



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2019/2020
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2021/2022
<b>CORSO DILAUREA</b>	INGEGNERIA GESTIONALE
<b>INSEGNAMENTO</b>	INGEGNERIZZAZIONE DI PRODOTTO
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50300-Ingegneria gestionale
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	19036
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	ING-IND/16
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	DI LORENZO ROSA      Professore Ordinario      Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	
<b>CFU</b>	9
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	144
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	81
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	
<b>MUTUAZIONI</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	3
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>DI LORENZO ROSA</b> Lunedì    09:00    12:00    Stanza docente Edificio 8 I Piano Dipartimento dell'Innovazione Industriale e Digitale (blocco Tecnologie Meccaniche). Per ricevimento in giornate e orari diversi basta inviare una mail a <a href="mailto:rosa.dilorenzo@unipa.it">rosa.dilorenzo@unipa.it</a> per appuntamento.

<b>PREREQUISITI</b>	conoscenze di processi manifatturieri, conoscenze di economia per ingegneri
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p><b>Conoscenza e capacita' di comprensione</b>          Lo studente al termine del Corso avra' conoscenza delle problematiche inerenti la progettazione e lo sviluppo di prodotti come processi trasversali che coinvolgono le diverse funzioni aziendali. In particolare lo studente sara' in grado di comprendere gli ambiti realtivi a processi e organizzazioni di sviluppo prodotto, la pianificazione del prodotto, le specifiche tecniche e l'architettura di prodotto, la generazione e selezione dei concepts, il design for manufacturing, la prototipazione.</p> <p><b>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</b>          Lo studente sara' in grado di utilizzare strumenti avanzati per lo sviluppo prodotto innovativo quali il QualityFunction Deployment e le metodologie di Time BasedManufacturing; sapra' impostare problemi di progettazione concettuale dalla fase di identificazione dei bisogni dei clienti alla definizione delle specifiche finali di prodotto passando attraverso la generazione dei concepts di prodotto.</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b>          Lo studente sara' in grado di interpretare i principali dati riguardanti le diverse fasi dello sviluppo di un nuovo prodotto, potra' valutare la validita' di progetti di concepts di prodotto e sara' in grado di identificare la struttura dell'architettura di prodotti esistenti.</p> <p><b>Abilita' comunicative</b>          Lo studente acquisira' la capacita' di lavorare in gruppi di lavoro per lo sviluppo di un progetto incentrato sulla progettazione concettuale di prodotto; sara' in grado di esporre la logica seguita nello sviluppo dei concepts attraverso la presentazione di relazioni sugli stati di avanzamento della fase di progettazione concettuale e la discussione in aula con presentazioni di gruppo per ogni fase di avanzamento del progetto sviluppato. Inoltre lo studente sara' in grado di discutere lo studio di casi.</p> <p><b>Capacita' d'apprendimento</b>          Lo studente avra' appreso i fondamenti dell'innovazione tecnologica di prodotto nelle varie fasi del processo di sviluppo di nuovi prodotti ed anche i concetti di base della progettazione concorrente prodotto/processo da un punto di vista strategico e tecnico. Cio' consentira' di affrontare i successivi studi avendo maturato una visione complessiva delle tematiche inerenti lo sviluppo prodotto ed anche avendo appreso le modalita' di stesura di un progetto di sviluppo concettuale e le dinamiche di lavoro nella stesura di un progetto di gruppo.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Discussione progetto di gruppo ed eventuale prova orale.          Durante lo svolgimento del corso gli allievi vengono organizzati in gruppi di lavoro che devono affrontare la stesura di un progetto di gruppo riguardante la fase dello sviluppo prodotto relativa alla progettazione dei concept di prodotto. Il progetto si articola in diversi passaggi che riguardano: l'identificazione dei bisogni del cliente, la definizione delle specifiche obiettivo, la generazione dei concetti di prodotto, la selezione dei concetti, la definizione delle specifiche finali di prodotto. Gli allievi condurranno anche esperienze dirette in laboratorio per la prototipazione con tecniche di 3D printing.</p> <p>Gli allievi durante il corso effettuano presentazioni dei loro casi di studio e degli stati di avanzamento del progetto di gruppo assegnato intervenendo ciascuno singolarmente nella presentazione e nel corso delle revisioni svolte in aula. Tale modalita' consente di valutare il grado di approfondimento degli argomenti del corso ma anche la capacita' di applicazione a casi reali. Inoltre, gli allievi possono dimostrare la capacita' di esprimere giudizi autonomi e proveranno la loro capacita' espositiva, le abilita' comunicative e la capacita' di apprendimento raggiunte. I criteri di valutazione includono: la coerenza e qualita' delle fonti utilizzate e la corretta impostazione dei riferimenti utilizzati, la capacita' di applicare le metodologie della progettazione concettuale al caso di studio oggetto del progetto, la qualita' espositiva della presentazione in aula. Ad ognuna dei momenti di presentazione e discussione viene assegnato un voto in trentesimi ed il voto finale e' la media delle varie valutazioni riportate. La valutazione finale terra' conto delle varie presentazioni di progetto, revisioni e discussione dei casi di studio da parte dei singoli allievi e sara' sufficiente quando lo studente mostri conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali, sara' invece eccellente (30-30 e lode) in presenza di una ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica e di applicazione delle conoscenze per risolvere i problemi affrontati. Ove un allievo lo richiedesse puo' sostenere una ulteriore prova orale che consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso. In tale caso, le domande, sia aperte sia semi-strutturate e appositamente pensate per testare i risultati di apprendimento previsti, tenderanno a verificare a) le conoscenze acquisite; b) le capacita' elaborative, c) il possesso di un'adeguata capacita' espositiva sui</p>

	contenuti del corso. In particolare verra' richiesta la capacita' di stabilire connessioni tra i contenuti (teorie, modelli, strumenti, ecc.).La valutazione finale in tali casi terra' conto, con pari peso, sia del punteggio derivante dalla valutazione delle attivita' relative al progetto di gruppo sia di quello della prova orale.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Sviluppare una conoscenza delle problematiche inerenti la progettazione e lo sviluppo di prodotti come processi trasversali che coinvolgono le diverse funzioni aziendali con particolare riferimento alla generazione e selezione dei concepts di prodotto.
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Discussioni di casi di studio, Progetti di gruppo e presentazioni, Esperienze di laboratorio
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispense prof.ssa R. Di Lorenzo;</li> <li>• K.T. Ulrich, S.D. Eppinger, R. Filippini, 2007, "Progettazione e sviluppo di prodotto" Mc Graw Hill eds.</li> </ul>

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione allo sviluppo prodotto
1	Tipologie di processi di sviluppo
1	Le fasi dello sviluppo prodotto: ruoli delle funzioni aziendali
1	La fase di pianificazione
2	Le progettazione concettuale: obiettivi e dati di input
2	L'identificazione dei bisogni del cliente
2	La definizione delle specifiche obiettivo
3	La generazione dei concetti di prodotto
2	La selezione dei concetti
2	La definizione delle specifiche finali
1	La progettazione a livello di sistema
3	L'architettura di prodotto: definizione e tipologie
1	Il Design for manufacturing
3	La prototipazione
1	Il Life cycle costing
2	Il Quality fuction deployment
2	Il time based manufacturing ed il concurrent engineering
4	Analisi dei cicli di vita: implicazioni sullo sviluppo prodotto
1	Lo sviluppo prodotto collaborativo
ORE	Esercitazioni
3	La fase di pianificazione
5	L'identificazione dei bisogni del cliente
5	La definizione delle specifiche obiettivo
6	La generazione dei concetti di prodotto
3	La selezione dei concetti
4	La definizione delle specifiche finali
4	L'architettura di prodotto: definizione e tipologie
2	Applicazioni dela prototipazione
ORE	Laboratori
9	Tecniche di 3D printing
9	Applicazione a prototipazione dei casi sviluppati
9	Analisi di prototipi