

Documento di progettazione del Corso di Laurea in

INGEGNERIA DELL'AMBIENTE

Classe L7 - DM 270/2004

redatto in conformità con le LINEE GUIDA per le valutazioni pre-attivazione dei Corsi di Studio da parte delle Commissioni di Esperti della Valutazione (CEV), ai sensi dell'art. 4, comma 4 del Decreto Ministeriale 30 gennaio 2013 n. 47.

Politiche di Ateneo e Programmazione

Il nuovo corso in attivazione denominato “*Ingegneria dell'Ambiente*” è proposto nella classe L7- Ingegneria Civile e Ambientale ai sensi del Dm 270/2004 e la struttura didattica di afferenza è il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e Chimica (DICATECh).

A partire dall'A.A. 2015-2016 l'attivazione del nuovo Corso di Laurea comporterà la contestuale disattivazione nella sede di Taranto del curriculum del Corso di Laurea in “Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio – (Taranto)” sempre erogato in classe L7 - Ingegneria Civile e Ambientale.

Il corso di laurea è stato progettato per le seguenti esigenze:

- il Politecnico di Bari nella sua programmazione triennale 2013-2015 ha inteso confermare l'Offerta Formativa, già interamente accreditata, riservandosi comunque di monitorare attentamente le performance dei vari Corsi di Studio al fine di ottimizzare le risorse materiali e di docenza a disposizione del Politecnico e per meglio rispondere alla domanda di formazione;
- il Politecnico di Bari è impegnato a diversificare significativamente l'offerta formativa nelle sue sedi di Bari e Taranto;
- Il Politecnico di Bari intende dare continuità e nuove risposte alla domanda di alta formazione del territorio tarantino in ragione delle sue peculiarità e criticità ambientali.

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS

a. Motivazioni

L'attenzione alle tematiche dell'ambiente ha assunto una rilevanza strategica sul territorio tarantino. La presenza di importanti insediamenti industriali ad elevato impatto ambientale hanno animato nel corso degli ultimi anni un drammatico dibattito assunto alle cronache nazionali, tanto da spingere il governo nazionale ad individuare nel risanamento ambientale del territorio tarantino una priorità assoluta come del resto evidenziato dall'emanazione del Decreto Legge 1/2015 “Disposizioni urgenti per l'esercizio di imprese di interesse strategico nazionale in crisi e per lo sviluppo della città e dell'area di Taranto” pubblicato sulla GU Serie Generale n. 3 del 5/1/2015.

Il Politecnico di Bari intende accompagnare il processo di recupero ambientale recentemente avviato oltre che con collaborazioni già avviate con le istituzioni nazionali, regionali e locali, anche con l'avvio del nuovo corso di studio in Ingegneria dell'Ambiente.

Il nuovo percorso formativo è in continuità con quanto, già da tempo, l'Ateneo ha operato sulla sede tarantina; esso, infatti, sostituisce l'attuale offerta formativa in campo ambientale, che, pur rinnovata di recente, non è oggi del tutto coerente con le istanze e le attese del territorio. Le ragioni che suggeriscono l'attivazione del nuovo corso di studi vanno, infatti, ricercate in una maggiore caratterizzazione degli studi rispetto all'offerta formativa presente nella sede di Bari, nonché in una maggiore flessibilità nella sua gestione, capace di adeguare tempestivamente i programmi di studio al mutare delle esigenze.

Allo stato attuale, infatti, la presenza di un curriculum del corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale di Bari, rende complesso e articolato un aggiornamento tempestivo di manifesto. Inoltre, la presenza di un unico coordinamento fra i corsi erogati nelle sedi di Bari e Taranto, con naturale diversa attenzione alla sede con maggior numero di immatricolati (Bari) lascia in parte irrisolte alcune criticità della sede tarantina che, fra l'altro, ha il vantaggio di poter beneficiare di altre importanti competenze in campo ambientale localmente garantite dalla presenza di un grande dipartimento dell'Università degli Studi "Aldo Moro" di Bari.

E' utile un breve riepilogo storico.

L'attività universitaria nella sede di Taranto ha visto la presenza di un corso di laurea autonomo prima nella classe L8 (DM 509/99) e successivamente nella classe L7 (DM 270/04) fino all'A.A. 2011-2012, dove, per le intervenute nuove disposizioni ministeriali (DM 17/2010 poi sostituito dal DM 47/2013 e dal DM 1059 del 2014) al fine di ottemperare ai requisiti di sostenibilità di docenza fissati dal MIUR, il corso di laurea autonomo all'epoca attivo è stato disattivato e sostituito da un percorso curriculare della laurea triennale - Ingegneria Civile e Ambientale – erogata nella sede di Bari.

Si osserva che nell'A.A. 2014-2015 il numero di immatricolati al curriculum è stato di 37 studenti, mentre negli anni precedenti è stato pari a 61 e 53. Il trend in discesa è da ascrivere a:

- calo generale degli immatricolati universitari in Italia;
- crisi economica;
- la non condivisione della scelta di duplicare corsi di studio che, nella sede di Bari, hanno una lunga tradizione e maturato grande capacità di attrazione.

Il nuovo corso di studio che si propone ha quindi l'obiettivo, quindi, di intercettare la domanda di formazione ingegneristica nel territorio tarantino offrendo un corso di laurea diverso, pienamente rispondente alle esigenze del territorio e soprattutto innovativo in quanto progettato e realizzato per essere attrattivo e funzionale in un contesto geografico e sociale quale quello dell'area tarantina che costituisce uno straordinario laboratorio naturale, utile a definire modelli di gestione ambientale interdisciplinari ed innovativi, magari esportabili in realtà altrettanto complesse. L'auspicio è quello di innescare un processo di contaminazione biunivoca che coinvolga e sappia contribuire alla rinascita di un tessuto socio-economico in estrema sofferenza. L'accademia, attraverso la formazione universitaria assolverà alla sua funzione di ascensore sociale, ma potrà anche partecipare, da protagonista, a sfide di calibro internazionale che in questo contesto naturalmente trovano origine.

Il nuovo corso di laurea in "Ingegneria dell'Ambiente", ovviamente, capitalizzerà l'esperienza pregressa dei corsi di laurea precedenti.

b. Progettazione del corso

Il corso di laurea in Ingegneria dell'Ambiente (Classe L7 delle Lauree in Ingegneria Civile ed Ambientale) ha l'obiettivo di fornire allo studente le conoscenze scientifiche di base dell'ingegneria Civile ed Ambientale e quelle più fortemente orientate verso le tematiche della salvaguardia, del recupero e del risanamento ambientale.

Il corso ha l'ambizione di formare figure professionali atte a risolvere un problema complesso, quale quello ambientale, ove i processi, oltre a non essere del tutto noti, presentano un elevato grado di non linearità. Il corso, pur in linea con i contenuti disciplinari di tradizione nei corsi universitari italiani nel campo dell'Ingegneria Ambientale, sarà erogato in un contesto territoriale quale quello dell'area tarantina che costituisce uno straordinario laboratorio a cielo aperto. L'auspicio è quello di innescare un processo di contaminazione biunivoca che coinvolga e sappia contribuire alla rinascita di un tessuto socio-economico in estrema sofferenza. L'accademia assolverà alla funzione sociale ma potrà anche partecipare, da protagonista, a sfide di calibro internazionale che in questo contesto naturalmente trovano origine.

Il corso di Studio si propone di offrire agli allievi una preparazione ad ampio spettro soprattutto nel vasto campo dell'ingegneria civile e ambientale. L'obiettivo è non solo quello di assolvere alla formazione di base, ma anche fornire gli strumenti perché l'Ingegnere dell'Ambiente sappia integrarsi e adattarsi nel modo del lavoro e delle professioni, facendosi promotore dello sviluppo di approcci innovativi basati su interazioni multidisciplinari in cui saprà riconoscere il contenuto dei singoli contributi.

Il corso sarà anche orientato allo sviluppo delle capacità professionalizzanti tramite l'offerta di specifiche attività progettuali ed esercitative che gli allievi potranno svolgere in gruppo e che forniranno utili stimoli alla discussione e all'approfondimento. È prevista l'incentivazione di attività seminariali, tirocini e stages presso aziende, centri di ricerca, studi professionali. Queste attività saranno accompagnate da seminari, interventi e testimonianze di esperti italiani e stranieri nel campo dell'ingegneria ambientale, nonché di professionisti che operano in imprese di livello locale, nazionale ed internazionale. Tali attività avranno il duplice scopo di arricchire la preparazione tecnica dello studente e favorire l'apertura all'interlocuzione con esperti di rilievo non solo locale.

Il primo anno di corso fornisce agli studenti la necessaria preparazione nelle materie di base (Matematica, Fisica, Geometria, Informatica, Chimica) usuali nel processo di alfabetizzazione nel settore dell'Ingegneria Civile e Ambientale, ponendo in tal modo, le basi per una formazione a più ampio spettro.

Nel secondo e terzo anno saranno erogate attività formative afferenti a tre ambiti disciplinari caratterizzanti (Ingegneria Ambientale e del Territorio, Ingegneria Civile, Ingegneria Gestionale) oltre che da discipline affini e integrative. La formazione sarà poi completata da corsi a scelta dello studente, dal periodo di tirocinio/stage in aziende/laboratori del settore e dalla prova finale.

Globalmente, sono previste attività didattiche di base pari a 42 CFU e caratterizzanti per 102 CFU, delle quali 30 CFU nell'ambito proprio dell'Ingegneria civile e 66 CFU in quello dell'ingegneria ambientale e del territorio. Infine 18 CFU sono attribuiti all'ambito dei settori affini ed integrativi.

c. Esiti occupazionali previsti

Il contesto

Il polo industriale tarantino, di grande importanza anche internazionale, ha osservato un progressivo declino che, negli ultimi anni, ha causato una flessione, in alcuni settori davvero drammatica, dell'occupazione. Insieme alla crisi dell'industria (il caso ILVA è solo l'elemento più visibile di un malessere generalizzato) sono anche emerse criticità ambientali e sanitarie rilevanti, con accertati fenomeni diffusi di inquinamento e compromissione fino ad oggi non sufficientemente valutate. L'auspicio è quello che, nel futuro, il serbatoio di occupazione possa trovare origine proprio dalle azioni, di calibro e portata del tutto straordinari che, a venire, dovranno veder coinvolti popolazione e territorio. In questo ambito si inserisce anche l'atto d'intesa stipulato nel dicembre 2014 tra il Commissario Straordinario per gli interventi urgenti di bonifica, ambientalizzazione e riqualificazione di Taranto ed il Rettore del Politecnico di Bari. Nell'ambito di tale accordo, infatti, il Politecnico metterà a disposizione del Commissario, per i prossimi anni, le proprie competenze tecnico-scientifiche al fine di definire le più idonee strategie di attuazione degli interventi per la bonifica e riqualificazione del sito d'interesse nazionale (SIN) di Taranto.

L'istituzione del nuovo CdS potrà essere l'occasione per coinvolgere gli studenti nelle attività di studio e ricerca applicata già avviate e/o in fase di avvio, rendendoli in qualche misura artefici del proprio futuro nel territorio.

L'auspicio è, dunque, che dall'emergenza in cui versa il territorio possano cominciare a profilarsi nuove opportunità, che partono dal riconoscere nella città di Taranto il più grande laboratorio di ricerca in campo ambientale d'Europa. Tale dimensione pur richiamando, di per sé, all'internazionalizzazione,

esige un rafforzamento, a livello locale, di aree high-tech che, di fatto, possono essere meno esposte alla competizione globale.

Gli ambiti professionali in cui si colloca il nuovo corso di laurea in Ingegneria dell'Ambiente sono quelli della programmazione, organizzazione e direzione lavori di opere di ingegneria civile ed ambientale, dell'assistenza a strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, sia nelle amministrazioni pubbliche. Si intende offrire una sufficiente preparazione di tipo professionalizzante, tramite l'offerta di corsi in ambiti anche di frontiera in campo ingegneristico quali quelli dell'analisi dei processi di inquinamento, della progettazione e gestione di infrastrutture civili ed impianti, del calcolo strutturale complesso, della gestione dei rifiuti liquidi e solidi, delle bonifiche ambientali di area vasta.

I principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati:

- imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti e infrastrutture civili;
- studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture civili;
- -uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali;
- aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi;
- imprese, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano della progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti e delle risorse ambientali ed energetiche;
- -imprese, laboratori, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano di geognostica ambientale, misure e rilievi per il controllo e la protezione del territorio, di opere e sistemi, riciclo e riuso.

Il Corso, inoltre, offrirà una preparazione compatibile con il successivo proseguimento degli studi nei percorsi magistrali successivi, in particolare quelli di classe LM 35 ovvero delle Lauree Magistrali in Ingegneria dell'Ambiente e del Territorio.

d). Differenziazione rispetto a Corsi di Laurea della stessa Classe (anche con riferimento alla eventuale presenza di analoghi CdS nella stessa regione o in regioni limitrofe),

Il Corso di Laurea in *Ingegneria dell'Ambiente* si differenzia nettamente dal corrispondente corso di Ingegneria Civile e Ambientale erogato dal Politecnico di Bari in classe L7 presso la sede di Bari.

La differenziazione è presente in tutti gli ambiti disciplinari (di base, caratterizzanti e affini), essendo il nuovo Corso di Laurea progettato in modo da ospitare discipline caratterizzanti ed affini provenienti da ambiti che, pur esterni all'ingegneria Civile e Ambientale, appaiono essenziali per soddisfare la domanda di formazione e per acquisire consapevolezza piena della complessità del tema. Tra gli altri si citano gli insegnamenti di Ecologia applicata all'Ingegneria (BIO/07), di Economia e Gestione aziendale (ING-IND35) di Diritto Europeo dell'Ambiente (IUS/14), di Tecnologia dei Materiali e gestione dei rifiuti urbani (ING-IND/22).

La progettazione del corso di studio ha mirato quindi a esaltare le peculiarità della sede tarantina, andando ben oltre i limiti ministeriali imposti a corsi di laurea della stessa classe. Prova ne sia che il numero di CFU che differenziano l'istituendo corso con quello della stessa classe erogato presso la sede di Bari. Nel contempo, si è prestata attenzione a non impoverire i contenuti essenziali dell'Ingegneria Civile, in modo da garantire la necessaria adattabilità dei laureati al mercato del lavoro. In sostanza, il percorso formativo tracciato risulta molto ben caratterizzato, tanto da poter essere certamente considerato un unicum a livello regionale.

(e) Motivazioni per l'attivazione

Il nuovo Corso di studio si giustifica sulla base della:

- crescente rilevanza del comparto ambientale in Puglia, in Italia, nel mondo.
- volontà di contribuire alla costruzione di un percorso di sviluppo innovativo nell'area tarantina in linea con le politiche economiche attivate a livello sia regionale sia nazionale
- necessità di supportare le azioni di bonifica, ambientalizzazione e riqualificazione che sono in fase di avvio nell'area di Taranto (si cita, a tal proposito, l'incipit del DL 5/01/2015: *'Ritenuta altresì la straordinaria necessità e urgenza di emanare disposizioni per l'attuazione di interventi di bonifica, nonché di riqualificazione e rilancio della città e dell'area di Taranto, anche mediante la realizzazione di progetti infrastrutturali e di valorizzazione culturale e turistica.'*).
- opportunità di investire nella formazione di capitale umano con competenze e *skills* avanzati in un ambito quale quello ambientale
- necessità di contrastare l'esodo delle giovani generazioni dal Mezzogiorno attraverso la creazione di un ambiente attrattivo con nuove opportunità di formazione e di occupazione.

Il nuovo Corso di studio ha l'obiettivo, quindi, di intercettare la domanda di formazione ingegneristica del territorio tarantino e non solo, offrendo un corso di laurea non solo diverso da quelli erogati nella sede di Bari ma, soprattutto, capace di costituire opportunità di formazione d'eccellenza e di disseminazione della cultura. Si intende offrire nuovo vigore per un'orgogliosa rinascita all'insegna dell'innovazione colta e consapevole, per saper risanare, ma anche difendere e ricostruire rispettando le priorità che l'ambiente impone

2. Analisi della domanda di formazione

a) Il contesto territoriale

La città di Taranto e il suo territorio richiedono urgente risposta a un numero ampio di criticità ambientali, la cui risoluzione ha importanza cruciale per la ripartenza economica e sociale non solo locale ma dell'intero paese. Alla complessità dei quesiti si potrà rispondere adeguatamente solo a valle di approfondimenti, studi e attività che, nel prossimo futuro, saranno avviati sul territorio, nella piena consapevolezza da parte della componente accademica circa il ruolo chiave che i giovani, se sapientemente formati, potranno avere in questo processo. Si ritiene utile citare almeno quattro questioni che motivano la ricerca di una nuova dimensione dello sviluppo territoriale:

Il caso ILVA: l'annosa questione ambientale connessa con la presenza dell'ILVA sta portando a un ripensamento sulle prospettive di sviluppo industriale e occupazionale di Taranto.

La posizione geografica: per posizione geografica, l'area tarantina può considerarsi baricentrica rispetto al sistema insediativo del Salento, dell'area metropolitana barese, delle limitrofe regioni (Calabria e Basilicata).

Le potenzialità del territorio: la presenza nell'area di imprese e industrie protagoniste di esperienze innovative.

Le politiche di sviluppo ambientale: il problema della riqualificazione di Taranto è stato identificato come priorità assoluta dal governo nazionale (vedi il DL del 5 gennaio 2015). Le tante iniziative, da parte di istituzioni pubbliche e private, nazionali e transnazionali, già attuate e in itinere, fanno prevedere che, nei prossimi anni, il settore ambientale avrà un sicuro rafforzamento e sviluppo.

b) Analisi del fabbisogno di formazione universitaria nel campo dell'ingegneria nel territorio tarantino

Gli squilibri esistenti fra nord e sud di Italia riguardano anche la popolazione studentesca universitaria; la situazione italiana mostra evidenti deficit di studenti iscritti nelle università meridionali rispetto alla popolazione dei giovani residenti. All'uopo sono stati elaborati i dati resi disponibili dall'ISTAT, dall'Anagrafe degli Studenti del MIUR e dal Politecnico di Bari.

Dall'analisi dei dati, riferiti al 2012-2013, risulta che una buona parte del potenziale giovanile della provincia di Taranto (circa 6000 giovani con 18 anni di età) preferisce iscriversi a corsi universitari fuori Regione: ben 1121 su 2821, compresi diversi immatricolati ai corsi di studio in Ingegneria. La proposta mira a cambiare questa tendenza, fornendo una formazione tecnico-scientifica di qualità, innovativa e all'avanguardia.

Il numero di studenti immatricolati massimo programmato per il nuovo corso di studi (150) è da considerarsi più che adeguato al bacino di utenza potenziale.

c) Organizzazioni consultate, modalità e tempi

La proposta è frutto di un intenso studio congiunto, effettuato con una amplissima consultazione di tutte le parti interessate.

Nei mesi di dicembre 2014 e gennaio 2015 si sono effettuate, a cura della commissione nominata dal Rettore del Politecnico per occuparsi della proposta di progetto del nuovo CdL, diversi incontri con le realtà imprenditoriali, industriali e pubbliche del territorio, nonché con importanti aziende anche a livello internazionale operanti nel settore dell'ambiente.

Alla consultazione pubblica avvenuta in data 27 Gennaio 2015 tramite una presentazione presso la sede di Taranto del Politecnico di Bari, visibile al seguente link sul sito web del Politecnico di Bari (<http://webtv.poliba.it/stream/F7Pw7DDW3B8yH1hhXoDozg/>), il Commissario Straordinario per gli interventi urgenti di bonifica, ambientalizzazione e riqualificazione di Taranto, dott.ssa Vera Corbelli ha inviato un documento scritto in cui esprimeva tutta la sua condivisione, aveva già espresso parere favorevole nei confronti dell'iniziativa. Tale parere ha potuto anche trovare riscontro nell'atto d'intesa stipulato a Dicembre 2014 tra il Commissario Straordinario ed il Rettore del Politecnico di Bari. Nell'ambito di tale accordo, infatti, il Politecnico metterà a disposizione del Commissario, per i prossimi anni, le proprie competenze tecnico-scientifiche al fine di definire le più idonee strategie di attuazione degli interventi per la bonifica e riqualificazione del sito d'interesse nazionale (SIN) di Taranto.

A tutti i livelli è stata espressa una generale condivisione dell'iniziativa, anche in quanto essa nasce in un momento cruciale per il territorio tarantino, dove il tessuto sociale ed economico versa in condizioni di estrema difficoltà. Si citano, a titolo d'esempio, gli interventi di esplicito apprezzamento del Sindaco di Taranto, Ippazio Stefano, dell'Onorevole Domenico Maria Amalfitano, del Presidente della Provincia, Martino Tamburrano, dei Consiglieri Regionali Michele Mazzarano, Francesco Laddomada, Anna Rita Lemma, dei Dirigenti Scolastici di Taranto del Liceo Aristosseno, prof. Salvatore Marzo, e del Liceo Ferraris, prof. Marco Dalbosco, del Rappresentante dell'AIAT, Associazione nazionale Ingegneri per l'Ambiente ed il Territorio, delle Aziende Private: Giovanni Pirulli (SERVECO), Luciano Sassone (Calcestruzzi), Giovanni Ronco (SMA – DALCAS SpA) e di tanti altri invitati che, pur non presenti all'incontro, hanno fatto pervenire manifestazioni di interesse e di impegno ad intensificare i rapporti di collaborazione con il Politecnico per garantire l'efficacia dell'azione formativa e di placement del nuovo CdS (ad esempio l'Amministratore Unico di AQP, prof. Nicola Costantino, il segretario di AdB Puglia, prof. Antonio R. Di Santo, ecc.).

Inoltre, nella stessa data del 27/01/2015, presso la sede di Taranto, si è tenuto un incontro-dibattito di presentazione e consultazione degli stakeholder privati e pubblici del territorio, avendo cura di evidenziare tutte le osservazioni in merito all'orientamento in ingresso (Dirigenti Scolastici delle scuole secondarie superiori) e del placement in uscita (Dirigenti aziendali, associazioni di categoria ecc.).

Anche le istituzioni (Comune, Provincia, Regione) e le associazioni (Confindustria, Confcommercio ecc.) hanno apprezzato questa svolta del Politecnico, sia per il conseguimento di una specificità di formazione che segna una direttrice di sviluppo chiara e alternativa rispetto alla "monocultura dell'acciaio" che ha sempre sino ad ora caratterizzato Taranto e Provincia. Tutti gli stakeholder hanno comunque rilevato la forte necessità di costruire insieme le attività formative, in continua interazione

per quanto riguarda i contenuti da erogare e i tanti tirocini/stage presso le stesse aziende o i siti aeroportuali che potranno essere organizzati nell'ambito del nuovo CdL.

3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi

a. Analisi per determinare funzioni professionali e loro competenze

Lo sviluppo del settore ambientale necessita la formazione di figure consapevoli della complessità del tema e che potranno corrispondere agevolmente alla richiesta del mercato del lavoro, contribuendo anche al suo sviluppo, sia in campo regionale e non solo.

Le attività che si svolgeranno sul territorio, ad esempio, richiederanno specialisti in:

- Gestione, risanamento e bonifica dei sistemi ambientali sia in-land che offshore;
- Caratterizzazione e monitoraggio ambientale;
- Gestione e sviluppo delle infrastrutture;
- Risanamento del patrimonio naturalistico e architettonico ;
- Sviluppo di sistemi innovativi per la soluzione di criticità ambientali di rilievo globale.

Ciò non di meno, il corso di studi, grazie a una solida preparazione ingegneristica di base, garantirà al laureato ingegnere dell'ambiente una preparazione tale da poter operare anche nel campo più classico dell'ingegneria civile e delle costruzioni in genere.

b. Figure professionali, funzioni e competenze a esse associate

Il corso fornisce la preparazione di base per le professioni codificate dall'ISTAT come:

- Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)
- Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili – (3.1.3.6.0)
- Tecnici della conduzione e del controllo di impianti di trattamento delle acque (3.1.4.1.4)
- Tecnici dell'esercizio di reti idriche e di altri fluidi - (3.1.4.2.2)
- Tecnici della sicurezza degli impianti - (3.1.8.1.0)
- Tecnici della sicurezza sul lavoro - (3.1.8.2.0)
- Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
- Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)

Potranno inoltre svolgere il ruolo di Ingegnere Junior nella libera professione e/o essere inseriti nelle industrie nel risanamento, nel monitoraggio, nella progettazione, produzione, fabbricazione e gestione economico-organizzativa. Si rileva, infatti, da un'indagine Excelsior–Unioncamere del 2014 che le imprese che assumono o che hanno intenzione di assumere richiedono ai laureati in ingegneria attitudine al risparmio energetico, capacità di pianificare e coordinare, creatività e ideazione, capacità comunicativa scritta e orale, flessibilità e adattamento, capacità di lavorare in autonomia, capacità di analisi e sintesi, capacità di risolvere problemi.

I principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati:

- imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti e infrastrutture civili;
- studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture civili;
- uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali;
- aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi;
- imprese, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano della progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti e delle risorse ambientali ed energetiche;

- imprese, laboratori, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano di geognostica ambientale, misure e rilievi per il controllo e la protezione del territorio, di opere e sistemi, riciclo e riuso.

Inoltre, Il percorso formativo garantisce il conseguimento del titolo di laurea quale requisito necessario per l'ammissione all'Esame di Stato, abilitante all'iscrizione all'Ordine professionale degli Ingegneri sez. B, Settore Civile e Ambientale. Esso consente, altresì, di acquisire le conoscenze necessarie per il proseguimento degli studi nelle Lauree Magistrali nella classe LM35.

c. I risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

Discipline di base

Gli insegnamenti di quest'area di apprendimento forniranno la conoscenza e la capacità di comprensione dei metodi matematici e dei fenomeni fisici e chimici. Si ritiene, infatti, che l'analisi matematica, la geometria, l'informatica, la fisica, la chimica siano requisiti essenziali per le discipline dell'ingegneria civile e ambientale. Queste conoscenze e capacità saranno acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali, esercitazioni in aula, laboratori informatici ed esercitazioni di tipo sperimentale.

Discipline caratterizzanti

Gli insegnamenti di quest'area forniranno la conoscenza e la capacità di comprensione dei metodi e delle applicazioni delle scienze di base dell'ingegneria civile e ambientale e delle tecnologie realizzative applicabili ai sistemi e ai processi dell'ambiente e del territorio. Le discipline caratterizzanti appartengono a tre ambiti disciplinari: Ingegneria Ambientale e del Territorio, Ingegneria Civile e Ingegneria Gestionale. Oltre ai contenuti fondamentali delle materie caratterizzanti anche l'Ingegneria Civile, le discipline specifiche dell'area dell'Ingegneria per l'ambiente e il territorio permetteranno di comprendere il comportamento dei materiali e dei sistemi ambientali anche quando alterati in tutte le loro matrici. Tali discipline, analizzando i processi e fornendo le tecniche utili alla loro comprensione e risoluzione, consentono di acquisire gli obiettivi ingegneristici del corso di laurea; obiettivi che sono identificati nei seguenti ambiti: *gestione e messa in sicurezza di sistemi ambientali, trattamento e recupero dei rifiuti, bonifica dei suoli, dell'aria e delle acque, sfruttamento sostenibile delle risorse naturali, progetto di strutture semplici anche in materiali innovativi e valutazione della sicurezza di strutture esistenti.*

Discipline affini ed integrative

Gli insegnamenti delle discipline affini completeranno la preparazione con riferimento alla caratterizzazione e trattamento di sedimenti e siti contaminati, ai processi di dispersione e diffusione di inquinanti, alla gestione dei rifiuti solidi e liquidi, oltre che a fornire le nozioni utili di legislazione ambientale sia a livello nazionale sia comunitario. Inoltre, tali insegnamenti garantiranno la necessaria multidisciplinarietà per affrontare i problemi complessi derivanti dall'interazione fra interventi antropici e ambiente circostante.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia costantemente accompagnata da esempi, applicazioni numeriche e di laboratorio, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento

ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale assume, a questo proposito, una rilevanza notevole.

L'accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione avverrà tramite esami scritti e orali, che potranno comprendere test a risposte chiuse, esercizi di tipo algebrico o numerico, quesiti relativi ad aspetti teorici. Le tipologie di esame dei vari insegnamenti saranno definite ed esposte nelle prime lezioni di ogni corso e opportunamente divulgate. Il rigore logico delle lezioni di teoria e gli eventuali elaborati da produrre nell'ambito di alcuni insegnamenti consentiranno allo studente di verificare l'apprendimento e approfondire le conoscenze specifiche.

Nell'ambito del corso di studi, inoltre, si prevede di favorire lo svolgimento di visite guidate in campo e/o in laboratori sia di ricerca sia didattici, i viaggi studio. Saranno favoriti i tirocini formativi e di orientamento presso enti esterni (centri di ricerca, studi professionali, aziende). Tali attività potranno dunque costituire supporto all'inserimento professionale, mediante la conoscenza diretta delle realtà che operano nel settore lavorativo cui il titolo di studio potrà dare accesso.

Nell'ambito dei corsi caratterizzanti e affini del percorso formativo, saranno promossi ed incentivati i seminari, gli interventi e le testimonianze di esperti italiani e stranieri di livello internazionale, nonché di professionisti che operano in imprese attive a livello locale, nazionale ed internazionale. Per esempio, oltre a seminari tecnici da parte di docenti di altre università o centri di ricerca italiani o esteri e professionisti di chiara fama, si cercheranno di promuovere approfondimenti sui principali aspetti normativi, sugli strumenti di pianificazione (PAI, PTTR, PUG, ecc.), sulle competenze tecnico/giuridiche delle diverse Autorità preposte (Regione, AdB, ARPA, ecc.) e sugli strumenti di valutazione di impatto ambientale (VIA, VAS, AIA). Si auspicano, inoltre, strette collaborazioni con gli ordini professionali (per es. promozione di seminari e convegni gratuiti per gli studenti).

La tesi di laurea sarà auspicabilmente multidisciplinare e costituirà essa stessa un laboratorio di apprendimento durante il quale il laureando potrà svolgere uno studio articolato e beneficiare del supporto di docenti afferenti a più settori.

I laureati in Ingegneria dell'Ambiente del Politecnico di Bari saranno in grado di:

- identificare, caratterizzare ed affrontare efficacemente problemi specifici dell'Ingegneria Civile e Ambientale (con particolare competenza quando riferiti alla protezione, gestione ed al risanamento ambientale), definirne con chiarezza gli aspetti fondamentali, esaminare in modo critico i possibili metodi consolidati per affrontarli e risolverli, individuare quello/i più appropriato/i al contesto specifico e definire i criteri di attuazione;
- selezionare ed impiegare adeguatamente i metodi analitici e gli strumenti numerici per la soluzione di problemi ingegneristici;
- valutare gli aspetti sociali, ambientali ed economici di una soluzione rispetto ad altre e comprendere i limiti di applicabilità delle tecniche e dei metodi ingegneristici;
- enucleare gli aspetti di problemi che fanno riferimento a discipline diverse dell'ingegneria civile e ambientale ed individuare le competenze esterne necessarie per affrontarli;
- progettare e condurre programmi sperimentali di caratterizzazione, diagnosi e monitoraggio di sistemi ambientali, attraverso metodi, strumentazioni e misure, di sito e di laboratorio;
- promuovere e divenire protagonisti di approcci basati su interazioni multidisciplinari dell'Ingegneria Civile e Ambientale, poiché riconosceranno l'apporto che ogni singolo contributo potrà fornire alla soluzione del problema specifico.

Autonomia di giudizio

Gli insegnamenti proposti nel piano di studi, anche attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, consentiranno di sviluppare la capacità di raccolta e interpretazione dei dati rilevanti, incluse le riflessioni su temi sociali, scientifici o etici. Tra le finalità di tali insegnamenti esiste la capacità di lavorare in gruppo, la capacità di selezionare le informazioni rilevanti, la definizione collegiale delle

strategie, la giustificazione, anche dialettica, delle scelte effettuate, la presa di coscienza delle implicazioni, anche sociali, delle azioni intraprese.

La formazione, per quanto di carattere generale, dovrà tenere conto del contesto sociale ed ambientale di estrema criticità e complessità in cui il corso stesso è erogato. Tale contesto, infatti, proprio per la condizione di estrema sofferenza in cui versa, è di per sé capace di insegnare ed offrirsi come laboratorio a cielo aperto. Gli studenti saranno formati per diventare capaci di trasformare questa condizione disagiata in un'opportunità di formazione tecnico-scientifica di straordinario valore. L'expertise che acquisiranno potrebbe rivelarsi cruciale per lo sviluppo socio-economico del contesto locale nei prossimi decenni. Sarà, dunque, cura del progetto formativo ospitare contenuti utili a formare non solo un capace tecnico ambientale, ma anche un operatore consapevole dell'etica sottile e complessa delle professioni ambientali; un solutore che, nella consapevolezza della complessità multidisciplinare dei sistemi ambientali, sarà capace di scegliere e gestire tenendo conto di sostenibilità, economicità ed efficacia.

Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali, i seminari e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offriranno occasione per sviluppare capacità decisionali e di giudizio, oltre che attitudini imprenditoriale.

I laureati in Ingegneria dell'Ambiente del Politecnico di Bari saranno capaci di promuovere e divenire protagonisti di approcci basati su interazioni multidisciplinari dell'Ingegneria Civile e Ambientale, poiché riconosceranno l'apporto che ogni singolo contributo potrà fornire per la soluzione del problema specifico. Ai fini dell'analisi dei sistemi ambientali, sapranno utilizzare in modo critico basi di dati e altre fonti di informazioni anche per progettare, eseguire ed interpretare la caratterizzazione degli stessi. Le specifiche attività formative che favoriscono l'autonomia di giudizio sono:

- le esercitazioni individuali e di gruppo perché finalizzate a sviluppare la capacità di selezionare le informazioni rilevanti, la definizione collegiale delle strategie, la giustificazione, anche dialettica, delle scelte effettuate, la presa di coscienza delle implicazioni anche sociali delle azioni intraprese;
- la discussione guidata di gruppo nonché gli elaborati personali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni che offrono allo studente occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio.

In particolare, i laureati in Ingegneria dell'Ambiente del Politecnico di Bari saranno anche in grado di:

- comunicare, lavorare in gruppo e decidere in autonomia;
- redigere documentazione tecnica e presentare i risultati di un progetto;
- condurre ricerche bibliografiche e utilizzare basi di dati ed altre fonti di informazione;
- individuare e interpretare le normative;
- operare in un laboratorio, anche in un contesto di gruppo;

I laureati in Ingegneria dell'Ambiente devono aver sviluppato nel corso dei tre anni di studio capacità di giudizio con riferimento alle scelte progettuali. A tal fine devono essere previste in itinere prove che consentano agli studenti di valutare criticamente una scelta tra diverse ipotesi alternative, affrontando le problematiche tipiche dell'Ingegneria Civile e Ambientale afferenti alle fasi di analisi dei sistemi, della progettazione dell'intervento e della sua realizzazione e messa in esercizio. Tali prove devono essere effettuate sia in classe, con esercitazioni e test tecnici, sia in laboratorio, con lavori di gruppo, e devono indurre a scelte e decisioni anche in base alla consultazione di testi e manuali specializzati.

Abilità comunicative (communication skills)

Gli insegnamenti del corso di laurea prevedono come prova finale un colloquio orale in cui lo studente ha la possibilità di verificare, misurare e sviluppare le proprie capacità di comunicazione sulle tematiche studiate. Alcuni insegnamenti includono attività esercitative che gli studenti potranno svolgere in

gruppo sotto la supervisione del docente e che forniranno utili stimoli alla discussione ed all'approfondimento.

Stage e tirocini costituiranno utili strumenti per lo sviluppo delle abilità comunicative. Saranno incentivati fortemente i tirocini esterni presso aziende, studi professionali, altri centri di ricerca, che favoriranno la crescita personale oltre che della figura professionale dello studente.

Inoltre, nell'ambito dei corsi caratterizzanti e affini del percorso formativo, saranno promossi annualmente seminari, interventi e testimonianze di esperti italiani e stranieri nel campo dell'ingegneria ambientale di livello internazionale, nonché di professionisti che operano in imprese di livello locale, nazionale ed internazionale. Tali attività avranno il duplice scopo di arricchire la preparazione tecnica dello studente e favorire l'apertura all'interlocuzione con esperti di rilievo non solo locale.

La prova finale offrirà un'opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e trasferimento dei contenuti del lavoro svolto dallo studente. Essa prevede, infatti, la discussione, innanzi ad una commissione, di un documento, prodotto dallo studente, su un'area tematica. Lo studio sarà auspicabilmente orientato al coinvolgimento di più settori e costituirà esso stesso laboratorio di apprendimento durante il quale il laureando potrà svolgere studi e attività di carattere multidisciplinare oltre che beneficiare del supporto di docenti afferenti a più settori. Le attività potranno avere carattere teorico e/o sperimentale, coinvolgendo i laboratori del Politecnico di Bari delle sedi di Taranto e Bari afferenti alle specifiche aree tematiche e, eventualmente, prove in sito.

Il laureato in Ingegneria dell'Ambiente del Politecnico di Bari sarà capace di cogliere gli aspetti salienti di un problema tecnico nell'ambito dell'Ingegneria Civile e Ambientale e trasferirne i contenuti essenziali, interfacciandosi con interlocutori di ambiti diversi, non solo ingegneristici, oltre che con la società civile. Saprà redigere e verificare capitolati tecnici, relazioni tecniche, oltre che criticamente analizzare i rapporti di prova dei laboratori sperimentali.

Al termine del corso, il laureato in Ingegneria dell'Ambiente sarà in grado di:

- affrontare, descrivere ed esporre i problemi complessi derivanti dall'interazione fra azioni antropiche e l'ambiente;
- acquisire gli elementi indispensabili per caratterizzare e gestire le risorse naturali presenti sul territorio allo scopo di renderne compatibile l'utilizzo garantendo, nel contempo, lo sviluppo sostenibile dei sistemi ambientali;
- utilizzare tecniche e strumenti per la pianificazione, la progettazione e la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di opere a scala di bacino;
- utilizzare sistemi e metodi della fisica e chimica ambientale (tecniche di telerilevamento);
- acquisire i principi teorici e le metodologie sperimentali alla base dei problemi connessi ad interventi che coinvolgono acque, suolo e sottosuolo;
- operare per una consapevole gestione ambientale ed urbanistica del territorio;
- redigere relazioni tecniche e rapporti di prova, progettare, costruire e monitorare le strutture e le infrastrutture semplici sul territorio.

Capacità di apprendimento

Il laureato avrà sviluppato la capacità di apprendimento necessaria per aggiornarsi su metodi, strumenti e tecniche orientati alla caratterizzazione, analisi e monitoraggio di sistemi ambientali, alla protezione e risanamento degli stessi. Inoltre, egli sarà capace di occuparsi della progettazione ed esecuzione di opere semplici che ricadono nell'ambito dell'ingegneria civile e ambientale. Sarà in grado di intraprendere, con un alto grado di autonomia, studi di livello superiore dove potrà applicare il rigore metodologico alla base di tutte le discipline del percorso triennale oltre che approfondire alcune conoscenze e acquisirne di nuove.

Al raggiungimento delle capacità sopraelencate avranno contribuito le attività formative organizzate in tutti gli ambiti disciplinari individuati nel presente ordinamento e, in particolare, quelle parzialmente

svolte in autonomia. La verifica del raggiungimento delle capacità di apprendimento sarà oggetto delle diverse prove d'esame previste nel corso oltre che della discussione che si svolgerà durante la prova finale. Per favorire questi obiettivi il corso di studi potrà organizzare seminari specifici su argomenti di particolare interesse e incontri con il mondo del lavoro e tirocini in azienda, sia su argomenti tecnici sia su quelli legati più propriamente al reclutamento (Career day).

Al termine del corso di studi, il laureato in Ingegneria dell'Ambiente del Politecnico di Bari avrà imparato a riconoscere la necessità dell'apprendimento e dell'aggiornamento autonomo per la crescita dell'uomo, oltre che del tecnico. Egli avrà tutti gli strumenti per esercitare, nel mondo del lavoro, con impegno costante, etica e competenza.

4. L'esperienza dello studente

a. modalità per garantire l'andamento delle attività formative

Le modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del corso di laurea, in coerenza con gli obiettivi fissati, sono regolate da un apposito Regolamento Didattico.

I. monitoraggio dell'andamento del CdS

Il monitoraggio dell'andamento del corso di laurea avviene con un forte impegno partecipativo degli studenti afferenti al corso di laurea: il corpo docente potrà affrontare, assieme ad una rappresentanza degli studenti iscritti, le problematiche relative alla didattica.

II: modalità previste per il coordinamento tra i diversi insegnamenti

Il Responsabile del Corso di Studi con la commissione paritetica (Osservatorio della Didattica) avrà cura di coordinare i programmi degli insegnamenti. Docenti di riferimento del corso di studio saranno 9 docenti in accordo a quanto previsto dal D.M. 23 dicembre 2013, n. 1059-Allegato A-b);

La copertura degli insegnamenti avverrà tramite assegnazioni a docenti di ruolo, supplenze a ricercatori e contratti ad esperti esterni.

Il titolo di laurea sarà rilasciato nella classe L7.

III. Indicazioni trasparenti circa le modalità dello svolgimento delle prove di valutazione

Tutte le informazioni sul corso di studi saranno disponibili sul sito web di Ateneo e su quello del DICATECh che è responsabile dell'erogazione della didattica.

b. Verifica delle conoscenze all'ingresso e le modalità di "recupero" delle eventuali insufficienze

La verifica delle conoscenze avverrà secondo quanto già ora previsto per le immatricolazioni ai corsi di Ingegneria del Politecnico di Bari. Per colmare eventuali insufficienze saranno erogati specifici corsi di azzeramento prima dell'inizio ufficiale delle lezioni del 1° anno.

5. Risorse previste

a) Risorse finanziarie

La Regione Puglia ha stanziato, con L.R. n. 26/2013, 1,8 milioni di euro per la sostenibilità finanziaria del potenziamento dei corsi di laurea in ingegneria da erogarsi nella sede tarantina. A breve è prevista l'emanazione di un bando per il reclutamento di 3 Ricercatori a Tempo Determinato in alcuni dei Settori Scientifici Disciplinari inclusi nell'offerta programmata del corso di laurea. A questi si aggiungeranno altri quattro Ricercatori a Tempo Determinato da reclutare attraverso il programma Future in Research, già assegnati dalla Regione Puglia al DICATECh.

b) *Aule e altre infrastrutture (laboratori, aule, biblioteche, ecc.) adeguate alle caratteristiche del CdS e al raggiungimento degli obiettivi formativi dichiarati*

Le aule disponibili per l'attività formativa degli studenti, quali componenti essenziali dell'ambiente di apprendimento, sono riportate, raggruppate per capacità (posti a sedere), nella tabella e descrizioni che seguono.

Denominazione ed ubicazione	# aule	posti a sedere	capacità totale
Aule nn. 5 e 7	2	30	60
Aula B, aula n. 4	2	80	160
Aule C, D ed E	3	30	90
Aule G1,G2 e G3(2 gg/sett)	3	120	360
Aula SR	1	90	90
Aula Dottorato	1	16	16
Totale posti a sedere			776

Con una capacità totale di 776 posti a sedere e nell'ipotesi di un utilizzo medio di 50 ore per cinque giorni la settimana si determina in 38.800 il numero di ore posto aula per settimana. Tutte le aule sono dotate, oltre che di lavagne per la didattica tradizionale, di ausili didattici con sistema di videoproiezione wireless, oltre che via cavo. La connessione alla rete internet è garantita per tutte le aule dalla rete Wireless ASTREO a servizio degli studenti e dei docenti.

All'indirizzo <http://www.fataing.poliba.it/viewContent.php?pg=51> è riportata una mappa della sede e planimetrie per ciascuno dei livelli (PT, P1 e P2) con la localizzazione delle aule, dei servizi amministrativi della sede di Taranto e delle sale studio. Con riferimento a queste ultime, è presente una grande sala studio attrezzata al piano terra (per un'area di circa 100 m²) e diverse altri spazi attrezzati anche nel plesso adiacente (ex DIASS), per un'estensione complessiva di 60 m². Vi è anche la possibilità di studiare presso la biblioteca centrale, in uno spazio di 100 m² circa. Informazioni sulla biblioteca, di natura generalista, ma attrezzata con specificità territoriali nell'ambito delle aree CUN 8 e 9, sono disponibili all'indirizzo: <http://fataing.poliba.it/viewContent.php?pg=42>

Per le attività seminariali è disponibile un'Aula Magna con una capacità di circa 500 posti a sedere, dotata di sistemi di video proiezione e registrazione video e trasmissione streaming. E' disponibile per tale servizio anche l'Aula SR, oltre che l'Aula dottorandi per attività specialistiche, attrezzata quest'ultima anche con LIM, oltre che con videoproiettore e vari tipo di lavagne.

Nella sede del Politecnico a Taranto sono disponibili due aule di Informatica con una capacità di 27 e 35 postazioni di lavoro attrezzate rispettivamente e un Laboratorio Linguistico per circa 15 posti. In questi spazi sono offerti agli studenti servizi dedicati alla didattica oltre che collegamenti in rete per svolgere ricerche utili per lo svolgimento delle tesi di laurea.

Infine, i laboratori didattici e di ricerca di riferimento per il corso di laurea in Ingegneria dell'Ambiente, presenti a Taranto sono quelli: *di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, di Chimica Ambientale e Tecnologie Ambientali, di Geologia Applicata, di Topografia, Rilevamento e Cartografia, di Geotecnica Ambientale, di Pianificazione Territoriale, di Ingegneria Gestionale e Logistica Integrata, di Fondamenti d'Informatica, di Sistemi Informativi, di Misure e Tecnologie per l'Ambiente ed infine di Disegno e della Rappresentazione*

6. Assicurazione della Qualità

a. Descrizione del processo di AQ di Ateneo

Il Politecnico di Bari intende monitorare costantemente il corso di studio al fine di verificare la corrispondenza tra attività formative e obiettivi. Si riportano nel seguito le parti più importanti relative al sistema di Assicurazione della Qualità d'Ateneo.

Politecnico di Bari

Il Politecnico di Bari dispone di un “Presidio di Qualità” che costituisce un elemento centrale del complesso sistema di autovalutazione attraverso cui gli organi di governo dell'istituzione università realizzano la propria politica della qualità, facendo essenziale riferimento al D. Lgs. n. 19/2012, il quale disciplina 1) l'introduzione di un sistema di accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari; 2) l'introduzione di un sistema di valutazione e di assicurazione della qualità, dell'efficienza e dell'efficacia della didattica e della ricerca; 3) il potenziamento del sistema di autovalutazione della qualità e dell'efficacia delle attività didattiche e di ricerca delle università.

Il Presidio della Qualità è composto da un Professore Ordinario designato dal Rettore, con funzioni di Presidente, e da due docenti designati da ciascun Dipartimento. I componenti del PQ del Politecnico di Bari sono scelti tra i docenti con consolidata esperienza sia scientifica sia didattica e con particolari esperienze organizzative e/o di valutazione in ambito universitario.

Fra le funzioni del PQ ci sono:

- La supervisione dello svolgimento adeguato e uniforme delle procedure di gestione della qualità di tutto l'Ateneo;
- la proposta di strumenti comuni per la gestione della qualità e di attività formative ai fini della loro applicazione;
- il supporto ai Corsi di Studio (CdS) e ai loro coordinatori, nonché ai Direttori di Dipartimento, per le attività comuni. In queste attività, il PQ si avvale del supporto dei Comitati per la Qualità dei singoli Dipartimenti (CAQ-Dip), secondo la organizzazione identificata nel documento “AQ-Dip.pdf”.

Nell'ambito delle attività didattiche, il PQ organizza e verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle SUA-CdS, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di gestione della qualità per le attività didattiche, organizza e monitora le rilevazioni dell'opinione degli *stakeholder*, regola e verifica le attività periodiche di riesame dei CdS, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze, assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione Interno (NdV) e le Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti (CPDS).

Nell'ambito delle attività di ricerca, il PQ verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle SUA-RD di tutti i Dipartimenti del Politecnico di Bari e sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di gestione della qualità per le attività di ricerca, assicurando il corretto flusso informativo verso l'NdV.

Il PQ è organizzato, al suo interno, secondo processi di tipo operativo così identificati:

- Politiche della Qualità (POLIQUA),
- *Voice of Customer* (VOICE),
- *Auditing* Interno (AUDIT),
- Gestione Dei Flussi Informativi (INF),
- Formazione (FOR).

Per ciascun processo è assegnato un gruppo di lavoro omonimo, individuato dal PQ, in accordo con il Direttore Generale, per la componente di Personale Tecnico-Amministrativo-Bibliotecario (PTAB).

L'organizzazione interna dei gruppi di lavoro prevede sia una funzione di tipo *politico*, normalmente assicurata dalla presenza di almeno due componenti del PQ appartenenti al corpo docente, sia una funzione operativa, assicurata dalla presenza del PTAB assegnato al PQ dal Direttore Generale, con specifiche funzioni di supporto e assistenza tecnica. Ciascun gruppo è organizzato al proprio interno

per istruire pratiche e attività di pertinenza del processo di propria pertinenza, da sottoporre alla approvazione del PQ. Il PQ può avvalersi di uno o più consulenti esterni.

In relazione al corso di studio è importante la funzione svolta dal processo di auditing (AUDIT), che si divide in alcuni sottoprocessi:

1). Auditing interno della gestione della qualità per le attività didattiche che:

- verifica, con riferimento alle attività formative effettivamente attivate, che i livelli di differenziazione dei CdS, calcolati sulla base dei SSD “obbligatorî”, siano coerenti con i limiti indicati dal Ministero della Ricerca per i requisiti minimi di legge;
- sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività didattiche in conformità con quanto programmato e dichiarato;
- regola le attività periodiche di riesame dei CdS;
- valuta l’efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze.

2) Auditing interno della Gestione della Qualità per i processi di orientamento che garantisce:

- l’efficacia delle azioni e delle politiche;
- l’efficienza degli uffici di supporto;
- il raccordo con il mondo del lavoro e risultati operativi.

3) Auditing interno della Gestione della Qualità per le attività di ricerca con il quale il PQ:

- verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle SUA-RD di ciascun Dipartimento;
- sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività di ricerca in conformità con quanto programmato e dichiarato;

Il processo di Gestione delle informazioni (INF) assicura che tutte le proprie attività siano correttamente documentate, rese trasparenti e sottoposte a valutazione dell’NdV. Il gruppo è anche responsabile della corretta progettazione e gestione del Portale Unico della Qualità, assicurando una adeguata adozione di politiche di sicurezza, che a tale importante strumento di lavoro per la qualità:

- sincronizzazione con database esterni ed interni (CINECA; ANVUR; MIUR; PURA; ...);
- costruzione di report strutturati;
- diffusione della qualità mediante funzioni di invito *one-to-many* per gestione *call*, eventi, avvisi;
- partecipazione alle attività mediante la gestione commenti (*blog*) e *reporting* automatico;
- coordinamento con i CAQ-Dip.

b. organizzazione per il CdS relativa alle procedure del processo di AQ

Il tutoraggio, il gruppo di riesame, la commissione paritetica, il Gruppo per la Qualità saranno conformi ai Regolamenti dell’Ateneo.

L’Organizzazione e verifica dell’aggiornamento delle informazioni contenute nelle Schede Uniche di Ateneo del Politecnico di Bari è una delle funzioni del PQ che fa parte del processo relativamente al processo di progettazione e gestione del sistema delle performance (parte del processo POLIQUA).

L’organizzazione e la verifica dello svolgimento delle procedure di assicurazione della Qualità per le attività didattiche è assicurata dal processo di AUDIT.

In particolare il PQ provvede a:

- verificare i livelli di differenziazione dei CdS per i requisiti minimi di legge, coadiuvato dai CAQ-Dip;
- regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività didattiche, fungendo anche da consulente per i CAQ-Dip;

- regolare le attività periodiche di riesame dei CdS, con un calendario concordato con i CAQ-Dip.

A livello di Ateneo, l'organizzazione e la verifica dell'attività del Riesame dei singoli CdS è svolta dalle commissioni di riesame, in accordo alle direttive indicate dal PQ, coordinate dai responsabili della AQ dei CdS (RAQ-CdS), che sono componenti di diritto della CAQ-Dip, così da assicurare un coordinamento delle attività di tutti i CdS afferenti ad ogni singolo dipartimento.

Nel processo di ascolto del customer interno VOICE 1, i CAQ-Dip si organizzano in coordinamento con il Presidente del PQ e il gruppo di lavoro VOICE, per armonizzare i processi di miglioramento all'interno dei singoli corsi di studio di tutti i dipartimenti.

Il PQ organizza e verifica i flussi informativi da e per l'NdV e le CPDS, all'interno del processo di gestione dei flussi informativi (INF), demandato al corrispondente gruppo di lavoro, in coordinamento con il Presidente del PQ.

Gli interventi di miglioramento sono proposti dal gruppo POLIQUA, tenendo conto delle osservazioni del gruppo AUDIT, in coordinamento tra i presidenti del PQ e dei CAQ-Dip.

La valutazione dell'efficacia di tali interventi e delle loro effettive conseguenze è svolta dai medesimi gruppi, ancora in coordinamento con i sopra citati presidenti.

Descrizione del percorso formativo

