



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

**Rapporto di Riesame ciclico sul Corso di Studio in  
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**

Classe L-7 - delle Lauree in Ingegneria Civile e Ambientale

24/10/2016

## Primo Rapporto di Riesame Ciclico

Denominazione del Corso di Studio: **INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**

Classe: **Classe L-7 (Classe delle Lauree in Ingegneria Civile e Ambientale)**

Sede: **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II**

### Gruppo di Riesame:

Il Gruppo di Riesame (*GRIE*) è stato costituito in occasione del *Consiglio di Corso di Laurea* del 18 Febbraio 2013 ed è così composto:

- *Prof. Francesco Pirozzi* (Coordinatore della Commissione di Coordinamento della Didattica del CdS e Responsabile del Riesame);
- *Prof. Giuseppe Del Giudice* (Docente del CdS e Responsabile QA);
- *Prof.ssa Daniela Ducci* (Docente del Cds);
- *Sig.ra Olga Iossa* (Tecnico Amministrativo, Area Didattica del *Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale*);
- *Sig. Marino Mariano* (Studente).

### Fonti di informazioni e dati consultati:

- Nucleo di Valutazione dell'Ateneo (<http://www.unina.it/ateneo/organigramma/nucleoValutazione/>);
- Schede sulla Valutazione Istituzionale della Didattica dei singoli insegnamenti del CdS negli A.A. 2011-12, 2012-13, 2013-14, 2014-15;
- Schede di sintesi (valori medi) sulla Valutazione Istituzionale della Didattica del CdS negli A.A. 2011-12, 2012-13, 2013-14, 2014-2015;
- Istruzioni riportate nel "*Documento di Ateneo per l'AQ dei Corsi di Studio*";
- Dati sintetizzati nei rapporti "Corso di Laurea in Cifre" riferiti al CdS Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio;
- Dati ricavati dai Rapporti di ALMALAUREA (<http://www.almalaurea.it>);
- Relazione 2015 della Commissione Paritetica del *Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale*;
- SUA CdS del Corso di Studio.

### Sono stati consultati, inoltre:

- *Prof. D. Pianese*, già Coordinatore della Commissione Paritetica del DICEA;
- *Prof. M. Greco*, nuovo Coordinatore della Commissione Paritetica del DICEA;
- *Ing. Floriana Ferrara*, Componente del Consiglio Direttivo dell'AIAT;
- *Ing. Rosalba Di Palma*, Delegato della Sezione Regionale della Campania dell'AIAT;
- *Ing. Marco Race*, Componente Commissione bilaterale di Consultazione Permanente Università di Napoli Federico II - Unione Industriali di Napoli.

Ai fini della redazione del *Primo Rapporto di Riesame Ciclico*, il *GRIE* si è riunito 2 volte, operando come segue:

- nella prima riunione, svoltasi il 20 Settembre 2016, si è provveduto alla disamina del modello ANVUR per la redazione del *Rapporto di Riesame Ciclico* nonché dei documenti scaricati dal sito del Presidio di Qualità dell'Ateneo; inoltre, sono stati impostati i contenuti delle tre sezioni in cui si articola il *Primo Rapporto di Riesame Ciclico*;
- nella seconda riunione, svoltasi il 12 Ottobre 2016, avvalendosi anche dei contributi indipendentemente approntati dai singoli componenti, si è provveduto al completamento del *Primo Rapporto di Riesame Ciclico*.

Il *Primo Rapporto di Riesame Ciclico* è stato presentato e discusso nell'adunanza della *Commissione di Coordinamento della Didattica del Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio* del 24 Ottobre 2016 e nell'adunanza del Consiglio di *Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale* (DICEA) del 13 Gennaio 2017.

### Sintesi dell'esito della discussione in seno alla Commissione di Coordinamento della Didattica del Corso di Studio

La *Commissione di Coordinamento della Didattica* del Corso di Studio in *Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio* ha esaminato il *Primo Rapporto di Riesame Ciclico* nell'adunanza del 24 Ottobre 2016, approvandolo con voto unanime dopo un'ampia ed approfondita discussione.

Nell'occasione, la *Commissione* ha anche discusso sui contenuti del *Documento di Ateneo per l'AQ dei Corsi di Studio* predisposto dal Presidio di Qualità dell'Ateneo, convenendo sul fatto che le indicazioni in esso fornite sul *Rapporti di Riesame Ciclico* siano di ausilio alla relativa redazione e all'identificazione di Azioni di Miglioramento basate sull'analisi di dati di fatto.

## **1 – LA DOMANDA DI FORMAZIONE**

### **a – RISULTATI DELLE AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI**

**Scheda 1-a** (*meno di 3000 caratteri, spazi inclusi*)

**Non applicabile trattandosi del *Primo Rapporto Riesame Ciclico***

### **b – ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI**

**Scheda 1-b** (*meno di 3000 caratteri, spazi inclusi*)

La Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è volta alla formazione di professionisti destinati a svolgere incarichi di responsabile/addetto nei campi della gestione e del controllo di interventi di salvaguardia ambientale e di governo del territorio nonché di interventi inerenti alla produzione energetica ed alla sicurezza negli ambienti di lavoro. Gli Ingegneri per l'Ambiente e il Territorio, e ancor di più gli Ingegneri Magistrali per l'Ambiente e il Territorio, sono destinati, quindi, a svolgere un ruolo sempre più cruciale nell'ambito della nostra società, in relazione all'attenzione via via crescente che si presta alla salvaguardia delle risorse ambientale e al corretto uso del suolo e del territorio. Tale esigenza è particolarmente avvertita nella Regione Campania, che rappresenta, senza dubbio nel nostro Paese, una delle aree ove le criticità sono più evidenti, essendo legate: alle peculiari, e non sempre favorevoli, caratteristiche naturali (diffusa presenza di aree a rischio sismico, di frana, alluvionale, vulcanico); all'elevatissima densità abitativa; alle condizioni di inquinamento che, in alcune zone, interessano le componenti ambientali aria (ad es., città di Napoli), acqua (ad es., litorale Domitio) e suolo (ad es., alcune zone della Piana Campana), al punto da pregiudicarne, talvolta, l'uso secondo quelle che sono le vocazioni naturali. La risoluzione di tali problematiche richiede necessariamente l'impegno di Ingegneri che siano in grado di integrare le tradizionali competenze nella progettazione di opere, con le conoscenze e le capacità necessarie per pianificare, controllare e monitorare i complessi sistemi ambientali e territoriali che ci circondano.

Nella Scuola di Ingegneria Fredericiana, il Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio trae le proprie origini dalle attività di ricerca e di didattica svolte in alcuni dei settori che maggiormente caratterizzano il percorso formativo, talvolta ivi avviate in maniera pionieristica nel nostro Paese. Basti pensare al fatto che nell'allora Facoltà di Ingegneria napoletana furono attivati, per la prima volta in Italia, insegnamenti nei campi dell'Ingegneria Sanitaria e della Geotecnica nonché al prestigio di cui godono, ad esempio, le scuole di Ingegneria Chimica, dei Trasporti e di Idraulica.

In occasione delle riforme emanate negli ultimi 15 anni, il percorso formativo è stato adattato alle indicazioni normative, tenendo altresì conto delle sollecitazioni derivanti da società e organizzazioni che operano nel mondo esterno a quello universitario, con le quali i contatti hanno costituito anche un'occasione di confronto sulle competenze attese.

A riguardo, si citano, in primo luogo, le iniziative coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, consistenti in consultazioni formali con le rappresentanze provinciali dell'Unione degli Industriali di Napoli e dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli per la costituzione di Commissioni bilaterali permanenti con funzioni di indirizzo sui percorsi formativi (riunioni di "kick-off" si sono tenute il 29 e 30 aprile 2014, delineando linee di indirizzo delle attività di consultazione periodica). In particolare, la cooperazione tra i Corsi di Studio dell'Ateneo ed il Sistema delle Imprese della Provincia di Napoli è stata rafforzata attraverso la definizione di un Protocollo d'Intesa sottoscritto il 24 Aprile 2015, nell'ambito del quale, nel corso del primo anno di attività, è stata effettuata una prima indagine esplorativa, attraverso l'erogazione di un questionario dettagliato agli Imprenditori di un campione di 88 Aziende selezionate, appartenenti a diversi settori industriali, con l'obiettivo di: mappare esperienze di collaborazione con Studenti, Laureandi, Dottorandi (tirocini, tesi di laurea, stage, assunzioni) realizzate negli ultimi tre anni dalle Aziende del campione; assumere il punto di vista delle Aziende in merito alle competenze tecniche e trasversali manifestate da Studenti, Laureandi e Dottorandi nel corso delle collaborazioni; valutare le esigenze di future collaborazioni con Studenti, Laureandi e Dottorandi. I risultati dell'indagine, sono stati interessanti e positivi in termini di: numero di esperienze di collaborazione (tirocini, inserimenti lavorativi) che le Aziende hanno attivato con i Laureandi/Laureati dell'Ateneo ed in particolare del Corso di Studio; giudizio sulle competenze dei Laureandi/Laureati; opportunità di future collaborazioni. Successivamente, la Commissione bilaterale ha lavorato alla formazione di un database in grado di favorire il contatto dei dottorandi/laureati con le opportunità di impiego, presentato il 14 luglio 2016 presso la sede dell'Unione degli Industriali di Napoli: per il

momento, tale database è rivolto ai profili con competenze assimilabili a quelle dei dottorandi o dei dottori di ricerca e ad esso si può accedere sia dal portale della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (<http://www.scuolapsb.unina.it/index.php/la-scuola-incontra-le-imprese/tirocini>) che dal sito dell'Unione Industriali (<http://www.unindustria.na.it/servizi/formazione-e-orientamento/dialogos>); l'intenzione è quella di ampliarlo anche agli studenti.

Per quanto concerne i rapporti con l'Unione Industriali, volti all'identificazione delle competenze richieste dal settore industriale, si rimanda anche alla riunione del 18 Aprile 2016, organizzata a livello dipartimentale, di cui si parlerà nella successiva Scheda inerente alla Gestione del CdS.

Molto intensa è anche la collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri di Napoli, soprattutto in seno alla Commissione Ambiente, alla quale partecipano un cospicuo gruppo di Ingegneri per l'Ambiente e il Territorio e della quale ha fatto parte, per un anno, lo stesso Coordinatore del Corso di Studio, che più di una volta è intervenuto nell'ambito di dibattiti pubblici incentrati sulla definizione della specifica figura professionale (l'ultimo dei quali presso la sede dell'Ordine il 28 Aprile 2015, sul tema *L'ingegnere e l'ambiente: la formazione delle conoscenze per la definizione delle competenze professionali*) o, comunque, su tematiche di interesse ambientale (l'ultimo intervento è stato tenuto il 28 Giugno 2016, sul tema dell'*Inquinamento delle Acque Marine della Penisola Sorrentina*).

Particolarmente significative sono state le interlocuzioni con l'AIAT - Associazione Ingegneri per l'Ambiente e il Territorio, consistite in: organizzazione di tre diverse riunioni sulle esigenze di formazione, svoltesi il 19/12/2013, il 16/04/2015 e il 6/6/2016 presso la sede del DICEA, alla presenza di componenti della Sezione Regionale della Campania; partecipazione del Coordinatore sia al Convegno *La figura dell'Ingegnere Ambientale ed il ruolo della Formazione Universitaria, degli Ordini Professionali e delle Associazioni per l'inserimento nel mondo professionale*, svoltosi a Roma il 06/05/2013 che al Convegno *La figura dell'Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio ed il ruolo della Formazione, dell'Ordine e delle Associazioni per l'inserimento nel mondo professionale*, svoltosi a Torino il 5/6/2015; organizzazione del Convegno *Gli Ingegneri per l'Ambiente e il Territorio: formazione professionale e prospettive occupazionali*, svoltosi a Napoli il 10/10/2016; sviluppo congiunto del Progetto *GRU - Gestione e riduzione dei rifiuti in ambito universitario* (<http://www.progettogru.it/>), finanziato nell'anno 2012 dal Ministero dell'Ambiente; organizzazione di giornate di raccolta di carta e RAEE nell'ambito dei plessi dell'Area Didattica di Scuola di Ingegneria (17/10/2012, 4/12/2012, 18/12/2013, 05/05/2015).

In merito alla giornata del 10/10/2016 (peraltro svoltasi alla presenza di molti dei Coordinatori dei Corsi di Studio di IA&T negli Atenei Italiani, in rappresentanza di ben 22 sedi), sono stati numerosi gli interventi provenienti dal mondo del lavoro che hanno fornito utili suggerimenti in merito alla definizione delle competenze che devono acquisire i laureati in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, di cui si potrà tener conto nella già avviata fase di revisione dell'offerta formativa.

Le attività di divulgazione dei temi affrontati nel Corso di Studio hanno anche riguardato la partecipazione o la diretta organizzazione di ulteriori manifestazioni, che diventano un momento di confronto con l'ambiente esterno all'Università, nell'ambito del quale recepire le esigenze di competenze. In primo luogo, si citano le giornate di premiazione dei migliori due allievi laureati del Corso di Studio Magistrale, organizzate annualmente a partire dal 2010, con svolgimento nel mese di settembre. Nel corso della cerimonia, oltre alla consegna del Premio, intitolato alla memoria del *Prof. Luigi Mendia*, primo Presidente del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio nel nostro Ateneo, sono stati talvolta organizzati incontri tra docenti, allievi, ex-allievi, portatori di interesse, in modo da condividere le esperienze lavorative e da recepire le istanze di formazione provenienti dal mondo esterno. Il CdS partecipa, inoltre, con una certa assiduità, ad eventi divulgativi su tematiche ambientali, quali: la *Fiera di Pastorano* (organizzata dalla Regione Campania dal 24 al 27 Aprile 2014) e *Futuro Remoto* (organizzato da Città della Scienze e dall'Università degli Studi di Napoli Federico II dal 16 al 19 Ottobre 2015 e dal 8 al 10 Ottobre 2016). Infine, per soddisfare l'interesse dei propri allievi, il CdS si è fatto promotore, negli ultimi anni, dell'organizzazione dei seguenti seminari incentrati su temi di ingegneria ambientale, riferiti alla situazione campana e con il coinvolgimento di operatori del settore: *La Gestione del Ciclo dei Rifiuti nella Regione Campania: il punto della situazione* (29/11/2013); *Beviamoci chiaro* (04/12/2013); *La contaminazione dei terreni e delle acque di falda: esperienze di ricerca e di campo* (07/03/2014); Presentazione del progetto "*Sistema integrato di trattamento di reflui bufalini, volto al recupero idrico ed al risparmio energetico*" (06/06/2014); *Biogas: opportunità e prospettive future* (09/04/2015); *Produzione di energia alternativa da processi biologici: esempi di ricerca applicata al caso della Regione Campania* (11/12/2015); *Tecniche innovative e sostenibili per la bonifica di siti contaminati: dalla teoria alla pratica* (8/4/2016); *Il Sito di Bagnoli-Coroglio: inquadramento urbanistico, bonifica e ripermetrizzazione* (10/05/2016).

Nell'ambito dell'*analisi della situazione* è stato anche operato il confronto con i dati, le informazioni e i risultati riassunti in studi o documenti redatti da Associazioni o Consorzi di sicura autorevolezza, quali il Consiglio Nazionale Ingegneri (CNI), AlmaLaurea o GreenItaly, in particolare in merito alle possibilità di occupazione ed alle relative conseguenze sul percorso formativo. Il rapporto GreenItaly 2016, nella fattispecie, pone in

evidenza le figure professionali che si prevede possono avere maggiori possibilità occupazionali, tra le quali è compresa quella dell'Ingegnere Ambientale). I quaderni del CNI sulla situazione occupazionale e sulla remunerazione degli ingegneri in Italia evidenzia come, a livello nazionale, solo una ridotta percentuale di laureati triennali in ingegneria trovi occupazione, dal momento che il mondo del lavoro presta "... *maggior attenzione verso le figure più qualificate*" (pag.30 del Quaderno CNI n.145). Tale osservazione è congruente con le considerazioni ricavabili dall'analisi dei dati pubblicati sul sito di AlmaLaurea riguardanti il CdS in esame, ma più in generale quelli attivati nella stessa Classe in altri Atenei del Paese. Infatti, risulta molto diffusa la percezione che la sola laurea triennale non sia sufficiente per l'inserimento lavorativo, per cui la percentuale dei laureati che continuano gli studi alla Magistrale è dell'ordine del 95% (vedasi anche l'ultima colonna della tabella riportata poco più avanti, compilata con i dati ricavati dal sito di AlmaLaurea).

Le informazioni sull'efficacia della formazione sono riportate nei tre *Rapporti di Riesame Annuali* redatti negli ultimi anni (dal 2013 al 2015), avvalendosi sia di dati forniti dall'Ateneo che di quelli rilevati dai siti ministeriali. Rimandando a tali *Rapporti* per le informazioni di dettaglio (anche in termini quantitativi), va evidenziato, in questa sede, che gli allievi sono complessivamente molto soddisfatti del CdS, come si rileva anche dalle rilevazioni statistiche effettuate dal Consorzio Alma Laurea, relative ad analisi di benchmarking riferite ad alcuni parametri di rilevante interesse, i cui esiti, relativi ai laureati nel 2014 (Rapporto 2015) sono sintetizzati nella Tabella che segue.

	Numero di laureati	Età media alla laurea	Punteggio degli esami (medio)	Voto di laurea (medio)	Durata degli studi (media, in anni)	Ritardo alla laurea (media, in anni)	Svolgimento periodi di studio all'estero %	Svolgimento tirocini/ stage o lavoro %	Soddisfazione generale %	Prosecuzione alla Magistrale %
Napoli Federico II	73	23,8	25,7	100,4	4,7	1,3	0	0	86,2	97,2
Torino Politecnico	39	23,4	24,3	93,4	3,8	0,5	0	0	96,4	100
Roma La Sapienza	74	23,6	24,3	96,4	4,3	0,9	0	0	86,3	98,6
Bologna	38	23,2	25,1	96,2	3,7	0,4	7,9	0	86,9	94,7
Padova	72	23,4	24,8	94,7	3,8	0,5	0	84,5	90,2	84,15
Trento	76	23,8	25,4	97,2	4,1	0,8	9,2	14,5	92,1	93,4
Calabria	18	23,4	25,7	100,4	4	0,6	5,9	5,9	94,1	94,1
Brescia	40	24,9	24,1	93,1	5,2	1,7	18,2	18,2	54,6	50
Cagliari	44	24,7	24,7	99	5,1	1,6	2,3	65,1	72,1	93
Palermo	23	24	24,3	97,7	4,6	1,1	0	15,4	100	92,3
Salerno	27	23,4	26	101,9	4,2	0,8	0	92,3	96,1	96,2

DATI ALMALAUREA ,Anno laurea 2014 - ([https://www2.almalaurea.it/cgi-  
php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2015&corstipo=LS&ateneo=tutti&facolta=tutti&gruppo=tutti&pa=tutti&class=11038&corso=tutti&postcorso=tutti&disaggregazione=ateneo&LANG=it&CONFIG=profilo](https://www2.almalaurea.it/cgi-<br/>php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2015&corstipo=LS&ateneo=tutti&facolta=tutti&gruppo=tutti&pa=tutti&class=11038&corso=tutti&postcorso=tutti&disaggregazione=ateneo&LANG=it&CONFIG=profilo))

Dal confronto emerge che il CdS presenta valori dei parametri indicatori in linea con quelli di 10 degli altri 11 CdS con la stessa denominazione offerti in grandi Atenei (manca il Politecnico di Milano, che, come è noto, non aderisce ad Alma Laurea), e spesso migliori. Esiti poco soddisfacenti riguardano il ritardo con cui viene conseguito il titolo finale e lo svolgimento di attività all'estero da parte degli studenti, che seppur riscontrati in molti altri Atenei, è auspicabile che vengano migliorati. Per quanto riguarda il primo aspetto, ci si augura che le azioni di tutorato specificamente rivolte agli allievi del primo anno, già avviate grazie ad un'azione coordinata a livello di Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, riescano ad apportare una riduzione dei tempi di superamento degli esami di base. Il valore negativo inerente alle esperienze all'estero è da associare alla preferenza che gli allievi hanno di vivere un'esperienza all'estero nella parte conclusiva del proprio percorso universitario, e quindi nell'ambito della Magistrale. A riguardo, va tuttavia segnalato che il CdS in *Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio* ha, recentemente, incrementato il numero di scambi Erasmus ed organizzato per due anni di seguito (luglio 2015 e luglio 2016) un viaggio studio di 15 giorni in Cina, presso l'Università di Sichuan, nella città di Chengdu, nell'ambito dell'*University Immersion Program* (UIP). A tale viaggio hanno preso parte, complessivamente, 22 studenti selezionati in base ai titoli (media negli esami superati, CFU acquisiti, etc.), che hanno avuto l'occasione di vivere un'esperienza internazionale, seguendo corsi in lingua inglese insieme a colleghi di altri Paesi, svolgendo progetti e visitando impianti.

### c – INTERVENTI CORRETTIVI PROPOSTI

#### Scheda 1–c (meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)

Gli interventi correttivi riguarderanno l'incremento dei momenti di incontro e di confronto con gli stakeholders e con gli allievi, al duplice scopo di: favorire la diffusione della figura e delle competenze dell'Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio all'esterno dell'ambiente universitario; recepire indicazioni sul relativo profilo, da introdurre nel percorso formativo.

#### AZIONE DI MIGLIORAMENTO n. 1

Identificazione e intervento sui fattori che influenzano negativamente la durata degli studi

#### OBIETTIVO

Ridurre la durata media degli studi

MODALITÀ, RISORSE, TEMPI PREVISTI, RESPONSABILITÀ

Sarà in primo luogo richiesto agli uffici di Ateneo l'anagrafe studente suddiviso per singolo insegnamento, in modo da tenerne conto nella successiva fase di riorganizzazione della didattica del CdS, che, nell'arco di un triennio, la Commissione di Coordinamento della Didattica dovrà implementare. Inoltre si migliorerà, rendendola più mirata, l'azione dei tutoraggi. I Gruppi di Tutorato, attivi a partire dall'anno accademico 2015-2016, sono stati rivolti a proporre attività esercitative, di studio collettivo guidato, seminari, ecc., finalizzate a consolidare e rafforzare l'apprendimento delle discipline di base. All'uopo, è stato predisposto un calendario di Incontri di Tutorato, adeguatamente pubblicizzato all'utenza studentesca (in particolare attraverso il sito web e la pagina facebook). Nel corso degli incontri, stabiliti in orario compatibile con lo svolgimento delle lezioni, i Gruppi di Tutorato hanno fornito assistenza agli studenti dei primi anni che hanno richiesto azioni di supporto. Il tutorato ha fornito anche agli studenti del primo anno un supporto più generale sul corretto indirizzamento del proprio percorso di studi e sullo sviluppo di corrette metodologie di studio e di apprendimento. Pertanto le risorse necessarie sono da un lato messe a disposizione dell'Ateneo, grazie agli assegni di tutorato, e dall'altro costituite dal corpo docente che coordina tale azione sotto la supervisione del responsabile del CdS. Si intende verificare l'efficienza di questa azione al termine della prima coorte di studenti che ha usufruito di questo servizio, ovvero dai primi dati dei laureati del 2018.

AZIONE DI MIGLIORAMENTO n. 2

Rafforzamento delle attività di organizzazione di eventi rivolti agli stakeholders ed agli allievi

OBIETTIVO

Presentare all'esterno le attività e i temi di interesse del Corso di Studio.

MODALITÀ, RISORSE, TEMPI PREVISTI, RESPONSABILITÀ

Realizzazione di ulteriori giornate informative, workshop, convegni su temi di interesse rivolte ad allievi del CdS, ma anche ad aziende, enti e professionisti attivi sul territorio. Tali attività saranno svolte presso strutture interne e/o esterne all'ateneo con cadenza, tendenzialmente, bi-mensile, contando soprattutto sull'impegno del corpo docente, coordinato dal Responsabile del CdS, a cui compete la stesura del calendario (per l'anno accademico 2017-2018, da redigere entro il mese di maggio 2017).

AZIONE DI MIGLIORAMENTO n. 3

Rivisitazione dell'offerta formativa

OBIETTIVO

Adeguare meglio il percorso formativo alla domanda proveniente dal mondo esterno

MODALITÀ, RISORSE, TEMPI PREVISTI, RESPONSABILITÀ

Il Coordinatore, in ambito Dipartimentale, ma anche in seno alla Commissione di Coordinamento della Didattica, intende organizzare riunioni periodiche, aventi ad oggetto il percorso formativo, allo scopo di renderlo maggiormente aderente alle esigenze provenienti dal mondo esterno, derivanti dai contatti diretti e dai rapporti e studi citati nella scheda precedente. Si ritiene che tale azione possa essere portata avanti con il coinvolgimento dell'intero corpo docente, nell'arco di 3 anni, vale a dire per l'a.a. 2018/2019. L'intera azione dovrà essere monitorata dal responsabile del CdS.

AZIONE DI MIGLIORAMENTO n. 4

Aumentare gli accordi con Atenei internazionali.

OBIETTIVO

Offrire una maggiore possibilità di effettuare un periodo all'estero agli studenti.

MODALITÀ, RISORSE, TEMPI PREVISTI, RESPONSABILITÀ

Avvalendosi dei rapporti personali dei singoli docenti incardinati nel CdS si intende proporre alle Università straniere l'attivazione di nuovi accordi Erasmus al fine di soddisfare sempre più la richiesta degli studenti a partecipare a tale progetto, con l'obiettivo di incrementare almeno del 10% le partenze degli allievi. Tale azione sarà monitorata e coordinata e dalla Commissione di Coordinamento della Didattica e la sua efficacia potrà essere valutata nell'a.a. 2018/2019.

## **2 - I RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI E ACCERTATI**

### **a - RISULTATI DELLE AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI**

Scheda 2-a (meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)

Non applicabile trattandosi del *Primo Rapporto Riesame Ciclico*

### **b - ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI**

Scheda 2-b (meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)

Il corso di studio si propone di formare Ingegneri per l'Ambiente e il Territorio, e costituisce il primo livello di un percorso formativo che comprende anche quello della laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio. Obiettivi specifici del corso sono quelli di assicurare agli studenti un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali volti a fornire una solida cultura di base, a maturare capacità di apprendimento idonee a far sì che il laureato acquisisca nuove conoscenze e metodologie nel corso della propria attività professionale, ovvero ad affrontare proficuamente percorsi avanzati di formazione universitaria (Master, Laurea Magistrale) nel campo della Ingegneria Civile ed Ambientale.

A riguardo, va segnalato che l'offerta formativa del Corso di Studio, come descritto nei quadri A4.a e A4.b della SUA-CdS, è articolata in due curricula (denominati, rispettivamente, generalista e professionalizzante), che condividono, in pratica, i primi due anni, in virtù della comune rilevanza formativa e della stessa metodologia ingegneristica di approccio ai problemi. Nel primo anno, essenzialmente dedicato all'acquisizione delle competenze metodologiche e di base nelle discipline fisico-chimico-matematiche, la quasi totalità degli insegnamenti è altresì comune con gli altri Corsi di Studio della Classe L-7, Ingegneria Civile e Ambientale. Il secondo anno è improntato, invece, alla formazione ingegneristica, con l'acquisizione delle competenze di base nelle discipline fondanti dell'ingegneria, ed in particolare di quella civile e ambientale. Nel terzo anno le differenze tra i due curricula sono preponderanti, dal momento che quello professionalizzante (in verità, scarsamente opzionato dagli allievi) è orientato all'inserimento immediato nel mondo del lavoro mentre quello generalista (di gran lunga preferito dagli studenti, come già evidenziato) è indirizzato a coloro che intendono accedere ad un Corso di Laurea Magistrale.

In ogni caso, indipendentemente dall'indirizzo prescelto, ogni studente può verificare la propria attitudine agli studi ingegneristici ancor prima di iniziare il percorso universitario, tramite il test d'ingresso proposto dal consorzio interuniversitario CISIA, a cui aderiscono la quasi totalità degli Atenei italiani.

Successivamente, una volta avviata l'esperienza universitaria, la suddivisione complessiva delle ore di lavoro prevista dal corso di studi dà forte rilievo allo sforzo individuale, offrendo allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo persegue l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti, tesi a migliorare le capacità di ragionamento logico dei discenti. Allo scopo di migliorare le performance degli allievi del I anno (vale a dire in coincidenza del momento ove si registra il maggior numero di abbandoni) già a partire dall'anno accademico 2016-2017 è stata ridotta di un'unità il numero di insegnamenti presenti nel Manifesto allo stesso I anno mentre dall'anno accademico 2015-2016 è stato dato avvio al già richiamato servizio di tutorato, che prevede il coinvolgimento sia di allievi di Dottorato di Ricerca dall'area didattica di Ingegneria che del Corso di Studio Magistrale, che collaborano con i docenti delle discipline di base nell'assistenza agli immatricolati nel corso del loro primo periodo di studi universitari.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti consistono in lezioni ed esercitazioni d'aula, attività di laboratorio e di progettazione nei diversi settori dell'ingegneria civile-ambientale, seminari integrativi e testimonianze aziendali, visite tecniche, nonché, in particolare per gli allievi del percorso professionalizzante, stage presso enti pubblici, aziende, studi professionali e/o società di ingegneria, società erogatrici di servizi. Le attività di tirocinio sono spesso finalizzate alla redazione della tesi di laurea, ma, in ogni caso, offrono la possibilità di introdursi direttamente nel mondo del lavoro (l'esperienza di stage per gli allievi che optano per il percorso generalista è, di fatto, rimandata al CdS Magistrale.). Un aspetto da migliorare, a riguardo, consiste nella rilevazione delle opinioni delle aziende/enti sulle capacità degli allievi.

Per la verifica dei risultati di apprendimento attesi sono talvolta organizzate prove in itinere, volte a rilevare l'efficacia dei processi di apprendimento; in ogni caso, sono previsti esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare, con voto espresso in trentesimi, il conseguimento degli obiettivi complessivi delle attività formative. Le prove certificano il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative e certificative svolte in itinere.

Altri strumenti utili al conseguimento di capacità di analisi logica delle problematiche e sintesi dei risultati dell'analisi consistono nello sviluppo dell'elaborato di laurea (scheda A5 della SUA CdS): gli studenti, solo indirizzati da un docente di riferimento, sono infatti tenuti a confrontarsi in modo quasi del tutto autonomo con informazioni nuove, al fine di predisporre un sia pur semplice elaborato di laurea. All'uopo, va senz'altro segnalato come la maggior parte degli studenti preferisca comunque cimentarsi in tematiche di avanguardia nel campo dell'ingegneria dell'ambiente e del territorio, come può verificarsi dall'esame degli abstract degli elaborati, che a partire dal 1 gennaio 2010 sono sistematicamente caricati sul sito web del CdS (<http://www.iat.unina.it>).

Gli specifici risultati di apprendimento attesi sono riportati nel quadro A4.b della scheda SUA-CdS, segnalando quali insegnamenti e/o quali attività formative concorrono ad ottenerli, con riferimento ai Descrittori di Dublino:

- Conoscenza e capacità di comprensione (ovvero conoscenze acquisite funzionali alla capacità analitica);

- Capacità di applicare conoscenza e comprensione (ovvero conoscenze acquisite funzionali alla capacità di sintesi e di fronteggiare nuovi problemi).

I contenuti dell'offerta formativa sono sintetizzati nelle Schede descrittive degli insegnamenti, disponibili nella sezione B.1.b della SUA-Cds. Le schede descrittive degli insegnamenti, nell'ultimo triennio, sono state compilate da tutti i docenti, anche se non sempre aggiornate annualmente. Esse sono pubblicate sia sul sito della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base ([http://www.scuolapsb.unina.it/downloads/materiale/curricula/L-IAMT\\_guida.pdf](http://www.scuolapsb.unina.it/downloads/materiale/curricula/L-IAMT_guida.pdf)) che sul sito web del CdS (<http://www.iat.unina.it>). Il coordinatore del CdS periodicamente verifica la corrispondenza tra i contenuti delle schede di insegnamento e i risultati attesi, positivamente valutati dagli allievi, come risulta dall'analisi dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti ([http://www.unina.it/documents/11958/12929233/Ing\\_Civile\\_Risultati\\_frequentanti\\_2015\\_16.pdf](http://www.unina.it/documents/11958/12929233/Ing_Civile_Risultati_frequentanti_2015_16.pdf)): in particolare, nell'a.a 2014/2015 in relazione al Quesito "L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studi ?" il 74% degli studenti segnala un buon livello di gradimento registrando anche un aumento del 10 % rispetto all'a.a. precedente.

In ogni caso, va evidenziato come l'attuale strutturazione della scheda comporti alcune carenze nella descrizione, non consentendo la piena aderenza ai Descrittori di Dublino. Per tale ragione viene proposto un intervento correttivo (*Azione di Miglioramento 1* della sezione 2-c).

I criteri di verifica dell'apprendimento e delle abilità conseguite da parte degli allievi sono stabilite, di norma, dai singoli docenti, in relazione ai contenuti ed alle modalità di svolgimento delle attività didattiche. I relativi risultati possono ritenersi soddisfacenti, come è dimostrato: dalla media delle votazioni conseguite dagli allievi che hanno completato il percorso di studio nel 2015, pari a 27.8 a fronte del valore medio nazionale di 26.2; soprattutto, dall'ottimo esito con cui gli stessi procedono nell'ambito del Corso di Studio Magistrale, che viene generalmente condotto con buoni risultati dal punto di vista formativo e nel sostanziale rispetto dei tempi, nonché con la soddisfazione generalizzata degli allievi; ancora, dal buon rapporto tra studenti laureati e studenti immatricolati, da sempre tra i migliori dell'area didattica di Ingegneria dell'Ateneo Fredericiano.

### **c - INTERVENTI CORRETTIVI PROPOSTI**

#### **Scheda 2-c (meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)**

Gli interventi correttivi saranno rivolti a rendere più efficace la comprensione: da parte degli stakeholders, dei contenuti dei singoli insegnamenti; da parte della Commissione di Coordinamento della Didattica, del giudizio sulle competenze e le abilità degli allievi che svolgono tirocini.

#### AZIONE DI MIGLIORAMENTO n. 1

Rivedere la struttura ed il relativo contenuto delle schede di insegnamento.

#### OBIETTIVO

Completare e migliorare la presentazione dei contenuti degli insegnamenti e delle attività del Corso di Studio.

#### MODALITÀ, RISORSE, TEMPI PREVISTI, RESPONSABILITÀ

Migliorare la presentazione dei contenuti degli insegnamenti e delle attività del Corso di Studio attraverso il completamento e l'implementazione del sito web docenti ed il completamento delle schede, con particolare riguardo all'aggiunta di informazioni sulle modalità di svolgimento degli esami e sui risultati di apprendimento attesi. A tal proposito, si intende inviare ai singoli docenti un documento costituente la Linea Guida sulla corretta compilazione delle schede di insegnamento, messe a punto dalla Commissione di Coordinamento della Didattica. L'azione sarà monitorata e coordinata dal Coordinatore del CdS e la sua efficacia potrà essere valutata nell'a.a. 2017/2018.

#### AZIONE DI MIGLIORAMENTO n. 2

Raccogliere il parere delle aziende sulle competenze degli allievi che svolgono attività di tirocinio.

#### OBIETTIVO

Ottenere dalle Aziende/Enti un riscontro più diretto ed esplicito sulle capacità e sulle competenze degli allievi.

#### MODALITÀ, RISORSE, TEMPI PREVISTI, RESPONSABILITÀ

Entro il prossimo anno accademico, sarà predisposto, da parte del Coordinatore del CdS, uno schema tipo di lettera, che le aziende/enti dovranno fornire al termine del tirocinio.

## **3 - IL SISTEMA DI GESTIONE DEL CDS**

### **a - RISULTATI DELLE AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI**

Scheda 3-a (meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)

Non applicabile trattandosi del *Primo Rapporto Riesame Ciclico*

## b – ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

Scheda 3-b (meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)

In merito alle modalità di gestione, va premesso che, in seno al *DICEA*, fu stabilito di istituire un'unica Commissione di Coordinamento della Didattica per i CdS triennale e magistrale in *Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio*, con ovvie conseguenze sui relativi funzionamento e organizzazione, non di rado concepiti e strutturati in maniera unitaria.

La comunicazione delle attività del CdS e delle informazioni allo stesso inerenti sono in buona parte demandate al sito <http://www.iat.unina.it>, aggiornato con continuità, riportandovi le notizie sulle attività routinarie del CdS nonché quelle più specifiche nei campi: dell'orientamento; della didattica; del placement; della divulgazione di informazioni; dell'organizzazione di eventi. Di ausilio è anche l'utilizzo della pagina Facebook del CdS in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio - "Unina Federico II". Molte altre informazioni, di carattere più generale, sono pubblicate sia sul sito dell'Ateneo ([www.unina.it](http://www.unina.it)) che su quello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (*Scuola-PSB*) (<http://www.scuolapsb.unina.it>), mentre il sito del Dipartimento ([www.dicea.unina.it](http://www.dicea.unina.it)) raccoglie le informazioni sull'organizzazione generale della didattica e sulle opportunità di collaborazione dei laureati nelle strutture universitarie.

Allo scopo di favorire la pubblicizzazione dei contenuti dell'offerta formativa, il CdS ha recentemente predisposto una nuova brochure illustrativa, redatta sulla base di un formato unico adottato per tutti i CdS del *DICEA*, che viene distribuita in tutte le occasioni di orientamento (Open-day; Università Porte Aperte; giornata di presentazione dei Corsi di Studio alle matricole), ma anche di divulgazione delle attività scientifiche dei propri laureati (quale la già richiamata manifestazione FuturoRemoto, che ha luogo a Napoli nel mese di Ottobre di ogni anno). Ugualmente in una forma standardizzata a livello di Dipartimento, il CdS ha messo a punto un roll-up, che viene esposto nelle stesse suddette occasioni. I file sia della brochure che del roll-up possono essere scaricati dal sito web del CdS.

La gestione del CdS è in gran parte demandata alle attività della Commissione di Coordinamento della Didattica, al cui interno sono stati nominati: i responsabili dei piani di studio; il responsabile dell'orario; i componenti della Commissione Didattica; il responsabile del sito web; il responsabile dell'attività di divulgazione; i componenti del *Gruppo di consultazione e orientamento*; i componenti del *GRIE* (tra i quali è stato individuato il referente dell'AQ); il responsabile per gli scambi Erasmus.

Relativamente a questi ultimi, il CdS si avvale della collaborazione dell'Ufficio Internazionalizzazione dell'Ateneo, operato con continui scambi di informazione sugli allievi che svolgono la loro mobilità in uscita (e sono molti, soprattutto della Magistrale, ma con un incremento negli ultimi tempi anche di iscritti alla triennale) o in ingresso (purtroppo, ancora pochi).

Molto intensi sono anche i rapporti con la *Scuola-PSB*, che svolge una funzione indispensabile di coordinamento di alcuni aspetti organizzativi generali della didattica, quale quella inerente alla standardizzazione, a livello di Area Didattica di Ingegneria, dell'allocazione temporale e dei contenuti degli insegnamenti delle discipline di base o quella riguardante l'organizzazione del test di ammissione al CdS. L'Ufficio *Area Didattica di Ingegneria*, che opera in capo alla Presidenza della *Scuola-PSB*, sovrintende anche alle attività seguenti: definizione dei calendari annuali delle attività didattiche e delle sedute di laurea; attivazione delle procedure relative agli affidamenti didattici (attività didattica istituzionale, supplenze, contratti), e, ove necessario, espletamento dei relativi bandi; supporto alla redazione della SUA-CdS; organizzazione delle rilevazioni, tra gli allievi, della qualità della didattica; cura delle pratiche relative alla stipula delle Convenzioni di tirocinio con enti e aziende e relativo carteggio con gli Uffici dell'Amministrazione centrale; raccolta e inoltro agli Uffici centrali dei progetti formativi riguardanti i tirocini.

Il CdS si avvale anche della collaborazione dell'Ufficio Didattico del *DICEA*, al momento costituito da un'unica unità di personale tecnico-amministrativo, che: censisce i tirocini svolti dai singoli allievi; cura le istruttorie delle pratiche ERASMUS e LLP; provvede alla verbalizzazione delle riunioni della Commissione di Coordinamento della Didattica; predispone quadri riepilogativi delle relative attività. In tale ambito, un ausilio è fornito dagli studenti part-time individuati ogni anno dall'Ateneo a seguito di bandi selettivi.

Soprattutto attraverso il Coordinatore del CdS, la Commissione è costantemente aggiornata sulle azioni intraprese a livello di *Scuola-PSB* e di Ateneo, in modo da rendere organica l'intera struttura organizzativa. Tale aggiornamento è garantito da periodiche riunioni tra i Coordinatori di Corsi di Studio della *Scuola-PSB* nonché tra i referenti della didattica dei cinque Dipartimenti dell'area dell'Ingegneria.

Dall'esame degli esiti delle rilevazioni eseguite tra gli allievi (rilevazioni sia in aula che on-line) e tra i laureati (Alma Laurea), risulta un soddisfacente apprezzamento della qualità della didattica e dei contenuti complessivi



degli insegnamenti, così come anche dell'organizzazione generale del CdS e dei rapporti con i docenti: tale risultato è stato certamente favorito dalla sistematizzazione di talune procedure a cui si è dato luogo, via via nel tempo, anche grazie agli stimoli derivanti dalla stesura dei rapporti di riesame annuali. Maggiormente critiche risultano le opinioni riguardanti lo stato degli spazi (laboratori, aule, spazi per lo studio), sui quali sono state avviate delle Azioni di Miglioramento (nel settembre 2016, dopo 3 anni di lavori è stata completata la ristrutturazione dell'aulario di Via Claudio, mentre sono stati già avviati i lavori di adeguamento di spazi esterni ed interni del dipartimento), i cui frutti sono attesi già in occasione del prossimo Rapporto di Riesame Ciclico.

Il CdS ha avviato una riflessione più generale sull'organizzazione della didattica, che riguarda in misura più accentuata il corso di studio triennale, ma che non potrà non riverberarsi anche su quello magistrale. All'uopo sarà utile confermare l'azione di rilevazione delle opinioni degli allievi che hanno già completato il percorso di studio triennale (i cui esiti sono descritti nei precedenti *Rapporti di Riesame Annuale*), dai quali sono già stati acquisiti utili suggerimenti, sia sull'articolazione degli insegnamenti che delle attività complementari (visite tecniche, viaggi studio, uso di laboratori).

Infine, a livello Dipartimentale, è stata già avviata una fase di studio, volta alla formalizzazione più precisa e rendicontabile dei processi di gestione del CdS, oggetto specifico dell'*Azione di Miglioramento n. 1*.

### **c – INTERVENTI CORRETTIVI PROPOSTI**

#### **Scheda 3-c (meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)**

##### AZIONE DI MIGLIORAMENTO n. 1

Messa a punto di procedure codificate di gestione dei processi

##### OBIETTIVO

Rendere più lineare e monitorabile i processi di gestione del CdS.

##### MODALITÀ, RISORSE, TEMPI PREVISTI, RESPONSABILITÀ

Tale procedura riguarderà: l'orientamento in ingresso; il monitoraggio dell'andamento del percorso formativo; la corrispondenza tra i contenuti del percorso formativo e le esigenze del mondo del lavoro; l'orientamento in uscita.

La relativa messa a punto sarà essere portata a termine entro il primo semestre del 2018, da parte di una Commissione designata dal Coordinatore del Corso di Studi.