



**Politecnico  
di Bari**

## Rapporto di Riesame Intermedio

Si suggerisce di utilizzare lo stesso modello del Rapporto di Riesame Annuale (RAR) dell'ANVUR utilizzato sino all'a.a. 2015/2016., così di seguito strutturato:

- 1 - L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS
- 2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE
- 3 - L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

## Nota di metodo

Nell'analisi della situazione e nei commenti ai dati, **riportare nel campo di testo solo i dati strettamente essenziali per l'analisi**. Evitare quindi di riportare elenchi o collezioni di dati a disposizione. Le fonti possono essere richiamate tramite appendici o collegamenti ipertestuali. Di norma si dovrebbe fare riferimento ai dati già messi a disposizione nella SUA-CdS (area C: dati di ingresso, di percorso e di uscita degli studenti; efficacia esterna) senza riportarli per esteso.

Nella proposta di azioni correttive considerare solo azioni effettivamente applicabili e di cui, nell'anno successivo (per il Riesame annuale) o nel periodo successivo (per il Riesame ciclico), si possa constatare l'effettiva efficacia, anche nel caso in cui l'obiettivo non sia stato ancora del tutto raggiunto, nel quadro "Azioni già intraprese ed esiti". Indicare obiettivi e mezzi, evitando di riportare azioni senza nessi con le criticità evidenziate, richieste generiche o irrealizzabili o dipendenti da mezzi e situazioni non controllabili da chi gestisce il CdS.

## Rapporto di Riesame Intermedio - frontespizio

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

**Classe**: LM 35 - INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

**Sede** : Bari e Taranto . Dip. di Ingegneria Civile, Ambientale, Edile, del Territorio e di Chimica

Primo anno accademico di attivazione: 2011/12

*Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).*

**Gruppo di Riesame** (per i contenuti tra parentesi si utilizzino i nomi adottati dell'Ateneo)

Componenti obbligatori

Prof. Michele Ottomanelli (Coordinatore del CdS) – Responsabile del Riesame

Sig.ra/Sig. Anna Spinosa (Rappresentante gli studenti)

Sig.ra/Sig. Gabriella Ricci (Rappresentante gli studenti)

Prof. Francesco Cafaro (Docente del CdS)

Sono stati consultati inoltre:

Prof. Domenico Raffaele (Coordinatore CdS LM23)

Prof.ssa Rita Greco (Coordinatrice CdS L7)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

- **15/11/2017** Analisi dati SMA, relazione NV e CPDS
- **21/11/2017** Stesura bozza rapporto
- **27/11/2017** Stesura rapporto
- **29/11/2017** Rilettura rapporto

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data: **gg.mese.anno**

**Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio del Corso di Studio<sup>1</sup>**

*(indicazione: se possibile meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)*

Il CdS si è riunito il 22 novembre per discutere i contenuti del rapporto. Allo scopo, sono state condivise le i dati, analisi condotte e le schede di monitoraggio ANVUR. E' emersa una situazione dello stato di salute del corso sostanzialmente positiva. Restano delle limitate criticità su aspetti che tuttavia non rientrano nella sfera di azione del CdS (risorse della docenza). È stato ribadito il ruolo centrale dell'azione di tutorato che, per quanto abbia dato risultati finora positivi contribuendo al miglioramento delle performance, deve essere monitorato e intensificato laddove molti studenti non rispondono ed usufruiscono di tale opportunità ovvero vi sono docenti che non si rendono particolarmente disponibili.

<sup>1</sup> Adattare secondo l'organizzazione dell'Ateneo

# I - Rapporto di Riesame Intermedio sul Corso di Studio

## 1 - L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

### 1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*

*(indicazione: se possibile utilizzare meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)*

**Obiettivo n. 1:** Incremento CFU acquisiti al I anno

**Azioni intraprese:**

Modifica del manifesto spostando i 12 CFU di discipline a scelta dal primo anno al secondo anno invece che al I anno I semestre.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva**

L'azione intrapresa ha avuto effetti positivi come si evince dai dati e dalle SMA.

**Obiettivo n. 2:** Riduzione del tempo di laurea e numero di fuori corso

**Azioni intraprese:**

Rafforzamento e formalizzazione del tutoraggio.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Il CdS ha attivato il servizio di tutorato svolto dai docenti del CdS. Il Coordinatore, ha attribuito in maniera sistematica ad ogni studente un tutor con il relativo orario di ricevimento. Si intende proseguire con la proposta di definire un questionario on-line anche in relazione alla qualità dei tutor.

**Obiettivo n. 3:** Aumentare il bacino di interesse ad altre classi di laurea triennale o magistrali

**Azioni intraprese:**

Il regolamento didattico 2016/17 è stato modificato nella parte relativa ai dei requisiti di accesso

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

L'azione ha fornito buoni esiti in relazione al numero di verifiche di carriera finalizzate alla immatricolazione, registrando richieste di studenti provenienti dal CdS in Ing. Edile e da laureati classe L7 di altri Atenei (principalmente Università della Basilicata).

**Obiettivo n. 4:** Revisione dell'ordinamento e manifesti

**Azioni intraprese:**

Revisione ordinamento e regolamento

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Una commissione composta dai coordinatori di CdS del Dicattech, aperta ai docenti, ha condotto l'analisi dei programmi dei corsi relativi alla filiera L7-LM35 al fine di individuare ripetizioni e/o sovrapposizioni e verificare congruenza dei contenuti.

E' stato definito un nuovo regolamento didattico in vigore a partire dall'A.A. 2017/18. Gli esiti, naturalmente non sono ancora valutabili.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

### 1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

*Analisi dei dati e commenti. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. Segnalare eventuali punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.*

*(indicazione: se possibile utilizzare meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)*

I dati di riferimento sono quelli disponibili sul *cruscotto della didattica* di Ateneo. Fase di ingresso. Per l'ingresso al corso, si osserva che il trend è positivo (risulta anche dalle SMA). Nell'ultimo triennio la situazione complessiva che ha visto un andamento altalenante, mostra una netta ripresa nel 2016/17 con 57 immatricolati (43 Bari, 14 Taranto) allineandosi al picco massimo di 63 (44 Bari, 21 Taranto). Tale risultato è positivo se commisurato ai dati del 2014/15 con 34 (27 Bari, 7 Taranto) e 44 del 2013/14 (27 Bari, 17 Taranto). Il dato è in calo per la sede di Taranto. Comunque, gli immatricolati complessivi (Bari+Taranto) sono al di sopra dei valori medi di area geografica ed in linea (se non molto superiori; a.a. 2016/17) rispetto alla media nazionale (Dati Anvur). Tuttavia, si evidenzia che il valore minimo raggiunto nel 2015/16 coincide con un calo che ha interessato tutte le LM del Politecnico (solo il CDS in Ing. Elettrica ha fatto registrare un aumento). In questo quadro occorre comunque considerare la diminuzione delle immatricolazioni nei corsi L7 a livello nazionale (dove comunque il Politecnico rileva una riduzione inferiore alla media) e l'incremento dell'offerta di altri Corsi di Laurea nell'area industriale (+20%) e informazione (+13%).

Comunque, nonostante la situazione generale, l'attrattività è nel complesso buona, collocandosi il corso al di sopra dei corsi LM in Elettronica, Telecomunicazioni ed Informatica erogate dal Politecnico. La provenienza degli iscritti mantiene la prevalenza di iscritti dalla Puglia (prevalenza provincia di Bari e Taranto).

Occorre osservare come la popolazione studentesca nel territorio appartenga prevalentemente a nuclei familiari in cui, mediamente, nel 70% dei casi i genitori non sono in possesso di laurea (dato Almaurea 2017). Di qui emerge la funzione sociale del corso nel contesto territoriale di riferimento.

Un dato importante riguarda le immatricolazioni di laureati in altri Atenei nel 2015/16 con il 29.4% rispetto al 10.8% dell'anno precedente. Si tratta di residenti in Puglia o Basilicata che hanno conseguito il titolo triennale presso altri atenei e decidono di frequentare la magistrale a Bari.

Facendo riferimento agli indicatori AVA circa il percorso degli studenti, si osserva che il trend positivo sull'efficacia dei corsi in relazione ai CFU acquisiti. Infatti, nel 2015/16 si registra una media di 44.6 CFU acquisiti durante il primo anno di corso. Tale valore era stato pari a 37 CFU sia nel 2014/15 e nel 2013/14 (dove il valore registrato risultò essere il più alto tra i CdS magistrali del Politecnico).

Anche la percentuale di studenti iscritti al I anno con almeno 40 CFU è sensibilmente aumentata registrando nel 2015/16 circa il 68% (valore più elevato tra le magistrali del Politecnico) rispetto a circa il 51% del 2013/14 e 2014/15.

Analogamente, la percentuale di studenti iscritti al II anno di corso con almeno 40 CFU acquisiti mostra un trend crescente con percentuali pari a circa il 70%, 80% e 83% rispettivamente nel 2013/14, 2014/15 e 2015/16 (dato complessivo). Per la sede di Taranto il dato è migliore registrando l'85% nel 2015 e sempre con trend positivo. Si evidenzia che la media nazionale per il corso LM35, nel 2015 è pari al 51% (dati ANVUR).

Nel 2015/16 risulta un numero medio di CFU/studente acquisiti al II anno pari a 73; valore il calo rispetto agli anni 2014/15 (89CFU/studente) e 2013/14 (85 CFU/studente). Tuttavia, il valore è il secondo più elevato nel Politecnico dopo il CdS LM in ingegneria delle telecomunicazioni. Il tasso di abbandono è nullo nel 2015/16.

Circa la regolarità del percorso, la quota dei laureati in corso mostra una situazione positiva con un trend in netto miglioramento. Infatti, il numero di laureati entro la durata del CdS è passata dal 28% (coorte 2012) a circa il 44% per le coorti 2013 e 2014 (media di ateneo 31%, dati NVD).

La quota percentuale di studenti fuori corso, dopo la durata nominale dei 2 anni, al I anno passa dal 69% della coorte 2012 a valori nettamente migliori per le coorti 2013 e 2014 con un tasso pari a circa il 48% che rappresenta la seconda migliore performance a livello di ateneo (media ateneo 63% circa: dato NDV). Anche la quota FC al II anno è diminuita passando dal 18% (coorte 2012/13) al 6% (coorte 2013/14). Questo dato è ulteriormente migliorabile in quanto risente della possibilità di immatricolarsi fino al 30 aprile dell'anno successivo, elemento questo che è stato modificato. La quota studenti inattivi è anche trascurabile essendo la stessa, per coorte e per anno, attestata intorno al 0.05% nell'ultimo triennio.

In merito ai processi di internazionalizzazione, risulta dai dati di ateneo, che il CdS è il più attivo nel Politecnico per quanto riguarda i periodi trascorsi all'estero. Nel 2014 il numero di studenti iscritti in mobilità per periodi maggiori a 3 mesi (l'indicatore 14 ALLEGATO F DM 47/2013) risulta essere il migliore rispetto a tutti i corsi del Politecnico: rispetto al 2013, è quasi raddoppiato passando dal 4.44% al 9.15%. Si osservi che il secondo migliore si attesta sul 6% (LM in Ing. Elettronica). Tali attività di tirocinio all'estero tuttavia non portano all'acquisizione di un numero di CFU elevato (pari a 3) per studente, anche perché la durata del periodo trascorso (3 mesi in genere) è sempre superiore ai 3CFU previsti dal regolamento didattico.

Per quanto attiene i CFU acquisiti all'estero (indicatori 13a, 13b e 15 dell'allegato F DM 47/2013), i valori nel 2015 risultano rispettivamente 2,02%, 0.81e 2.61% ovvero in diminuzione rispetto ai valori 3.27%, 1.27 e 4.32% del 2014 e 2.78%, 1.08 e 3.70% del 2013. Nonostante ciò, il CdS si colloca al secondo posto nel Dipartimento, e comunque con valori superiori alla media di Ateneo che risulta 1.64%, 0.48 e 1.20%. Il calo, imprevisto tuttavia, si ritiene debba cessare nel prossimo anno attesa la grande attività di incentivazione promossa dal Dipartimento nella persona del coordinatore Erasmus di CdS. Tuttavia, si ritiene che la riduzione possa essere legata anche alla limitatezza dell'ammontare delle borse Erasmus (non dipendente dall'ateneo) che richiede una integrazione economica da parte delle famiglie, ma che nel contesto territoriale di riferimento non sempre è disponibile/possibile.

I docenti del Dipartimento sono comunque attivi nell'ambito dell'internazionalizzazione proponendo progetti di mobilità nell'ambito Erasmus. In particolare, per l'area del CdS è stato ammesso a finanziamento un progetto Erasmus Plus KA107 - Learning Mobility of Individuals. Higher education student and staff mobility between Programme and Partner Countries per mobilità da e verso la Serbia.

Inoltre, tra il 2015 e il 2016 l'Ateneo ha finanziato la permanenza di 3 visiting professors che hanno svolto la loro attività presso il dipartimento con lezioni e seminari. Nel Giugno 2015 si è tenuta presso il Dipartimento una *Joint Summer School in Geotechnics*, totalmente finanziata da ETH-Zurigo nell'ambito delle collaborazioni attive tra le due università. La scuola ha consentito ai Dottorandi del Dipartimento e da quelli di ETH Zurich di conoscersi, confrontarsi e presentare le ricerche in corso.

E' interessante notare come oltre il 17% dei laureati nel 2016 (interviste Almalaurea) abbia preparato parte della tesi all'estero.

Complessivamente, non emergono problemi rilevanti. Al contrario il corso appare avere intrapreso una corretta via di miglioramento continuo. Al momento l'unica criticità evidente, ma solo in termini di trend e non assoluti, appare il dato relativo alle attività di internazionalizzazione. Tuttavia, sono già in atto azioni di forte incentivazione da parte del coordinatore Erasmus, grazie alle quali si auspica un miglioramento in tal senso.

Rispetto agli anni passati appare più efficiente la disponibilità dei dati da parte dell'Ateneo grazie all'entrata in regime del cruscotto della didattica. Come pure la disponibilità dei dati e informazioni da parte di PQA, NdV e CPDS.

Dall'analisi dei dati circa il superamento degli esami emergono lievi criticità che si ritiene possano essere superate con le analisi in corso in termini di carichi didattico/studio mediante le azioni di analisi in fase di progettazione. E' stato richiesto ai docenti di compilare un modulo con il dettaglio dei contenuti e obiettivi formativi di ciascun corso (secondo il descrittore di Dublino) oltre alla definizione del carico in CFU per singolo argomento. Tale attività è in corso e porterà alla verifica anche della coerenza degli obiettivi specifici dei corsi con quelli generali del CdS.

#### 1-c INTERVENTI CORRETTIVI

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:*

##### **Obiettivo n. 1:**

Verifica e monitoraggio dei carichi di studio

##### **Azioni da intraprendere:**

Si intende verificare la congruità dei carichi di lavoro con i Crediti associati a ciascuna disciplina. Dall'azione di tutoraggio non

emergono problemi di carattere strutturale generale, quanto piuttosto alcune criticità in riferimento all'assegnazione di attività progettuali che impegnano ore eccedenti il normale carico didattico.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Si intende da un lato intensificare l'azione di tutorato e dall'altro, come anche suggerito dal PQA, somministrare delle schede agli studenti. Questo, si ritiene possa essere fatto dopo che lo studente abbia sostenuto l'esame (similmente a quanto avviene nell'ambito delle indagini sulla qualità della didattica). Tale azione potrà essere condotta dal gruppo di gestione del CdS con questionari cartacei e/o online.

**Obiettivo n. 2:**

Riduzione del tempo di laurea/riduzione dei fuori corso

**Azioni da intraprendere:**

L'azione è quella di verificare i carichi didattici (con particolare attenzione alle attività progettuali svolte oltre il periodo ufficiale delle lezioni).

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Tale azione potrà essere condotta dal gruppo di gestione del CdS utilizzando sia i questionari relativi al monitoraggio dell'obiettivo 1 sia l'azione di tutoraggio, incentivando gli studenti ad usufruire del tutorato. Si verificherà l'opportunità di inserire nel manifesto attività didattiche dedicate ad un progetto multidisciplinare.

**Obiettivo n. 3:**

Aumentare i CFU conseguiti all'estero

**Azioni da intraprendere:**

Motivazione continua ed intensa verso gli studenti.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Questa azione potrà essere condotta sia dai docenti e dai coordinatori dell'internazionalizzazione del Dipartimento sia e, forse, soprattutto, dagli studenti che hanno fatto esperienze all'estero e che potranno, attraverso incontri allargati, raccontare ai colleghi, e quindi motivare, la propria personale esperienza. Questa attività potrà essere coordinata dal coordinatore del CdS e dal referente per l'internazionalizzazione assieme agli studenti. Inoltre si prevede che il referente Erasmus svolga incontri con gli studenti dedicati alla pubblicizzazione dei bandi, ricevimento, a cadenza almeno settimanale, per indirizzare la progettazione della mobilità, brevi interventi in aula durante le lezioni per la diffusione delle attività in itinere.

*aggiungere campi come questo separatamente per ciascun obiettivo*

## 2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

### 2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*

*(indicazione: se possibile utilizzare meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)*

#### **Obiettivo n. 1:**

Monitoraggio carriera/percorso studenti del CdS

#### **Azioni intraprese:**

Riunioni congiunte coordinatori e commissione paritetica CPDS, analisi dei recenti dati sull'andamento degli esami.

#### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

I dati relativi alla carriera degli studenti in termini di percentuali di superamento per coorte sono stati resi disponibili da pochi mesi. È stato quindi solo possibile una prima sintetica analisi del dato che, tuttavia, merita maggiori approfondimenti. Pertanto, questo obiettivo sarà oggetto di ulteriore attenzione. I dati disaggregati relativi ai questionari sulla didattica non sono resi immediatamente disponibili al coordinatore ma sono oggetto di discussione in sede di riunioni congiunte con la CPDS.

#### **Obiettivo n. 2:**

Incentivare l'interesse sugli aspetti professionalizzanti del CdS

#### **Azioni intraprese:**

I docenti sono stati motivati ad inserire all'interno dei propri corsi seminari tenuti da operatori del mondo professionale dell'ambiente e il territorio. I seminari sono stati pubblicizzati nella pagina facebook del CdS. **Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Nel 2016 sono stati tenuti oltre dieci seminari. Gli eventi hanno riscosso un notevole successo sia in aula e sia sul sito.

#### **Obiettivo n. 3:**

Tutorato durante il percorso e coordinamento programmi.

#### **Azioni intraprese:**

È stata costituita una commissione formata dai coordinatori dei CdS delle classi L7, LM23 e LM35 allargata ai docenti dei gruppi di gestione. Sono stati raccolti i programmi dei corsi e sollecitati i docenti all'azione di tutorato.

#### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Quasi tutti i programmi sono stati raccolti e pubblicati. Anche per le docenze a contratto è stata resa obbligatoria la redazione del programma fin dalla domanda di partecipazione alla selezione.

La commissione ha analizzato i programmi ed evidenziato le eventuali ripetizioni o sovrapposizioni lungo la filiera LT-LM. Gli esiti hanno portato anche alla revisione del Manifesto degli Studi.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

### 2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI<sup>2</sup>

*Analisi e commenti sui dati, sulle segnalazioni e sulle osservazioni. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse ai fini del miglioramento.*

*(indicazione: se possibile utilizzare meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)*

Il CdS ha attivato in autonomia un'azione di tutorato, partita tre anni fa che, con la supervisione del Coordinatore, ha promosso, oltre alle normali funzioni di tutorato, un'azione di counseling in supporto agli studenti. Linee guida ed uno schema di colloquio sono state predisposte (a cura dei Proff. Tarantino e Cafaro) per evidenziare gli aspetti da approfondire, ma ai docenti è lasciata piena autonomia su come svolgere l'attività di supporto e/o ascolto. Gli studenti riconoscono nel Tutor e nel Coordinatore del CdS due figure di riferimento a cui poter riferire le criticità dei singoli corsi (ripetizioni e sovrapposizioni dei contenuti, inadeguatezza del carico didattico rispetto ai CFU, distribuzione e numerosità degli appelli etc.). L'interesse verso questa iniziativa deve però essere aumentato, poiché si ritiene che il coinvolgimento dello studente sia imprescindibile per rilevare meglio ed in tempo reale le eventuali problematiche del CdS. Tuttavia, molti studenti non sono parsi interessati ad usufruire di tale opportunità. Probabilmente, sarebbe necessario ricordare che i colloqui non procurano ripercussioni allo studente. Infatti, è stato rilevato che la maggior parte di questi preferirebbe avere come tutor un docente di una materia il cui esame è già stato sostenuto.

Dai colloqui intercorsi, gli elementi da migliorare sono relativi all'inadeguatezza del carico didattico per taluni insegnamenti, al non tempestivo caricamento dei programmi del corso sul portale ESSE3 e, talvolta, anche alla non pubblicazione del programma ed alla parziale sovrapposizione di alcuni contenuti dei corsi. Altre problematiche emerse sono: a) l'organizzazione dell'orario delle lezioni che, nella fascia antimeridiana, terminano alle 14:30 e risultano estremamente pesanti, non favorendo la frequenza o l'attenzione nelle ultime ore. Criticità avvertita non solo dagli studenti ma anche dai docenti; b) nel caso in cui un corso preveda un tema d'anno finale, è emersa la necessità che il tema venga assegnato e svolto durante il corso e non alla fine dello stesso. Tale organizzazione non consente agli studenti di potere usufruire degli otto appelli previsti (in un caso specifico si è verificato che il materiale necessario allo svolgimento del tema d'anno sia stato fornito dopo il primo appello utile); c) un miglioramento del collegamento tra

<sup>2</sup> Le segnalazioni possono pervenire da soggetti esterni al Gruppo di Riesame tramite opportuni canali a ciò predisposti; le osservazioni vengono raccolte con iniziative e modalità proprie del Gruppo di Riesame, del Responsabile del CdS durante il tutto l'anno accademico.

gli studenti della sede di Taranto con la sede e le segreterie di Bari grazie alla gestione online delle pratiche studenti e dei responsi (questa criticità appare superata con il sistema DEPASAS). d) una azione di tutoraggio risulta molto apprezzata nella sede di Taranto che vede un rapporto con gli studenti molto più informale. Anche gli studenti delle lauree triennali si rivolgono ai docenti del CdS per informazioni o consigli; d) la difficoltà nel trovare aziende operanti nel settore specificatamente ambientale ad accogliere i tirocinanti, per quanto i tirocini formativi effettuati all'esterno dei laboratori del Politecnico. Tale esigenza è anche rappresentata da un aumento dei tirocini svolti all'estero, in particolar modo tirocini post-laurea o per tesi; inoltre, emerge anche dal gran numero di tirocini interni effettuati nella sede di Taranto, che dovrebbe essere più orientata ai temi ambientali; e) una mancata consapevolezza dell'identità professionale, se posta in relazione alla connotazione ormai consolidata dei Corsi di Laurea in Ingegneria Civile e Edile. Durante il percorso formativo lo studente non riesce a comprendere appieno quale sarà il suo potenziale ruolo professionale nella società civile. Percorsi sperimentali di apprendimento, più efficaci nel facilitare l'esplicitazione delle competenze e la conseguente costruzione dell'identità professionale, sono stati intrapresi grazie anche alle modifiche apportate ai manifesti ed ai seminari svolti. Un altro problema emerso riguarda l'accessibilità della sede di Taranto che non è adeguatamente servita dai mezzi pubblici e quindi richiede l'uso del mezzo privato. Infatti, il collegamento AMAT tra Paolo VI ed il centro (Stazione RFI) richiede circa un'ora di viaggio. Per quanto riguarda la qualità della didattica, dalla relazione della Commissione Paritetica (dati al 31/12/2016) emerge un quadro abbastanza positivo. L'informazione fornita dagli indicatori globali è sostanzialmente positiva, perché tutte le mediane sono consistentemente superiori al 50% rappresentando un grado di soddisfazione medio degli studenti alquanto elevato. La media delle valutazioni positive ricevute (MPR) è dell'88%. Nonostante il parametro sia da considerarsi sostanzialmente positivo, è da notare che nell'A.A. 2014-2015 questo era del 94%. Si pensa che il risultato in flessione sia dovuto al mutamento della modalità di somministrazione del questionario.

Complessivamente, gli indicatori definiti dalla CPDS mostrano che il 37% degli insegnamenti vengono giudicati di qualità Eccellente e Ottimo, il 58% è giudicato di qualità buona e media mentre solo il 5% (corrispondente ad un solo corso di studi erogato) risulta di qualità insufficiente. Le mediane relative alle diverse voci per estrarre un indicatore medio di qualità del corso (chiarezza nella modalità di esame, stimolo verso la disciplina, chiarezza nell'esposizione, reperibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni), si attestano tutte al di sopra del 90%, esprimendo un grado di soddisfazione medio degli studenti elevato (le mediane riferiscono ai questionari somministrati per entrambe le sedi di Bari e Taranto). Gli unici due valori al di sotto del 90% sono relativi alla frequenza ed al materiale didattico messo a disposizione dei docenti (valori però entrambi superiori all'80%). La CP evidenzia che sarebbe consigliabile capire se lo stimolo e la chiarezza di esposizione del docente possa influire sullo stimolo indotto negli studenti all'approcciarsi allo studio ed all'approfondimento degli argomenti trattati durante il corso. Vi è, poi, da capire se la mancanza di stimolo possa essere legata ad un mancato riconoscimento del corso quale caratterizzante il percorso di studi, e la dipendenza che esso possa avere rispetto alla qualità del materiale didattico fornito. Si nota infatti come vi è quasi nella totalità dei casi una compresenza del materiale didattico e dello stimolo al di sotto del valore della mediana complessiva. Attenzione è da porsi sui dati relativi alla frequenza che vedono alcuni Corsi seguiti da percentuali nettamente inferiori alla mediana; sarebbe consigliabile determinare la causa per capire se questa sia riconducibile alle metodologie dell'insegnamento, alla preparazione iniziale degli studenti o alla possibilità che il corso sia seguito da studenti iscritti ad altri corsi di laurea.

In relazione al giudizio complessivo degli studenti sul corso di studi, dall'indagine Almalaurea sul profilo dei laureati emerge un trend positivo circa la soddisfazione per il corso di laurea seguito che per l'indagine sui laureati nel 2016 il giudizio è positivo per il 90.4% degli intervistati (era circa l'85% nel 2015 e 93% nel 2014). Sempre nel 2016 tale dato raggiunge il 95% se si considerano gli iscritti in anni recenti, confermando la bontà dell'azione condotta.

Sempre in base agli esiti dell'indagine Almalaurea il 74.4% dei laureati nel 2016 si iscriverebbe nuovamente al corso di laurea seguito presso il Politecnico con un trend positivo rispetto ai laureati nel 2014 era il 29.1% e nel 2015 era il 75%. Anche il rapporto con i docenti viene giudicato positivo nel 2016 dal circa l'87% degli intervistati (dato allineato al 2015) contro il 77.4% del 2014.

## 2-c INTERVENTI CORRETTIVI

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:*

### **Obiettivo n. 1:**

Tutorato durante il percorso e dopo la laurea.

#### **Azioni da intraprendere:**

Continuare a sollecitare i docenti ma anche gli studenti all'utilizzo del tutorato.

#### **Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Mantenere alta l'attenzione sul tutorato mediante reminder periodici indirizzati a studenti e docenti (coordinatore)

### **Obiettivo n. 2:**

#### **Migliorare l'esperienza degli studenti (soddisfazione post-lauream)**

#### **Azioni da intraprendere:**

Seminari professionalizzanti, divulgazione delle attività specifiche del settore, verifica della qualità dei tirocini in azienda. Individuazione di tutor post-laurea per un periodo di tre anni.

#### **Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Elevare il numero di seminari professionalizzanti (coordinatore e gruppo di gestione CdS), somministrazione di questionari sia allo studente sia al tutor aziendale. Assegnazione di un tutor di riferimento per i neo-laureati (coordinatore e gruppo di gestione CdS, segreteria studenti DICATECh/responsabile lauree).

### **Obiettivo n. 3:**

#### **Verifica della coerenza degli obiettivi formativi**

**Azioni da intraprendere:**

Somministrazione delle schede di insegnamento (schema fornito da PQA). Azione già in atto.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Per ciascun insegnamento i docenti dovranno compilare delle schede in cui viene indicato il contenuto del programma del corso, il carico didattico in CFU per ciascun argomento o gruppo di argomenti e gli obiettivi formativi dello stesso (coordinatore, gruppo di gestione CdS).

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

### 3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

#### 3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*

*(indicazione: se possibile utilizzare meno di 1500 caratteri, spazi inclusi)*

##### **Obiettivo n. 1:**

Migliorare le competenze informatiche richieste dal mondo del lavoro

##### **Azioni intraprese:**

Organizzazione di corsi extracurricolari software di calcolo scientifico MATLAB

##### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Il corso è stato tenuto nel 2016 ed ha ottenuto un notevole successo. Ci sono state richieste di studenti di altri CdS. Si ritiene tale iniziativa debba essere riproposta ed estesa ad altri software professionali come richiesto dagli studenti.

##### **Obiettivo n. 2:**

Favorire i tirocini esterni o all'estero mediante bandi Traineeship.

##### **Azioni intraprese:**

Sollecitare gli studenti alla partecipazione ai bandi di finanziamento delle borse supportandoli nella scelta della sede estera e progettando con loro la mobilità.

##### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

E' stata anche istituita una pagina Facebook del CdS dove vengono diffuse agli studenti le varie opportunità. Sono numerosi gli studenti che hanno aderito alle varie iniziative. Tuttavia, il dato non è immediatamente disponibile.

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

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

*Commenti ai dati, alle segnalazioni e alle osservazioni proprie del CdS. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.*

*(indicazione: se possibile utilizzare meno di 3000 caratteri, spazi inclusi)*

Dall'indagine di Alma Laurea sulla condizione occupazionale, risulta che dei 34 intervistati dopo un anno dalla laurea (laureati nel 2015) solo il 37.9% lavora, dei 30 intervistati laureati nel 2013 (a tre anni dalla laurea) il 66.7% lavora. Dei 19 intervistati laureati nel 2011 il 68.4% lavora a 5 anni. Tutti questi valori si attestano al di sotto della media nazionale, con una differenza del 10% per i laureati ad un anno e del 15% per i laureati a 5 anni. In particolare, è negativo il trend occupazionale registrato dopo 5 anni dalla laurea per quanto il contingente faccia riferimento a tutti i corsi di studio LM35 passati. Altro valore negativo è quello risultante dell'efficacia della laurea nel lavoro svolto che passa da valori superiori al 60% registrati per i laureati nel 2015 a un anno dalla laurea a quello del 30% per i laureati nel 2013 a 3 anni, stesso trend si rispecchia nell'adeguatezza della formazione professionale acquisita all'università. Bisognerebbe, quindi, capire se questo trend sia legato ad una mancata corrispondenza del percorso formativo con le esigenze industriali oppure a problemi manifestati nella particolare coorte accademica del 2013.

Al fine di individuare le corrette strategie per un miglioramento in termini di maggiore aderenza del progetto formativo alle esigenze del mondo del lavoro, il Dipartimento ha costituito un'apposita commissione strategica con il fine di raccogliere le istanze del territorio al fine di costantemente monitorare la domanda formativa espressa. In particolare, sono stati incontrati direttamente stakeholders del territorio tra cui le associazioni di categoria (ordine ingegneri), i rappresentanti dei distretti tecnologici pugliesi, l'associazione costruttori edili (ANCE Puglia) ed altri imprenditori. Questa attività è stata affiancata dall'azione di ascolto interna degli studenti attraverso il tutorato e colloqui. Ulteriore elemento di analisi sono state le richieste di modifiche dei piani di studio da parte degli studenti oltre all'analisi dei questionari sulla qualità della didattica.

Inoltre, è stata anche tenuta una riunione di coordinamento dei corsi di studio tra i coordinatori dei CdS in Ingegneria per l'ambiente e il territorio (Napoli, 10 ottobre 2016) dove sono state discusse le attuali problematiche del corso LM35 ed analizzate le eventuali misure in termini di aggiornamento dell'offerta formativa in relazione alle innovazioni nel mondo imprenditoriale. Dall'incontro è emersa la complessità della giusta formazione di una figura professionale basata sull'esigenza di affrontare problematiche multidisciplinari e, quindi, basata su conoscenze ad ampio spettro ma, anche, sull'approfondimento di temi di carattere ambientale. Le principali problematiche individuate sono quelle relative al calo generalizzato delle iscrizioni a livello nazionale.

Tuttavia, il corso in esame si presenta in contro tendenza con un incremento sostanziale con 57 immatricolati nell'a.a. 2016/17 rispetto ai 34 dell'a.a. 2015/16.

Dalle richieste di immatricolazione, emerge anche una buona attrattività sia da altri corsi triennali L7 (in particolare laureati provenienti dall'università della Basilicata) che dal corso di laurea triennale in Ingegneria Edile del Politecnico.

È stato, altresì, considerato il servizio di monitoraggio delle richieste di lavoro gestito dall'Associazione Ingegneri per l'Ambiente e il Territorio dal quale emerge che le competenze richieste sono molto varie. Emerge, tuttavia, una preponderante richiesta di esperti di gestione dei rifiuti, trattamento acque ed energia. Questi elementi sono stati oggetto di rafforzamento nel nuovo Manifesto degli Studi con l'introduzione sui due curricula di discipline specifiche che, in passato, avevano uno spazio più limitato in favore di contenuti non aderenti alle richieste del mercato del lavoro. Per quanto riguarda l'energia, nel curriculum Ambiente sono stati inseriti contenuti relativi al risparmio energetico e dei biomateriali nell'edilizia in risposta alle esigenze presentate dall'ANCE Puglia.

La necessità di esperti su temi specifici è stata presa in considerazione in termini di formazione di III livello (Dottorato o Master) dove la figura professionale sicuramente si presenta con competenze adeguate al proseguimento verso specializzazioni più spinte.

In termini di obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi, è stata predisposta una scheda del singolo corso che raccoglie, oltre alle informazioni relative al carico di studio in termini di CFU per argomento, anche le competenze attese al fine di verificare la coerenza degli obiettivi specifici con quelli generali del CdS nella formazione del profilo culturale e professionale in uscita. In particolare, tale recente attività ha proprio l'obiettivo di verificare la coerenza ed il realismo dei profili professionali, degli sbocchi e delle prospettive occupazionali dichiarate. Tale attività è stata preparata attraverso riunioni di coordinamento tra i coordinatori dei CdS ed il PQA. L'attività di analisi delle schede è attualmente in corso.

Un'ulteriore strategia da seguire è quella di somministrare dei questionari ai tutor aziendali in occasione dei tirocini esterni in maniera da comprendere le esigenze professionali attese in relazione al settore di impiego. Vale comunque la pena sottolineare come le azioni strategiche di accompagnamento al mondo del lavoro non sono nel potere del CdS se non per la parte di definizione del profilo professionale. Vi sono problematiche che riguardano il placement che, al momento, vedono i profili dell'ingegnere delle classi LM35 ed LM23 poco sostenute. Tale criticità è stata anche evidenziata dal PQA.

### 3-c INTERVENTI CORRETTIVI

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:*

#### **Obiettivo n. 1:**

Migliorare le competenze informatiche richieste dal mondo del lavoro

#### **Azioni da intraprendere:**

*Organizzare corsi su software professionali specifici*

#### **Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Verranno riorganizzati corsi sull'utilizzo del software di calcolo Matlab. Verranno incentivati i docenti all'utilizzazione di software specifici nella redazione delle tesi oppure nell'ambito dei tirocini interni (coordinatore/i, rappresentanze ed associazioni studentesche).

#### **Obiettivo n. 2:**

Monitoraggio e caratterizzazione della domanda formativa

#### **Azioni da intraprendere:**

*Somministrazione di questionari sulle esigenze formative*

#### **Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Anche in accordo con gli altri CdS del Dipartimento verrà preparato un questionario da somministrare alle aziende ospitanti gli studenti in modo da comprendere quali siano le competenze richieste. Tale attività potrà essere organizzata dai Gruppi di Gestione con l'ausilio della segreteria didattica che dovrà trasmettere il questionario all'azienda al termine del tirocinio assieme a tutta la documentazione solitamente inviata (foglio presenze, moduli etc).

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*