

## Documento “Progettazione del CdS”

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

Il Corso di nuova attivazione “Ingegneria dei Sistemi Logistici” è proposto come un corso di InterAteneo erogato assieme e sinergicamente fra l’Università degli Studi di Foggia ed il Politecnico di Bari.

Il Corso appartiene alla Classe L9- Ingegneria Industriale.

Strategicamente il Politecnico si impegna a diversificare negli anni a venire l’offerta formativa nelle sedi di Bari e Taranto.

Il corso di laurea mira a dare continuità e risposta alla domanda di alta formazione nella sede di Foggia. Il Politecnico di Bari nello scorso ventennio ha erogato Corsi di laurea in Ingegneria Meccanica, Ingegneria Gestionale, Ingegneria Elettrica, Ingegneria Civile.

A causa dei vincoli normativi sulla sostenibilità del CdS e della riduzione progressiva del personale del Politecnico di Bari per pensionamenti (dal 2006 al 2014 i docenti si sono ridotti da 371 a 200), il Politecnico di Bari ha dovuto progressivamente ridurre la propria offerta didattica, e a partire dal 2009/10 non sono state più attivate nella sede di Foggia nuove coorti dei corsi di studio di Ingegneria Elettrica e di Ingegneria Gestionale, dal 2010/11 del corso di Ingegneria Meccanica, ed infine per l’anno 2012/13 il CdL. di Ingegneria Civile.

Il Politecnico di Bari e l’Università degli Studi di Foggia già da diversi anni progettano sinergicamente di soddisfare la domanda del territorio foggiano di formazione nell’Area dell’Ingegneria, e con questa progettazione hanno ritenuto di mettere in comune competenze didattico-scientifiche e servizi dei due Atenei.

### **1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS**

#### *a. Perché attivare questo corso*

E’ utile uno breve riepilogo storico. L’attività universitaria nella sede di Foggia è iniziata nell’A.A. 1991/92 con le Facoltà distaccate dell’Università di Bari di Agraria, Economia e Commercio e Giurisprudenza. La stessa Università nell’A.A. 1991/92 le Facoltà di Ingegneria ed Architettura si distaccano e diventano università autonoma con il nome di Politecnico di Bari. Il DM del MURST del 31/1/1992 prevede per la prima volta nella sede di Foggia l’istituzione di Diplomi Universitari di Ingegneria (Meccanica e Civile) erogati dal Politecnico di Bari, che, a partire dall’anno accademico 1992-93, avvia le attività didattiche. Il Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica.

A partire dall’A.A. 1999/2000 viene istituita come università autonoma l’Università di Foggia (DM del 5/8/1999), nata anch’essa come il Politecnico di Bari per distacco dall’Università di Bari.

La crescente domanda del territorio porta allo sviluppo dei corsi di laurea in Ingegneria a Foggia. Dall’A.A. 1999/2000 la trasformazione del DU in Laurea di primo livello in Ingegneria Meccanica, all’attivazione dei corsi di laurea triennali di Ingegneria Elettrica e di Ingegneria Gestionale nel 2001/2002, e di Ingegneria Civile nell’A.A. 2002/2003.

Nell’A.A. 2009/10 c’erano circa 900 studenti iscritti in Ingegneria (su 4 corsi di laurea) nella sede di Foggia del Politecnico di Bari.

Il nuovo corso di laurea in “Ingegneria dei Sistemi Logistici” capitalizza l’esperienza dei corsi di laurea precedenti rivedendo l’offerta formativa in funzione delle esigenze espresse dal territorio attraverso la consultazione delle parti e coglie l’opportunità di rispondere ad una forte esigenza socio-culturale attraverso la sinergia con l’Università degli studi di Foggia, ove esistono consolidate competenze nei settori dell’alimentare e dell’Economia. Il corso è stato progettato in modo da fornire agli studenti la necessaria preparazione nelle materie di base (Analisi Matematica, Fisica, Geometria, Informatica, Chimica) e nelle previste materie caratterizzanti negli ambiti dell’Ingegneria Elettrica, Meccanica e Gestionale specificatamente orientate verso le tematiche proprie dei sistemi logistici.

Nelle materie affini e integrative sono previsti insegnamenti dell'Area Agraria e dell'Economia Appl numero consistente di CFU, in accordo con l'ambito verso cui gli aspetti legati alla Logistica si indirizzare il Corso di Laurea.

*b. Esiti occupazionali conseguiti dai CdS della medesima Classe*

I corsi di laurea in Ingegneria Industriale sono fra i curricula formativi che negli scorsi anni hanno as più facilmente una occupazione stabile su scala nazionale e locale (circa 88% a tre anni dal conseg del titolo). In particolare giova ricordare che già nel recente passato i corsi di laurea in ingegneria ne di Foggia hanno avuto ottimi risultati in termini di esiti occupazionali: nel 2005 l'indagine IST laureati in Ingegneria ha collocato al 1° posto in Italia la sede di Foggia, con l'88,2% dei laureati c anni dal conseguimento del titolo svolgono un lavoro continuativo.

*d. Differenziazione rispetto a Corsi di Laurea della stessa Classe (anche con riferimento alla ev presenza di analoghi CdS nella stessa regione o in regioni limitrofe), (e) motivazioni per l'attivazione*

Il Corso di Laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici fa parte della Classe L9- Ingegneria Industriale. Nel Politecnico di Bari sono attivi altri corsi di laurea appartenenti a questa classe, ma che forman professionali sicuramente diverse:

- laurea in ingegneria elettrica
- laurea in ingegneria gestionale
- laurea in ingegneria meccanica ( erogata su due sedi: Bari e Taranto).

Nell'Ateneo non ci sono CdS di altra Classe che hanno come obiettivo figure professionali ed esiti fc simili a quelli del Corso proposto, mentre quelli della stessa classe si differenziano significativamente

Nelle altre università della Regione Puglia e delle regioni limitrofe non sono attivi Corsi di Studi stesso tipo, anche ne esistono della stessa classe; esse presentano il seguente quadro di Cds della c Ingegneria Industriale:

- Università del SALENTO: Ingegneria industriale;
- Università degli Studi del SANNIO di BENEVENTO: Ingegneria Energetica;
- Università degli Studi di SALERNO: Ingegneria industriale, Ingegneria Chimica, Ing Gestionale, Ingegneria Meccanica;
- Università degli Studi di NAPOLI "Federico II": Ingegneria industriale, Ingegneria Gestiona Logistica e della Produzione.

Il presente corso di laurea si differenzia dagli altri in modo sostanziale in quanto, pur rispettando gli c formativi propri della Classe, si prefigge di conferire ai laureati specifiche competenze e abilità nel della logistica, marginalmente trattata nella laurea gestionale e quasi del tutto assente nelle altre lauree Si fa notare ancora una volta la presenza nel paniere delle materie affini e integrative c AGR/09,15,16,19 e SECS-P/06 e SECS-S/01 oltre ING-INF/03.

Le motivazioni per l'attivazione sono legate alla esigenza di fornire risposta e continuità alla esigenza formazione in ingegneria con una figura professionale particolarmente adatta al contesto produttivo vocazione del territorio.

## **2. Analisi della domanda di formazione**

### Il contesto territoriale

La provincia di Foggia, si caratterizza per una dimensione territoriale dello sviluppo travalica i confi Capitanata, e si estende a porzioni o alla totalità dei territori delle province limitrofe appartenenti a regioni, come Campobasso, Benevento, Avellino e Potenza.

Nel caso della Capitanata sembrano sussistere tre requisiti che motivano la ricerca di una nuova ed au dimensione territoriale dello sviluppo:

- La dimensione. Con oltre 700.000 abitanti ed un'estensione di quasi 720.000 ettari la Capitanata essere classificata tra le grandi province italiane, tra le maggiori se si escludono quelle comprendono le aree metropolitane. Al suo interno si distinguono tre aree (il Gargano, il Tavoliere ed il Sub Appennino) dotate di caratteristiche diverse ma potenzialmente complementari. La centrale è sede di un polo urbano significativo (la città di Foggia) prossimo e connesso ad una serie di centri intermedi (la cosiddetta "Pentapoli") che da luogo ad un sistema urbano all'attuale dimensione demografica non irrilevante (circa 400.000 abitanti).
- La collocazione. Per la sua posizione geografica e per la presenza delle intersezioni tra i principali assi di collegamento autostradale e ferroviario la provincia può essere considerata uno snodo del sistema insediativo della città lineare adriatica (caratterizzato da un forte dinamismo produttivo). L'area metropolitana barese, il sistema campano e l'area emergente della Basilicata.
- La potenzialità. Al suo interno e nelle aree limitrofe si collocano una serie di esperienze, più innovative, di rilancio di insediamenti industriali (da Melfi a Termoli, da San Severo a Manfredonia) che configurano una situazione dinamica che ha pochi paragoni nel Sud; e che appare ancora più significativa considerando che si tratta di iniziative che vanno a sovrapporsi ad una produttività agricola quantitativamente elevatissima ed a potenzialità turistiche ancora in larga misura da comprendere pienamente.

L'insieme di questi elementi consente di collocare le prospettive della Capitanata rispetto alle macrodinamiche di evoluzione dell'area centro meridionale del paese individuando, in particolare, una serie di fattori di connessione, effettivi o potenziali, con i territori confinanti.

Considerando la geografia dei sistemi urbani, emerge l'esistenza di un ampio territorio (che comprende le aree urbane di Foggia, Campobasso, Benevento e alcuni centri delle province di Avellino e Potenza) che tende ad evolvere verso una maggiore integrazione interna, prefigurando la creazione di un'autonoma rete di relazioni interurbane in grado di sostenere la configurazione di una nuova dimensione territoriale di sviluppo.

L'area costituita dal Molise e dalla Capitanata, ma anche dal Sannio e dall'Irpinia, si colloca sulla frontiera dell'asse di sviluppo adriatico e costituisce geograficamente il collegamento tra esso e le aree metropolitane barese, della Basilicata e della metropoli napoletano-salernitana.

La Puglia, e in particolare la provincia di Foggia, negli ultimi anni ha avuto performance negative in termini di valore aggiunto che di PIL e ha sofferto della contrazione della produzione industriale.

Alla riduzione del fatturato degli ultimi anni si è accompagnato un tasso di disoccupazione rilevante se si considera che in Puglia il numero totale di studenti iscritti a corsi di laurea (in termini percentuali sul totale della popolazione in età 20-24 anni) è tra i più bassi d'Italia e d'Europa.

La Puglia, e in particolare la provincia di Foggia, è caratterizzata da una produzione agricola di elevata qualità e con una forte specializzazione della produzione alimentare di prodotti dall'elevato livello di deperibilità (es. la filiera lattiero-casearia).

Il rafforzamento delle aree di sviluppo produttivo esistenti all'interno di questo territorio costituisce uno dei requisiti necessari per poter sfruttare la favorevole collocazione territoriale. Ciò vale sia per le industrie esistenti o in via di rilancio, sia per il patrimonio costituito dagli elevati livelli qualitativi della produzione agricola.

Si tratta di favorire lo sviluppo di un "effetto rete" che consenta di propagare le dinamiche di crescita dei singoli poli di insediamento. Attraverso lo sviluppo delle attività di indotto, l'implementazione di servizi qualificati di servizio all'impresa, la crescita di una mentalità imprenditoriale, può determinarsi un moltiplicatore che estenda le ricadute occupazionali degli insediamenti e ne consolidi le prospettive di sviluppo a medio termine.

#### Analisi del fabbisogno di formazione universitaria nel campo dell'ingegneria nella Capitanata

Analizzando gli squilibri esistenti fra Nord e Sud a riguardo anche della popolazione studentesca universitaria, la situazione italiana mostra evidenti deficit di studenti iscritti nelle università meridionali rispetto alla popolazione dei giovani residenti.

La proposta mira quindi a fornire strumenti di alta formazione tecnica e scientifica, adeguati per il rilancio dello sviluppo, tali da poter costituire un elemento chiave ed indispensabile per la nuova dimensione di sviluppo del territorio della Capitanata.

Nella analisi del fabbisogno sono stati presi in considerazione gli indicatori dell'ISTAT, elaborati provenienti dall'ISTAT, dal MIUR e dal Politecnico di Bari: gli studenti di Ingegneria nelle università italiane provenienti dalla provincia di Foggia sono circa 2300, il 75% dei quali è attualmente iscritto in università di altre regioni italiane. Il costo totale annuo sostenuto dalle famiglie della provincia di Foggia propri studenti fuori sede in ingegneria può essere stimato in circa € 18.000.000. E' auspicabile che alla istituzione di questo corso di laurea a Foggia, oltre al grande vantaggio di poter formare in loco ingegneri per supportare lo sviluppo del territorio, il risparmio di parte di tale somma possa rivelarsi un beneficio della economia del territorio foggiano.

Questi dati indicano che vi è un grande bacino di utenza per gli studi di Ingegneria a Foggia, che la drastica riduzione dell'offerta didattica del Politecnico di Bari nella sede di Foggia attualmente può essere assorbita solo in piccola parte dalla sede di Bari. E' quindi evidente che esiste una domanda quantitativamente elevata che non trova una adeguata offerta nella città di Foggia.

Il numero di studenti immatricolati massimo programmato per il nuovo corso di studi (150) è da considerarsi ben al di sotto del bacino di utenza esistente; tale bacino può essere stimato per difetto in base al numero di 300 immatricolati/anno nei corsi triennali della classe di Ingegneria Industriale nelle università provenienti dalla sola provincia di Foggia. Questo dato non tiene conto della maggiore capacità di attrazione che i corsi di laurea di ingegneria eventualmente presenti nella città di Foggia avrebbero nei confronti di quegli studenti che attualmente si iscrivono a corsi differenti in altra sede. Il dato non considera inoltre eventuali studenti provenienti dall'Irpinia.

E' utile ricordare che dal 2002 al 2013 si sono laureati presso la sede di Foggia circa 700 ingegneri.

#### *a Organizzazioni consultate, modalità e tempi*

Questa proposta è frutto di un intenso studio congiunto, effettuato con una amplissima consultazione delle parti interessate.

Già a fine 2006 il Politecnico di Bari e l'Università degli studi di Foggia avevano elaborato una bozza di istituzione di una Facoltà Interuniversitaria di Ingegneria a Foggia, per arrivare ad un Accordo di programma con il MURST, con un progetto pensato in modo coordinato sia con le Facoltà già esistenti all'interno dell'Università degli Studi di Foggia, sia con il mondo imprenditoriale, per potenziare e ampliare le attività formative e di ricerca nei settori dell'Ingegneria su temi innovativi, di interesse per il territorio e non solo nell'ambito regionale, quali l'Ingegneria applicata al settore agroalimentare. Le successive riduzioni del finanziamento del MURST per le nuove iniziative non consentirono di ottenere l'Accordo di Programma ipotizzato.

Hanno partecipato a questa consultazione e concordato sulla bozza di Accordo di Programma la Provincia di Foggia, il Comune di Foggia, la Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Foggia, il Consorzio per l'Università di Capitanata, l'Associazione degli Industriali della Capitanata, l'EDIS di Foggia, l'Ordine degli Ingegneri di Foggia, l'Ordine degli Architetti di Foggia, il Collegio dei Geometri di Foggia, l'ENEL, l'Acquedotto Pugliese, l'AMGAS di Foggia, la BancApulia.

Nel 2013 la notizia della impossibilità da parte del Politecnico di Bari di non poter attivare più corsi di laurea dall'A.A. 2013/14 alcuna nuova coorte di studenti di ingegneria per mancanza di risorse necessarie, ha avuto un fortissimo impatto negativo sulla Società Civile della Capitanata, che in numerosissime sedi ed attraverso i media ha espresso un forte rammarico e profonda preoccupazione per la privazione di questa fondamentale opportunità di alta formazione per i propri giovani e per il territorio.

Già il 10 luglio 2013 i Rettori del Politecnico di Bari e della Università di Foggia hanno illustrato al Parlamento un progetto, sostenuto con forza dalla Regione Puglia, per rilanciare gli studi di Ingegneria a Foggia.

E' seguita una lunga ed articolata fase preparatoria che più recentemente, con incontri tenutosi a Foggia nel mese di gennaio e febbraio 2014, durante i quali il Sindaco di Foggia, il Presidente della Provincia di Foggia, il Presidente della Fiera di Foggia, il Presidente della Camera di Commercio di Foggia, l'Assessorato Regionale al bilancio hanno manifestato ai Rettori dell'Università degli Studi di Foggia, prof. Riccardo Rettore del Politecnico di Bari, prof. Di Sciascio, il grande e rinnovato interesse delle istituzioni rappresentate verso questa iniziativa.

Il confronto con le parti sociali è avvenuto in data 27 Gennaio 2014 (Presidente della Provincia di Foggia, Presidente della Fiera di Foggia, Presidente della Camera di Commercio di Foggia, Assessore Regionale al Bilancio, Rettore dell'Università degli Studi di Foggia e Rettore del Politecnico di Bari) e 31 Gennaio 2014 (Presidente di Confcooperative Fedagri, Presidente e Segretario Generale della Camera di Commercio di Foggia, Referente del suddetto corso di laurea).

Durante gli incontri le parti sociali hanno manifestato grande interesse per l'attivazione di un corso di laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici con specializzazione nel settore agroalimentare.

I referenti interpellati hanno evidenziato come la Puglia sia caratterizzata da produzione agricola di elevatissima qualità e con una forte specializzazione della produzione alimentare in prodotti dall'alto livello di deperibilità (es. la filiera lattiero-casearia). La logistica, e quindi la distribuzione dei prodotti, rimane un problema rilevante e fortemente limitante per la competitività dell'economia del territorio.

A riprova di ciò la Regione Puglia ha già stanziato, con L.R. n. 26/2013, 2,5 milioni di euro per la sostenibilità finanziaria di un corso di laurea in Ingegneria da erogarsi a Foggia.

Camera di commercio, Provincia e Fiera di Foggia hanno dato assicurazione sul loro sostegno all'individuazione della sede del Corso di Laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici.

### *c. Interazione con le parti sociali*

Il confronto con le parti sociali ( FEDAGRI, CCIAA, CONFINDUSTRIA) ha evidenziato che la produzione alimentare regionale soffre di due rilevanti criticità; **innovazione** e **distribuzione**. L'innovazione nel settore agroalimentare per la Puglia è stata compresa in termini di politica industriale e ricerca con misure ad hoc, come il Distretto Tecnologico Agroalimentare.

La logistica, e quindi la distribuzione tempestiva dei prodotti, rimane un problema rilevante e fortemente limitante per la competitività dell'economia del territorio.

Il corso di laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici rappresenta una opportunità per le imprese del tessuto sociale in quanto va nella direzione di:

- maggiore competitività delle imprese
- allargamento dei mercati
- ottimizzazione delle risorse
- occupazione dei giovani.

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

### *a. Analisi per determinare funzioni professionali e loro competenze*

Il corso di laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici si pone come obiettivo generale quello di formare la figura professionale capace di affrontare in modo sistemico ed interdisciplinare, nelle aziende di produzione e in quelle di servizi, problemi di configurazione ed analisi di processi tecnologici, di impiantistica e organizzazione di imprese. L'analisi è stata svolta assieme alle parti interessate citate, in particolare riferendosi alle necessità espresse dal settore manifatturiero agroalimentare ed industriale, e del settore logistico.

Le parti sociali consultate sul territorio hanno sottolineato come il tema della logistica sia almenamente essenziale per lo sviluppo dell'economia regionale quanto il tema della tecnologia e prevedono che un corso di laurea in logistica con specializzazione nel settore agroalimentare, possa portare alla formazione di figure professionali da inserire in ruoli come la direzione della logistica, la direzione del magazzino, la direzione delle vendite e produzione. Esse hanno manifestato notevole interesse per il corso di laurea e auspica una continua interazione con le università e portare alla formazione di figure professionali da inserire nel mercato del lavoro.

### *b. Figure professionali, funzioni e competenze a esse associate*

In modo più specifico il CdL è orientato alla formazione degli allievi nel campo della logistica specificatamente alla trattazione delle relative problematiche e ai metodi e alle tecniche da applicare per la loro risoluzione in particolare nel settore agro alimentare, agro industriale, industriale e chimico farmaceutico.

Gli ambiti professionali specifici del percorso formativo dei laureati in Ingegneria dei Sistemi Logistici sono i settori manifatturieri e dei servizi, con responsabilità tecnica ed organizzativa.

Per quanto attiene ai servizi, questi sono sviluppati in imprese sia pubbliche (es. trasporti, interporti) sia private (es. aziende di trasporti e telecomunicazioni).

Gli ambiti di attività e gli sbocchi professionali sono i diversi comparti dell'Industria manifatturiera, il settore dei servizi e della pubblica amministrazione, nonché un più ampio spettro di sbocchi professionali per le quali sia richiesta l'attitudine alla gestione di sistemi complessi.

Con specifico riferimento alla classificazione ISTAT-ATECO 2007 delle attività produttive, per i settori di inserimento professionale sono quelli corrispondenti ad una molteplicità di attività ricomprese nelle seguenti sezioni:

- C (Attività manifatturiere),
- D (Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata),
- E (Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento)
- H (Trasporto e Magazzinaggio)
- M (Attività professionali, scientifiche e tecniche)
- P (Istruzione).

### *c. Funzioni e competenze che caratterizzano ciascuna figura professionale*

In generale si può affermare che la logistica abbraccia l'insieme di tecniche, metodologie, strumenti e infrastrutture impiegate nella gestione del flusso fisico e del correlato flusso informativo, dall'acquisizione delle materie prime sui mercati di acquisto fino alla distribuzione dei prodotti finiti collocati presso il consumatore.

L'ampio spettro della preparazione prevista nel percorso formativo consente un'efficace inserimento del laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici in molti contesti produttivi industriali e in special modo nelle imprese agroalimentari, nel terziario avanzato come nel settore della logistica e nelle strutture come le società di consulenza occupazionali previsti sono Enti pubblici o privati, operanti nel settore dei servizi gestiscono impianti tecnologici; organizzazioni impegnate nella gestione della manutenzione di impianti e di macchinari; società di consulenza nell'ambito dell'ingegneria e della consulenza sui problemi di innovazione e delle infrastrutture; società di ingegneria, società di innovazione e/o integrazione di sistemi. L'ingegnere dei Sistemi Logistici potrà svolgere l'attività libero-professionale di Ingegnere Industriale previo superamento dell'esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di ingegnere ed iscrizione all'Albo degli Ingegneri, sez. B.

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

- 3.1.3.1.0 Tecnici meccanici
- 3.1.3.7.1 Disegnatori tecnici
- 3.1.5.3.0 Tecnici della produzione manifatturiera
- 3.1.5.4.2 Tecnici della produzione alimentare
- 3.1.5.5.0 Tecnici della produzione di servizi
- 3.1.6.4.0 Tecnici dell'organizzazione del traffico ferroviario
- 3.1.6.5.0 Tecnici dell'organizzazione del traffico portuale
- 3.1.8.1.0 Tecnici della sicurezza degli impianti
- 3.1.8.2.0 Tecnici della sicurezza sul lavoro

### *f. I risultati di apprendimento attesi*

Una visione più di tipo industriale della Logistica si orienta verso il governo di tutte le attività volte a assicurare la corretta acquisizione, movimentazione e gestione dei materiali al fine di garantire il corretto e tempestivo rifornimento alla produzione ed agli altri utilizzatori.

Una più recente concezione identifica la "Logistica Integrata" come il processo per mezzo del quale è opportuno pianificare, attuare e controllare il flusso delle materie prime, dei semilavorati e dei prodotti e dei relativi flussi di informazioni, dal luogo di origine al luogo di consumo, in modo da renderlo possibile efficiente e conforme alle esigenze dei clienti, coinvolgendo quindi aspetti connessi alla qualità e al marketing.

### *Conoscenza e comprensione*

Il laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici avrà adeguata conoscenza e comprensione degli aspetti metodologici delle scienze di base e dei modelli ingegneristici generalmente applicati mediante strumenti innovativi dell'ICT.

La progettazione del corso di studi è stata basata su una particolare attenzione agli aspetti metodologici in modo che si possa acquisire una capacità di analisi che consenta un rapido ed efficace aggiornamento e sviluppi innovativi delle discipline di studio.

La formazione frontale è stata organizzata in modo da prevedere un equilibrio tra lezioni teoriche e approfondimenti applicativi ed esercitazioni.

Nell'ambito dei singoli corsi si realizzeranno lavori ed esercitazioni, individuali e/o di gruppo, in n stimolare le capacità di comprensione di casi applicativi e di studio.

Il laureato impiegherà tale conoscenza per osservare la realtà, interpretarla attraverso le conoscenze a e descriverla, mediante gli strumenti metodologici ed operativi, per affrontare e risolvere problemi d difficoltà propri dell'ingegneria.

Il laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici avrà sviluppato le capacità di apprendimento au necessarie per aggiornare le proprie conoscenze e per completare in modo efficiente ed efficace la formazione attraverso studi di livello superiore.

Lo sviluppo ed il consolidamento di collaborazioni con enti e società pubbliche e/o private consentir maturare una mentalità orientata alla risoluzione pratica dei problemi.

#### *Capacità di applicare conoscenza e comprensione*

Il laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici avrà capacità di identificare i problemi carat dell'ingegneria, di formularli e risolverli mediante gli approcci metodologici e le tecniche risolutive a nel corso di studi.

La capacità di ragionamento critico porterà il laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici alla p decisioni sulla base di valutazioni di natura tecnica, economica, amministrativa e commercial consentirà di argomentare e sostenere le scelte operate.

Il laureato disporrà di adeguata conoscenza dei sistemi, della logistica e dell'organizzazione, de componenti e delle relative relazioni seguendo un approccio sistemico.

Il laureato disporrà degli strumenti teorici e metodologici atti all'analisi ed alla valutazione critic misure di prestazione dei sistemi nell'industria agro-alimentare e manifatturiera.

Il laureato possederà adeguate conoscenze tese all'uso razionale delle risorse fisiche, finanziarie e di umano.

Le caratteristiche del potenziale mercato di riferimento per i laureati di questo corso di laurea ricl particolare flessibilità e capacità di adattamento a contesti applicativi molto differenziati.

La possibilità per il laureato di applicare in modo efficace nel proprio lavoro le conoscenze acquisite gli studi triennali è favorita con la discussione e l'esame di casi concreti, soprattutto nell'ambito delle caratterizzanti.

Per conseguire questo risultato molti corsi prevedono attività di laboratorio e in molti casi le v dell'apprendimento prevedono anche la redazione di tesine su argomenti specifici. La p approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente as questo proposito una rilevanza notevole.

Attraverso l'approfondimento e la rielaborazione degli argomenti illustrati nelle ore di lezione fro studente potrà verificare la padronanza delle conoscenze e delle metodologie.

Nell'ambito dei singoli corsi si svilupperanno attività (visite aziendali, esercitazioni al laboratorio, l gruppo) che completeranno la preparazione complessiva.

#### *Autonomia di giudizio (making judgements)*

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici dovranno assumere una capacità cri consenta di formulare giudizi e soluzioni in grado di tener conto della complessità dei problemi.

In altri termini i laureati dovranno presentare una capacità di analisi sistemistica dei problemi che p l'integrare di aspetti diversi (tecnici, tecnologici, economici, organizzativi, sociali, etici).

Il raggiungimento di queste finalità sarà favorita dalla significativa presenza di insegnamenti di c gestionale che rappresentano la base del progetto formativo.

Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati person testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offriranno allo studente ulteriori occasi sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio.

#### *Abilità comunicative (communication skills)*

Particolare attenzione sarà dedicata agli aspetti legati alla comunicazione delle conoscenze e metodologie acquisite, in modo da dimostrare il raggiungimento di significativi livelli di consapevolezza: sintesi di argomenti di carattere tecnico, organizzativo e gestionale.

Lo svolgimento di incontri e attività seminari con esponenti del mondo delle imprese favorirà l'abit forme di comunicazione efficienti ed efficaci.

Saranno verificate le capacità di esposizione e comunicazione degli argomenti studiati nei insegnamenti e con la prova finale.

La partecipazione a stage, tirocini e soggiorni di studio all'estero saranno strumenti molto utili sviluppo delle abilità comunicative del singolo studente.

#### *Capacità di apprendimento (learning skills)*

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici dovranno acquisire strumenti di capacità di apprendimento che possano essere di supporto sia nel caso si decida di continuare il per formazione sia se si opti per il passaggio ad esperienze di tipo professionale.

A tale scopo nella progettazione del corso di laurea particolare attenzione è stata prestata alle discipline di carattere metodologico, con un'organizzazione della formazione frontale che pres equilibrio tra lezioni teoriche, approfondimenti applicativi ed esercitazioni.

Sono previste inoltre attività di approfondimento (visite aziendali, esercitazioni al laboratorio, le gruppo) per rafforzare una mentalità orientata alla risoluzione pratica dei problemi.

La verifica dei livelli di conoscenza e delle abilità acquisite, per ciascun insegnamento, sarà re attraverso esami di profitto finalizzati a valutare e quantificare, con voto espresso in trenta conseguimento degli obiettivi complessivi delle attività formative.

E' possibile prevedere, a discrezione dei singoli docenti, lo sviluppo di prove di verifica intermedie, rilevare il grado di preparazione raggiunto con riferimento ad obiettivi parziali; in questo caso la val finale terrà conto dei risultati ottenuti nelle prove intermedie.

#### **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 risu CdS, in coerenza con gli obiettivi fissati, sono regolate da una apposita convenzione fra i due Atenei.

##### *I. monitoraggio dell'andamento del CdS*

Il monitoraggio dell'andamento del CdS avviene con un forte impegno partecipativo dell'interc docente coinvolto, attraverso la costituzione di un Consiglio di Corso di laurea. Questo sarà il luogo corpo docente potrà affrontare, assieme ad una rappresentanza degli studenti iscritti, le proble relative alla didattica.

##### *II: modalità previste per il coordinamento tra i diversi insegnamenti*

Quali modalità previste per l'organizzazione della didattica e per il coordinamento di alto livello tra i insegnamenti, è stata prevista una collaborazione tra i contraenti attraverso la istituzione di un Com Coordinamento. Esso sarà costituito da 2 docenti rappresentanti di ognuna degli Atenei conven Coordinato dal Responsabile del Corso di Studi che appartiene all'università degli Studi di Foggia.

Il Consiglio di Corso di laurea completerà le attività di armonizzazione dei programmi dei insegnamenti, e di monitoraggio del corretto andamento delle attività didattiche e di supporto.

Referenti di Corso di Studio saranno 5 docenti Referenti del Politecnico di Bari e 4 dell'Università Studi di Foggia, 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 delle due Univ attraverso contratti a esperti esterni.

Il titolo di laurea sarà rilasciato in modo congiunto, sotto forma di un unico documento riportante delle Università convenzionate.

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

Tutte le informazioni del Corso di Studi, coordinate, saranno poste sui siti Web dei due Atenei.

##### *IV. Definizione delle responsabilità operative per una armonica gestione didattica del Corso e relative alla gestione amministrativa*

E' stata firmata dai due Rettori dell'Università degli Studi di Foggia e del Politecnico di Bari Convenzione riguardante il Corso di Laurea che prevede tra l'altro che la sede amministrativa del c studio sia Università degli Studi di Foggia, a cui è affidata la gestione amministrativa e contabile.

##### *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 Ingegneria del Politecnico di Bari. Per colmare eventuali insufficienze saranno erogati specifici azzeramento prima dell'inizio ufficiale delle lezioni del 1° anno.

## 5. Risorse previste

la Regione Puglia ha stanziato, con L.R. n. 26/2013, 2,5 milioni di euro per la sostenibilità finanziaria corso di laurea in Ingegneria da erogarsi a Foggia.

Le spese e gli introiti relativi al Corso di Studio saranno ripartiti al 50%, tranne il Finanziamento re di cui all'art. della L.R. n. 26/2013 che, detratte le spese, sarà ripartito per il 55% a favore del Politecni restante parte a favore dell'Università di Foggia.

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

La Provincia di Foggia ha individuato una zona di un edificio scolastico di Foggia come sede in svolgeranno le attività didattiche del Corso di Laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici, con Aule di e di studio.

L'Università degli Studi di Foggia ( in massima parte) ed il Politecnico di Bari garantiranno i Lal didattici e le biblioteche.

Fino alla entrata in servizio della nuova sede le attività potranno eventualmente essere svolte nella sede del Politecnico di Bari nella città di Foggia, che ospiterà nel 2014/5 il solo 3° anno del precedent di Ingegneria Civile, e che dispone dei seguenti spazi:

<i>Tipo di aula (posti a sedere)</i>	<i>m2</i>
Aula grande 1 (100)	138
Aula grande 2 (100)	134
Aula media 2 (50)	61
Aula media 3 (45)	59
Aula media 4 (40)	55
Lab. Informatico (30)	83
Studio 1	46
Studio 2	42
laboratorio (25)	55
Aula disegno	128
sala prof. biblioteca	42
	<b>843</b>

### Totale lordo interno

netto di lavoro
Corridoi, disimpegni, bagni, ripostigli, muri

### Cortile esterno

--

Segreteria	28
------------	----

## 6. Assicurazione della Qualità

*a. Descrizione del processo di AQ di Ateneo*

Le due Università proponenti e gli Stakeholder hanno convenuto che il Corso di Studio sarà attentamente monitorato al fine di verificare la corrispondenza tra attività formative e obiettivi posti.

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 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 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 funzione 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 all'interno dell'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 e alle attività comuni. In queste attività, il PQ si avvale del supporto dei Comitati per la Qualità dei 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 conseguenze, assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione Interno (Nucleo di Valutazione) 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 tra i Dipartimenti e il Nucleo di Valutazione.

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).

La 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 di tipo *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 svolgere le attività 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:
  - verifica, con riferimento alle attività formative effettivamente attivate, che i livelli di differenziazione dei CdS, calcolati sulla base dei SSD "obbligatori", siano coerenti con quelli 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; esso 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 esso il PQ:

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

Il processo di Gestione delle informazioni (INF) assicura che tutte le proprie attività siano corrette documentate, rese trasparenti e sottoposte a valutazione dell'NdV. Il gruppo è anche responsabile corretta progettazione e gestione del Portale Unico della Qualità, assicurando una adeguata adozione 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 dei due Atenei in Convenzione.

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

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

A livello di Ateneo, la 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 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 ed 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 degli interventi e delle loro effettive conseguenze è svolta dai medesimi gruppi, ancora in coordinamento con i sopra citati presidenti.