



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2024/2025		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	MANAGEMENT ENGINEERING		
INSEGNAMENTO	DIGITAL TRANSFORMATION C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	22248		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	3		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-IND/16, ING-IND/35, ING-IND/17		
DOCENTE RESPONSABILE	ROMA PAOLO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	ROMA PAOLO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	AIELLO GIUSEPPE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	LA COMMARE UMBERTO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
CFU	18		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	Annuale		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	AIELLO GIUSEPPE		
	Lunedì	10:00 - 13:00	Dicgim Ed.9 - stanza personale
	LA COMMARE UMBERTO		
Lunedì	10:00 - 12:00	Stanza Docentel° piano edificio 8 - Padiglione Tecnologie Meccaniche	
ROMA PAOLO			
Mercoledì	15:00 - 18:00	Ufficio docente previa comunicazione email	

<p>PREREQUISITI</p>	<p>Digital Marketing: Conoscenze e competenze maturate nel corso di Marketing. Smart Factory: gestione della produzione industriale, innovation management, business planning Supply Chain Management 4.0: Nozioni fondamentali di statistica e di analisi matematica, conoscenza dei sistemi di base per la gestione delle scorte e delle tecniche di cost accounting, capacità di sviluppare applicativi/script/routines utilizzando i linguaggi di programmazione e i pacchetti software più diffusi. Nozioni di data analysis, Intelligenza Artificiale e Machine Learning.</p>
<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p>	<p>Digital Marketing: Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito le conoscenze e le metodologie per affrontare e risolvere problematiche di Digital Marketing. Lo studente sarà in grado di a) capire come rendere digitale il business e come costruire i canali digitali, b) comprendere le principali strategie di Digital Marketing, tra cui la segmentazione online, la profilazione del cliente, il posizionamento online, c) di comprendere strategie di search engine marketing, d) capire come gestire il brand, il prodotto, il pricing, e i canali di distribuzione online, e) capire come comunicare online sia attraverso gli strumenti di advertising online sia attraverso i social media, f) capire le dinamiche del mobile marketing e le applicazioni di artificial intelligence al marketing; g) comprendere come redigere un piano di Digital Marketing. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente avrà acquisito conoscenze e metodologie per analizzare e risolvere problemi tipici del Digital Marketing. Sarà in grado di elaborare le principali strategie di Digital Marketing, tra cui la segmentazione online, la profilazione del cliente, il posizionamento online, di analizzare gli scenari di mercato, c) di applicare strategie di search engine marketing, d) applicare le tecniche di gestione del brand, del prodotto, del pricing, e dei canali di distribuzione online, e) sviluppare un piano di comunicazione online sia attraverso gli strumenti di advertising online sia attraverso i social media, f) applicare le tecniche di mobile marketing e quelle di artificial intelligence; g) applicare le tecniche di redazione di un piano di Digital Marketing. Autonomia di giudizio Lo studente avrà acquisito autonomia di analisi e di valutazione delle principali dinamiche del Digital Marketing, sarà in grado di valutare la coerenza di un piano di digital marketing in relazione ad un prefissato posizionamento online del prodotto, sarà in grado di esprimere giudizi sulla efficienza ed efficacia delle usuali attività di digital marketing delle imprese. Abilità comunicative Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio problematiche di Digital Marketing anche in contesti altamente specializzati. Capacità d'apprendimento Lo studente sarà in grado di affrontare in autonomia problematiche di Digital Marketing, di approfondire le proprie conoscenze su tematiche specifiche del Digital Marketing, di acquisire ulteriori competenze in corsi successivi in cui le tematiche affrontate richiedono una consistente conoscenza delle attività di Digital Marketing delle imprese.</p> <p>Smart Factory: Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e metodologie per affrontare in maniera originale i principali temi legati alla gestione della trasformazione digitale nelle imprese I4.0. Lo studente, dopo aver preso familiarità con i concetti di base legati ai modelli di trasformazione digitale sarà in grado di valutare i possibili effetti di miglioramento delle performances aziendali in ambito manifatturiero. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente avrà acquisito conoscenze di base e metodologie per analizzare, con un approccio bilanciato tra istanze economiche e tecnologiche, problemi della transizione digitale nella manifattura. Egli sarà in grado di identificare le informazioni rilevanti per i problemi decisionali in questi ambiti e saprà definire linee di intervento sui temi dell'innovazione a livello di impresa. Autonomia di giudizio Lo studente avrà acquisito conoscenze di natura interdisciplinare che gli consentono di interpretare le politiche per la gestione della transizione digitale a livello di singola impresa. Acquisirà inoltre elementi di giudizio per valutare l'impatto delle nuove tecnologie sulle performances aziendali. Abilità comunicative Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza, proprietà di linguaggio e problematiche complesse di gestione della transizione digitale anche in contesti altamente specializzati. Lo sviluppo di un project work di gruppo è finalizzato a sviluppare adeguate capacità di presentazione dei risultati e all'applicazione delle conoscenze acquisite nelle lezioni. Capacità d'apprendimento</p>

	<p>Lo studente sarà in grado di affrontare in autonomia problematiche relative alla gestione della transizione digitale. Lo sviluppo di un project work è finalizzato a sviluppare adeguate capacità di indagine su specifici tecnologie e mercati.</p> <p>Supply Chain Management 4.0: Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione di conoscenze specifiche nei seguenti ambiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi e Previsione della domanda di mercato • Pianificazione aggregata della produzione per la catena logistica • Gestione delle scorte • Valutazione della performance • Coordinamento della catena logistica <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Applicazione di un corretto approccio alla pianificazione e gestione della catena logistica e valutazione critica dei risultati ottenuti.</p> <p>Autonomia di giudizio Capacità di esaminare i risultati ottenuti ed apporre correttivi ed affinamenti ai modelli numerici realizzati.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre i risultati degli studi e delle valutazioni condotte, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute delle attività ingegneristiche svolte. Capacità d'apprendimento Capacità di aggiornamento con la consultazione di testi e riviste scientifiche del settore. Capacità di utilizzare codici numerici di tipo commerciale anche diversi da quelli utilizzati durante il corso</p>
<p>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</p>	<p>Digital Marketing: La valutazione delle conoscenze, delle competenze e delle capacità applicative dello studente avviene attraverso lo svolgimento di un progetto di gruppo da parte degli studenti avviando al docente via email un documento in formato pdf secondo una deadline stabilita ad inizio corso. La presentazione e discussione del progetto, invece, è svolta insieme in uno degli appelli previsti per il corso, a cui lo studente si registra.</p> <p>Modalità di valutazione del PROGETTO DI GRUPPO. Il progetto di Digital Marketing è valutato secondo i seguenti criteri: Livello e profondità dell'analisi; Qualità dell'analisi relativa agli aspetti generali del progetto (individuazione corretta ed approfondita del contesto studiato; organizzazione del progetto; coerenza logica e completezza del progetto); Qualità dell'analisi relativa agli aspetti tecnici (correttezza della strategia di raccolta dati e informazioni; qualità dei dati e delle informazioni raccolte; correttezza e livello di dettaglio dei modelli utilizzati per l'analisi degli scenari competitivi, delle strategie e delle decisioni operative di digital marketing; qualità, correttezza e livello di dettaglio delle metodologie statistiche di supporto al Digital Marketing per l'analisi dei dati e delle informazioni raccolte). Qualità della presentazione anche in termini di efficacia comunicativa.</p> <p>Lo studente ottiene la seguente valutazione: Eccellente 30-30 e lode. Lo studente mostra un'ottima conoscenza degli argomenti studiati, ottima proprietà di linguaggio, ottima capacità di analisi degli aspetti di Digital marketing, ottima capacità di inquadrare argomenti reali nei contesti studiati, ottima capacità di legare gli argomenti tra loro e sviluppare un'analisi critica in ambito di strategie di Digital Marketing. Lo studente durante il corso ha sviluppato buona autonomia e capacità relazionali.</p> <p>Molto buono 26-29. Lo studente mostra una conoscenza molto buona degli argomenti studiati, ottima proprietà di linguaggio, capacità molto buona di analisi degli aspetti di Digital marketing, capacità molto buona di inquadrare argomenti reali nei contesti studiati, capacità molto buona di legare gli argomenti tra loro e sviluppare un'analisi critica in ambito di strategie di Digital Marketing. Lo studente durante il corso ha sviluppato autonomia e capacità relazionali molto buone.</p> <p>Buono 24-25. Lo studente mostra buona conoscenza degli argomenti studiati, buona proprietà di linguaggio, buona capacità di analisi degli aspetti di Digital Marketing, buona capacità di inquadrare argomenti reali nei contesti studiati, buona capacità di legare gli argomenti tra loro e sviluppare un'analisi critica in ambito di strategie di Digital Marketing. Lo studente, durante il corso, ha migliorato la sua autonomia e le sue capacità relazionali.</p> <p>Soddisfacente 21-23. Lo studente mostra soddisfacente conoscenza degli argomenti studiati, soddisfacente proprietà di linguaggio, soddisfacente capacità di analisi degli aspetti di Digital Marketing, e di inquadrare argomenti reali nei contesti studiati. Lo studente non evidenzia capacità di legare gli argomenti tra loro e sviluppare un'analisi critica in ambito di strategie di Digital Marketing. Lo studente, durante il corso, non ha migliorato la sua autonomia e le sue capacità relazionali.</p> <p>Sufficiente 18-20. Lo studente mostra sufficiente conoscenza degli argomenti studiati, sufficiente proprietà di linguaggio, sufficiente capacità di analisi degli aspetti di Digital Marketing. Lo studente non evidenzia capacità di inquadrare argomenti reali nei contesti studiati, né capacità di legare gli argomenti tra loro</p>

	<p>e sviluppare un'analisi critica in ambito di strategie di Digital Marketing. Lo studente, durante il corso, non ha migliorato la sua autonomia e le sue capacità relazionali.</p> <p>Insufficiente. Lo studente evidenzia di non avere la minima conoscenza degli argomenti studiati nel corso, si esprime con proprietà di linguaggio insoddisfacente, ed evidenzia di non avere acquisito sufficiente capacità di analisi degli aspetti principali del Digital Marketing.</p> <p>Smart Factory: Prova orale e discussione del project work in aula ed in sede di esame - valutazione in trentesimi Peso project work 70%; peso prova orale 30% La selezione dell'argomento del project work e la sua articolazione sono finalizzati ad accertare il livello di capacità di analizzare in contesti reali l'applicazione delle tecnologie abilitanti delle SMART FACTORY. Il project work consiste in una relazione in lingua inglese su prodotti, servizi, tecnologie, imprese innovative. E' un lavoro di gruppo (preferibilmente composto da 4 allievi) di circa 100 cartelle (25 cartelle per ogni componente del gruppo). Il rapporto deve contenere sia le basi scientifiche e tecnologiche che quelle economiche e di mercato relative all'oggetto dello studio. La presentazione del project work avviene in aula durante il secondo modulo del calendario didattico sia per la valutazione da parte del docente che a beneficio della intera classe. La valutazione complessiva del project work avviene sulla base di 3 valutazioni: a) coerenza e qualità delle fonti utilizzate e corretta impostazione dei riferimenti bibliografici e sitografici utilizzati; b) capacità di mettere in relazione le innovazioni oggetto dello studio con gli indicatori di performances aziendali; c) qualità espositiva della presentazione in aula ed interesse suscitato in aula. Ad ognuna delle valutazioni viene attribuito un punteggio in trentesimi ed il punteggio attribuito al project work e' pari alla media delle 3 valutazioni. La prova orale consiste nella discussione di approfondimento del project work in relazione ai contenuti degli argomenti trattati nel corso. Il punteggio della prova orale espresso in trentesimi valuta il livello di apprendimento e la capacità di applicare all'oggetto del project work i principali argomenti del corso. La scala adottata e': valutazione eccellente 30 - 30 e lode, molto buona da 26 a 29, buona da 22 a 25, sufficiente da 18 a 21, insufficiente. Il voto complessivo e' la media pesata del punteggio attribuito in sede di prova orale al project work (peso 70%) e della prova orale (peso 30%).</p> <p>Supply Chain Management 4.0: Una Prova pratica + una Prova Orale. 1. Modalità di valutazione per la Prova Scritta La prova pratica consiste nella risoluzione di un problema proposto dal docente realizzando procedure sviluppate individualmente e metodologie di data analysis, machine learning e Intelligenza Artificiale. 2. Criteri di valutazione per la prova orale La prova orale consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso; la valutazione viene espressa in trentesimi. La prova orale parte dalla discussione del compito e prevede un minimo di tre domande di approfondimento sull'intero programma del corso. La valutazione finale terrà conto sia del punteggio della Prova Scritta (peso 50%) che di quello delle Prova Orale. Durante la prova orale verranno posti quesiti complessi che integrano le varie parti del corso al fine di verificare la maturità raggiunta e la capacità di affrontare problemi non affrontati in aula.</p>
<p>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</p>	<p>Digital Marketing: Lezioni frontali, progetto di gruppo. Smart Factory: Lezioni, seminari, project work e presentazione del project work in aula. Supply Chain Management 4.0: lezioni frontali, esercizi individuali ed in team, analisi di casi studio.</p>

**MODULO
SUPPLY CHAIN MANAGEMENT 4.0**

Prof. GIUSEPPE AIELLO

TESTI CONSIGLIATI

S. Chopra, "Supply chain management Strategy Planning and Operations", Mc Graw Hill

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50368-Ingegneria gestionale
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	54

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Nozioni fondamentali di statistica e di analisi matematica, conoscenza dei sistemi di base per la gestione delle scorte e delle tecniche di cost accounting.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	introduzione al corso e concetti di base
8	Tecniche di data analysis, machine learning e intelligenza artificiale
8	Analisi dei dati storici per la previsione della domanda
8	Lezioni Pianificazione aggregata della produzione per la catena logistica
8	Pianificazione delle scorte lungo la catena della fornitura

ORE	Esercitazioni
6	esercitazioni sulle tecniche di data analysis per la previsione della domanda
6	esercitazioni pianificazione aggregata
6	Pianificazione della rete di distribuzione e analisi della performance di una catena logistica

MODULO DIGITAL MARKETING

Prof. PAOLO ROMA

TESTI CONSIGLIATI

- Damian Ryan - Understanding Digital Marketing - 3rd edition - Kogan Page
- Lecturer's Slides

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50368-Ingegneria gestionale
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	54

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente, al termine del corso, avra' acquisito le conoscenze e le metodologie per affrontare e risolvere problematiche di Digital Marketing. Lo studente sara' in grado di a) capire come rendere digitale il business e come costruire i canali digitali, b) comprendere le principali strategie di Digital Marketing, tra cui la segmentazione online, la profilazione del cliente, il posizionamento online, c) di comprendere strategie di search engine marketing, d) capire come gestire il brand, il prodotto, il pricing, e i canali di distribuzione online, e) capire come comunicare online sia attraverso gli strumenti di advertising online sia attraverso i social media, f) capire le dinamiche del mobile marketing e le applicazioni di artificial intelligence al marketing; g) comprendere come redigere un piano di Digital Marketing. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente avra' acquisito conoscenze e metodologie per analizzare e risolvere problemi tipici del Digital Marketing. Sara' in grado di elaborare le principali strategie di Digital Marketing, tra cui la segmentazione online, la profilazione del cliente, il posizionamento online, di analizzare gli scenari di mercato, c) di applicare strategie di search engine marketing, d) applicare le tecniche di gestione del brand, del prodotto, del pricing, e dei canali di distribuzione online, e) sviluppare un piano di comunicazione online sia attraverso gli strumenti di advertising online sia attraverso i social media, f) applicare le tecniche di mobile marketing e quelle di artificial intelligence; g) applicare le tecniche di redazione di un piano di Digital Marketing. Autonomia di giudizio Lo studente avra' acquisito autonomia di analisi e di valutazione delle principali dinamiche del Digital Marketing, sara' in grado di valutare la coerenza di un piano di digital marketing in relazione ad un prefissato posizionamento online del prodotto, sara' in grado di esprimere giudizi sulla efficienza ed efficacia delle usuali attivita' di digital marketing delle imprese. Abilita' comunicative Lo studente sara' in grado di comunicare con competenza e proprieta' di linguaggio problematiche di Digital Marketing anche in contesti altamente specializzati. Capacita' d'apprendimento Lo studente sara' in grado di affrontare in autonomia problematiche di Digital Marketing, di approfondire le proprie conoscenze su tematiche specifiche del Digital Marketing, di acquisire ulteriori competenze in corsi successivi in cui le tematiche affrontate richiedono una consistente conoscenza delle attivita' di Digital Marketing delle imprese.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione al corso
2	Economia digitale e marketing digitale: contesto e definizioni
3	Strategia di Marketing digitale: scegliere il digitale e costruire i canali digitali
3	Segmentazione online, profilazione del cliente, posizionamento
2	Search Engine Marketing
5	Gestione del brand online, gestione omnicanale e pricing
3	Pubblicità digitale: E-mail marketing, pay-per-click, display advertising
5	Social Media Marketing: Strategia nei Social Media Strategy, Customer Engagement Marketing, gestione dei contenuti generati dall'azienda e dai clienti, pubbliche relazioni online, misurazione e analytics
2	Mobile Marketing
2	Marketing basato sull'intelligenza artificiale: un focus sui chatbots
2	Redigere un piano di marketing digitale

ORE	Esercitazioni
2	Digital Marketing Strategy: Going digital and building digital channels: Case studies
2	Segmentazione online, profilazione del cliente, posizionamento: Casi di studio
2	Search Engine Marketing: Casi di studio
3	Gestione del brand online, gestione omnicanale e pricing: Casi di studio
2	Pubblicità digitale: E-mail marketing, pay-per-click, display advertising (casi di studio)
4	Social Media Marketing: Strategia nei Social Media Strategy, Customer Engagement Marketing, gestione dei contenuti generati dall'azienda e dai clienti, pubbliche relazioni online, misurazione e analytics (casi di studio)
3	Mobile Marketing: casi di studio
3	Marketing basato sull'intelligenza artificiale: un focus sui chatbots (casi di studio)
3	Redigere un piano di marketing digitale (casi di studio)

MODULO SMART FACTORY

Prof. UMBERTO LA COMMARE

TESTI CONSIGLIATI

Notes of the course

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50368-Ingegneria gestionale
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	54

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

OBIETTIVI FORMATIVI

I contenuti del corso e la sua articolazione sono stati definiti in modo coerente con i risultati di apprendimento attesi riportati nella SUA-CdS e sono stati formulati anche in funzione degli sbocchi occupazionali prevalenti.

La transizione digitale della manifattura verso il paradigma dell'Industria 4.0 è ormai largamente affermato soprattutto nelle grandi imprese. La sua diffusione soprattutto nelle piccole e medie imprese è invece rallentata dalla mancanza di figure professionali ed idonee a gestire le transizioni digitali. Le tecnologie sono disponibili, il capitale umano no.

Il corso si propone quindi di fornire agli allievi i principali riferimenti per conoscere i vantaggi delle tecnologie abilitanti della SMART FACTORY.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	L'importanza della produzione industriale per l'innovazione e la crescita economica
2	L'evoluzione dalla prima alla quarta rivoluzione industriale
2	Il concetto di SMART FACTORY
2	Interconnessione e SMART FACTORY
2	Le tecnologie abilitanti la SMART FACTORY
2	Big Data and Analytics
2	Robot autonomi
2	Simulazione e gemelli digitali
2	Cyber security and Cloud computing
2	Manifattura additiva
2	Realtà aumentata
4	Strumenti finanziari per l'industria 4.0
ORE	Esercitazioni
24	Assistenza allo sviluppo dei project work e presentazione in aula