

Denominazione	Trasformazione Digitale e Industria 5.0
Moduli componenti	-
Settore scientifico-disciplinare	IEGE-01/A (Ingegneria Economico Gestionale) (ex ING-IND/35)
Anno di corso e semestre di erogazione	2° anno, 1° semestre
Lingua di insegnamento	Italiano
Carico didattico in crediti formativi universitari	9 CFU
Numero di ore di attività didattica assistita complessive e ripartite tra DE e DI	DE: 72 ore (pari a 9 CFU di Didattica Erogativa) DI: 4 ore di Didattica Interattiva/integrativa
Docente	Responsabile dell'insegnamento: Prof.ssa Giustina Secundo (6 CFU) – Dott.ssa Domenica Barile (3 CFU) Giustina Secundo (parte dell'insegnamento relativa a: Digital transformation e Industria 5.0; Tecnologie Digitali dell'Industria 5.0; Roadmap per la Trasformazione Digitale dell'Impresa; Project financing per l'industria 5.0) Domenica Barile (parte dell'insegnamento relativa a Impresa Digitale nell'Industria 5.0, I valori alla base dell'industria 5.0, Ingegneria e Competenze per la Trasformazione digitale).
Risultati di apprendimento specifici	<p>La Trasformazione digitale si riferisce all'integrazione delle tecnologie digitali in tutte le aree di un'azienda, cambiando radicalmente il modo in cui le imprese e le organizzazioni più in generale operano e forniscono valore ai clienti. Questo processo non riguarda solo l'adozione di nuove tecnologie, ma implica una revisione profonda delle strategie aziendali, dei modelli di business, della cultura organizzativa e dei processi di business per sfruttare appieno il potenziale delle innovazioni digitali.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere l'evoluzione delle tecnologie digitali e il loro ruolo per l'impresa digitale - Saper argomentare le principali policy nazionali, europee e regionali a supporto della trasformazione digitale - Analizzare l'impatto delle tecnologie digitali sui processi dell'impresa - Identificare i KPI Key performance indicators per misurare tale impatto - Comprendere il paradigma di industria 5.0 e di Twin transition - Saper misurare la maturità digitale di una organizzazione - Saper identificare le fonti di finanziamento per progetti di digital transformation - Progettare una soluzione tecnologica per la transizione twin di una organizzazione <p>Conoscenze e comprensione</p> <p>Acquisire le conoscenze di base relative a tematiche quali gli scenari di cambiamento nell'era degli algoritmi, gli strumenti disponibili per l'impresa che decide di beneficiare delle Digital technologies e diventare una Impresa Digitale, l'evoluzione da Industria 4.0 ad Industria 5.0, le principali categorie di Digital technologies dell'industria 5.0 ed il loro impatto sui processi dell'impresa; I valori ed i principi dell'Industria 5.0; i processi dell'Impresa Digitale e il ruolo centrale dei Big Data; gli strumenti per valutare la maturità aziendale in termini di Digital transformation, l'implementazione di un piano di Digital transformation a supporto dell'industria 5.0: dimensione strategica, culturale, organizzativa, ed economica.</p> <p>Lo studente sarà così in grado di comprendere come le aziende possono supportare processi di transizione digitale nell'ambito del nuovo paradigma dell'Industria 5.0. Altresì lo studente sarà in grado di comprendere le dinamiche di integrazione tra le tecnologie digitali, la strategia digitale e le competenze digitali per raggiungere anche obiettivi di sostenibilità. Un focus specifico verrà dato all'approccio Human-centric e alla collaborazione Uomo-Macchina intelligente che guida il cambiamento verso la Sostenibilità e la Resilienza. Combinando il concetto di digitalizzazione con</p>



	<p>la sostenibilità si giungerà alla Twin Transition (trasformazione gemella), sempre più ambita dalle imprese. Questo approccio integrato consente alle imprese di sfruttare le tecnologie digitali non solo per migliorare l'efficienza e la produttività, ma anche per ridurre l'impatto ambientale e promuovere pratiche sociali.</p> <p>Capacità di applicare conoscenze e comprensione Attraverso le nozioni teoriche acquisite lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite alle specifiche situazioni oggetto di analisi. In particolare lo studente sarà in grado di individuare gli aspetti fondamentali alla base della Trasformazione digitale delle imprese, ovvero, sarà in grado di valutare il livello di <i>Digital maturity</i> di una impresa; sarà in grado infine di sviluppare un progetto di trasformazione digitale o transizione twin nel contesto dell'industria 5.0 e sarà in grado di scrivere un progetto di trasformazione aziendale identificandone le principali fonti di finanziamento pubbliche.</p> <p>Autonomia di giudizio e pensiero critico Al termine del corso lo studente sarà in grado di analizzare, interpretare e fornire autonomamente valutazioni relativamente a realtà aziendali che intendono valorizzare le potenzialità derivanti dalle Digital technologies attraverso l'analisi e la discussione di casi di studio anche complessi e la formulazione di nuovi progetti.</p> <p>Abilità comunicative Lo studente sarà infine in grado di comunicare e realizzare efficaci presentazioni illustrando in modo chiaro e con linguaggio tecnico gli argomenti sia di carattere teorico sia di carattere tecnico. Lo studente sarà altresì in grado di lavorare in team, organizzando le attività applicative assegnate e definendo le giuste modalità di collaborazione con stakeholders esterni (imprese, startups, enti, associazioni di categoria, Pubbliche amministrazioni etc..).</p> <p>Capacità di apprendimento: Il corso consente di sviluppare capacità di apprendimento in ambiti disciplinari relativi alle specializzazioni di carattere ingegneristico-gestionale del corso di studio ed in particolare alle aree dell'industria 5.0 e delle tecnologie digitali per l'innovazione di processo.</p>
<p>Programma</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Digital transformation e Industria 5.0: definizioni e scenari di impatto sul business, sui settori industriali e sulla e società. Evoluzione delle tecnologie nell'ambito delle rivoluzioni industriali. Il passaggio dall'industria 4.0 all'industria 5.0. La trasformazione industriale come abilitante l'Industria 5.0. Il legame tra tecnologie digitale e sostenibilità, focus sull'AI Generativa. Puglia Digitale 2030, AI Act e AGID Italia a supporto delle policy sulla Transizione digitale. ● Impresa Digitale ed Ecosistemi Digitali dell'Innovazione: ExO l'archetipo di Impresa Digitale: dati, persone, processi e tecnologie. Framework APQC per classificare i processi dell'impresa. Key Performance Indicators per i processi aziendali. Ecosistemi digitali dell'innovazione per lo sviluppo di imprese e startup digitali. ● I valori alla base dell'industria 5.0: approccio Human centred, sostenibilità, resilienza. La centralità della collaborazione Uomo Macchina. Il ruolo della Generative AI nell'industria 5.0. La qualità dei dati e l'organizzazione dei dati per la trasformazione digitale. Il piano transizione 5.0 e la Transizione Twin. ● Tecnologie Digitali dell'Industria 5.0: Il ruolo dei dati e delle informazioni, le tecnologie digitali e le funzionalità principali: Big data analytics, Cloud Computing, Artificial Intelligence, Blockchain, Cybersecurity, Additive Manufacturing, Virtual Reality, Augmented Reality, Artificial Human, Stampa 3D, Robot e Cobot. L'impatto delle categorie di tecnologie digitali sulla value proposition dell'impresa. Integrazione tra più tecnologie digitali per l'innovazione nei diversi settori dei processi aziendali. ● Ingegneria e Competenze per la Trasformazione digitale: competenze per la trasformazione digitale, framework europeo delle competenze digitali, profili professionali per la trasformazione digitale, la leadership nell'era digitale.



	<ul style="list-style-type: none"> ● Roadmap per la Trasformazione Digitale dell’Impresa: Digital Readiness e Digital maturity delle Imprese. Linee guida e Roadmap per lo sviluppo della Trasformazione Digitale in una organizzazione. La Digital Transformation nei settori industriali: salute, automotive, meccanica, food e costruzioni, media. ● Project Financing per la Trasformazione digitale: la Trasformazione digitale e i progetti a supporto dei Bandi regionali, nazionali ed europei per finanziare l’industria 5.0. Gli <i>European Digital Innovation Hub</i> (EDIH) e il catalogo dell’Unione Europea per supportare le imprese nel percorso di trasformazione digitale. Casi di studio. ● Stesura di un progetto di Trasformazione digitale. Sviluppo di un servizio o Proof of concept a supporto della Transizione digitale. ● <i>Seminari tenuti da managers ed esperti provenienti da imprese ed istituzioni sui temi quali l’Artificial Intelligence, Machine learning, Big data, IoT e Realtà Virtuale in imprese impegnate in percorsi di Trasformazione digitale in settori diversi. Visite aziendali.</i>
<p>Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento</p>	<p>L’insegnamento è strutturato in lezioni di didattica frontale in base al calendario accademico (didattica erogativa). La modalità didattica, incentrata sulle lezioni, sulla discussione di casi di aziende, su attività “project based” e su lavori di gruppo, consentirà l’apprendimento di metodologie e strumenti in maniera attiva. È previsto lo svolgimento di un project work (che costituisce altresì la prova finale) relativo alla trasformazione digitale di un’organizzazione al fine di applicare conoscenze acquisite ad un caso concreto, sviluppando lo spirito critico e la capacità di comunicare i risultati ottenuti.</p> <p>Sono previsti seminari tenuti da esperti di trasformazione digitale, con analisi di casi e progetti pratici (didattica Interattiva), al fine di consentire un pieno contatto con la concreta operatività di realtà aziendali o pubbliche amministrazioni impegnate nell’adozione e sviluppo di soluzioni tecnologiche a supporto del cambiamento aziendale nell’era della transizione digitale. Gli studenti avranno la possibilità di svolgere Visite aziendali operanti in settori differenti (didattica Interattiva) e/o di seguire seminari specialistici tenuti da esperti e/o altre attività di tipo interattivo (didattica Interattiva).</p>
<p>Metodi e criteri di valutazione dell’apprendimento</p>	<p>È possibile sostenere la prova finale in modalità frequentante (partecipazione ad almeno il 70% delle lezioni) o non frequentante. In entrambe le modalità la prova è articolata esclusivamente in un project work e in una prova orale finale, con alcune differenze per gli studenti non frequentanti illustrate nel seguito.</p> <p>Studenti frequentanti</p> <p><u>Project work</u></p> <p>Gli studenti frequentanti dovranno realizzare una attività laboratoriale di gruppo orientata allo sviluppo di un <i>project work</i> relativo alla Digital Transformation per un’impresa/organizzazione. Ogni gruppo è formato tipicamente da 5-6 studenti.</p> <p>Il project work si incentra sulla proposta e sullo sviluppo di una Roadmap a supporto della Digital transformation per una impresa o organizzazione individuata/scelta dal gruppo di lavoro al fine di identificare le opportunità e l’impatto delle tecnologie digitali su uno o più aspetti dell’impresa (strategia, persone, processi).</p> <p>Il project work si sviluppa in una presentazione formato power point e verrà presentato e discusso in occasione del workshop di fine corso. La presentazione finale del project work, a cui parteciperà ciascun componente del gruppo, è oggetto comunque di valutazione individuale e si basa sulla completezza ed approfondimento dei contenuti, sulla capacità di gestione del tempo in occasione della presentazione, e sulla capacità di comunicazione sia scritta che orale in occasione della presentazione finale. Il voto finale di ciascuno studente dipenderà sia dalla qualità del lavoro di gruppo, che dalla modalità di presentazione dello stesso.</p> <p><u>Prova orale</u></p> <p>La prova orale è finalizzata a verificare l’apprendimento delle conoscenze relative ai contenuti del corso. L’esame orale, prevede almeno quattro domande e dura almeno 20 minuti. Le domande sono finalizzate a verificare l’acquisizione delle conoscenze oggetto dei contenuti del corso, la capacità di esprimere in modo efficace e con proprietà di linguaggio tecnico le conoscenze acquisite. Sarà possibile sostenere la prova orale solo dopo avere sviluppato e presentato il</p>



	<p>progetto.</p> <p>Studenti non frequentanti I contenuti e i criteri di valutazione dell'apprendimento sono analoghi a quelli già illustrati per gli studenti frequentanti.</p> <p><u>Project work:</u> Gli studenti non frequentanti potranno realizzare il project work anche individualmente. Lo studente/essa dovrà contattare il docente per concordare l'idea da sviluppare nel PW. I contenuti del progetto riguarderanno una Roadmap a supporto della transizione digitale di una impresa già esistente sul mercato oppure nell'analisi e mappatura di uno o più processi supportati dalle tecnologie emergenti digitali (Artificial intelligence, Blockchain, IoTs, Cloud computing, Customer Relationship management etc.) Il Project work, da sviluppare in modalità power point, verrà consegnato via mail e sarà oggetto di presentazione da parte dello studente non frequentante almeno una settimana prima della prova orale. se la valutazione del PW sarà almeno pari a 18/30 , lo studente potrà sostenere la prova orale.</p> <p><u>Prova orale:</u> L'esame orale ha la stessa articolazione e prevede gli stessi criteri di valutazione dell'apprendimento previsti per la prova orale finale degli studenti frequentanti. <u>Non sarà possibile sostenere la prova orale senza avere presentato il project work con un punteggio almeno di 18/30 .</u></p>
<p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>La valutazione dell'apprendimento prevede l'attribuzione di un voto finale espresso in trentesimi. Il voto finale sarà determinato, sia per gli studenti frequentanti che per gli studenti non frequentanti, dalla media pesate delle due votazioni: <i>votazione del project work (50%) e votazione dell'esame orale (50%)</i>. <i>Entrambe le prove dovranno essere superate (con un punteggio di almeno 18/30) per poter calcolare la valutazione finale.</i></p> <p>Ai fini della valutazione del project work si tiene conto della capacità di applicare le conoscenze acquisite all'elaborazione di un caso di digital transformation concreto, dimostrando autonomia di giudizio, spirito critico e propositivo e la proprietà di linguaggio nel comunicare i risultati ottenuti. Nell'ambito della prova orale, le domande hanno lo stesso peso; ai fini della valutazione della prova orale si tiene conto sia dell'evidenza della conoscenza acquisita sia la proprietà e articolazione con cui essa è illustrata.</p>
<p>Propedeuticità</p>	<p>Conoscenze di base sulla gestione dei progetti e sulla gestione aziendale</p>
<p>Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato</p>	<p>Materiale Didattico utilizzato</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Report digitali forniti dal docente e slides del docente ● Elia, G., Margherita, A e Secundo, G. (2020) Impresa Digitale. Scenari, Tecnologie e Percorsi di Trasformazione digitale. Egea Milano. Capitoli 1-2-3-4-7. ● R Secchi, Rossi, T. (2018) Fabbriche 4.0. percorsi di Trasformazione digitale della manifattura italiana. (solo capitoli selezionati). <p>Materiale didattico consigliato</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bagnoli, C., Bravin, A., Massaro, M., & Vignotto, A. (2018). Business Model 4.0. (2019) Business Model 4.0. I modelli di business vincenti per le imprese italiane nella quarta rivoluzione industriale. Edizioni Ca' Foscari (solo capitoli selezionati) ● Sorrentino, M. (2017). Dario Cardile, Giuseppe Mayer, Pepe Moder, Trasformazione digitale. Strategie e strumenti per le PMI del futuro, Egea, 2017. (solo capitoli selezionati). ● Fantoni G. (2018) Industria 4.0 Senza Slogan, Towel Digital Publishing. (solo capitoli selezionati).