

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, ALIMENTI,
RISORSE NATURALI E INGEGNERIA**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO
DI LAUREA IN
*INGEGNERIA DELLA TRASFORMAZIONE
DIGITALE***

PROGRAMMAZIONE SEMESTRALE

IMMATRICOLATI A.A. 2025-2026

Articolo 1. Denominazione

Il corso di laurea in Ingegneria della Trasformazione Digitale appartiene alla classe “L-8 – Ingegneria dell’Informazione” e si articola su tre anni, per un totale di 180 crediti formativi universitari (CFU). È attivato presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria dell’Università degli Studi di Foggia.

Articolo 2. Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Laurea triennale in Ingegneria Informatica della Trasformazione Digitale mira a formare figure professionali in grado di inserirsi attivamente nei processi di trasformazione digitale nel più diversificati settori produttivi e della pubblica amministrazione. Gli obiettivi formativi che si intende raggiungere sono essenzialmente due: 1) la capacità di utilizzare le scienze di base per interpretare e descrivere i problemi dalla gestione dei dati in termini della loro stessa generazione, della loro manipolazione, della loro propagazione e analisi e 2) conoscere gli aspetti metodologico-operativi sia in generale che approfonditi, di una specifica area dell’ingegneria dell’informazione per risolvere i problemi legati al trasferimento dell’informazione, ovvero dalla sua generazione alla analisi finale dei dati. Tali obiettivi formativi sono propri del profilo culturale e professionale dei tecnici gestori di basi di dati, gestori di reti, gestori di sistemi intelligenti o tecnici esperti in applicazioni distribuite. Il corso offre un robusto background scientifico-matematico e una solida formazione in informatica e in tecnologie dell’informazione e si avvale di piattaforme specifiche per gli insegnamenti ad alta specializzazione delle tecnologie digitali

Il corso di studi è erogato in modalità mista sia attraverso la piattaforma gestita dal Centro e-learning di Ateneo (CEA). Tale modalità consente di rispondere efficacemente alle esigenze di alcune tipologie di studenti (studenti lavoratori o residenti lontano dalla sede universitaria, diversamente abili, ecc.) che spesso si trovano ad affrontare oggettive difficoltà nella frequenza delle lezioni o più in generale hanno difficoltà ad integrarsi efficacemente nell’organizzazione didattica standard.

Primo Anno: Fondamenti

Nel primo anno, comune a entrambi i curricula, l’obiettivo è fornire agli studenti una solida base di conoscenze in matematica, fisica, e informatica, ed è completato dalla lingua inglese.

Questo prepara gli studenti per gli argomenti più avanzati e specializzati che incontreranno nei successivi anni di studio.

Secondo Anno: Specializzazione

Il secondo anno, è dedicato ad un approfondimento verticale sull’Ingegneria dei dati e l’ingegneria del software, prevede inoltre lo studio dei metodi matematici per l’ingegneria e della probabilità e statistica per l’informatica.

Terzo Anno: Approfondimento

Il terzo anno, prevede lo studio di ulteriori discipline caratterizzanti quali l’elettrotecnica, l’elettronica, la gestione dei processi industriali, insieme alle materie di natura gestionale, forniscono le competenze essenziali per pianificare, eseguire e monitorare progetti in vari ambiti, assicurando il rispetto dei tempi, budget e obiettivi prefissati. Il percorso formativo è infine completato con esami a scelta libera dello studente e con un tirocinio esterno.

Il corso di studi è erogato in modalità prevalentemente a distanza attraverso la piattaforma gestita dal Centro e-learning di Ateneo (CEA).

In particolare il corso prevede che per ogni insegnamento per ogni CFU il monte ore sarà suddiviso come segue:

Didattica Erogativa (8 ore per CFU)

2 ore in presenza

6 ore di videolezione registrata

Didattica Interattiva (4 ore per CFU)

2 ore di e-tivity

2 ore di tutorato in virtual classroom (sincrono)

Il tutorato in virtual classroom sarà conteggiato come attività sincrona, ma distinto dalle e-tivity.

I corsi seguiranno prevalentemente un approccio basato sulle metodologie innovative del Problem Based Learning e Team Based Learning.

Problem-Based Learning (PBL): Approccio in cui gli studenti affrontano problemi reali o complessi per sviluppare conoscenze e competenze applicative. Stimola il pensiero critico, la capacità di problem solving e l'apprendimento autonomo. I docenti assumono il ruolo di facilitatori, guidando il processo di scoperta anziché fornire soluzioni preconfezionate.

Team-Based Learning (TBL): Metodo che prevede la suddivisione degli studenti in piccoli team di lavoro per affrontare problemi e casi di studio. Comprende momenti di apprendimento individuale seguiti da discussioni di gruppo per migliorare la collaborazione e la capacità di applicare le conoscenze in contesti pratici.

Favorisce l'apprendimento attivo e il confronto costruttivo tra pari. L'integrazione di PBL e TBL consentirà di passare da un modello di apprendimento passivo a un approccio attivo, con un impatto significativo sulle capacità di problem solving e di lavoro in team degli studenti.

Gli insegnamenti saranno organizzati in Educational Cluster da 12-15-18 CFU, composti da più moduli da 3 CFU. Al termine di ciascun cluster sarà prevista:

Una valutazione finale unica per tutti i moduli.

Il rilascio di OpenBadge per i singoli moduli e di un Milestone Badge per il cluster.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio

- **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding).** Il Corso di Laurea in Ingegneria della Trasformazione Digitale è un percorso studiato per fornire una didattica approfondita e versatile, che abbraccia tanto le scienze di base quanto le applicazioni più innovative dell'ingegneria informatica. Gli studenti sviluppano una solida comprensione dei principi metodologici fondamentali, che sono poi applicati in contesti pratici e avanzati. Il programma di studi si concentra sull'integrazione di conoscenza teorica e capacità pratiche, preparando gli studenti ad affrontare sfide complesse nel campo della trasformazione digitale. Gli studenti acquisiscono competenze cruciali per la

progettazione e l'implementazione di soluzioni software innovative, oltre a sviluppare una forte capacità di analisi e gestione dei dati. L'approccio didattico del corso combina lezioni teoriche con un ricco programma di attività pratiche, tra cui esercitazioni di laboratorio, seminari interattivi e progetti d'anno, per garantire che gli studenti possano applicare concretamente quanto appreso in aula. Questo mix di insegnamenti teorici e pratici è fondamentale per assicurare un apprendimento completo e versatile, che prepari gli studenti a inserirsi con successo nel mondo professionale.

- *Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)*

Gli studenti che completano il Corso di Laurea in Ingegneria della Trasformazione Digitale sono dotati di abilità pratiche e competenze applicative che li rendono in grado di progettare componenti, sistemi, processi, di analizzare i dati e di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e ambientale, infine di conoscere la cultura di impresa nei suoi aspetti gestionali ed organizzativi. L'ingegnere della Trasformazione Digitale è in grado di affrontare problemi complessi e progetti interdisciplinari progettando, sviluppando, e gestendo soluzioni tecnologiche avanzate nei diversi settori produttivi.

Le attività formative che permettono di acquisire e verificare queste capacità includono laboratori, progetti pratici, lezioni frontali, esercitazioni pratiche e case studies. La verifica dei risultati dell'apprendimento avviene mediante prove in itinere, test di verifica, prove d'esame scritte e orali e relazioni su esperienze laboratoriali.

Le prove d'esame sono finalizzate alla valutazione dell'effettivo grado di apprendimento e vengono realizzate in modo da consentire di valutare il livello delle conoscenze e della comprensione delle stesse nell'ambito delle singole discipline e la proprietà di linguaggio.

La valutazione finale dello studente è basata sia sul criterio di valutazione della conoscenza dei contenuti del programma che sul criterio di valutazione della capacità di rielaborazione critica dei contenuti per una loro possibile applicazione nelle diverse problematiche che possono presentarsi durante l'esperienza professionale.

- *Autonomia di giudizio (making judgements)*

I laureati in Ingegneria della Trasformazione Digitale sono dotati di un alto grado di autonomia di giudizio che consente loro di affrontare e risolvere problemi complessi. Sono in grado di raccogliere, analizzare e interpretare dati e informazioni, anche in contesti poco definiti, per formulare giudizi autonomi e ragionati. Questa autonomia si manifesta sia nell'ambito tecnico che in quello delle implicazioni sociali, etiche e scientifiche delle scelte effettuate.

Questa capacità è sviluppata attraverso: Attività di problem-solving, discussioni e riflessioni su temi sociali, etici e normativi, uso di metodologie e strumenti di data analytics.

Gli studenti sono quindi in grado di riflettere su questioni complesse, valutare le diverse opzioni disponibili e assumere decisioni in modo informato, considerando non solo aspetti tecnici, ma anche quelli sociali e etici.

- *Abilità comunicative (communication skills)*

Il laureato in Ingegneria della trasformazione digitale sarà capace di comunicare in maniera efficace informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Lo sviluppo di abilità comunicative sarà favorito prevedendo, per alcuni insegnamenti, lo svolgimento di esercitazioni e attività di laboratorio a cui farà seguito una discussione collegiale, con l'obiettivo di abituare gli studenti al confronto pubblico.

Molti insegnamenti sono anche tesi a sviluppare le capacità di collaborazione e di comunicazione proponendo attività di studio in gruppo o di laboratorio. Negli stessi insegnamenti sarà verificato il progresso delle abilità comunicative dello studente.

L'abilità comunicativa potrà essere ulteriormente sviluppata attraverso la partecipazione a stage presso aziende e soggiorni di studio all'estero..

- *Capacità di apprendimento (learning skills)*

I laureati del Corso di Laurea Triennale in Ingegneria della Trasformazione Digitale sono dotati di una solida capacità di apprendimento, essenziale per affrontare con successo percorsi di studi avanzati o per aggiornarsi continuamente nel rapido mondo della tecnologia. Queste capacità sono coltivate attraverso: una forte componente matematica e scientifica nei primi anni di corso, che fornisce gli strumenti logico-razionali per affrontare problemi complessi; l'uso di metodi e strumenti per l'apprendimento basato su problemi e progetti; l'introduzione a tecnologie emergenti e avanzate, che stimolano la curiosità e l'interesse per l'apprendimento continuo; corsi che incoraggiano l'autonomia di giudizio e la capacità di sintesi, permettendo agli studenti di sviluppare un metodo critico nell'analisi delle informazioni; le attività di laboratorio e i progetti di gruppo che richiedono ricerca autonoma, analisi e implementazione, fornendo un terreno fertile per sviluppare un atteggiamento proattivo verso l'apprendimento. Grazie a questa struttura formativa, gli studenti sono non solo capaci di acquisire nuove competenze in modo autonomo, ma hanno anche sviluppato l'abilità di adattarsi e di aggiornarsi di fronte alle nuove sfide e opportunità che incontreranno nel loro percorso professionale o accademico.

Profili professionali di riferimento

Gli ambiti professionali specifici del percorso formativo dei laureati in Ingegneria della Trasformazione Digitale sono quelli di ICT sia nel settore pubblico che privato.

L'ingegnere della trasformazione digitale si occupa dell'analisi e del progetto di sistemi e servizi software con particolare riferimento ad applicazioni, applicazioni web e per dispositivi mobile, basi di dati, traducendo algoritmi e specifiche di controllo, di procedure o di soluzioni di problemi, in programmi sviluppati in un linguaggio informatico procedurale e/o a oggetti.

La competenza cruciale è la buona comprensione delle problematiche relative allo sviluppo di software, che caratterizza da sempre il mondo dei sistemi informativi e riveste un ruolo già importante e in continua crescita nell'ambito delle soluzioni di automazione, elettroniche e di rete che caratterizzano le applicazioni industriali.

Vista la natura pervasiva dell'informatica, questo tipo di laureato è richiesto in tutte le imprese che utilizzano sistemi informativi e reti di calcolatori nell'ambito dei propri processi produttivi e/o gestionali, nelle imprese di servizi, in particolare nei servizi informatici della pubblica amministrazione.

Inoltre la laurea in Ingegneria della trasformazione digitale favorisce anche l'avvio di attività imprenditoriali e libero-professionali di consulenza o per la realizzazione e evoluzione di applicativi software di vario genere.

Le parti sociali consultate sul territorio sottolineano come il tema della trasformazione digitale a tutti i livelli del processo produttivo è essenziale per lo sviluppo dell'economia regionale. Esse manifestano notevole interesse per il corso di laurea e auspicano una continua

interazione con le università tale da portare alla formazione di figure professionali da inserire nel mondo del lavoro.

Il corso prepara alle professioni di (tra parentesi i codici ISTAT):

1. Tecnici gestori di basi di dati - (3.1.2.4.0)
2. Tecnici web - (3.1.2.3.0)
3. Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0)
4. Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0)
5. Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici - (3.1.2.5.0)

Articolo 3. Requisiti di ammissione

Il corso di Laurea in Ingegneria della trasformazione digitale è ad accesso non programmato.

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle leggi vigenti.

Per poter frequentare, lo studente dovrà essere in possesso, inoltre, di un'adeguata preparazione iniziale accertata da una prova di orientamento denominata TOLC-I, erogata in collaborazione con il CISIA (Centro Interuniversitario per l'accesso alle Scuole di Ingegneria e Architettura).

La prova di orientamento è strutturata in quesiti a risposta multipla, suddivisi in sezioni, che tendono a verificare sia le conoscenze di base dei partecipanti che le loro attitudini agli studi di Ingegneria. Le sezioni riguardano la logica, la comprensione verbale, la matematica e le scienze fisiche e chimiche, e la lingua inglese.

A seguito del punteggio ottenuto dalla prova di orientamento, lo studente potrà avere assegnati specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA). Gli OFA sono assegnati se lo studente non raggiunge almeno un punteggio complessivo pari a 12 e un punteggio di almeno 4 nell'Area Matematica.

Il superamento degli OFA è propedeutico alla possibilità di sostenere tutti gli esami degli insegnamenti curriculari, compresi quelli del primo anno.

Lo studente potrà iscriversi prima di avere assolto agli OFA, ma dovrà assolverli prima di sostenere gli esami e comunque entro il primo anno di corso.

Articolo 4. Trasferimenti da altri corsi di studio, iscritti ad altro corso di studio, modalità per il riconoscimento delle attività formative pregresse.

Le richieste di trasferimento ed il relativo riconoscimento dei crediti formativi sarà deliberato da una commissione presieduta dal coordinatore del corso di studio e nominata dal direttore di dipartimento.

I CFU relativi ad esami o altre attività formative svolte in corsi di studio diversi dal corso di studio in Ingegneria della Trasformazione Digitale dell'Università di Foggia, potranno essere riconosciuti, se i contenuti sono ritenuti coerenti con gli obiettivi formativi specifici e i contenuti culturali delle aree di apprendimento del corso di studio. La commissione indicherà quindi espressamente la tipologia di attività formativa, l'ambito disciplinare, il numero di CFU e la relativa valutazione (voto, idoneità o altro) riconosciuti nel piano carriera dello studente e, se necessario, il numero di crediti integrativi da acquisire.

In caso di passaggio o trasferimento da corsi di studio della medesima classe, il mancato riconoscimento di CFU di settori scientifico disciplinari previsti dall'ordinamento del corso di studio sarà debitamente motivato.

Per gli esami relativi ad insegnamenti non compresi nei settori scientifico-disciplinari indicati dall'ordinamento didattico del corso di studio, a richiesta dello studente, potrà essere riconosciuto un massimo di 18 crediti a titolo di «Attività formative a scelta dello studente». La commissione determina l'anno del corso al quale viene iscritto lo studente, in base al numero di CFU riconosciuti (di norma 30 CFU per l'iscrizione al II anno e 90 CFU per l'iscrizione al III anno).

La commissione esprime un parere alla giunta di dipartimento sul possibile riconoscimento di crediti relativi all'acquisizione di competenze ed abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre competenze ed abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui organizzazione abbia partecipato una Università, per un limite massimo di 12 CFU.

Articolo 5. Quadro generale delle attività formative

Nell'ambito del corso di laurea in Ingegneria della Trasformazione Digitale ogni studente dovrà acquisire i seguenti crediti:

- Attività di base (60 CFU), finalizzate alla acquisizione di competenze di base teorico-pratiche di matematica, fisica, e informatica;
- Attività caratterizzanti (75 CFU), finalizzate alla acquisizione di competenze riguardanti le discipline dell'ingegneria dell'Informazione, Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione, e della ingegneria gestionale;
- Attività affini o integrative (18 CFU), finalizzate all'acquisizione di competenze relative all'ingegneria ;
- Attività a scelta dello studente (18 CFU), tra cui anche il tirocinio nel rispetto di quanto stabilito dall'art. 10 del D.M. 270/2004;
- Attività relative alla conoscenza della lingua inglese (3 CFU);
- Attività relative alla prova finale (6 CFU).

Gli insegnamenti saranno svolti in lingua italiana; altre attività formative di

approfondimento potranno essere svolte in altre lingue dell'Unione Europea.
Il percorso formativo consta di 20 prove d'esame, secondo le indicazioni del D.M. 270/2007.

Articolazione dello svolgimento delle attività formative

Per ciascun insegnamento (e, in caso di insegnamenti integrati, per ciascun modulo), in Tabella 1 sono riportati i CFU attribuiti, il settore scientifico-disciplinare, le propedeuticità, le modalità di verifica, una sintesi degli obiettivi formativi e dei risultati attesi, nonché le tipologie d'insegnamento (lezioni ex cathedra, esercitazioni, visite guidate e ulteriori attività formative e di verifica eventualmente adottate).

Le lezioni in aula saranno effettuate anche con supporti audiovisivi, strumenti informatici e telematici.

Il CdS si dota di docenti tutori e studenti tutori, per supportare le attività di studio individuale, la stesura di relazioni e tesine, lo svolgimento del tirocinio e la preparazione dell'elaborato finale.

Articolo 6. Attività a scelta dello studente

Le attività formative autonomamente scelte dallo studente potranno essere selezionate fra tutti gli insegnamenti attivati nell'Università degli Studi di Foggia, purché coerenti con il percorso formativo, compresi quelli indicati come discipline di base o caratterizzanti in altri Corsi di Laurea (ai sensi del DM 270/2004 e del DM 26/07/07). L'inserimento delle attività a scelta dello studente verrà effettuato con l'utilizzo della procedura di gestione delle carriere degli studenti della piattaforma Esse3.

Il Dipartimento predispone un elenco di insegnamenti consigliati e lo pubblicizza sul proprio sito web. Qualora l'attività scelta dallo studente non sia inclusa nell'elenco suddetto, il Coordinatore si esprime in merito alla coerenza della suddetta attività ai fini dell'inserimento nel piano di studio.

Articolo 7. Studio individuale dello studente

In ottemperanza al DM 270/2004, per ciascuna tipologia di insegnamento un credito formativo universitario (CFU) corrisponde a 25 ore di attività per lo studente. Nel presente corso di laurea lo studio si intende così articolato secondo una ripartizione del 32% di lezione frontale, seminari, o analoghe attività, e del 68% di studio personale o altre attività formative di tipo individuale. Per 3 CFU 75 ore (24 ore di docenza).

Il Corso di Laurea, oltre alle attività formative, può organizzare laboratori e stage esterni in collaborazione con istituzioni pubbliche e private italiane o straniere, a seconda delle necessità, della concreta praticabilità e riscontrandone l'opportunità formativa; tali attività devono svolgersi sotto la responsabilità didattica di un docente del Corso di Laurea.

Articolo 8. Conoscenza della lingua straniera

Durante il corso di studio lo studente dovrà conseguire l'idoneità per la conoscenza della lingua inglese. Agli studenti che abbiano conseguito la conoscenza della lingua inglese, con livello uguale o superiore a B1, attestata da un ente di certificazione ufficiale, viene automaticamente attribuita l'idoneità linguistica.

Analogo riconoscimento può essere ottenuto per altre lingue comunitarie, a valere sulle attività a libera scelta dello studente, per un massimo di 3 CFU.

Articolo 9. Norme generali per la programmazione del corso di studio e degli orari

Gli insegnamenti sono distribuiti nei tre anni secondo quanto previsto dal piano di studi riportato in Tabella 2. L'articolazione della didattica in semestri sarà programmata in modo da concentrare le lezioni lasciando tempo per preparare le prove finali di verifica di ogni insegnamento.

Il primo semestre del primo anno avrà inizio entro la terza settimana di ottobre e si concluderà entro il mese di gennaio, il secondo semestre avrà inizio la prima settimana di marzo e si concluderà entro la terza settimana di giugno. Il primo semestre del secondo e del terzo anno avrà inizio la terza settimana di settembre e si concluderà entro la penultima settimana di gennaio, il secondo semestre avrà inizio la prima settimana di marzo e si concluderà entro la terza settimana di giugno. L'attività didattica è sospesa dal 23 dicembre al 6 gennaio e dal venerdì antecedente la Pasqua al martedì successivo.

Gli orari degli insegnamenti saranno articolati, per quanto possibile, come segue:

- le ore antimeridiane di lezione dovranno essere massimo cinque e preferibilmente dedicate alla didattica frontale; quelle pomeridiane saranno massimo quattro e dedicate preferibilmente alle esercitazioni;
- le ore di lezione di uno stesso insegnamento non potranno superare complessivamente le tre ore continuative frontali e fino a sette comprese le esercitazioni;
- le attività didattiche pratico-applicative dovranno essere svolte preferibilmente nelle ore pomeridiane.

Gli orari degli insegnamenti saranno pubblicati sul sito web di Dipartimento.

Articolo 10. Obblighi di frequenza e altre disposizioni relative agli studenti

La frequenza è fortemente raccomandata per tutte le attività formative; eventuali obblighi di frequenza relativi alle attività pratiche saranno specificati nelle schede di insegnamento.

Non è prevista l'acquisizione di un numero minimo di crediti per l'ammissione degli studenti a frequentare gli anni di corso successivi al primo.

Articolo 11. Regole e indicazioni per lo svolgimento delle prove di verifica dell'apprendimento

Per ciascuna attività formativa è prevista la verifica dei risultati d'apprendimento (esame di profitto). La verifica può avvenire in forma orale, scritta, pratica o mediante loro combinazioni.

- a) La verifica può essere unica e conclusiva, ossia effettuata alla fine del periodo in cui ha avuto luogo l'attività formativa, oppure può essere articolata in prove parziali, da svolgersi a fine periodo o in momenti intermedi. Gli eventuali accertamenti in itinere non dovranno turbare la didattica degli altri insegnamenti.
- b) Nel caso in cui si effettuino prove parziali, l'accertamento del profitto dello studente deve comunque essere ricomposto in una valutazione unica collegiale, con relativa votazione/idoneità, attuata dalla Commissione esaminatrice secondo le modalità dettagliate in ciascuna scheda d'insegnamento (syllabus).
- c) Per tutti gli insegnamenti, eventuali prove parziali di verifica dell'apprendimento hanno validità nell'ambito dell'anno accademico; se entro tale termine lo studente non avrà completato la verifica dell'apprendimento, le prove dovranno essere ripetute.

Il superamento dell'esame prevede l'attestazione della votazione, o dell'idoneità, e dei relativi crediti acquisiti. Per le attività formative che prevedono esami di profitto a valutazione numerica, questa sarà espressa in trentesimi e risulterà positiva se superiore a 18.

Il calendario degli esami di profitto è così articolato:

- tre appelli tra gennaio e febbraio (al termine del 1° semestre);
- un appello a maggio, con sospensione dell'attività didattica;
- tre appelli tra giugno e luglio (al termine del 2° semestre);
- un appello a settembre (entro l'inizio delle lezioni del mese di settembre, per gli anni successivi al primo);
- un appello a ottobre, con sospensione dell'attività didattica.

Per motivate circostanze, da sottoporre comunque alla preventiva autorizzazione del Direttore di Dipartimento, gli esami di profitto e gli accertamenti intermedi della preparazione individuale possono svolgersi da remoto mediante piattaforma di ateneo. In tal caso almeno uno dei componenti della commissione d'esame dovrà essere presente, con gli studenti da esaminare, presso la sede di naturale svolgimento della prova di verifica, mentre all'altro o agli altri componenti della commissione sarà consentito di svolgere l'esame o l'accertamento intermedio della preparazione individuale dalla propria sede di lavoro.

Articolo 12. Tirocinio formativo e di orientamento

Il tirocinio formativo e di orientamento è l'attività didattica curricolare facoltativa che consente allo studente di applicare in un ambiente lavorativo quanto appreso nel corso degli studi e di esplorare le opportunità professionali emergenti.

Il tirocinio ha una durata di 150 ore, corrispondenti a 6 CFU, da svolgersi nell'arco di sei mesi, salvo motivate eccezioni; durante tale periodo lo studente è coperto da assicurazione.

Sedi del tirocinio possono essere tanto l'Università degli Studi di Foggia ovvero altri enti pubblici o privati, quali, ad esempio imprese, organizzazioni pubbliche o private (inclusa la Pubblica Amministrazione e gli enti del terzo settore), ordini professionali, studi professionali, enti di ricerca e formazione (inclusi i centri didattico-sperimentali e gli Istituti Tecnici Superiori). I rapporti con le strutture extra-universitarie saranno regolati da

convenzioni, secondo quanto disposto dalle leggi vigenti e dai regolamenti interni dell'Università di Foggia.

L'attività di tirocinio è disciplinata dall'apposito regolamento. Lo studente può avviare l'attività di tirocinio a condizione che abbia conseguito almeno 80 CFU e che abbia avviato la frequenza dell'insegnamento attinente al tirocinio. La richiesta di avvio del tirocinio, opportunamente concordata con il docente tutore e la struttura ospitante, può essere presentata presso il Servizio Management didattico e processi AQ della didattica Agraria/Ingegneria durante tutto l'anno ad esclusione del mese di agosto.

Articolo 13. Esame di laurea

La laurea in Ingegneria della Trasformazione Digitale si consegue con il superamento della prova finale (esame di laurea), che consiste nella discussione pubblica mediante l'ausilio di una presentazione multimediale, di fronte a una commissione di almeno 7 docenti e non più di 11, di un elaborato sull'argomento assegnato dal docente relatore. L'argomento della prova finale potrà essere inerente alle attività svolte durante il tirocinio. La valutazione della commissione della prova sarà espressa in centodecimi e sarà aumentata fino ad ulteriori 4 punti sulla base degli elementi curriculari del candidato (conseguimento del titolo entro la durata legale del CdS, tirocini extracurricolari, Erasmus, virtual-mobility, etc..).

Il Regolamento di Ateneo per la prova finale, relativo alle lauree triennali, disciplina le norme per il conseguimento del diploma di laurea. La richiesta di assegnazione della tesi e di ammissione all'esame di laurea devono essere presentate secondo le modalità ed i termini stabiliti. Per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve:

- aver superato gli esami di profitto per l'acquisizione di tutti i crediti previsti dal corso di studio;
- aver assolto gli obblighi connessi con il tirocinio formativo e di orientamento;
- aver preparato e depositato un elaborato scritto, sull'argomento assegnato dal relatore, che costituirà l'oggetto di discussione dell'esame di laurea.

Articolo 14. Docenti del corso di laurea

Ai sensi dell'art. 1, comma 9 del D.M. 26/07/2007, insegnamenti corrispondenti ad almeno 90 CFU saranno tenuti da professori o ricercatori, di ruolo presso l'Università degli Studi di Foggia, inquadrati nei settori scientifico-disciplinari relativi agli insegnamenti stessi.

Articolo 15. Certificato supplementare

Ad integrazione dell'attestazione della laurea in Ingegneria della Trasformazione Digitale, viene rilasciato un certificato supplementare redatto in italiano ed inglese, detto *diploma supplement*, che riporta le principali indicazioni relative al percorso formativo seguito dallo studente per conseguire il titolo. Eventuali crediti acquisiti dallo studente, oltre il limite dei 180, in discipline a scelta libera, saranno riportati nel *diploma supplement* con l'indicazione delle discipline corrispondenti.

Il rilascio del *diploma supplement* è affidato alle strutture di Ateneo preposte alla certificazione delle carriere studentesche.

Articolo 16. Crediti acquisiti nel presente corso di studio riconosciuti per la prosecuzione degli studi in altri corsi di studio

I crediti acquisiti dallo studente per il conseguimento della laurea in Ingegneria della Trasformazione Digitale saranno riconosciuti, in relazione alla tipologia di percorso formativo successivo ed ai contenuti dei singoli insegnamenti, ai fini dell'ammissione ai Master di primo livello e ai corsi di perfezionamento.

La formazione acquisita nel corso di laurea in Ingegneria della Trasformazione Digitale è particolarmente idonea alla prosecuzione degli studi in corsi di laurea magistrale afferenti alla classe LM-17 - "Ingegneria Informatica" e presso tutti i corsi di studio attivati presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria.

Articolo 17. Monitoraggio e valutazione della qualità del servizio formativo; riesame periodico del corso di studio

Nell'ambito del corso di laurea, in sintonia con gli altri organi e strutture di Dipartimento e di Ateneo competenti in merito all'attività formativa degli studenti, vengono attivate procedure atte ad un sistematico e periodico monitoraggio della qualità del servizio formativo offerto e dei relativi risultati, al fine di garantirne un miglioramento continuo.

Sono quindi adottate procedure di autovalutazione ed individuate azioni in grado di elevare la qualità del servizio formativo e consentire il pieno conseguimento dei requisiti ritenuti necessari, previsti dalle normative ministeriali o autonomamente indicati in fase di progettazione e riesame periodico del corso di laurea.

Con periodicità annuale verranno quindi raccolti e criticamente valutati i dati relativi a provenienza, caratteristiche degli iscritti, progressione di carriera, tasso di frequenza, eventuali abbandoni, efficacia del processo formativo percepita dagli studenti, adeguatezza del sistema di accertamento della preparazione iniziale e delle attività formative svolte, verificandone la corrispondenza con la pianificazione del corso di laurea. Si accerterà inoltre che le prove di verifica dell'apprendimento siano basate su regole e procedure trasparenti, applicate in modo coerente ed uniforme; che le strutture disponibili per lo svolgimento delle attività formative siano adeguate; che i servizi di assistenza ed informazione diretti ad agevolare l'apprendimento e la progressione nella carriera degli studenti siano effettivamente disponibili.

Il Dipartimento fornisce tempestiva e pubblica evidenza di tutte le informazioni e le risultanze oltre che dei criteri assunti a riferimento per le procedure interne di monitoraggio e valutazione, favorendo al meglio le possibilità di partecipazione ed il confronto fra le parti interessate.

Tabella 1 – Piano degli Studi

Corso di Laurea

Ingegneria della Trasformazione Digitale

1° Anno			
I SEMESTRE			
<i>Denominazione dell'insegnamento</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>CFU</i>
Programmazione			15
Modulo 1 Algoritmi e principi dell'informatica	INF/01	3	
Modulo 2 Programmazione	INF/01	3	
Modulo 3 Programmazione	ING-INF/05	3	
Modulo 4 Programmazione orientata agli oggetti	ING-INF/05	3	
Modulo 5 Programmazione orientata agli oggetti	ING-INF/05	3	
Matematica I			15
Modulo 1 Analisi matematica	MAT/05	3	
Modulo 2 Analisi matematica	MAT/05	3	
Modulo 3 Analisi matematica	MAT/05	3	
Modulo 4 Algebra e geometria	MAT/05	3	
Modulo 5 Algebra e geometria	MAT/05	3	
II SEMESTRE			
Fisica			12
Modulo 1 Fisica	FIS/01	3	
Modulo 2 Fisica	FIS/01	3	
Modulo 3 Fisica	FIS/01	3	
Modulo 4 Fisica	FIS/01	3	
Architetture e sistemi operativi			15
Modulo 1 Architetture di calcolatori	ING-INF/05	3	
Modulo 2 Sistemi operativi	ING-INF/05	3	
Modulo 3 Logica e algebra	ING-INF/05	3	
Modulo 4 Reti logiche	INF/01	3	
Modulo 5 introduzione alle Basi di Dati	INF/01	3	
Inglese			3
	Totale I anno		60

2° Anno			
I SEMESTRE			
<i>Denominazione dell'insegnamento</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>CFU</i>
Matematica II			12
Modulo 1 Metodi numerici per l'ingegneria	ING-IND/08	3	
Modulo 2 Metodi numerici per l'ingegneria	ING-IND/08	3	
Modulo 3 Probabilità e statistica per l'informatica	MAT 06	3	
Modulo 4 Probabilità e statistica per l'informatica	MAT 06	3	
Ingegneria dei Dati			18
Modulo 1 Basi di Dati	ING-INF/05	3	
Modulo 2 Big Data	ING-INF/05	3	
Modulo 3 Machine learning	ING-INF/05	3	
Modulo 4 Reti neurali	ING-INF/05	3	
Modulo 5 Laboratorio di basi di dati	ING-INF/05	3	
Modulo 6 Laboratorio di data science	ING-INF/05	3	
II SEMESTRE			
Reti e Sistemi Distribuiti			12
Modulo 1 Reti di calcolatori	ING-INF/05	3	
Modulo 2 Routing e Network Management	ING-INF/05	3	
Modulo 3 Sistemi distribuiti	ING-INF/05	3	
Modulo 4 Laboratorio di sistemi distribuiti	ING-INF/05	3	
Ingegneria del Software			12
Modulo 1 Ingegneria del software	ING-INF/05	3	
Modulo 2 Ingegneria del software	ING-INF/05	3	
Modulo 3 Laboratorio di Ingegneria del software	ING-INF/05	3	
Modulo 4 Laboratorio di Ingegneria del software	ING-INF/05	3	
Disciplina a scelta dello studente*			6
	Totale II anno	60	60
3° Anno			
I SEMESTRE			
<i>Denominazione dell'insegnamento</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>CFU</i>
Gestione dell'impresa e dei progetti			12
Modulo 1 Project Management	ING-IND/35	3	
Modulo 2 Organizzazione aziendale	ING-IND/35	3	
Modulo 3 Valutazioni economico-finanziarie	ING-IND/35	3	
Modulo 4 Elementi di strategia	ING-IND/35	3	
Disciplina a scelta dello studente*			6
Elettrotecnica			15
Modulo 1 Elettrotecnica	ING-IND/31	3	
Modulo 2 Elettrotecnica	ING-IND/31	3	
Modulo 3 Elettrotecnica	ING-IND/31	3	
Modulo 4 Produzione nella fabbrica digitale	ING-IND/16	3	

Modulo 4 Produzione nella fabbrica digitale	ING-IND/16	3	
II SEMESTRE			
Elettronica e misure			15
Modulo 1 Elettronica	ING-INF/01	3	
Modulo 2 Elettronica	ING-INF/01	3	
Modulo 3 Elettronica	ING-INF/01	3	
Modulo 4 Misure e sensori	ING-INF/07	3	
Modulo 5 Misure e sensori	ING-INF/07	3	
Disciplina a scelta dello studente*			6
Prova finale			6
	Totale III anno		60

La matrice di tuning del Corso di Studio è riportata nel seguito:
 Ingegneria della trasformazione digitale

Descrittori di Dublino	Unità didattiche	Progettazione	Matematica I	Fisica	Architetture e sistemi operativi	Matematica II	Ingegneria dei dati	Reti e sistemi distribuiti	Ingegneria del software	Elettrotecnica	Elettronica e misure	Gestione delle imprese e dei progetti	Elettronica e misure	Lingua inglese	Esami a scelta	Tirocinio
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRESIONE																
Conoscere e comprendere gli aspetti metodologico-operativi della matematica e della fisica al fine di interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria																
Conoscere e comprendere i principi di funzionamento dei sistemi di elaborazione																
Conoscere e comprendere le tecniche per la progettazione dei sistemi software																
Conoscere e comprendere le tecniche per la progettazione delle basi di dati																
Conoscere e comprendere l'applicazione di tecniche di data mining, machine learning e analisi dei dati.																
B: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRESIONE APPLICATE																
Utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti e sistemi software applicati a processi industriali e informativi																
Progettare soluzioni tecnologiche con riferimento ai vari contesti applicativi																
Integrare sistemi e soluzioni, basati su tecnologie diverse, con un obiettivo sistemico generale (system integration);																
Analizzare, progettare e gestire sistemi intelligenti																
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO																
Valutazione e interpretazione di dati sperimentali																
Valutazione gestione dell'informazione																
Valutazione della didattica																
Valutazione sulla qualità delle tecnologie in uso																
D: ABILITA' NELLA COMUNICAZIONE																
Comunicazione in lingua italiana e straniera (inglese) scritta e orale																
Elaborazione e presentazione dati																
Capacità di lavorare in gruppo																
Comprensione ed esposizione delle problematiche sulla gestione della informazione																
E: CAPACITA' DI APPRENDERE																
Consultazione di materiale bibliografico																
Consultazione di altre informazioni in rete																
Strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze																

