere degli studenti. L'indicatore è caratterizzato da una tendenza variabile nel quadriennio 2018-2021, attestandosi su una media pari al 29,58%, un valore superiore a tutte le medie delle medie di riferimento sullo stesso periodo. Ciononostante, dopo un biennio stabile con valori intorno al 34% nel 2018-2019, l'indicatore ha subito una brusca diminuzione nel 2020, raggiungendo un minimo pari al 21.95%. A fronte di tale diminuzione il CdS ha avviato un'azione correttiva per ridurre i tempi di svolgimento della tesi triennale ed un incremento delle attività di tutoraggio, ora estese anche ad alcuni esami critici del secondo e del terzo anno. Anche se la portata di tale azione potrà essere valutata nel tempo, il valore dell'ultimo rilevamento disponibile (2021) mostra un significativo incremento, portando l'indicatore al 28% circa, il che lo pone ancora al di sotto della media di Ateneo (35,2%), ma in linea con quella di Area Geografica (27,9%) e Nazionale (30,6%). L'efficacia delle azioni intraprese potrà essere valutata con un attento monitoraggio dell'andamento di tale indicatore nei prossimi anni.

iC14 – *Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio*** – Per questo indicatore i dati disponibili si fermano al 2020. L'indicatore è caratterizzato da una tendenza variabile nel triennio 2018-2020, attestandosi su una media pari al 65.39%, superiore alla media della media di ateneo sullo stesso periodo. Tuttavia, anche per questo indicatore è stato rilevato un brusco decremento nel 2020, passando da un valore intorno al 68% nel biennio 2018-2019 ad un valore del 60% nel 2020 che, sebbene in linea con la media di Ateneo (60,2%), mostra una potenziale criticità che sarà necessario monitorare nei prossimi anni. L'incremento delle attività di tutoraggio potrà in ogni caso apportare effetti benefici anche su questo indicatore.

iC17 – *Percentuale di immatricolati (L LM LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio*** – Per questo indicatore i dati disponibili si fermano al 2020. La media triennale (2018-2020) dell'indicatore risulta pari al 38,34%, un valore superiore a tutte le medie delle medie di riferimento sullo stesso periodo. I dati inoltre evidenziano una lieve flessione dell'indicatore nell'ultimo anno per cui sono disponibili i dati (2020), raggiungendo un valore di poco inferiore (39,58%) al valore del 2019 (43.10%) e in ogni caso largamente superiore a tutte le medie di riferimento nello stesso anno. Non si evidenziano pertanto particolari criticità.

iC22 – *Percentuale di immatricolati (L LM LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso*** – Anche questo indicatore è stato interessato dall'obiettivo di miglioramento 5/n.1/RC-2018 individuato nel precedente riesame ciclico, volto alla riduzione delle fluttuazioni nelle carriere degli studenti. Per questo indicatore i dati disponibili si fermano al 2020. La media triennale (2018-2020) dell'indicatore risulta pari al 18,86%, un valore superiore a tutte le medie delle medie di riferimento sullo stesso periodo. Ciononostante, l'indicatore è caratterizzato da una tendenza decrescente nel periodo di osservazione, con un sensibile peggioramento nell'ultimo anno, in cui si è attestato su un valore pari al 13,33% dopo un biennio su valori intorno al 20%. Non è facile valutare l'effetto della pandemia su questo indicatore, in ogni caso sarà opportuno continuare a monitorarne attentamente l'andamento nei prossimi anni.



iC23 – *Percentuale di immatricolati (L LM LMCU) che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo* ** – La media triennale (2018-2020) dell'indicatore risulta pari al 18.86%, un valore superiore a tutte le medie delle medie di riferimento sullo stesso periodo. L'indicatore è comunque caratterizzato da una tendenza lievemente decrescente nel periodo di osservazione, passando dal 20% del biennio 2018-2019 al 17,14% del 2020, un valore tuttavia ancora superiore alle medie di riferimento (media area geografica 11,3%, media nazionale 10,7%). Il valore dell'indicatore risente del fatto che il CdS è caratterizzato da un accesso a numero non programmato, differentemente da quanto avviene per molti dei CdS della Facoltà ICI. Ciò causa un tasso di abbandono "fisiologico" del CdS, dovuto al transito di un certo numero di studenti inizialmente non in possesso dei requisiti di accesso ai CdS a numero programmato, che si verifica tipicamente nel passaggio al secondo anno di corso.

Internazionalizzazione

iC10 – *Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso* – L'indicatore risulta nullo in tutto il triennio 2018-2020, per il quale è disponibile il rilevamento. La propensione alla mobilità internazionale degli studenti della Laurea di base risulta fisiologicamente bassa e non si ritiene di dover trattare questo valore come una criticità su cui intervenire. Il CdA non ritiene che al momento ci siano indicazioni per azioni di internazionalizzazione del corso di laurea del primo livello.

Qualità e sostenibilità della docenza

iC08 – *Docenti di ruolo: Percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti per corso di studio, di cui sono docenti di riferimento* – Rimane confermata la totale copertura degli insegnamenti da parte dei docenti appartenenti a SSD di base e caratterizzanti. Tale condizione pienamente positiva, indicatore uguale al 100%, contribuisce a rafforzare la media di Ateneo nel quadriennio 2018-2021 che si attesta al 94,73%. La totale copertura didattica è stata assicurata anche dalle azioni di reclutamento del personale docente il cui numero è riuscito a sostenere in parte il ricambio del personale docente andante in quiescenza. Si rileva tuttavia come la necessità di assicurare una copertura didattica pressoché totale da parte di docenti di ruolo, comporta, in molti casi, un carico didattico, spettante alle singole docenze, mediamente al di sopra del carico minimo previsto per legge, come si evince dal sottostante indicatore iC19.

iC19 – *Qualità della docenza: ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata* - I dati evidenziano una media quadriennale (2018-2021) dell'indicatore di 89,40%, al di sopra di quella di Ateneo di 70,28%, con una tendenza pressoché stabile, a meno di fisiologiche fluttuazioni presumibilmente dovute allo sfasamento tra messa in ruolo delle nuove docenze ed i pensionamenti. I valori dell'indicatore non evidenziano comunque situazioni di criticità, per cui non si ritiene necessario suggerire azioni correttive. Si rileva tuttavia come la necessità di assicurare una copertura didattica pressoché totale da parte di docenti di ruolo, comporta, nella ristrettezza generale delle risorse di personale, che il carico didattico dei singoli docenti sia mediamente ben al di sopra del carico minimo previsto per legge, così come evidenziato per l'indicatore iC18. È da considerare, inoltre, che carichi didattici eccessivi vanno a condizionare negativamente, e a vario grado a seconda dei casi, le attività di ricerca e di terza missione.

iC27 - *Consistenza e qualificazione corpo docente: Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)* - L'indicatore con un valore medio quadriennale (2018-2021) di 21,70, risulta in linea con il corrispondente valore medio di Ateneo di 22,60, facendo registrare un sostanziale recupero rispetto a quanto riportato nella revisione 2018. Tale recupero è dovuto, per la quasi totalità, ad un progressivo decremento dell'indice di Ateneo nel corso del quadriennio considerato e ad un leggero incremento dell'indicatore CdS nell'ultimo anno. Tale generale incremento è da connettere all'aumento del numero di iscritti al corso di studio, come si evince dall'indicatore AVA iC00d relativo all'anno 2021. Complessivamente, l'indicatore risulta stabile per l'attuale quadriennio ed in linea con il precedente, ciò conferma una discreta numerosità del corpo docente del CdS rispetto al numero degli studenti, garantendo a questi ultimi una efficace e adeguata somministrazione della didattica.

iC28 - *Consistenza e qualificazione corpo docente: Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)* - L'indicatore mostra valori molto disallineati con le medie di riferimento, con valori compresi tra 122 e 240 contro i 18,90 della media di Ateneo. Nel caso specifico, questo valore è principalmente dovuto al fatto che il denominatore risulta pari ad 1, poiché molti corsi del primo anno risultano formalmente mutuati (perché in comune) da altri CdS (Geometria, Fisica I e Analisi I e II da Civile, Chimica da Elettrotecnica etc.). Non si ritengono quindi particolarmente significative le indicazioni fornite da questo indicatore per il CdS.

Ovviamente ciò condiziona la comparabilità tra i valori dell'indicatore nei diversi anni del periodo di osservazione.

Soddisfazione

iC25 – *Soddisfazione: Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS* – I dati disponibili sul quinquennio 2018-2022, riportano un valore medio pari a 92,55% in linea o poco superiore con il valore medio di



Ateneo pari a 90,56% per lo stesso periodo di riferimento. L'andamento di tale indicatore appare altalenante con valori massimi anche del 100% del 2018 e rimanendo su valori elevati anche durante la prima parte del periodo COVID, con didattica erogata interamente a distanza, per poi calare in maniera sostanziale con la perdita di circa il 10 punti percentuali negli anni successivi con il ritorno alla didattica mista e poi a quella in presenza. Per gli ultimi due anni (2021 e 2022) l'indicatore è risultato, quindi, calare fino ad allinearsi con i valori del quinquennio precedente (2012-2017), rimanendo, tuttavia, ancora in linea o poco inferiori ai valori medi di Ateneo per lo stesso periodo.

RS (Rapporto di soddisfazione complessiva: *Rapporto tra il numero di studenti che, alla domanda circa la soddisfazione complessiva per un insegnamento, si sono dichiarati pienamente soddisfatti e la somma di quanti si sono dichiarati insoddisfatti, o più insoddisfatti che soddisfatti*). Il valore dell'ultimo rilevamento relativo all'anno 2022 è di 2.87 e rappresenta il minimo storico del quinquennio, in calo rispetto al valore di 3.11 del precedente anno, confermando la tendenza negativa dal 2018. Il valore dell'indicatore mostra una tendenza al disallineamento negativo con le medie di Facoltà che mostrano valori in crescita fino a 3.68 per il 2022. Pertanto, si rilevano aspetti che inducono ad uno specifico processo attenzionale e alla proposta di azioni specifiche atte ad invertire tale trend.

Problemi da risolvere/Aree da migliorare

Gli indicatori di attrattività, in crescita negli ultimi anni (ad eccezione del periodo pandemico) grazie alla centralità assunta dalle tematiche ambientali, non presentano particolari problematiche.

Anche gli indicatori relativi ai crediti maturati non denunciano particolari criticità e testimoniano che le azioni intraprese dal CdA nei precedenti anni hanno dato esito positivo. In ogni caso sarà opportuno vigilare su alcuni degli indicatori di questa categoria (iC15 e iC15bis), caratterizzati da un andamento lievemente decrescente nel periodo di osservazione (2018-2020). Tali indicatori potranno in ogni caso beneficiare delle azioni intraprese per intervenire sugli indicatori relativi alla regolarità delle carriere, come riportato di seguito.

Gli indicatori relativi alle regolarità delle carriere segnalano infatti delle situazioni da consolidare. Per quanto riguarda gli indicatori di questa categoria interessati dagli obiettivi di miglioramento individuati nel precedente riesame, gli indicatori iC01 e iC13 non presentano più particolari criticità, mentre l'indicatore iC02 – *Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso*** – evidenzia una brusca riduzione nel 2020, recuperata in parte nel 2021, e l'indicatore iC22 – *Percentuale di immatricolati (L LM LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso*** – è caratterizzato da un trend decrescente nel periodo di osservazione (2018-2020), con un sensibile peggioramento nell'ultimo anno (2020). Infine, anche per l'indicatore iC14 – *Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio*** – è stato rilevato un brusco decremento nel 2020 e l'indicatore iC23 – *Percentuale di immatricolati (L LM LMCU) che proseguono la carriera al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo*** – è stato interessato da un lieve decremento nel periodo di osservazione. Per intervenire e ridurre le criticità mostrate da tali indicatori, che evidenziano fluttuazioni nelle carriere degli studenti, il CdS, nel contesto generale di incremento delle attività tutoriali promosse dalla Facoltà per il tutoraggio diffuso, si propone di intensificare le attività di tutoraggio.

Gli indicatori di internazionalizzazione, nulli nel periodo di osservazione, evidenziano la fisiologica scarsa propensione alla mobilità internazionale degli studenti della Laurea di base e pertanto non si rilevano criticità specifiche del CdS. In merito alla qualità e sostenibilità della docenza, evidenziata dagli indicatori iC08, iC19, iC27, iC28, non emergono criticità tali da programmare azioni di intervento nell'immediato. Tuttavia, è doveroso evidenziare che i valori quasi sempre elevati di tali indicatori, anche in riferimento alle medie di Ateneo, inducono il monitoraggio degli impegni didattici sostenuti dal corpo docente del CdS anche in riferimento al trend delle iscrizioni che, stando agli indicatori di attrattività (C00b e C00d), evidenzia una apprezzabile ripresa con valori sempre superiori al trend di Ateneo.

Per quanto riguarda la soddisfazione dei laureandi (iC25), computata anche per l'anno 2022, si evince un grado di soddisfazione in linea con quello di Ateneo. È però da attenzionare il sensibile calo di questo indicatore nell'ultimo biennio (2021-2022). Si ritiene che questa diminuzione segnali una criticità su cui sia importante intervenire da subito. In particolare, per stabilire dei rimedi efficaci è fondamentale comprendere l'origine di questo calo sensibile di soddisfazione. La riduzione della soddisfazione dei laureandi, al termine del loro percorso formativo, potrebbe essere legata a molteplici aspetti legati per esempio all'organizzazione complessiva del CdS, alla gestione della prova finale (ancora presente in questo CdS) che potrebbe ritardare il passaggio alla Laurea Magistrale oppure ad una riduzione della soddisfazione in merito alle competenze acquisite nel percorso formativo. Per fare questo si propone un'azione in cui si somministreranno dei questionari specifici agli studenti per andare a fondo sullo stabilire le reali cause di tale criticità per programmare interventi efficaci.

C OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Non sono previste azioni specifiche perché alcuni obiettivi di miglioramento sono già implementati all'interno di azioni individuate nei precedenti sotto-ambiti