



 POLITECNICO DI MILANO



# SCUOLA DI INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE E TERRITORIALE DEL POLITECNICO DI MILANO

COMMISSIONE PARITETICA

RAPPORTO 2019

# COMPOSIZIONE COMMISSIONE PARITETICA SCUOLA DI INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE e TERRITORIALE (ICAT)

## DOCENTI

**Giovanna VENUTI** presidente, membro del Consiglio di Corso di Studio (CCS) in Geoinformatics Engineering (Milano-Leonardo) e del CCS Ingegneria Civile per la Mitigazione del Rischio (ICMR/CERM) (Lecco)

**Patrick BAMONTE** membro del CCS ICMR/CERM (Lecco)

**Laura LONGONI** membro del CCS ICMR/CERM (Lecco)

**Giovanni RAVAZZANI** membro CCS di Ingegneria Ambientale e Territoriale (IAT) (Milano-Leonardo)

**Donatella STERPI** membro del CCS IAT (Milano Leonardo)

## STUDENTI

**Antonino SGROI** vicepresidente, studente di Ingegneria Civile (CIV) Laurea Triennale (LT) (Milano-Leonardo)

**Matteo FUMAGALLI** studente di IAT Laurea Magistrale (LM) (Milano-Leonardo)

**Dario SANTO** studente CIV LM (Milano-Leonardo), rappresentante studenti nel CCS CIV

**Giorgia DE MOLINER** studente IAT LT (Milano-Leonardo), rappresentante studenti nel CCS IAT (Milano-Leonardo)

**Davide STUCCHI** studente IAT LT (Milano-Leonardo)

## INTRODUZIONE

La presente relazione sintetizza il lavoro svolto dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) nell'anno 2019.

La Commissione ha partecipato alle procedure di accreditamento dell'Ateneo; queste hanno avuto un riflesso nelle attività della Commissione che ha acquisito maggiore consapevolezza del processo di assicurazione della qualità dell'offerta didattica, dei suoi attori e delle modalità con cui è messo in atto dall'Ateneo.

Il rapporto sintetizza le attività di monitoraggio della CPDS, basate sul confronto con gli studenti, la partecipazione alle attività di organizzazione della didattica nei CCS e nella giunta della Scuola e supportate dall'analisi statistica dei numerosi dati a disposizione, dall'esame dei documenti prodotti da chi si occupa della qualità della didattica e dal confronto con il presidio AVA.

La Commissione individua azioni di miglioramento che sottopone alla Scuola e ai CCS verificando che queste vengano recepite e implementate. Ne valuta infine l'efficacia sulla base di indicatori monitorati nel tempo.

La Commissione inoltre esamina nel dettaglio i documenti di programmazione dei CCS (le schede di monitoraggio annuali e i riesami triennali) considerando i seguenti aspetti:

- rapporto tra mondo del lavoro e obiettivi formativi
- congruenza tra obiettivi formativi e pianificazione delle attività
- modalità di verifica della efficacia delle attività in relazione al raggiungimento degli obiettivi
- individuazione di criticità, soluzioni messe in atto e modalità di verifica della loro efficacia.

La Commissione diffonde i risultati della sua attività attraverso una presentazione annuale al Consiglio della Scuola e incontri con gli studenti ripetuti negli anni. La fase di coinvolgimento di studenti e docenti è fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità che l'Ateneo si prefigge.

La Commissione si riunisce periodicamente per pianificare le proprie attività, per accogliere le istanze degli studenti e per esaminare i dati e i documenti a sua disposizione, verbalizzando quanto discusso e le azioni da intraprendere. I verbali delle riunioni, i dati e il materiale in uso da parte della Commissione sono condivisi attraverso un archivio elettronico.

Nella redazione del rapporto la Commissione si è basata sui seguenti documenti/ dati:

1. Schede Uniche Annuali (SUA) dei CS
2. Rapporti del riesame ciclico dei CS (RdRC)
3. Dati sulla valutazione della didattica
4. Dati sulla popolazione degli studenti in ingresso
5. Dati sulle performance degli studenti in corso
6. Valutazioni degli studenti laureandi
7. Interviste ai neolaureati
8. Dati MIUR su altri atenei italiani

I dati ai punti 3,4,5,6,7 e le relative statistiche sono rese disponibili alla Commissione tramite l'applicativo Power BI, che prevede aggiornamenti in maniera continua.

In taluni casi vengono considerati solo i corsi di studio attivi tralasciando quindi i dati su LT ICA Lecco e LM EGE Como, il primo in dismissione e il secondo ormai chiuso, anche se presenti nel triennio 2016-2018.

Quanto al CS in Geoinformatics Engineering esso è di recente costituzione e il numero di iscritti, seppur in crescita, è ancora esiguo per poter trarre considerazioni generali.

Secondo uno schema suggerito dal presidio AVA, il rapporto riporta in maniera schematica una sintesi delle azioni di miglioramento previste nel 2018 con il loro stato di avanzamento; riassume quindi quanto emerso nel lavoro di monitoraggio della Scuola nel 2019, sottolineando punti di forza e individuando aree da migliorare e definendo, di nuovo schematicamente, azioni da intraprendere per l'anno successivo. Seguono le analisi relative ai singoli CS, suddivise in lauree triennali e lauree magistrali, organizzate nei seguenti punti:

- A. Analisi dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti e proposte su loro gestione e utilizzo
- B. Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato
- C. Analisi delle proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti, in relazione ai risultati di apprendimento attesi
- D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e sulla coerenza/fattibilità/concretezza delle azioni di miglioramento previste dal CS
- E. Ulteriori proposte di miglioramento.

Quest'ultima parte del rapporto è stata redatta per ogni CS da un diverso sottogruppo della commissione. Malgrado uno sforzo di omogeneizzazione sullo schema e sui contenuti, alcune difformità permangono.

Il presente rapporto viene inviato attraverso il presidio AVA ai Gruppi di Riesame che facoltativamente possono apportare le correzioni che ritengono opportune al riesame corrente e eventualmente rispondere alla CPDS. Nella maggior parte dei casi, i gruppi di riesame tengono conto delle indicazioni contenute nel presente rapporto nella scheda di monitoraggio o nel riesame triennale dell'anno successivo.

La Commissione ha discusso questa modalità di interazione al suo interno e ritiene che sia necessaria una valutazione congiunta con i gruppi di riesame e con il presidio AVA per ridurre i tempi di recepimento e implementazione delle indicazioni da parte dei CCS.

## SINTESI DELLE AZIONI DI MIGLIORAMENTO PREVISTE NEL 2018 E LORO STATO DI AVANZAMENTO

AZIONI PREVISTE	STATO DI AVANZAMENTO
<p>Promuovere e monitorare l'orientamento degli studenti delle scuole superiori.</p>	<p>Tutti CS hanno previsto un incremento delle attività di orientamento in ingresso. Hanno correttamente documentato le iniziative e monitorano l'esito delle stesse valutando il numero di iscritti, la loro composizione e il numero di studenti iscritti con OFA. Azione da effettuare con continuità.</p>
<p>Informare gli studenti sul test di ingresso e sulle modalità di preparazione al test con particolare attenzione agli studenti degli istituti tecnici.</p>	<p>Gli studenti vengono informati attraverso il sito web sezione POLIORIENTAMI, nella quale sono disponibili sia materiale per la preparazione al test sia simulazioni d'esame. Azione completata.</p>
<p>Monitoraggio carriere degli iscritti con OFA per verificare recupero degli obblighi formativi.</p>	<p>L'azione è recepita da tutti i CCS. Le percentuali sono molto elevate e sfiorano il 50%. Il problema che è connesso alla scarsa attrattività (il numero di posti per gli iscritti non è saturato da coloro che superano il test) ma viene in parte superato grazie alla preparazione ai test fornita dall'Ateneo. Le soluzioni in vista sono: aumento dell'attrattività e corsi di preparazione. Azione da monitorare con continuità.</p>
<p>Monitoraggio trasferimenti (passaggi in uscita) ad altre Scuole. Il fenomeno, che è molto variegato, e si interseca con le iscrizioni con OFA ha comunque un impatto sulla didattica del primo anno. Merita di essere monitorato congiuntamente ai dati di immatricolazione, che potrebbero risultare falsati.</p>	<p>Il problema (relativo alle sole lauree triennali) delle iscrizioni ai CS ICAT per poi passare ad altri CS è stato discusso ma tutt'oggi non è ben quantificato. Azioni per limitare i passaggi sono state messe in atto (crediti minimi e tempi minimi). Aumentare l'attrattività della Scuola, con iscrizioni che coprano tutti i posti disponibili, è una possibile soluzione (l'attivazione del percorso di laurea in Ingegneria civile in inglese può rappresentare un buon passo in questa direzione). Azione da monitorare.</p>
<p>Segnalare aumento percentuale studenti iscritti al secondo anno di LT con meno di 50CFU.</p>	<p>Il problema è stato preso in considerazione da molti CCS. Non sono però previste azioni in merito. L'azione è continuativa.</p>
<p>Promuovere una maggiore disseminazione degli aspetti innovativi sia dal punto di vista dei contenuti che delle modalità di insegnamento sottolineando il ruolo che l'ingegnere ICAT può svolgere rispetto alle sfide che la società civile è chiamata ad affrontare.</p>	<p>I CS sono attivi sul tema della innovazione continua dei contenuti e delle modalità di insegnamento, la disseminazione di tali aspetti avviene oltre che tramite i canali dell'open-day e dei seminari per studenti delle scuole superiori anche attraverso un incremento delle attività di alternanza scuola-</p>

	<p>lavoro e di summer school. L'azione va continuata nel tempo.</p>
<p>Promuovere l'interazione tra CCS e Career Service per un più efficiente monitoraggio dell'ingresso dei laureati nel mondo del lavoro, ma anche per migliorare l'attività del Career Service di orientamento degli studenti in uscita e introduzione al mondo del lavoro.</p> <p>Interazione con il mondo del lavoro per individuazione di competenze oggi necessarie nell'ambito dell'ingegneria ICAT.</p> <p>Sensibilizzare i laureandi su interazione con il Career Service dopo la Laurea.</p>	<p>Il CCS IAT ha promosso l'istituzione di incontri di approfondimento con Career Service. La commissione suggerisce una iniziativa analoga per tutti gli altri CCS. IL CCS GEO ha promosso incontri tra mondo del lavoro e studenti che potrebbero rivolgersi anche a membri del Career Service. L'azione va continuata. La commissione ne valuterà l'efficacia attraverso le risposte ai questionari somministrati agli studenti del terzo anno di LT.</p> <p>La CPDS continuerà a monitorare le iniziative in corso da parte dei CCS, in quanto ritiene fondamentale il dialogo tra università e mondo del lavoro. La Commissione continuerà a valutare come questa interazione si rifletta nella pianificazione della didattica.</p> <p>La Commissione ritiene che la disponibilità degli ex-studenti verso il Career Service sia conseguente a un buon servizio verso di loro nella fase di approccio al mondo del lavoro. L'interazione tra CCS e Career Service può essere utile in tal senso. I CCS possono meglio del Career Service fare da tramite verso i loro ex studenti. Azione da continuare.</p>
<p>Rendere visibili le attività di monitoraggio della CPDS agli studenti sia durante l'orientamento che durante il corso di laurea anche attraverso l'istituzione di una prassi di comunicazione (con incontri a cadenza al più annuale) tra studenti e commissione.</p> <p>Maggiore interazione tra CPDS e dei CCS nel coordinamento delle attività di monitoraggio della qualità della didattica.</p>	<p>La Scuola ha recepito tale indicazione e ha istituito per gli studenti del primo anno una LEZIONE ZERO, durante la quale anche la CPDS si presenta agli studenti spiegando il suo ruolo. Altri incontri durante gli anni successivi saranno organizzati per le lauree triennali già a partire dall'anno accademico in corso e anche per la LM.</p> <p>Questa azione va intesa come partecipazione della CPDS ai lavori dei CCS per migliorare le attività di monitoraggio. Essa è garantita nel momento in cui rappresentanti della CPDS sono presenti anche nei diversi CCS, come attualmente accade.</p>
<p>Segnalare ai CS Civile LT e Ambientale LT di Milano le difficoltà degli studenti per l'insegnamento di Ingegneria Informatica.</p>	<p>Tale azione è stata completata e le soluzioni adottate dai CCS sembrano funzionare (come testimonianze dirette dei rappresentanti, si continua a monitorare tale problema attraverso l'analisi dei questionari).</p>

## SINTESI DELLA SITUAZIONE COMPLESSIVA DELLA SCUOLA IN TERMINI DI PUNTI DI FORZA E AREE DA MIGLIORARE

Per evidenziare punti di forza ed eventuali aree da migliorare la CPDS ha individuato quali aspetti indagare, sulla base delle segnalazione degli studenti, in continuità con il lavoro svolto negli anni passati ma anche tenendo conto delle strategie in atto nell'Ateneo.

In sintesi questi sono:

- attrattività verso gli studenti (anche connessa all'accesso al mondo del lavoro) italiani e non in vista delle strategie di internazionalizzazione del Politecnico;
- difficoltà studenti in accesso;
- difficoltà studenti al primo anno di corso;
- performance degli studenti;
- valutazione degli studenti rispetto ai diversi aspetti della loro esperienza al Politecnico: servizi, logistica, organizzazione della didattica, contenuti, soddisfazione complessiva degli insegnamenti;
- valutazioni alla fine del percorso di studi e a un anno dalla laurea.

Per alcuni aspetti, anche in base ai dati a disposizione, la CPDS ha cercato di stabilire un confronto con la situazione delle altre Scuole dell'Ateneo e con le Scuole di Ingegneria Civile e Ambientale degli altri due Politecnici Italiani e della Sapienza di Roma. Ove possibile, la CPDS ha confrontato la situazione attuale con quella degli anni precedenti.

Nell'interpretazione dei dati a disposizione, la CPDS ha individuato azioni da promuovere e aspetti da valutare nell'analisi dei riesami di ciascun CS. Quest'ultima è stata condotta suddividendo il lavoro tra sottogruppi, che si sono confrontati durante le diverse riunioni della Commissione al completo.

### **Attrattività**

La media del numero d'immatricolati alla Laurea Triennale dell'intera Scuola nei 4 anni dal 2010 al 2013 si attestava intorno a 550, nel quadriennio successivo, ovvero dal 2014 al 2017, tale media ha avuto un calo, anche conseguente alla chiusura del Polo Regionale di Como, attestandosi sui 450 studenti. Nel 2018 e nel 2019 il numero d'immatricolati è stato pari rispettivamente a 439 e 453 quindi allineato con il quadriennio precedente, anche se in lieve crescita.

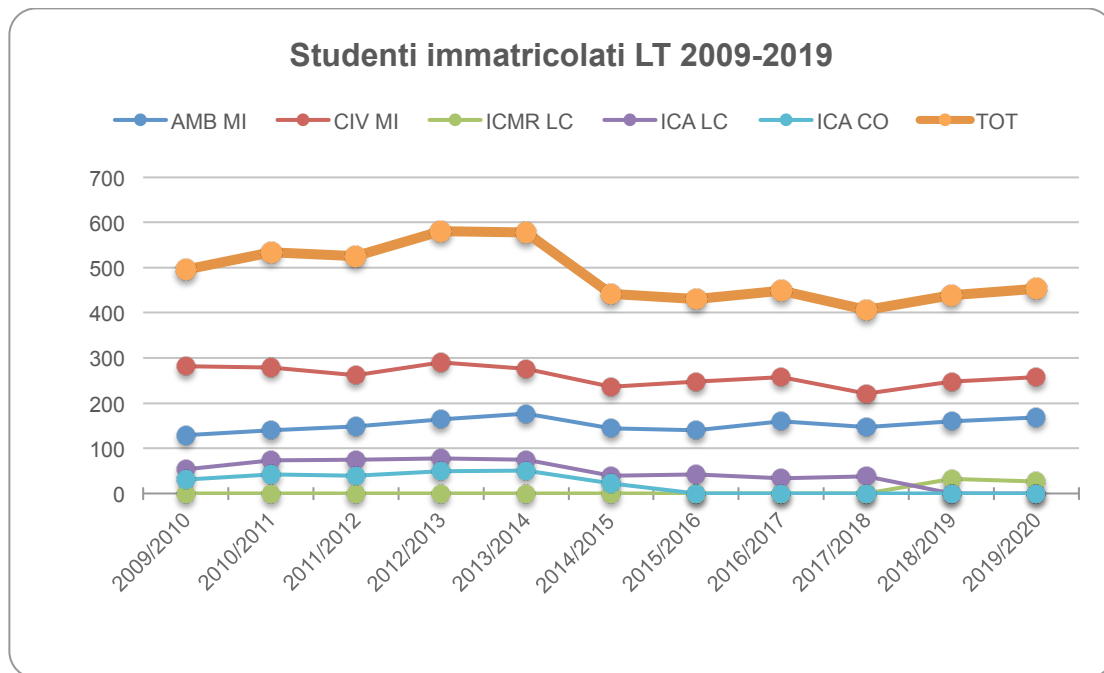


Figure 1: Andamento numero immatricolati alla LT ICAT dal 2009 al 2019

Se si guardano separatamente i dati relativi ai CS Civile e Ambiente e Territorio, nello stesso periodo, si registra nel primo caso un andamento negativo con un tasso di decremento di circa 4 studenti/anno nel secondo positivo con un tasso di incremento di circa 2 studenti/anno. Se si restringe tuttavia l'analisi agli ultimi quattro anni (2016-2019) si registra un andamento positivo per entrambi i CS anche se più marcato per IAT; il tasso di incremento per i civili è di circa 2 studenti/anno e per gli ambientali di circa 5 studenti/anno. Il rapporto tra Ambientali e Civili è sempre intorno al 65%.

Nella sede di Lecco si ripete, anche se più marcato, il comportamento che si registra a Milano. Si osserva anche qui una discontinuità tra il quadriennio 2010-2013, con una media d'immatricolati ICA pari a 75, e il periodo successivo 2014-2017 con una media pari a 38 studenti. Nel passaggio dall'ordinamento ICA a ICMR non si hanno inversioni di tendenza, anche se due anni non sono sufficienti a trarre alcuna conclusione. La situazione complessiva è visibile in Figura 1.

Il numero d'iscritti della Scuola ICAT del Politecnico di Milano sono stati confrontati con i dati delle stesse Scuole dei Politecnici di Torino e Bari e della Sapienza di Roma. Il confronto è limitato al quadriennio 2015-2018 sugli iscritti alla Laurea di Ingegneria Civile e Ambientale dei tre atenei, periodo per il quale sono disponibili i dati MIUR. Per il Politecnico di Milano e Politecnico di Bari il numero d'immatricolati è pressoché stabile (-2 studenti anno e +6 studenti anno rispettivamente) mentre Politecnico di Torino e Sapienza gli iscritti sono in calo con tassi rispettivamente pari a 38 e 33 studenti /anno.

I dati d'immatricolazione sono stati messi in relazione alle statistiche, rese disponibili dal Nucleo di Valutazione di Ateneo per il triennio 2015-2017 e dal Career Service per il 2018, sul tasso di impiego dei laureati magistrali di Ingegneria Civile e Ingegneria Ambientale e Territoriale. Queste vedono la percentuale di occupati entro un anno dalla laurea in crescita sia per gli ambientali che per i civili. La percentuale di occupati a un anno dalla Laurea Magistrale per IAT passa dal 77% nel 2015 all'81% nel 2016 e 2017 al 92% nel 2018. La stessa percentuale per i civili è 90% nel 2015 92% nel 2016 91% nel 2017 e 95% nel 2018. Un andamento più variabile si registra per coloro che trovano impiego entro sei mesi dalla laurea. Per i Laureati IAT le percentuali nel quadriennio 2015 – 2018 risultano pari a 85-70-86-85%; per i civili 87-74-96-89%. Tuttavia i salari netti sono nel 2018 pari in media a 1300€ per i Laureati Magistrali IAT e 1600€ circa per



i Laureati Magistrali, il tipo di contratto è per circa il 50% dei casi a tempo determinato o di apprendistato (dati 2018). Dai dati 2015-2017 risulta che le competenze acquisite durante la Laurea sono risultate adeguate con percentuali sempre superiori al 70%.

Il miglioramento dell'attrattività di ICAT nell'ultimo quadriennio e la risposta positiva del mondo del lavoro, così come emerge dalle statistiche prese in considerazione, sono auspicabilmente da mettere in relazione a una maggiore sensibilità della società verso i temi dell'ambiente e della protezione del territorio. Sull'Ingegneria Civile in realtà le statistiche non danno spazio a conclusioni.

Probabilmente si vedono anche gli effetti di una comunicazione più efficace verso la società civile, del dialogo continuo con il mondo del lavoro, e del lavoro critico sulla didattica, che tutti i CS hanno previsto nelle loro attività.

La nostra Scuola offre una formazione altamente specializzata nei settori strategici dell'Ingegneria Sismica, della Prevenzione del Rischio Idrogeologico, dell'elaborazione delle Osservazioni della Terra dallo Spazio, è inoltre fortemente coinvolta nelle sfide legate ai cambiamenti climatici e tematiche ambientali del riciclo di materiali. La Scuola rimane in continua evoluzione, proponendo nuovi insegnamenti e nuove modalità di insegnamento, forte della consapevolezza del suo ruolo chiave nella nostra società. E ciò ne costituisce un punto di forza.

**STATISTICHE ISCRITTI ALLA LM PER L'INTERA SCUOLA E PER CS RISPETTO ALLE ALTRE SCUOLE  
STATISTICHE SEPARATE PER STUDENTI ITALIANI DI CONTINUITA' E PROVENIENTI DA ALTRE SEDI E PER STUDENTI STRANIERI**

L'Ateneo, e di riflesso anche le Scuole, puntano sempre più ad attrarre studenti stranieri nei percorsi di Laurea Magistrale, garantendo la possibilità di acquisire il titolo con un percorso che prevede insegnamenti in lingua inglese.

A questo proposito la Scuola propone per prima un percorso in lingua inglese anche per la laurea triennale in Ingegneria Civile.

Il numero degli iscritti magistrali nel quadriennio 2015-2018 è pressoché stabile con elevata variabilità da un anno all'altro anche in relazione agli andamenti degli iscritti alla laurea triennale nel 2012-2015. Stabili appaiono anche gli iscritti stranieri per Civile e IAT pari circa al 20% del totale. Le percentuali di stranieri sono molto maggiori per i due corsi erogati quasi interamente in lingua inglese (Geoinformatics e CERM) in cui le percentuali sono rispettivamente intorno al 55% e in crescita tra il 72 e l'85%. Per la scuola ICAT la percentuale di stranieri (extra UE + UE) nel triennio 2016-2018 si attesta intorno al 30%, a metà tra il circa 20% della Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione (3I) e il circa 40% della Scuola di Architettura Urbanistica e Ingegneria delle Costruzioni (AUIC).

Il processo di internazionalizzazione avviato è sicuramente destinato ad assumere maggiore peso nelle attività della Scuola, che ha al suo attivo due corsi quasi completamente in lingua inglese, ovvero Geoinformatics e CERM, due corsi di LM CIV e IAT che hanno percorsi in lingua inglese e si accinge ad attivare una laurea triennale CIV in lingua inglese.

La Commissione vede l'internazionalizzazione come un punto di forza della Scuola e si riserva di dare più spazio al monitoraggio di questo aspetto in futuro, dando anche il giusto rilievo ai programmi di scambio internazionale Erasmus e Erasmus+.

Sta avviando un'analisi più specifica su studenti internazionali per tutti gli aspetti presi in considerazione nel presente rapporto. Si ritiene che la situazione sia ancora in fase di avviamento e che le prime valutazioni sensate richiederanno ancora qualche anno.

### **Difficoltà studenti in accesso**

Dai dati a disposizione emerge che nel triennio 2016-2018 circa il 94% degli immatricolati alla Laurea Triennale sono italiani.

Quanto alla scuola secondaria di provenienza nell'anno accademico 2018-2019 il 63% degli immatricolati ha frequentato il liceo (era il 68% nel 2017-2018), il 33% (era il 29% nel 2017-2018) un istituto tecnico e il 3% ha un diploma non specificato conseguito all'estero. Per IAT, gli immatricolati provengono per il 71% (era il 77%) da Licei e il 33% (era il 20%) da Istituti Tecnici. Per i CIV, per il 58% (era il 67%) da Licei e per il 37% (30%) da Istituti Tecnici. Per ICA Lecco, le percentuali sono più bilanciate, 53% (era 41%) Licei e 47% (era 57%) Istituti Tecnici.

La larga parte dei liceali proviene da un Liceo Scientifico. Ciò è coerente con il percorso formativo della Scuola.

Questi dati di provenienza vanno incrociati con quelli legati alla difficoltà degli studenti nei test d'ingresso e con le difficoltà che emergono nelle schede di valutazione della didattica dei primi anni.

La CPDS considera i dati del triennio 2016-2018 (in parentesi i dati 2014-2016). La percentuale media di ritirati sugli immatricolati è del 19% con un trend positivo (era del 17% senza grosse variazioni nel triennio precedente).

Nell'anno accademico 2018-2019, la percentuale di immatricolati ICAT proveniente da Licei è circa il doppio (2.3 nel 2017-2018) rispetto a quella degli immatricolati provenienti da Istituti Tecnici. Se si valuta la percentuale di ritirati da Licei sugli iscritti da Licei questa è circa la metà della percentuale di ritirati da Istituti Tecnici sugli immatricolati da Istituti Tecnici, pari al 35% (stessa proporzione anche nel 2017-2018). Come già osservato in passato, il dato rivela una maggiore difficoltà degli studenti degli istituti tecnici rispetto a quelli provenienti dai Licei, probabilmente legato alla struttura dei corsi di studio che prevedono al primo anno, primo semestre, insegnamenti di Analisi Matematica e Fisica. Questo dato non desta preoccupazioni per la Scuola, ma suggerisce l'esigenza di orientare meglio gli studenti degli Istituti Tecnici, spronandoli a seguire i corsi di azzeramento di Analisi Matematica e Fisica, che sono pubblicizzati in fase di orientamento. Il monitoraggio della Commissione continuerà nel tempo.

Un ulteriore dato sulla popolazione in ingresso è quello relativo ai risultati ai test attitudinali. La percentuale di studenti che pur non avendo superato il test (ovvero con Obblighi Formativi Aggiuntivi, OFA) decide di iscriversi ugualmente nel triennio 2017-2019 pari in media al 45% (era del 46% nel 2016-2017, del 28% nel 2015-2016 e 12% nel 2014-2015).

Inoltre, la media del voto al test sugli iscritti negli anni è in calo passata da 56.9 nel 2017-2018 a 55.4 nel 2018-2019.

Il fenomeno è oggetto di attenzione da parte della Scuola. Esso dipende dal fatto che la Scuola ICAT, a differenza della altre, non copre il numero di posti disponibili con studenti che abbiano superato i test. Una prima motivazione è che la nostra attrae studenti provenienti da Istituti Tecnici, i quali hanno maggiore difficoltà a superare il test iniziale.

Parte degli iscritti con OFA sarebbero studenti che non hanno potuto iscriversi ai corsi di Laurea di altre Scuole (che esauriscono le disponibilità con gli studenti che hanno superato il test) e che, quindi, piuttosto che aspettare un anno, chiederebbero di iscriversi con OFA a uno dei corsi ICAT che ha ancora disponibilità. Superando il test durante il primo anno e un numero di esami sufficiente, infatti, è possibile chiedere il trasferimento ad un altro Corso di Laurea dall'anno successivo a quello dell'iscrizione.

Il trasferimento avviene anche in direzione opposta, ma nel caso soprattutto di Ingegneria Civile, il bilancio tra entrate e uscite non è pari. Nel 2016 il bilancio per gli ambientali era di 18 studenti in uscita, nel 2017 di 6 studenti in uscita e nel 2018 di 1 studente in uscita. Per i Civili, negli stessi tre anni il bilancio sempre in uscita è di 61, 48 e 31 studenti. La Commissione monitorerà il fenomeno anche in futuro e chiederà in

particolare che si monitorino i trasferimenti di chi si iscrive con OFA, per poter confermare questa congettura e quantificare meglio il numero di studenti coinvolti.

Il numero di ritirati con OFA sugli iscritti con OFA era in calo nel triennio 2014-2016, passando dal 43% al 21%. Nel triennio 2017-2019 le percentuali sono 23%, 21%, 32%, in leggera crescita. Il fatto che una percentuale consistente riesca a recuperare grazie ai corsi di preparazione ai test è un punto di forza della Scuola.

Publicizzare tali corsi in fase di orientamento potrebbe ridurre la percentuale di OFA in ingresso.

### **Difficoltà studenti al primo anno di corso**

La CPDS ha cercato di individuare già in passato eventuali difficoltà degli studenti al primo anno di corso, legate al passaggio tra scuola superiore e università. Per far questo ha deciso di considerare la media delle risposte alla domanda 2 del questionario per la valutazione della didattica che recita: "Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati?".

Riproponiamo la stessa analisi per l'anno 2018-2019, anche per verificare se alcune delle difficoltà emerse in passato sono state risolte.

Le medie sono state calcolate sugli insegnamenti del I e del II semestre separatamente. I tre CS LT ICAT, nell'anno accademico 2016-2017, hanno delle differenze al I anno, oltre che su insegnamenti di indirizzo, anche sulla distribuzione di Analisi matematica e Fisica tra il I e II semestre. Per gli Ambientali il primo semestre prevede Analisi matematica e Geometria (che è annuale), Informatica e Chimica (A + Ambientale), mentre per i Civili sono previsti gli insegnamenti di Analisi matematica I e Geometria (semestrale), Informatica, Chimica A e Fisica I e II (annuale). Per ICMR il primo semestre prevede Analisi I e Geometria (annuale), Chimica A, Informatica e Geologia Applicata.

Il secondo semestre ha insegnamenti diversi più specifici per i tre percorsi: Geologia Ambientale Fisica I e Economia Ambientale per gli Ambientali, Analisi matematica II Materiali da costruzione e Rilevamento geologico tecnico per i Civili e infine Fisica Sperimentale I e II, Materiali per le Strutture, Metodi di analisi di vulnerabilità, rischio e resilienza per ICMR.

La media alla risposta 2 per gli Ambientali primo semestre è pari a 2.55 (2.52 nel 2017-2018), con segnalate informatica con media pari a 1.82 (era 1.66). La media tolta informatica è 2.91. Al secondo semestre la media è 2.79 (era 2.80).

Per i Civili, la media del primo semestre è di 2.72 (era 2.63) con informatica a 2.28 (era 2.24), mentre al secondo semestre cresce a 2.99 (era 2.99).

Per ICMR, la media del primo semestre è di 2.53, mentre al secondo semestre la media è pari a 2.49 con Metodi di analisi di vulnerabilità, rischio e resilienza a 1.87.

I dati evidenziano difficoltà degli Ambientali su Informatica e di ICMR su Metodi di analisi di vulnerabilità, rischio e resilienza. Le medie per semestre risentono delle valutazioni di tali insegnamenti, tolti i quali, non sono significativamente diverse.

La risposta alla domanda 20, che esprime una soddisfazione complessiva sull'insegnamento, è pari per Informatica-IAT a 2.47 (era 1.95). Sempre al di sotto del valore medio per tale domanda che supera sempre il valore 3. La stessa cosa succede per Metodi-ICMR.

La situazione di Informatica è nota al CCS IAT, che ha già messo in atto strategie correttive. Già nei dati di quest'anno la soddisfazione del corso è molto migliorata rispetto all'anno scorso.

La commissione segnala invece al CCS ICMR di indagare meglio la situazione di Metodi.

### **Performance studenti**

La Commissione esamina la distribuzione di frequenza dei voti ottenuti nei singoli insegnamenti, quella dei voti ottenuti all'esame finale, sia della Triennale che della Magistrale. Infine, monitora il numero di anni necessari al conseguimento della laurea. Come già in passato, non emergono sui dati aggregati per CS delle situazioni critiche. La distribuzione dei voti sull'intera Scuola mostra un diverso comportamento tra LT e LM, sul quale la commissione non ritiene necessaria alcuna azione.

La media dei voti è per la LT –ICAT intorno a 24 (era 24 anche nel 2017/18) e quella della LM - ICAT è intorno a 26.6. Non ci sono comportamenti significativamente diversi tra CS.

La CPDS continuerà a monitorare tali andamenti. Possibili comportamenti anomali di singoli corsi, non visibili sui dati aggregati, si ritiene non siano di competenza della commissione, ma vadano esaminati dai CS.

Il voto di laurea rispecchia la media dei voti, ovvero è mediamente maggiore alla Laurea Magistrale. Nell'ultimo triennio 2017-2019 la media del voto di Laurea Triennale sull'intera Scuola è intorno a 94 e quella della LM è pari a 105.

Il tempo impiegato per il conseguimento del titolo finale nel triennio 2017-2019 è minore uguale a 4 anni per il 61% dei laureati ICAT. In diminuzione rispetto al triennio 2014-2016 in cui la percentuale era di circa il 70%.

Se si valutano le stesse percentuali per CIV e IAT, esse sono rispettivamente 71% e 55% per il triennio 2017-2019 e 75% e 64% nel triennio 2014-2016.

La commissione segnala tali valori ai due CCS.

### **Valutazione degli studenti rispetto ai diversi aspetti della loro esperienza al Politecnico: servizi, logistica, organizzazione della didattica, contenuti, soddisfazione complessiva degli insegnamenti .**

Occorre premettere che, rispetto all'anno scorso, la commissione si è basata sulle statistiche prodotte tramite Power BI anziché utilizzare i dati grezzi. Questo non ha permesso in taluni casi di ottenere esattamente le stesse informazioni.

La percentuale di questionari compilati per la Scuola nel 2018-2019 è pari a circa il 46% dei questionari proposti. I questionari non vengono presi in considerazione se gli studenti si dichiarano non frequentanti, ma anche se il numero di studenti è minore a 6, soglia minima che permette di garantire la privacy. La percentuale è di circa il 37% se si limita l'analisi alla LT e del 60% per la LM, come già si era rilevato in passato. I motivi per cui gli studenti si dichiarano non frequentanti possono essere diversi: sovrapposizioni di orario, oppure iscrizione all'insegnamento una seconda volta per mancato superamento dell'esame o semplicemente per non rispondere al test.

La Commissione si riserva di indagare meglio tale comportamento e in ogni caso insisterà sulla sensibilizzazione degli studenti all'importanza della compilazione del test.

Come in passato, le statistiche sulle risposte ai questionari non evidenziano particolari criticità tranne quelle già evidenziate rispetto alle difficoltà in ingresso (domanda 2 per LT). Le medie sono quasi nella totalità superiori al 3 (2.94 è il valore minimo ed è relativo alla domanda 5 sul carico di studi rispetto ai CFU). Il dettaglio sulle distribuzioni di frequenza delle risposte ai questionari di ciascun insegnamento, evidenziano poche criticità. Per la LT l'82% degli insegnamenti ha un percentuale di risposte pari a 3 e 4 maggiore dell'80% per la LM tale percentuale è dell'80%, evidenziando una situazione positiva per la Scuola. Si riconfermano le seguenti caratteristiche.

1. L'interesse verso gli insegnamenti della LM si conferma sempre maggiore che non quello verso gli insegnamenti della LT. Alla domanda domanda 1, l'83% degli studenti della LT risponde 3 o 4. La percentuale diventa circa l'88% per la LM.

2. Le difficoltà incontrate dagli studenti della LT (domanda 2) sono maggiori di quelle incontrate dagli studenti della LM (la percentuale di risposte 3 e 4 passa da circa il 77% per la LT a l'82% per la LM).

Questo è un punto di forza della Scuola che riesce a formare in maniera adeguata gli studenti della Triennale raggiungendo a pieno uno dei suoi principali obiettivi.

3. Se si confrontano le risposte sull'importanza delle lezioni e delle esercitazioni (domande 9 e 15) si ha per la LT 87% e 90% rispettivamente e per la LM 84% e 88%. Le esercitazioni risultano sempre un po' più importanti delle lezioni.

La Scuola sta lavorando sul fronte della didattica innovativa, il cui scopo è ribaltare in il modo in cui classicamente si procede nell'insegnamento, che parte dalla teoria per poi affrontare le applicazioni. Molti insegnamenti prevedono un percorso opposto che non tralasciando gli approfondimenti teorici, parte dall'analisi di problemi pratici.

La Commissione monitorerà la valutazione delle esercitazioni rispetto alle lezioni nel tempo, come parziale indicatore dell'impatto della didattica innovativa.

Si conferma buon coordinamento tra docenti e esercitatori che viene giudicato dalla commissione positivamente.

4. Le strutture del Polo di Lecco risultano molto più soddisfacenti di quelle del Campus di Milano.

5. I giudizi sugli aspetti organizzativi sono sempre molto alti, così come quelli sulle strutture. Permangono problemi specifici su alcune strutture e su servizi lamentati dagli studenti e riportati alla Commissione attraverso i loro rappresentanti. Si tratta di spazi insufficienti per lo studio, code alle mense e una dislocazione dei servizi igienici non adeguata alle aule. Ciò avviene soprattutto negli edifici più vecchi, in cui ad aule di grande capacità e in parte nuove (ex aule dipartimentali) non corrisponde un'adeguata capacità dei servizi.

### **Valutazioni alla fine del percorso di studi e a un anno dalla laurea**

In continuità con quanto fatto l'anno scorso, la Commissione ha valutato le domande poste ai laureandi LM sulla soddisfazione complessiva del corso di studi e sull'eventualità di ri-iscrivere allo stesso CS o comunque al Politecnico. Le percentuali nel triennio 2015-2017 erano sempre al di sopra dell'80% tranne per i civili nel 2016 i cui valori erano al 78% e al 72% rispettivamente per soddisfazione complessiva e eventualità di re-iscrizione al Politecnico. Le percentuali nel 2018-2019 sono per la soddisfazione complessiva pari a 83.54% (% risposte pari a 3 o 4) e sulla eventualità di ri-iscrivere allo stesso CS pari all'81%.

A questi dati positivi per la Scuola si aggiunge anche il dato sulla valutazione della adeguatezza della formazione rispetto al lavoro. Ad un anno dalla laurea la percentuale delle risposte 'decisamente sì' e 'più sì che no' sono anche qui maggiori dell'80% (84% per CIV, 91% per il CERM e 83% per IAT). Percentuale che è in linea con il resto di Ingegneria e anche con l'Ateneo.

<i>Le azioni da intraprendere a livello di Scuola che si suggeriscono sono:</i>		
<i>Azione</i>	<i>Responsabilità dell'azione</i>	<i>Tempi, responsabilità e modalità di verifica del raggiungimento dei risultati</i>
<i>1. Promuovere e monitorare l'orientamento degli studenti delle scuole superiori. Informare gli</i>	<i>1. CCS</i>	<i>1. Azione continuativa. Analisi annuale e di lungo periodo da parte dei CCS (e della CPDS) delle</i>

<p><i>studenti sul test di ingresso e sulle modalità di preparazione (già disponibili).</i>  <i>Orientamento specifico verso gli Istituti Tecnici volto, se possibile a ridurre le percentuali di ritirati.</i></p> <p>2. <i>Monitoraggio iscritti con OFA nel tempo per verificare eventuale passaggio a altre Scuole.</i></p> <p>3. <i>Tenere in considerazione le difficoltà degli studenti ICMR per l'insegnamento di Metodi di analisi di vulnerabilità, rischio e resilienza.</i></p> <p>4. <i>Monitorare studenti iscritti al secondo anno con meno di 50 CFU.</i></p> <p>5. <i>Prendere in considerazione la riduzione della percentuale di laureati triennali CIV e IAT che consegue il titolo in al più 4 anni dall'immatricolazione.</i></p> <p>6. <i>Promuovere una maggiore disseminazione degli aspetti innovativi sia dal punto di vista dei contenuti che delle modalità di insegnamento sottolineando il ruolo che l'ingegnere ICAT può svolgere rispetto alle sfide che la società civile è chiamata ad affrontare. Creare un archivio degli eventi di disseminazione</i></p> <p>7. <i>Promuovere l'interazione tra CCS e Career Service per un</i></p>	<p>2. CCS e Scuola</p> <p>3. CCS ICMR</p> <p>4. CCS</p> <p>5. CCS</p> <p>6. CCS</p> <p>7. CCS</p>	<p><i>statistiche su numero iscritti e scuole di provenienza.</i></p> <p>2. Scuola – Azione continuativa</p> <p>3. <i>Analisi questionari sulla didattica 2019-2020 CCS ICMR e CPDS</i></p> <p>4. <i>Analisi continuativa sui dati messi a disposizione dal Nucleo di valutazione di Ateneo da parte della CPDS</i></p> <p>5. <i>Analisi continuativa CCS e CPDS su statistiche laureati.</i></p> <p>6. <i>Analisi archivio eventi di disseminazione da parte della CPDS.</i></p> <p>7. <i>Analisi continuativa sui dati raccolti dal Career Service da</i></p>
---	---	---

<p><i>più efficiente monitoraggio dell'ingresso dei laureati nel mondo del lavoro.</i></p> <p>8. <i>Rendere consapevoli gli studenti delle attività di monitoraggio della CPDS sia durante l'orientamento che durante il corso di laurea anche attraverso l'istituzione di una prassi di comunicazione (con incontri a cadenza al più annuale) tra studenti e commissione.</i></p> <p>9. <i>La Commissione, raccogliendo anche le segnalazioni dei diversi CCS, invita la presidenza ICAT a sollecitare l'amministrazione centrale affinché le criticità legate alla disponibilità di aule studio vengano prese in carico in tempi rapidi.</i></p>	<p>8. <i>Scuola e CPDS</i></p> <p>9. <i>Scuola</i></p>	<p><i>parte della CPDS.</i></p> <p>8. <i>Analisi continuativa su percentuali risposte ai test di valutazione della didattica da parte della CPDS</i></p> <p>9. <i>Analisi continuativa su questionari di valutazione della didattica da parte della CPDS.</i></p>
--	--	---

La Commissione, come già sottolineato in passato, auspica a un maggiore contatto con gli studenti attraverso incontri periodici durante il loro corso di studi.

La Commissione ritiene che l'istituzione di una prassi di comunicazione delle attività della stessa, a cura dei rappresentanti degli studenti, faccia sentire gli studenti maggiormente partecipi al generale miglioramento della didattica e dia alla Commissione importanti input per cercare nei dati a sua disposizione tracce di eventuali problematiche.

Dall'anno accademico in corso la Scuola ha istituito una lezione zero per tutti i CS (tale lezione introduttiva veniva in passato già erogata agli studenti del CS Civile di Milano) in cui presenta le diverse anime della Scuola (dal Preside alla Giunta ai CCS alle Commissioni). La Commissione ha partecipato a tali lezioni spiegando alle matricole il suo ruolo, illustrando i questionari di valutazione della didattica, spiegando la loro utilità per la Scuola. Ha presentato inoltre alcuni esempi di statistiche utilizzate per monitorare la qualità della didattica cercando di spiegare in che modo si utilizzano i risultati delle indagini fatte sugli studenti.

La Commissione si appresta a partecipare a iniziative analoghe che saranno organizzate per raggiungere gli studenti degli anni successivi al primo e non ultimo

anche alla Laurea Magistrale. Ciò per garantire la partecipazione degli studenti alla qualità della didattica durante tutto il percorso formativo, evidenziando problemi diversi a seconda dell'anno di corso.



LAUREE TRIENNALI

## INGEGNERIA per l'AMBIENTE e il TERRITORIO

### **A - Analisi dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti e proposte su loro gestione e utilizzo**

Facendo riferimento alla scala di valutazione da 1 a 4, dove 1 indica lo studente decisamente insoddisfatto e 4 indica lo studente decisamente soddisfatto, la soddisfazione degli studenti risulta complessivamente positiva, con un valore medio su tutte le domande superiore a 3. Su due domande in particolare la valutazione scende al di sotto di 3: la domanda 2 relativa alle conoscenze preliminari che arriva a 2.86, e la domanda 5 che chiede se il carico di studio risulta proporzionato ai CFU che totalizza 2.97.

La minore soddisfazione espressa in merito alle conoscenze preliminari era già stata evidenziata nel precedente report della CPDS e già recepito nel rapporto di riesame 2018. La SMA 2019 evidenzia che il gruppo AVA-IAT porrà attenzione a che sia implementato un buon coordinamento tra gli argomenti trattati nei diversi insegnamenti.

Anche il grado di soddisfazione degli studenti laureandi è elevato. L'83.73% dichiarano un grado di soddisfazione alto o medio-alto, in crescita rispetto al 2018 (80%) ma ancora inferiore al 2017 (90%).

La statistica relativa alle risposte per le quali la percentuale di studenti insoddisfatti, ovvero valutazioni 1-2, risulta superiore al 40% si mantiene in linea con l'anno precedente. Il CCS ha previsto un'azione di monitoraggio descritto nel rapporto di riesame 2018. Tuttavia, come già evidenziato nel precedente rapporto della CPDS, tali azioni di monitoraggio non risultano chiare e nella scheda di monitoraggio annuale relativa all'anno corrente inoltre non vi si trovano ulteriori considerazioni e azioni propositive.

**Si invita il CCS ad agire con più interesse per accertare le cause di queste statistiche, che si mantengono, per alcuni insegnamenti, costanti nel tempo.**

Nel rapporto della CPDS 2018, si invitava il CCS a valutare la possibilità di chiedere agli studenti in uscita su quali competenze aggiuntive potesse essere importante investire risorse (competenze economico-gestionali, giuridiche, tecnico-sperimentali, ecc..). Non si trova menzione dell'argomento nella SMA e si rinnova pertanto l'invito al CCS.

Nel rapporto della CPDS 2018, veniva sollecitata una riflessione sull'opportunità di potenziare gli aspetti professionalizzanti del CdL. Un obiettivo specifico "miglioramento degli indici di soddisfazione sugli aspetti di carattere professionalizzante" era già stato introdotto nel rapporto del riesame 2018 e la sua attuazione risulta costante anche nella scheda SMA 2019.

La CPDS ritiene che per quanto riguarda il corso di laurea il CCS complessivamente utilizzi in maniera adeguata i risultati relativi alla soddisfazione degli studenti, espressa sia tramite il questionario di valutazione della didattica sia tramite il questionario di valutazione degli studenti laureandi.

**B. Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

La CPDS ha tratto le sue considerazioni sulla base delle statistiche relative alle domande 6, 11, 17, 18 e 19 del questionario della valutazione della didattica. Le prime due domande nello specifico indagano sull'adeguatezza del materiale didattico e sulla sua condivisione in tempi consoni da parte del docente. Per quanto riguarda tali domande, nell'ultimo questionario si vede un aumento della loro media rispetto all'anno precedente e si riscontra una riduzione del numero di insegnamenti con percentuali di insoddisfatti superiore al 40%. Nonostante si siano risolti certi casi però, si noti come nuovi insegnamenti nell'ultimo anno abbiano riscontrato questa carenza. Si invita il CCS ad estendere le buone pratiche intraprese anche a tali insegnamenti. Per quanto riguarda l'adeguatezza delle aule e dei luoghi dove si sono svolte attività didattiche integrative, le medie delle risposte esaminate risultano maggiori rispetto all'anno precedente e non vi sono insegnamenti con livelli di insoddisfatti critici. Risulta inoltre un marcato miglioramento per quanto riguarda la domanda 17, che mostrava, nello scorso anno, come quasi uno studente su cinque si mostrava insoddisfatto degli spazi didattici. Nello scorso rapporto della Commissione si chiedeva al CCS di stabilire delle azioni in merito, comunicando con i Servizi Generali d'Ateneo. Analizzando i dati ad un anno di distanza, si riscontra un aumento della soddisfazione degli studenti.

### **C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

Dall'analisi dei questionari degli studenti risulta che la valutazione media più alta è quella che riguarda la coerenza delle attività svolte in aula con quanto dichiarato nelle schede di insegnamento. Si ritiene che il risultato sia dovuto all'azione che il CCS ha fatto nella revisione delle schede di insegnamento e sull'adeguamento della definizione dei risultati di apprendimento attesi sulla base dei Descrittori di Dublino.

**La CPDS valuta che i metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità degli studenti adottate dal CCS siano efficaci e ben articolati e non ritiene di dover indicare alcuna azione specifica in proposito.**

### **D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e sulla coerenza/fattibilità/concretezza delle azioni di miglioramento previste dal CdS per il 2019/20**

La SMA 2019 appare completa. Per ogni problema riscontrato, sono state analizzate le possibili cause, allo scopo di individuare efficaci fattori correttivi e di miglioramento. Viene proposto un piano di azione e miglioramento completo e ben articolato nella definizione dell'obiettivo delle azioni da intraprendere, dei metodi, risorse e responsabili e dei tempi, responsabilità e modalità di verifica.

**Si suggerisce l'inserimento di una ulteriore azione specifica per il miglioramento della bassa soddisfazione espressa dagli studenti in merito alle conoscenze preliminari, menzionato nella SMA ma non esplicitamente incluso tra le azioni di miglioramento.**

### **E. Ulteriori proposte di miglioramento**

La SMA espone una serie di iniziative messe in atto dal CCS per implementare la propria offerta formativa, in relazione agli obiettivi posti.

In particolare si segnalano iniziative quali incontri formativi nelle scuole superiori, programmi di incontri divulgativi e di alternanza scuola/lavoro atti a migliorare l'orientamento in ingresso, ed il coinvolgimento attivo dei rappresentanti degli studenti nelle commissioni preposte all'organizzazione di attività rivolte agli studenti e al relativo monitoraggio.

Alcuni dati sembrano supportare la validità delle azioni compiute, primo fra tutti l'incremento del numero di immatricolazioni passato da 147 nell'A.A.2017/2018 a 167 nell'A.A. 2018/2019, dopo una flessione registrata negli anni precedenti. Si fa notare, inoltre, la riduzione della percentuale di studenti in ingresso con OFA passata dal 38.3% nell'A.A. 2017/2018 a 26.9% nell'A.A.2019/2019.

Si mettono in luce le iniziative di didattica innovativa Passion in Action proposte dal CCS stesso o da esso appoggiate. La Commissione ritiene valido e meritevole tale lavoro, atto a migliorare l'indice di soddisfazione sugli aspetti di carattere professionalizzante.

**Si suggerisce quindi di perseverare nelle iniziative di miglioramento intraprese e di monitorare i risultati raggiunti.**

## INGEGNERIA CIVILE

### **A. Analisi dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti e proposte sulla loro gestione e utilizzo**

Dalle risposte alla domanda 20 del questionario relativa alla soddisfazione complessiva sullo svolgimento dell'insegnamento, emerge una generale soddisfazione, con una valutazione media pari a 3.1 su 4, in continuità con gli anni precedenti.

Limitatamente ad un numero ristretto di insegnamenti si evidenzia una valutazione bassa in merito al carico di studio rispetto ai CFU dell'insegnamento (domanda 5) e all'attività di esercitazione (domanda 16). Il CCS menziona che questi casi saranno oggetto di verifica per valutare eventuali azioni di miglioramento.

### **Si invita il CCS a descrivere meglio le modalità di verifica e le eventuali azioni di miglioramento che possono essere intraprese.**

Il grado di soddisfazione degli studenti laureandi risulta in linea con l'anno precedente ed è aumentato dal 47.93% al 61.25% il numero degli studenti che si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso di studi di questo ateneo. Si sottolinea che il numero del campione di studenti che ha risposto al questionario è diminuito da 169 a 80.

La statistica relativa alle risposte per le quali la percentuale di studenti insoddisfatti, ovvero valutazioni 1-2, risulta superiore al 40% denota un miglioramento rispetto all'anno precedente, infatti il numero degli insegnamenti con più di 4 domande che hanno ricevuto una valutazione bassa è diminuito da 5 a 3. **Nella SMA non viene menzionato tale aspetto pertanto si invita il CCS a inserire un punto specifico nelle azioni di miglioramento per avviare un monitoraggio costante sugli insegnamenti che presentano criticità.**

### **B. Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

La CPDS ha tratto le sue considerazioni sulla base delle statistiche relative alle domande 6, 11, 17, 18 e 19 del questionario della valutazione della didattica. Per tutte queste domande si denota una risposta in linea con l'anno precedente con un leggero aumento della soddisfazione per la domanda 6 e 11 (materiale didattico) e 17 (nelle aule si vede e si sente), ed una leggera diminuzione per la domanda 18 (nelle aule si trova posto). Il problema degli spazi era già stato segnalato nel rapporto della CPDS 2018 ma nella SMA non viene preso in considerazione. **Si invita il CCS a monitorare il problema degli spazi con un'azione specifica di miglioramento.**

### **C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

Il CCS ha adeguato la definizione dei risultati di apprendimento attesi sulla base dei descrittori di Dublino. La CPDS valuta, sulla base di questo adeguamento e dei rapporti del Riesame, che i metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità degli studenti adottate dal CS siano efficaci e ben articolati e non ritiene di dover indicare alcuna azione specifica in proposito.

**D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e sulla coerenza/fattibilità/concretezza delle azioni di miglioramento previste dal CdS per il 2019/20**

La SMA 2019 risulta in generale poco dettagliata. La soddisfazione degli studenti in merito ai diversi aspetti dei corsi non viene inclusa. Il piano delle azioni per il miglioramento risulta incompleto e, per le azioni incluse, non vengono specificate le responsabilità e le modalità di verifica.

**E. Ulteriori proposte di miglioramento**

La SMA evidenzia tra le azioni per il miglioramento, l'attivazione di una sezione in lingua inglese della Laurea in ingegneria Civile, in parallelo alla sezione in italiano, al fine di estendere l'offerta formativa di primo livello anche agli studenti stranieri, oltre a dare un'opportunità agli studenti italiani di avere un intero percorso formativo in lingua inglese. Questa iniziativa introdurrà un forte elemento i cui risultati meritano di essere costantemente e attentamente monitorati in modo da poter introdurre idonei elementi correttivi in caso di necessità.

**Si invita pertanto il CCS a predisporre un piano di monitoraggio specifico per la nuova sezione in lingua inglese attivata e portare avanti le iniziative di miglioramento già intraprese.**

# INGEGNERIA CIVILE PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO

## **A. Analisi dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti e proposte sulla loro gestione e utilizzo**

Dalle risposte alla domanda 20 del questionario, relative alla soddisfazione complessiva sullo svolgimento degli insegnamenti, emerge una generale soddisfazione, con una valutazione media pari a 3.04 su 4, in continuità con gli anni precedenti.

Limitatamente ad un numero ristretto di insegnamenti si evidenzia una valutazione bassa in merito alla domanda 5 (carico di studio rispetto ai CFU dell'insegnamento) e alla 16 (attività di esercitazione). Per quanto riguarda gli studenti del primo anno si nota una valutazione bassa alla domanda 2 (conoscenze pregresse) che però non trova riscontro negli anni successivi. **Si invita il CCS a descrivere meglio le eventuali azioni di miglioramento che possono essere intraprese.**

Il numero di insegnamenti con più di 4 domande che hanno ricevuto una valutazione bassa (percentuale di studenti insoddisfatti, ovvero valutazioni 1-2, superiore al 40%) risulta essere pari a 5. La risposta più frequente con percentuale alta di insoddisfatti è la 5, con 6 occorrenze di cui 4 relative ai corsi del terzo anno. **Nella SMA non viene menzionato tale aspetto: si invita il CCS a inserire un punto specifico nelle azioni di miglioramento per avviare un monitoraggio costante sugli insegnamenti che presentano criticità.**

Il grado di soddisfazione degli studenti laureandi risulta in contrazione, con una diminuzione da 62.79% a 45.45% del numero degli studenti che si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso di studi di questo ateneo. Il numero di studenti che si iscriverebbe allo stesso ateneo ma in un corso diverso è invece in aumento da 32.56% a 40.91%. Si sottolinea che il numero del campione di studenti che ha risposto al questionario è diminuito da 43 a 22.

## **B. Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

La CPDS ha tratto le sue considerazioni sulla base delle statistiche relative alle domande 6, 11, 17, 18 e 19 del questionario della valutazione della didattica. La situazione delineata nella SMA è decisamente positiva, con valutazioni medie superiori a 3/4 per tutte le domande. Degna di nota è la situazione logistica (aule): per 16 insegnamenti su 24, la percentuale di soddisfatti raggiunge il 100%. La percentuale di insoddisfatti per gli altri insegnamenti raggiunge al massimo il 24% circa, e riguarda insegnamenti in cui si registrano percentuali di insoddisfazione maggiori del 40% su diverse domande. La situazione è sostanzialmente invariata rispetto all'anno precedente.

## **C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

Il CCS si è adoperato per la revisione dei programmi dettagliati degli insegnamenti (schede insegnamento), al fine di garantire la coerenza di ognuno con l'impianto generale del corso di studio, in accordo con i requisiti definiti dai descrittori di Dublino. La CPDS valuta, sulla base di questo adeguamento e dei rapporti di Riesame, che i metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità degli studenti adottate dal CCS siano efficaci e non ritiene di dover indicare alcuna azione specifica in proposito.

#### **D. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e sulla coerenza/fattibilità/concretezza delle azioni di miglioramento previste dal CdS per il 2019/20**

Nell'ambito della transizione del Corso di Studi da Ingegneria Civile Ambientale (ICA) a Ingegneria Civile per la Mitigazione del Rischio (ICMR), la SMA evidenzia le seguenti azioni di miglioramento: (a) migliorare la comunicazione in merito al nuovo corso di Studi al fine di aumentarne la visibilità a livello nazionale; (b) prevedere maggiori iniziative sul campo, che ben si prestano alle tematiche trattate nel nuovo corso.

Con riferimento all'azione (a), la SMA evidenzia una buona partecipazione a saloni di orientamento sul territorio lecchese e valtellinese, nonché una massiccia attività di divulgazione negli istituti superiori a cura di alcuni docenti del corso di studi. Infine, è stato predisposto un video dedicato all'Ingegneria Civile per la Mitigazione del Rischio, che è stato presentato nelle varie occasioni di incontro con le aspiranti matricole.

Con riferimento all'azione (b), è tuttora in corso l'individuazione di nuovi laboratori di campo nel territorio lecchese.

#### **E. Ulteriori proposte di miglioramento**

Non sono previste ulteriori azioni di miglioramento.



LAUREE MAGISTRALI

## INGEGNERIA per l'AMBIENTE E IL TERRITORIO

### A - Analisi dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti e proposte su loro gestione e utilizzo

Dall'analisi dei questionari degli studenti emerge che gli aspetti più critici (media dei voti inferiore a 3) sono relativi al carico didattico degli insegnamenti non proporzionato ai corrispondenti CFU (domanda **5**, media delle risposte 2,91, di poco inferiore alla media 2.94 di ICAT-LM), e alla ripetizione di argomenti fra diversi insegnamenti (domanda **4**, media delle risposte 2,98, di poco inferiore alla media 3.01 di ICAT-LM).

La CPDS ritiene che il problema della ripetizione di argomenti fra diversi insegnamenti possa essere affrontato anche attraverso due azioni già previste nella Scheda di Monitoraggio Annuale 2019 (SMA-19): l'azione 3, ovvero la razionalizzazione dell'offerta formativa, anche se sembra riferirsi solo all'eliminazione delle sovrapposizioni di orario, e l'azione 6, ovvero l'aggiornamento dell'offerta formativa, messo in atto allo scopo di mantenerla aggiornata rispetto al profilo professionale odierno di ingegnere IAT.

Avendo già riformulato le schede degli insegnamenti in modo da dare ad esse una struttura omogenea e da evidenziare gli obiettivi degli insegnamenti attraverso descrittori comuni (Descrittori di Dublino), la CPDS invita a sfruttare al meglio le schede come punto di partenza per l'azione suddetta.

Complessivamente, dai questionari emerge che il grado di soddisfazione (domanda **20**, media 3.07) verso i 41 insegnamenti è in media allineato con i dati di Scuola (media 3.08 per ICAT-LM) e di Macroarea (media 3.13 sulle lauree magistrali). Tuttavia, valutando per ogni singolo insegnamento i dati di 'insoddisfazione', ovvero i casi in cui le preferenze pari a 1 e 2 su scala 1-4 superano il 40% delle risposte, risulta che per 7 insegnamenti su 41 (il 17%) c'è insoddisfazione complessiva (sempre domanda 20). Questo dato richiede attenzione da parte del CdS, anche alla luce del fatto che è in aumento rispetto all'anno precedente, in cui risultavano critici sulla stessa domanda solo 4 insegnamenti su 39 (il 10%).

Inoltre, si rileva un peggioramento anche sulla chiarezza delle lezioni (domanda **8**), in cui l'insoddisfazione emerge per 8 insegnamenti su 41 (20%). Si noti che tale esito sembra non correlato alla lingua in cui è tenuto l'insegnamento (solo 3 corsi degli 8 sono in inglese), e che l'anno precedente il dato riportava come critici solo 4 insegnamenti su 39 (il 10%), di cui 2 in inglese.

Si invita il CdS a individuare le possibili ragioni di tale peggioramento, dato che già nel Rapporto di Riesame Ciclico 2018 era prevista un'azione specifica per il monitoraggio della qualità della didattica, anche con attenzione particolare posta agli insegnamenti erogati in lingua inglese, che però non sembrano costituire in sé una particolare criticità.

Oltre alla criticità relativa all'orario, già rilevata dal CdS che ha messo in programma la specifica azione 3, il questionario laureandi continua a rilevare la debolezza di alcuni aspetti del percorso formativo (carenza nell'acquisizione delle conoscenze informatiche ed economico-gestionali, con medie dei voti pari rispettivamente a 2.75, domanda **9**, e 2.20, domanda **11**). Inoltre, anche per i contenuti professionalizzanti- pratici la media delle risposte è ancora bassa (2,50, domanda **16**), anche se c'è stato un miglioramento (era 2,23 nel 2017/18) e se rimane comunque un dato superiore a quello della macroarea (2.37).

La CPDS sollecita il CCS a introdurre attività di tipo professionalizzante-pratico, obbligatorie o facoltative. Ad esempio, potrebbe individuare una o due possibili discipline fra quelle attualmente offerte al Politecnico in varie modalità (ad esempio MOOCs nelle categorie "Master of Science" o "From university to job"), verso cui indirizzare gli studenti.

## **B - Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

Il CdS ha intrapreso azioni positive di ripresa di alcune strutture innovative di didattica (EnvLAB) e di miglioramento dei servizi di aiuto agli studenti per gli aspetti di natura amministrativa.

Fra le azioni programmate, l'azione 9 è specificamente dedicata al "miglioramento delle criticità relative ai servizi di supporto alla didattica", come evidenziate dall'indagine eseguita presso gli studenti dell'ultimo anno di LM-IAT. Il CdS prevede di intraprendere un'azione di sensibilizzazione presso gli uffici competenti di Ateneo. La CPDS prevede che tale azione non sia realmente efficace, alla luce di quanto osservato finora, e invita quindi il CdS, in accordo con gli altri CdS della Scuola, a perseguire azioni più incisive.

Con riferimento al questionario di opinione degli studenti, l'esito particolarmente positivo alle domande **10** (definizione delle modalità d'esame, media 3.32, superiore alla media 3.28 di ICAT-LM) e **11** (il materiale didattico è fornito per tempo, media 3.43, superiore alla media 3.36 di ICAT-LM) può dipendere anche dalla riformulazione razionale delle schede degli insegnamenti. La CPDS apprezza il lavoro svolto e invita quindi a proseguire con un'azione di aggiornamento periodico.

## **C – Analisi delle proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

Nella SMA-19 è stata predisposta un'azione specifica con l'obiettivo di raccogliere la percezione degli studenti rispetto alle competenze acquisite e inquadrate secondo i Descrittori di Dublino (azione 8). La CPDS valuta positivamente questa azione.

Inoltre, la CPDS invita il CdS a concentrare l'attenzione su quelle difficoltà di apprendimento e di restituzione da parte degli studenti che sono trasversali agli insegnamenti, quali ad esempio: difficoltà a produrre relazioni scritte con struttura e forma appropriate e sintetiche, difficoltà a organizzare una presentazione orale efficace, etc.

Un commento positivo sull'esito della domanda **10** (definizione delle modalità d'esame) del questionario di opinione degli studenti è già stato espresso al punto precedente B.

## **D – Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e sulla coerenza/fattibilità/concretezza delle azioni di miglioramento previste dal CS**

Il CdS di laurea magistrale IAT sembra mantenersi di ottimo livello, nonostante il leggero calo delle iscrizioni, che probabilmente è frutto dello stesso calo di immatricolati alla laurea triennale di 3 anni prima.

La CPDS invita pertanto il CCS a proseguire con le azioni di orientamento in ingresso, che si stanno rivelando efficaci (ad esempio iniziative dirette come Open Day), e con l'innovare i propri strumenti didattici, che possono costituire un elemento di attrattività.

Fra le Azioni di miglioramento (Riesame 2018 e SMA-19) è posto in prima posizione l'obiettivo di internazionalizzazione delle modalità di offerta didattica, da monitorare effettuando incontri periodici con studenti e docenti che hanno avuto esperienze all'estero e proponendo un questionario di valutazione per studenti in rientro dall'estero. Tuttavia, non sono riportati gli esiti di tali azioni e non è quindi possibile valutare l'andamento di tale azione.

## **E – Ulteriori proposte di miglioramento**

La CPDS non ha individuato ulteriori proposte di miglioramento da suggerire.

## INGEGNERIA CIVILE / CIVIL ENGINEERING

### **A - Analisi dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti e proposte su loro gestione e utilizzo**

La CPDS osserva la presenza di alcuni insegnamenti che presentano diverse voci con percentuali di insoddisfazione superiori alla soglia del 40% e invita il CCS ad approfondire i casi in questione, consultando anche i Rappresentanti degli Studenti per avere un parere sulle possibili motivazioni di tali dati. Tale criticità era emersa anche lo scorso anno ma dal piano di azioni del CS non si evidenziano quali attività siano un'effettiva risposta a tale criticità.

**La CPDS segnala inoltre che, per il 20% degli insegnamenti (16 su 53), un'alta percentuale di studenti avverte il carico di studio come sproporzionato rispetto ai CFU assegnati (Domanda 5). Lo scorso anno si evidenziavano 11 corsi con questo problema. Visto l'aumento della criticità si chiede al CS di effettuare delle considerazioni in tal senso.**

Si registra infine che il CCS, su suggerimento dei Rappresentanti degli Studenti, si propone di utilizzare la domanda 8 "il docente espone in modo chiaro" anche come strumento di monitoraggio della didattica in lingua inglese (cfr. 5-b, pag. 18).

### **B - Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

Come si osserva nelle risposte ai questionari di valutazione della didattica, le domande che riguardano le infrastrutture hanno una votazione media positiva (maggiore di 3) ma se si osservano i singoli casi si possono notare delle criticità, probabilmente dovute alla numerosità degli studenti.

Per quanto riguarda invece il materiale messo a disposizione per la didattica (6 e 11), in alcuni casi gli studenti non lo ritengono adeguato. Anche se la situazione vede un lieve miglioramento rispetto al rapporto del 2018, la **CPDS invita ad approfondire queste situazioni in collaborazione con i professori e gli studenti degli insegnamenti interessati e a predisporre ad hoc per questo punto un'azione di miglioramento.**

### **C – Analisi delle proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

Il CdS ha adeguato la definizione dei risultati di apprendimento attesi sulla base dei descrittori di Dublino e la nuova impostazione è visibile nelle schede SUA (2018/1019). Sulla base di quanto riportato nel riesame ciclico, non emergono particolari criticità, in quanto, si ritiene che i metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità degli studenti siano efficaci e ben articolati.

### **D – Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e sulla coerenza/fattibilità/concretezza delle azioni di miglioramento previste dal CS**

La CPDS giudica fattibili e concrete le azioni di miglioramento previste dal CS per i prossimi anni accademici. Risultano molto interessanti le attività in corso circa il miglioramento delle competenze in tema di Project Management e BIM e l'utilizzo di alcuni MOOC per allineare la preparazione. Si chiede però al CS di aggiungere attività di miglioramento ad hoc per le criticità, già rilevate lo scorso anno e riportate nei punti precedenti.

## **E – Ulteriori proposte di miglioramento**

La CPDS non ha individuato ulteriori proposte di miglioramento da suggerire.

# GEOINFORMATICS ENGINEERING

## **A – Analisi dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti e proposte su loro gestione e utilizzo**

Il CS in questione è al suo quarto anno di erogazione e al suo primo Riesame ciclico. Il numero di questionari di valutazione della didattica è ancora esiguo, perché esiguo è il numero di studenti che hanno seguito i diversi insegnamenti proposti. Il CCS prende comunque in considerazione i risultati del rilevamento, laddove questi evidenziano delle criticità. Le azioni di miglioramento proposte lo scorso anno sembrano dare dei buoni risultati. Tali attività (l'aumento del numero di iscritti, la preparazione di base in informatica e lo sviluppo di contatti con gli end users) devono proseguire. **La CPDS valuta positivamente le attività del CCS e continuerà a monitorare la sua attività nel tempo. La CPDS segnala che due corsi hanno una percentuale di insoddisfatti maggiore del 40% sull'interesse per l'argomento. Tali corsi mostrano anche altre criticità. Si richiede al CS di intervenire per definire il problema e agire per il superamento di tali criticità. Inoltre si chiede di prestare attenzione anche al corso che ha una percentuale di insoddisfatti maggiore del 30% per due quesiti (D1 e D2) e di cercare di risolvere i problemi.**

## **B – Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

Non emergono criticità in merito a tale punto.

## **C – Analisi delle proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi.**

Come evidenziato lo scorso anno, anche il CS di Geoinformatics Engineering ha adeguato la definizione dei risultati di apprendimento attesi sulla base dei descrittori di Dublino. La CPDS ritiene che i metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità degli studenti siano efficaci e ben articolati.

## **D – Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e sulla coerenza/fattibilità/concretezza delle azioni di miglioramento previste dal CS**

Il riesame ciclico del CS, a partire dalle criticità emerse in questi anni, individua azioni di miglioramento mirate che la commissione valuta fattibili e concrete. Tra il piano di azione si ricorda che il CS deve continuare a svolgere attività di miglioramento per quanto concerne il numero di iscrizioni che ad oggi, seppur in miglioramento, risulta ancora esiguo.

## **E – Ulteriori proposte di miglioramento**

La CPDS non ha ulteriori proposte di miglioramento. Si chiede al CS di controllare il manifesto degli studi e verificare che le informazioni siano aggiornate. Non risulta ad esempio che alcuni corsi siano stati realmente attivati (ad esempio : 051262 GEO/05, APPLIED GEOLOGY, 5 Credits; 051418 ING-INF /04, ENVIRONMENTAL DECISION SUPPORT SYSTEMS, 5 Credits; 051263 ICAR/02, HYDROGEOLOGICAL INSTABILITY, 5 Credits).





# CIVIL ENGINEERING FOR RISK MITIGATION

## **A – Analisi dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti e proposte su loro gestione e utilizzo**

Le immatricolazioni, che negli anni precedenti hanno mostrato un incremento, quest'anno risultano stazionarie, con un numero di immatricolazioni soddisfacente per il CS. Le iscrizioni del 2017 vengono confermate anche nel 2018 con un numero di italiani immatricolati dimezzato rispetto all'anno precedente. Questo dato potrebbe richiedere attenzione, ma la nuova istituzione del corso di laurea triennale in continuità dovrebbe aumentare gli studenti italiani interessati a proseguire questo percorso. Si sottolinea inoltre che da gennaio 2020 ci sarà un solo CdS per CERM e ICMR. Tale unione permetterà di trovare idonee soluzioni nel caso in cui gli studenti italiani interessati al CERM dovessero nuovamente diminuire. Si sottolinea che sono state fatte alcune modifiche al sito web, ciò potrebbe incrementare la visibilità del corso nell'ottica di nuove/future immatricolazioni.

La commissione aveva suggerito al CS di porre più attenzione alla domanda 4 relativa alle sovrapposizioni dei contenuti. Il CS ha lavorato in questo senso ponendosi come obiettivo la revisione dei programmi degli insegnamenti. L'attività è ancora in corso ma dalle prime analisi si evince che una criticità in questo senso è dovuta alla forte eterogeneità degli studenti in ingresso che richiede spesso di riprendere concetti che dovrebbero già essere acquisiti nel percorso triennale. In questo senso il CS si sta interrogando se le ripetizioni evidenziate dal questionario siano riferite al CERM o siano riferite al percorso triennale. Il CS vorrebbe raffinare il questionario per capire meglio questo aspetto. Per le ripetizioni all'interno del CS si è deciso di trattare il problema effettuando una revisione condivisa tra docenti dello stesso settore disciplinare.

Inoltre è corretto segnalare che la percentuale di insoddisfatti supera il 40% nell'ambito della domanda n°5, che riguarda la proporzionalità del carico di studio e i cfu erogati dal corso, solo per un numero pari a 5 corsi. Da sottolineare come, solo in uno di questi la percentuale degli insoddisfatti si riscontra in altre domande, per i restanti corsi coinvolti invece la criticità è solamente puntuale alla domanda 5.

Anche l'analisi delle risposte ai questionari dei laureandi è dettagliata e completa nella definizione delle azioni di miglioramento previste. La stessa cosa vale per l'analisi degli indicatori ANVUR.

## **B – Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

La CPDS basa le sue considerazioni sulle risposte alle domande 6 e 11 (materiale didattico) e 17, 18 e 19 (spazi e attrezzature per la didattica) del questionario di valutazione. Per la forte eterogeneità del CS sono state inoltre condotte delle analisi distinte per studenti stranieri e studenti italiani.

Seppur non si evidenzino grandi criticità, si chiede al CS di osservare con maggiore attenzione **le percentuali di insoddisfatti relativamente alla disponibilità di materiale didattico**, considerando i casi in cui la soglia di insoddisfatti risulti maggiore del 30%.

Per i quesiti relativi al materiale didattico si notano delle differenze nelle risposte tra italiani e stranieri, con una soddisfazione leggermente maggiore da parte degli studenti stranieri. Tali differenze non seguono una logica particolare pertanto non si reputa che

siano dovute al diverso background. Potrebbe essere interessante in futuro, con nuovi dati a disposizione, analizzare con maggior attenzione queste differenze.  
Per quanto concerne le infrastrutture non si evidenziano criticità per la sede di Lecco.

**C – Analisi delle proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

Il CS ha adeguato la definizione dei risultati di apprendimento attesi sulla base dei descrittori di Dublino e la nuova impostazione è visibile nelle schede SUA (2018/1019). Sulla base di quanto riportato nel riesame ciclico, non emergono particolari criticità, in quanto, si ritiene che i metodi di accertamento delle conoscenze e delle abilità degli studenti siano efficaci e ben articolati.

**D – Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e sulla coerenza/fattibilità/concretezza delle azioni di miglioramento previste dal CS**

La CPDS giudica fattibile e ben articolato il piano di azione per il miglioramento del corso di studio. Lo stato di attuazione delle azioni previste nell'ultimo riesame ciclico è concreto e molti obiettivi sono già stati raggiunti. Altre azioni sono state sospese e sostituite con alcune più idonee (ad esempio- interazione specifica con il Career Service).

**E – Ulteriori proposte di miglioramento**

La CPDS auspica una maggiore interazione con i rappresentanti degli studenti nel CS.