

Osservazioni del Dipartimento di Ingegneria

Premessa

Il Dipartimento di Ingegneria (di seguito indicato DING) ha accolto con grande interesse ed attenzione il Piano Strategico per la Didattica (PSD) adottato dall'Ateneo. In particolare, condivide e sostiene convintamente come principio fondante l'attuazione di una didattica di livello superiore finalizzata alla formazione intellettuale e all'acquisizione di elevate competenze professionali degli studenti in un inscindibile rapporto fra didattica e ricerca (art. 1 dello Statuto di Ateneo).

A seguito di una profonda e attenta riflessione da parte di tutti gli organi interessati (Collegi Didattici, Commissione Didattica e Direzione), il DING ha individuato, nell'ambito delle diverse indicazioni riportate nel PSD di Ateneo, alcune azioni ritenute prioritarie e da inquadrare in un Piano Strategico per la Didattica di Dipartimento.

I punti di partenza della riflessione sono stati, oltre alle indicazioni del PSD di Ateneo, da una parte la visione a lungo termine del Dipartimento in merito all'offerta e all'attività didattica e dall'altra l'esame dell'esistente in termini di risorse, competenze, criticità, punti di forza e di debolezza e percorsi già avviati. L'obiettivo dell'analisi è stato cercare di delineare una strategia della didattica del Dipartimento per il prossimo futuro (scala temporale di tre anni) ambiziosa ma realizzabile, formulando, in armonia con il Piano Strategico dell'Ateneo, linee di indirizzo e obiettivi specifici da perseguire attraverso azioni attuative basate su una pianificazione dei fabbisogni e dell'utilizzo delle risorse necessarie e potenzialmente disponibili.

Considerazioni generali

Nel progetto istitutivo del DING, predisposto nel giugno 2012, è specificato che le attività sono rivolte a "tutti i settori dell'ingegneria, intesa come insieme delle discipline che contribuiscono al miglioramento della vita civile e allo sviluppo socio-economico, attraverso processi di ideazione, analisi, progettazione e realizzazione, fondati su solide basi tecniche e scientifiche." Nello stesso documento si specifica che "Le attività del Dipartimento sono rivolte a tutti settori propri dell'ingegneria, a quelli delle scienze di base applicate all'ingegneria e agli ambiti interdisciplinari nei quali l'ingegneria svolge un ruolo significativo". Tutti questi contributi concorrono all'obiettivo comune dei corsi di studio del Dipartimento: quello di "formare professionisti dei vari livelli in grado di operare nei campi dell'ingegneria con adeguate conoscenze scientifiche, metodologiche e tecnologiche". Si sottolinea quindi "l'impatto dei corsi di ingegneria sulla crescita della società e la continua richiesta di laureati, anche nei periodi di crisi".

La strategia della didattica del DING è quindi focalizzata sulla promozione dello sviluppo tecnologico e sulla risposta alle esigenze della società, con atteggiamento quindi tanto reattivo quanto proattivo, volto a cogliere le novità e anche a coltivarle con proposte originali. La sfida che il DING intende affrontare consiste nel combinare la natura generalista e ad ampio spettro della preparazione universitaria, soprattutto di primo livello, con la richiesta di competenze professionalizzanti, conoscenze specialistiche e *soft skills* che viene dal mondo produttivo.

In accordo al Progetto scientifico e didattico-formativo del DING, "la formazione opera a tutti i livelli universitari e quindi il Dipartimento gestisce stabilmente lauree, lauree magistrali e dottorati, oltre ad attività più specifiche, quali master e corsi di perfezionamento, attivati sulla base di esigenze derivanti dall'evoluzione tecnologica e dai rapporti con la società e il mondo produttivo. Gli studenti sono coinvolti nelle attività di ricerca in modo via via crescente: dal primo

livello sino al dottorato, dove sono soggetti attivi e irrinunciabili, con contributi originali". Tale impostazione necessariamente richiede di fornire competenze sia professionalizzanti che metodologiche, articolando i rispettivi contributi a seconda delle diverse aree culturali del DING, dei diversi livelli di formazione, nonché dei prevedibili sbocchi professionali.

Da queste considerazioni risulta una continua attenzione del DING alla qualità dell'offerta formativa, periodicamente valutata e aggiornata se necessario (Obiettivo 1 del PSD di Ateneo). Assolutamente inscindibile, nell'ottica di servizio perseguita dal DING, è poi la centralità dello studente (Obiettivo 3 del PSD di Ateneo), con l'obiettivo primario della formazione di ingegneri in grado di inserirsi con successo nel mondo del lavoro, a livello nazionale e internazionale, e capaci di contribuire efficacemente alla crescita della società civile. Questo obiettivo viene perseguito da un lato proponendo, come già detto, un'offerta formativa adeguata al mondo produttivo e capace di adattarsi alle sue evoluzioni e dall'altro fornendo allo studente volenteroso una didattica di qualità, moderna, innovativa ed efficace.

In linea con le indicazioni contenute nel PSD di Ateneo, la pianificazione strategica prevede azioni realisticamente attuabili che perseguano l'obiettivo di migliorare la qualità della didattica nel rispetto dei confini delineati da alcuni vincoli indeclinabili legati alle risorse disponibili, quali:

- I criteri di accreditamento e di Assicurazione Qualità dei CdS (come le indicazioni dei RAR e del Rapporto del Riesame Ciclico)
- I criteri ministeriali (e di Ateneo) per la distribuzione delle risorse (ad esempio gli indicatori di merito e produttività, le indicazioni del Nucleo di Valutazione)
- Criticità oggettive (ad esempio la sostenibilità dell'offerta formativa, la numerosità degli studenti, la disponibilità e la capienza delle aule)

Il DING ha avviato da tempo delle riflessioni riguardanti i tre temi sopra riportati, sulla base delle quali ha identificato esigenze, problematiche e criticità da tenere in conto nel definire il piano strategico della didattica.

Le riflessioni intraprese hanno inoltre consentito di delineare una procedura operativa per perseguire gli obiettivi strategici, che può essere sinteticamente schematizzata come segue:

- Identificare le principali criticità che contrastano con la realizzazione degli obiettivi strategici;
- Individuare esigenze formative non soddisfatte dall'attuale offerta didattica;
- Individuare macrotematiche strategiche che abbiano effetti benefici su più di una criticità (ad esempio, l'azione di orientamento in ingresso ha conseguenze positive sia sul numero di immatricolati che sulla qualità dello studente medio e quindi, indirettamente, sul numero di CFU conseguiti e sulla durata media del percorso di studio);
- Creare gruppi di lavoro operativi su tematiche specifiche implementando azioni pilota o sperimentali diversificate per CdS (ad esempio, la didattica on-line e *blended* è stata avviata dal Collegio Didattico di Ingegneria Civile, una Laurea Magistrale in lingua inglese è stata attivata dal Collegio Didattico di Ingegneria Elettronica);
- Informare e sensibilizzare tutto il Dipartimento attraverso occasioni di discussione collegiale;
- Mettere in atto azioni di monitoraggio per la verifica del successo delle azioni programmate e quindi individuare eventuali azioni correttive. A questo proposito occorre sottolineare la necessità di utilizzare in maniera adeguata dati statistici, selezionando con attenzione le informazioni realmente significative ed eventualmente operando in autonomia rispetto all'Ufficio Statistico dell'Ateneo;

Definizione degli obiettivi strategici e delle risorse necessarie

In concorrenza con quanto indicato nel PSD di Ateneo e la procedura di attuazione descritta nel paragrafo precedente, le macrotematiche che il DING ha individuato come strategicamente cruciali per il prossimo triennio, sono le seguenti:

- Orientamento in ingresso
- Supporto alla didattica del primo anno
- Internazionalizzazione della didattica
- Innovazione della didattica: tecnologia ed e-learning
- Collegamento con il mondo produttivo
- Revisione dell'offerta formativa

Tali azioni vengono nel seguito presentate, dando indicazione delle risorse necessarie e degli strumenti predisposti per il relativo monitoraggio.

Le risorse necessarie per l'attuazione delle azioni indicate sono state calibrate sulla base delle disponibilità attuali (2016), in particolare tenendo conto della quota parte del budget di Dipartimento resa disponibile per la didattica e della quota relativa al Piano di Incentivazione dell'Ateneo anch'essa allocata per la didattica. Alcune delle iniziative previste potrebbero comunque trarre significativi vantaggi dall'eventuale assegnazione di risorse aggiuntive.

Orientamento in ingresso

Descrizione

Il DING pone grande attenzione alla qualità dello studente in ingresso, dando opportunità di formazione al massimo numero di utenti interessati (prevedendo per l'accesso test di ingresso valutativi e non selettivi) ma predisponendo opportune azioni di orientamento, tutoraggio e fidelizzazione. L'orientamento in ingresso rappresenta per il DING un'azione strategicamente importante non solo perché rappresenta uno strumento efficace per favorire le immatricolazioni ma anche, e soprattutto, perché consente di incentivare quello che è stato definito *l'orientamento consapevole*, ovvero la diffusione tra i potenziali immatricolandi della consapevolezza del percorso di formazione da affrontare e degli sbocchi professionali offerti. I docenti del DING sono convinti che uno dei motivi che origina l'elevato numero di abbandoni e di ritardi nel conseguimento di CFU tra gli iscritti ai primi anni di Ingegneria, sia proprio da ascrivere, per molti studenti, alla mancata consapevolezza nella scelta fatta.

Il DING accoglie ogni anno circa mille nuove matricole provenienti principalmente da istituti superiori di area romana. Il rapporto con la cittadinanza, le scuole e le istituzioni locali rappresenta quindi un aspetto cruciale che il DING tiene in conto nella predisposizione delle azioni di orientamento. A questo proposito, il DING ha stipulato convenzioni con diversi istituti superiori per presentare la propria offerta formativa e coordinare corsi di preparazione ai test di ingresso. L'incremento del numero di istituti con cui il DING stipula convenzioni risulta uno degli obiettivi strategici di breve e medio termine ritenuti necessari per migliorare la qualità degli studenti in ingresso. Per tali studenti il tasso di successo nel percorso di studi ci si aspetta infatti che possa essere molto elevato (dati statistici su questo aspetto non sono ancora disponibili).

Azioni

- Incrementare le attività di orientamento e di miglioramento della qualità degli studenti in ingresso sia attraverso strumenti di incentivo verso studenti immatricolandi particolarmente meritevoli (ad esempio con borse di studio), che aumentando significativamente il numero di scuole convenzionate, migliorando i sistemi di comunicazione e informazione dell'offerta formativa verso gli istituti superiori, in maniera da avere fino al 50% di studenti provenienti da scuole convenzionate mantenendo al contempo un'attrattiva non locale verso studenti particolarmente meritevoli;
- Incentivare lo strumento del tutorato che, come attualmente strutturato, spesso non risulta del tutto efficace. Occorre incrementare significativamente il numero di borse di tutorato da destinare specificatamente alle azioni di orientamento e di supporto alla gestione operativa dei test di ingresso;
- Maggiore interazione con gli organi centrali, nel predisporre e promuovere efficacemente iniziative di orientamento aggiuntive rispetto alla programmazione ordinaria. In questo senso appare importante il supporto dell'ufficio Ufficio Orientamento dell'Ateneo che può contribuire alla gestione degli eventi di incontro con gli studenti delle scuole ed alla diffusione sul territorio delle informazioni relative all'offerta formativa del DING;

Risorse necessarie

- Nell'a.a. 2014-2015, grazie a fondi ministeriali, il DING ha bandito 75 borse di studio per studenti immatricolandi particolarmente meritevoli. Fatta salva la disponibilità di tali fondi, l'iniziativa sarà riproposta nel prossimo triennio eventualmente integrando il numero di borse con fondi propri;
- Oltre alle borse di Ateneo, il DING dedica risorse finanziarie per incrementare il numero di borse di tutorato per supportare questa linea di azione. Si intende proseguire su questa misura in particolare per reclutare tutor da dedicare alla gestione dei rapporti con gli istituti superiori convenzionati e per la preparazione/somministrazione dei test ad essi dedicati;
- Eventuali risorse aggiuntive possono essere dedicate al supporto di azioni di orientamento che vedano il coinvolgimento di personale e/o ditte esterne;

Monitoraggio

- Valutazione dell'effetto delle azioni combinate di orientamento e supporto al primo anno su indicatori di performance, quali: numero di CFU conseguiti al primo anno e numero di abbandoni. Al termine del triennio, l'efficacia delle azioni potrà essere valutata mediante analisi statistiche specifiche, attuate selezionando la coorte di studenti che hanno usufruito di specifiche misure di orientamento o recupero;

Supporto alla didattica del primo anno

Descrizione

Gli insegnamenti delle materie di base erogati al primo anno rappresentano, per molti studenti, degli ostacoli particolarmente ostici. Le difficoltà incontrate al primo anno possono avere conseguenze significative sulle prestazioni degli studenti che, negli anni successivi, possono accumulare ritardi significativi o addirittura arrivare ad abbandonare il percorso di studi. Al fine di attenuare tali difficoltà, il DING ha già predisposto diverse azioni di supporto ma si ritiene importante incentivarle e renderle strutturali. Si sottolinea che la valenza di questa linea di azione

è ritenuta significativa se portata a compimento in concorrenza con l'azione di orientamento consapevole descritta sopra.

Azioni

- Incentivare lo strumento del tutorato che, come attualmente strutturato, spesso non risulta del tutto efficace. Occorre incrementare significativamente il numero di borse di tutorato da destinare specificatamente alle azioni di supporto per gli studenti del primo anno. Il tutorato in questo senso andrebbe attuato in maniera capillare e continuativa fin dall'inizio dei corsi del primo semestre, strutturando piccoli gruppi di studio, approntando ove possibile un supporto individuale e predisponendo percorsi specifici di preparazione agli esami;
- Incentivare i corsi di recupero delle materie di base (in particolare Analisi Matematica I e Fisica I) da erogare in maniera sfasata rispetto al semestre del corso ufficiale o in maniera intensiva nei periodi di interruzione della didattica (in estate, in preparazione degli esami di recupero di settembre). L'azione dei corsi di recupero è resa ancora più efficace se armonizzata con lo strumento del tutorato sopra descritto.

Risorse necessarie

- Oltre alle borse di Ateneo, il DING dedica risorse finanziarie per incrementare il numero di borse di tutorato per supportare questa linea di azione. Si intende proseguire su questa misura in particolare per reclutare tutor da dedicare al supporto degli studenti del primo anno;
- Il DING destina risorse finanziarie importanti per docenza a contratto da dedicare alla copertura dei corsi di recupero anche in forma di corsi intensivi da erogare in periodi limitati pre-estivi o invernali. L'impegno sarà mantenuto nel prossimo triennio e l'eventuale disponibilità di risorse aggiuntive potrebbe permettere l'estensione dei corsi di recupero a tutte le materie del primo anno;

Monitoraggio

- Valutazione dell'effetto delle azioni combinate di orientamento e supporto al primo anno su indicatori di performance, quali: numero di CFU conseguiti al primo anno e numero di abbandoni. Al termine del triennio, l'efficacia delle azioni potrà essere valutata mediante analisi statistiche specifiche, attuate selezionando la coorte di studenti che hanno usufruito di specifiche misure di orientamento o recupero;
- Valutazione del tasso di attenzione ai corsi di recupero (numero di studenti frequentanti);
- Predisposizione di questionari di valutazione delle attività di recupero del primo anno da somministrare non solo agli studenti coinvolti ma anche ai tutor che supportano tali azioni;

Internazionalizzazione della didattica

Descrizione

L'internazionalizzazione rappresenta uno strumento importante per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ed eccellenza del Dipartimento e, come indicato nel PSD di Ateneo (Obiettivo 5), va incentivata accrescendo la dimensione internazionale dell'offerta formativa e della didattica. La strategia della didattica del DING su questo aspetto pone al centro dell'attenzione lo studente italiano che, attraverso l'internazionalizzazione dell'offerta formativa, deve essere in grado di inserirsi con successo nel mercato del lavoro internazionale. Per questo obiettivo, il DING si propone da un lato di supportare le iniziative di mobilità degli studenti verso gli studi all'estero,

dall'altro di aumentare la percentuale di corsi erogati in lingua inglese, tenuti anche da docenti stranieri, per ampliare il numero di studenti stranieri in ingresso e quindi fornire agli studenti italiani una dimensione maggiormente internazionale dell'istituzione universitaria. In questo senso, l'offerta didattica in lingua inglese, fortemente basata sulla collaborazione con Università estere, non si pone come alternativa rispetto ad opportunità in lingua offerte da altre Università di area romana ma mantiene una connotazione originale e contribuisce in maniera significativa ad attrarre studenti italiani particolarmente motivati.

È evidente che la dimensione internazionale è via via più necessaria, fino a diventare essenziale, nel passare alle Lauree magistrali e al Dottorato, in cui le azioni di internazionalizzazione troveranno il loro maggior sviluppo. L'attenzione del Dipartimento verso questo aspetto è testimoniata dalle numerose collaborazioni didattiche che il DING ha attivato con Università straniere e l'azione di sostegno verso l'utilizzo degli strumenti di mobilità internazionale degli studenti e dei docenti. Ad esempio, dall'a.a. 2015-2016 è attiva nel DING una laurea magistrale erogata interamente in lingua inglese ("Biomedical Engineering") inserita nell'offerta formativa del Collegio Didattico di Ingegneria Elettronica. Sono inoltre attivi moduli di corsi o corsi interi, soprattutto per le lauree magistrali, erogati in lingua inglese e cicli di seminari offerti da visiting professors inseriti nell'offerta didattica. Sono stati avviati contatti con alcune istituzioni estere (in particolare degli USA) per ospitare studenti stranieri in visita per un semestre (si ricorda in particolare il contributo del DING ai corsi erogati dall'Arcadia University, università accreditata negli Stati Uniti, con cui diversi Dipartimenti di Roma Tre hanno stipulato protocolli di intesa volti alla mobilità di studenti tra le due istituzioni).

Le azioni da intraprendere sono volte soprattutto ad incentivare attività già predisposte ed a superare alcune criticità che si manifestano nella loro gestione operativa.

Azioni

- Supportare le azioni di internazionalizzazione della didattica già intraprese attraverso il coinvolgimento di docenti stranieri per l'erogazione di corsi o moduli di corsi in lingua (per l'a.a. 2016-2017 si prevede l'attivazione del secondo anno della LM in "Biomedical Engineering" erogata interamente in lingua inglese);
- Incentivare il supporto economico per la mobilità degli studenti, soprattutto per lo svolgimento di tesi o tirocini formativi all'estero, cofinanziando in maniera autonoma misure già istituzionalizzate;
- Ottimizzare la gestione e programmazione delle borse Erasmus attraverso un maggiore coordinamento tra il Dipartimento e gli organi centrali (Ufficio Erasmus di Ateneo);
- Incentivare l'interazione con il CLA per ampliare l'offerta di corsi di lingua e di certificazioni riconosciute di alto livello (ad esempio, di livello C1 e/o C2 per la lingua inglese), che possano essere fruite non solo da studenti e docenti ma anche da dottorandi e assegnisti di ricerca. Eventualmente ampliare l'offerta di corsi di alto livello attraverso convenzioni con enti esterni;
- Migliorare l'interazione con gli organi centrali (Ufficio Internazionalizzazione dell'Ateneo) per la messa a punto delle procedure per la stipula di accordi con Università Straniere e per la diffusione presso sedi consolari italiane all'estero dell'offerta didattica erogata in lingua inglese;
- Incrementare il numero di convenzioni con università estere (in particolare degli stati Uniti) per rendere significativo il numero di corsi erogati da tali Università e ospitati presso DING;
- Migliorare la visibilità dei corsi erogati in lingua inglese rendendo più efficace la diffusione delle informazioni soprattutto attraverso il sito web di Dipartimento e i siti web dei CdS;

Risorse necessarie

- Occorre investire risorse economiche per il supporto di docenti stranieri e sostenere la loro permanenza presso il Dipartimento per la durata di almeno un semestre;
- Concorrere con risorse aggiuntive all'istituzione di borse di studio da affiancare alle borse Erasmus e alle borse di mobilità già sostenute dall'Ateneo, per incentivare la mobilità degli studenti sia per seguire corsi o moduli di corsi all'estero ma anche per svolgere tesi di laurea o tirocini presso aziende, università e centri di ricerca esteri;
- Cofinanziare corsi di lingua di alto livello erogati dal CLA o da enti esterni convenzionati per sostenere, abbattendo i costi, il conseguimento di certificazioni di alto livello riconosciute a livello internazionale;

Monitoraggio

- Verifica dell'incremento del numero di studenti del Dipartimento che svolgono periodi di formazione all'estero attraverso borse Erasmus o mediante le altre azioni di sostegno e quindi verifica dell'incremento del numero dei crediti riconosciuti conseguiti all'estero dagli studenti del DING;
- Verifica dell'incremento del numero di studenti stranieri in ingresso, sia nell'ambito di insegnamenti di primo o secondo livello che per tesi di laurea o tirocini (e.g. stages e internship);
- Verifica dell'incremento del numero di corsi erogati in lingua inglese;

Innovazione della didattica: tecnologia ed e-learning

Descrizione

Il DING, in armonia con quanto indicato nel PSD di Ateneo (Obiettivi 2 e 4), ritiene che uno dei fattori più importanti per incrementare la qualità della didattica, si trovi nel promuovere l'innovazione delle metodologie didattiche attraverso l'uso delle nuove tecnologie. Questa scelta strategica è fondamentale per rendere più efficiente l'erogazione della didattica e adeguare ai tempi l'offerta formativa. A questo scopo occorre integrare le modalità di erogazione tradizionali con forme di supporto tecnologicamente avanzate, ed incentivare forme di didattica miste (*blended*) o in modalità a distanza. Contemporaneamente, come indicato nell'Obiettivo 4 del PSD di Ateneo, occorre formare opportunamente i docenti all'utilizzo delle nuove metodologie di supporto all'insegnamento.

Il DING ha già attivato numerose azioni al riguardo, nell'ambito dell'e-learning (in particolare nell'ambito del CdS di Ingegneria Civile) e dell'uso della tecnologia (ad es. utilizzando fondi della convenzione di Ateneo con la Fondazione Roma), e ritiene strategico incentivarle ulteriormente anche attraverso l'interazione con la fondazione di Ateneo *Roma TrE-Education* di recente istituzione. E' importante sottolineare che l'introduzione di forme di didattica on-line o *blended* può essere particolarmente efficace per le lauree triennali, e di sostegno agli strumenti di supporto illustrati nel punto 1.

Azioni

- Incentivare la didattica digitale sia incrementando il numero di insegnamenti erogati in forma *blended* che supportando corsi erogati in forma tradizionale per i quali va incrementato l'uso della tecnologia di supporto;

- Incentivare l'utilizzo di piattaforme informatiche (come *Moodle*) per ottimizzare il flusso di informazioni tra studenti e docenti, ed utilizzare tali piattaforme per attività di tutoraggio (ad esempio attraverso opportuni forum o chat);
- Realizzare corsi on-line di preparazione e supporto per le materie di base fruibili sia per immatricolandi che per studenti frequentanti. Sulla base di esperienze già esistenti, sarà possibile estendere la fruibilità di corsi on-line a studenti di altre Università, anche non italiani, erogando le lezioni on-line in modalità MOOC (*Massive Online Open Course*).
- Migliorare la fruibilità dei corsi on-line per studenti portatori di disabilità (ad es. ipovedenti o non udenti) incentivando la collaborazione con l'Ufficio Studenti con Disabilità dell'Ateneo ed eventualmente con il supporto di referenti esterni del settore (ad esempio con l'Istituto Statale Sordi di Roma con cui il DING ha già in atto delle collaborazioni).

Risorse necessarie

- Acquisto e upgrade di tecnologie di supporto alla didattica estendendo la disponibilità di tale tecnologia a tutte le aule utilizzate dal DING per la didattica;
- Incrementare il numero di tutor e borsisti da dedicare sia all'attività di assistenza in tempo reale ai docenti che utilizzano la strumentazione più avanzata che all'utilizzo della piattaforma moodle;
- Definire convenzioni con istituti o enti esterni per ottimizzare e facilitare la fruibilità dei corsi on-line a studenti con disabilità;
- Eventuali risorse aggiuntive potrebbero essere utilizzate per supportare uno o due docenti nella realizzazione di corsi MOOC da erogare su *Coursera*;

Monitoraggio

- Verifica dell'incremento del numero di corsi in modalità *blended* e dei corsi on-line nonché verifica dell'incremento del numero dei corsi che utilizzano la piattaforma moodle come supporto;
- Questionari di riscontro dell'efficacia delle metodologie e-learning da somministrare agli studenti;
- Verifica dell'efficacia dei corsi on-line erogati in modalità MOOC (numero di iscritti, numero di frequentanti, numero di studenti che completano il percorso);
- Verifica della soddisfazione degli studenti disabili verso le forme di e-learning appositamente progettate anche attraverso la somministrazione di appositi questionari;
- Al termine del triennio, l'efficacia delle azioni potrà essere valutata mediante analisi statistiche specifiche, attuate selezionando la coorte di studenti che hanno usufruito di specifiche misure di supporto;

Collegamento con il mondo produttivo

Descrizione

Il DING, in armonia con quanto indicato nel PSD di Ateneo, ritiene strategico rendere l'offerta formativa adeguata ai tempi, aggiornando ove opportuno i contenuti dei corsi e la struttura dell'intera offerta formativa sulla base delle interazioni con il mondo produttivo, inteso come tutto l'insieme delle attività esterne all'Università (industria, imprenditoria, pubblica amministrazione, enti sanitari e ospedalieri, centri di ricerca privati e pubblici, ordini professionali etc...). Un aspetto importante nell'ambito della formazione ingegneristica è la presenza di contenuti professionalizzanti nei corsi di primo e secondo livello e la cura nella formazione di tutti gli aspetti

indirizzati a garantire la spendibilità del titolo di studio sul mercato del lavoro. L'articolazione culturale del DING permette efficaci azioni formative sia dove siano richiesti maggiormente laureati triennali, che magistrali, che laureati con ulteriori specializzazioni post-lauream (ad es., Master).

Il DING ha già attivato numerose azioni al riguardo (ad esempio attraverso l'azione del Comitato di Indirizzo Permanente attivo già da diversi anni) e ritiene strategico incentivare ulteriormente tali iniziative anche in concomitanza con la realizzazione nel 2016, per la prima volta per il DING, del Rapporto del Riesame Ciclico. E' evidente che l'interazione con il mondo produttivo può portare benefici nella formazione superiore, rendendo la loro offerta formativa più vicina alle esigenze del mondo del lavoro ed incrementandone l'attrattività verso studenti provenienti da altri atenei. Ad esempio, va ricordato il notevole successo del Master in Salute e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro in Sanità, che ha risposto a una domanda di formazione specifica. L'uso oculato dello strumento dei Master permette di fornire un reale, incisivo e puntuale contributo alla richiesta di formazione superiore professionalizzante e focalizzata, lasciando come naturale la formazione ad ampio spettro alle Lauree Magistrali. L'interazione col mondo produttivo è elemento fondante per la formazione attraverso Master.

Nelle Lauree magistrali, in accordo con il progetto didattico-scientifico del DING, gli studenti sono coinvolti nelle attività di ricerca. Il raccordo con il mondo produttivo avviene quindi anche attraverso le attività di ricerca industriale e applicata, nelle quali lo studente viene inserito tipicamente nella fase finale del percorso formativo (tesi, tirocini, alcuni insegnamenti). Questa fase, in cui gli studenti completano la transizione verso il "saper fare" ad alto livello, e che già beneficia della propensione naturale del DING ad attività di ricerca di tipo industriale e applicativo, va ulteriormente sviluppata di concerto con il mondo produttivo sopra descritto.

Nei rapporti col mondo produttivo è altresì molto importante l'aspetto di formazione alla ricerca e all'innovazione che viene curato nei corsi di Dottorato di ricerca offerti dal DING. I dottorandi ricevono una formazione alla ricerca, all'interno del proprio specifico indirizzo di dottorato, inizialmente ad ampio spettro, attraverso la frequentazione sia di corsi erogati dal Dipartimento che di corsi internazionali organizzati presso altre sedi italiane ed estere, sia di conferenze nelle quali vengono a contatto con esperti provenienti da tutto il mondo. La formazione successiva, attraverso attività curate prevalentemente nei Laboratori del Dipartimento, è rivolta alla specializzazione verso la professione di ricercatore e di innovatore. In tal senso è particolarmente importante il rapporto che il Dipartimento cura continuamente sia con altre Università ed Enti di ricerca, che con la realtà aziendale del territorio, nazionale e internazionale. I Dottori di ricerca del DING trovano lavoro, alla fine del triennio, principalmente nel mondo della ricerca, ma anche, in parte non trascurabile, nel mondo produttivo italiano ed estero.

Azioni

- In occasione della stesura del Rapporto del Riesame Ciclico occorrerà rinnovare il rapporto e l'interazione con gli stakeholder rappresentativi del mondo del lavoro e incrementare il loro coinvolgimento nel processo di Assicurazione Qualità dei CdS. In questo senso occorre incrementare l'interazione ed il coordinamento tra il DING ed il Presidio Qualità per massimizzare l'efficacia delle azioni predisposte;
- Verificare gli obiettivi formativi dei corsi di studio e l'adeguatezza dei programmi d'insegnamento (con attenzione all'innovazione delle conoscenze e delle competenze);

- Incentivare il coinvolgimento nella didattica del Dipartimento di persone altamente qualificate provenienti dall'esterno dell'accademia;
- Incrementare il numero delle attività di tirocinio formativo e di Tesi di Laurea Magistrale supervisionate congiuntamente da docenti del DING e da esponenti del mondo produttivo;
- La revisione ciclica deve mantenere come obiettivo la centralità dello studente e quindi deve prevedere azioni che consentano un costante riscontro dell'efficacia dell'offerta formativa tra i fruitori della stessa (ovvero tra gli studenti). A questo proposito sarà importante incentivare l'interazione tra la Commissione Paritetica e i CdS nonché predisporre opportune forme di monitoraggio attraverso questionari o strumenti simili;
- La revisione ciclica costituisce anche l'occasione per avviare riflessioni relativamente a due aspetti importanti che devono essere tenuti in conto nella progettazione dell'offerta formativa del futuro: (i) l'introduzione di CFU dedicati all'acquisizione di competenze trasversali (ad esempio nel campo della pratica professionale, etica professionale, project work, problem solving, competenze manageriali e decisionali, competenze di comunicazione, creazione di impresa e business planning); (ii) la formazione continua e permanente da programmare anche con il contributo attivo degli ordini professionali;

Risorse necessarie

- Finanziare l'organizzazione di iniziative volte all'interazione con il mondo produttivo (seminari, convegni, tavole rotonde);
- Finanziare contratti con personale altamente qualificato proveniente dalle realtà esterne all'Università per incrementare il loro contributo nell'erogazione di lezioni monografiche o moduli di corsi da inserire strutturalmente nell'offerta formativa;
- Risorse per la predisposizione di strumenti di monitoraggio da somministrare a laureati e aziende per la valutazione dell'efficacia dell'offerta formativa;

Monitoraggio

- Stesura del Rapporto del Riesame ciclico contenente il riscontro dell'interazione con il mondo produttivo.
- Incremento del numero di eventi organizzati dal Dipartimento e dal CdS dedicati all'interazione con il mondo produttivo. Gli incontri con le aziende saranno finalizzati anche a valutare e monitorare il grado di soddisfazione del mondo produttivo verso l'offerta formativa del DING;
- Incremento del numero di personalità del mondo dell'industria coinvolte in attività didattiche;
- Incremento nel numero di iscritti provenienti da altri Atenei, soprattutto nelle lauree magistrali;
- Analisi dei questionari di valutazione compilati dagli studenti e analisi di questionari compilati da laureati;
- Successo dei Master eventualmente attivati.

Revisione dell'offerta formativa

Descrizione

Come detto nel paragrafo precedente, il DING si è attivato per la stesura del Riesame Ciclico che, in accordo con quanto indicato dal Presidio Qualità, dovrà essere prodotto entro la fine del 2016. La stesura di tale documento rappresenta una opportunità unica per il DING per effettuare una revisione generale dell'offerta formativa, sia del primo che del secondo livello, in considerazione

della necessità di perseguire l'insieme degli obiettivi strategici illustrati precedentemente. In questo contesto saranno valutate possibili modifiche di ordinamento dei corsi di studio esistenti e l'eventuale attivazione di nuovi Corsi di Studio anche in collaborazione con altri Dipartimenti dell'Ateneo. La realizzazione di modifiche dell'ordinamento sarà comunque condizionata dalla disponibilità di risorse e dalle prospettive di crescita in termini di personale ricercatore, docente e tecnico.

Azioni

- Attivare la revisione ciclica dell'offerta formativa tenendo conto delle nuove caratteristiche della domanda di formazione universitaria sia a livello locale, che nazionale e internazionale;
- Eventuale modifica dell'offerta formativa con revisione dell'attuale ordinamento e quindi sottomissione al CUN delle modifiche proposte;
- Eventuale proposta di attivazione di nuovi corsi di studio;
- Riordino dei Master di primo e di secondo livello con conseguente riflessione generale sull'offerta formativa post-lauream tenendo in considerazione le risultanze delle interazioni con i portatori di interesse del mondo produttivo.

Risorse necessarie

- La revisione dell'offerta formativa deve essere finalizzata al consolidamento della politica di assicurazione della qualità dello studente. A lungo termine, il meccanismo virtuoso innescato dalla revisione dell'offerta formativa può portare il DING a migliorare le proprie performance rispetto ai criteri premiali utilizzati per la distribuzione delle risorse e quindi contribuire significativamente alla crescita del Dipartimento sia in termini di risorse finanziarie che umane.

Monitoraggio

- Stesura del Rapporto del Riesame ciclico e verifica delle eventuali modifiche dell'ordinamento e/o dei contenuti di corsi.