



<b>Insegnamento</b>	<b>Gestione dei Sistemi Produttivi</b>
<b>Livello e corso di studio</b>	Laurea Triennale in Ingegneria Industriale – indirizzo Gestionale (L9)
<b>Settore scientifico disciplinare (SSD)</b>	ING-IND/17 (vecchio) – IIND-05/A (nuovo)
<b>Anno di corso</b>	3
<b>Anno Accademico</b>	2024-25
<b>Numero totale di crediti</b>	9
<b>Propedeuticità</b>	<b>Impianti Industriali</b>
<b>Docente</b>	<b>Simone Venettacci</b> <i>Dipartimento:</i> Ingegneria <a href="https://ricerca.unicusano.it/author/simone-venettacci/">https://ricerca.unicusano.it/author/simone-venettacci/</a> <i>Nickname:</i> venettacci.simone <i>Email:</i> simone.venettacci@unicusano.it (da utilizzare <u>solo per comunicazioni interne e amministrative</u> ) <b>Orario di ricevimento:</b> Consultare il calendario delle videoconferenze sul sito d’Ateneo, verificando gli orari di Videoconferenza <a href="http://www.unicusano.it/calendario-lezioni-in-presenza/calendario-area-ingegneristica">http://www.unicusano.it/calendario-lezioni-in-presenza/calendario-area-ingegneristica</a>
<b>Presentazione</b>	Il corso di Gestione dei Sistemi Produttivi si pone come scopo quello di far acquisire allo studente una buona conoscenza del sistema di produzione e della supply chain, così come delle diverse tipologie di sistema di produzione e tecniche di gestione dei materiali. Il corso si propone di illustrare i concetti chiave alla base delle decisioni strategiche d’impresa, nell’ambito della pianificazione della produzione nel lungo periodo, sia in ambito finanziario che operativo, al fine di raggiungere una posizione di competitività rispetto alla concorrenza. Tutto ciò al fine di concentrarsi poi sulla classificazione dei sistemi di produzione, analizzando in dettaglio la matrice di Hayes-Wheelwright e la gestione Push & Pull della produzione. Tra gli obiettivi formativi del corso, vi è anche quello di fornire allo studente una conoscenza approfondita delle tecniche di gestione dei materiali, sia nell’ambito della gestione a scorta (modello EOQ-ROP oppure ad intervallo fisso di riordino, scorte di sicurezza, analisi ABC), che a fabbisogno (piani di produzione MPS level o chase, distinta base, sistema MRP, operations scheduling). Le E-Tivity associate al corso sviluppano le competenze necessarie ad impostare correttamente problemi relativi alla gestione dei materiali, applicando in maniera corretta le nozioni sui sistemi a scorta o MRP.
<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso di Gestione dei Sistemi Produttivi ha i seguenti obiettivi formativi: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rivedere i concetti di sistema di produzione e di supply chain;</li><li>2. Illustrare la pianificazione strategica della produzione, sulla base del vantaggio competitivo;</li><li>3. Illustrare la classificazione dei sistemi di produzione e la matrice prodotto-processo;</li><li>4. Illustrare le diverse tecniche di gestione dei materiali, sia a scorta che a fabbisogno, valutando in dettaglio i diversi modelli da applicare;</li><li>5. Illustrare il sistema di pianificazione MRP e i criteri alla base dell’operations scheduling.</li></ol>
<b>Prerequisiti</b>	Per il corso di “Gestione dei Sistemi Produttivi”, sono previste propedeuticità solo per l’esame di <b>Impianti Industriali</b> . Si fa presente, tuttavia, che soprattutto nell’ambito delle Tecniche di Gestione a Scorta si fa spesso riferimento ai concetti base della <b>Statistica</b> ed alle più importanti distribuzioni di probabilità, la cui conoscenza è quindi fortemente indicata, prima di intraprendere la frequenza al corso.
<b>Risultati attesi di apprendimento</b>	<b>Conoscenza e comprensione disciplinari</b> Lo studente al termine del Corso avrà dimostrato di conoscere i principi alla base della Pianificazione,

Programmazione e Controllo della Produzione, le diverse tecniche di gestione dei materiali e le possibili classificazioni dei diversi sistemi di produzione, acquisendo una capacità di analisi di tali argomenti. Inoltre, lo studente acquisirà la conoscenza dei principali modelli di gestione a scorta, quali: il modello EOQ-ROP, ad intervallo fisso di riordino, a scorta massima-minima. Allo stesso tempo, infine, lo studente acquisirà i metodi per una corretta pianificazione della produzione (piano MPS), una corretta programmazione della richiesta dei materiali (sistema MRP) e per una corretta schedulazione degli ordini su una o più macchine (Operations Scheduling). Inoltre, tramite le E-Tivity gli studenti acquisiranno la capacità di formulare correttamente problemi di gestione dei materiali in un sistema produttivo.

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione in termini di competenze**

Lo studente sarà in grado di utilizzare la conoscenza dei sistemi di produzione per analizzarli correttamente e per la scelta del modello più corretto di gestione dei materiali, così come del processo produttivo più adeguato. Sarà inoltre in grado di applicare i modelli più corretti alla base della previsione della domanda e della pianificazione, programmazione e controllo della produzione. Le E-Tivity prevedono inoltre l'applicazione delle conoscenze teoriche a problemi pratici di gestione dei materiali da risolvere in ambito produttivo.

#### **Capacità di trarre conclusioni**

Lo studente sarà in grado di individuare il sistema di produzione più appropriato per la produzione di un prodotto, così come la caratteristica di un prodotto su cui puntare per ottenere un vantaggio competitivo rispetto alla concorrenza. Allo stesso tempo sarà in grado di scegliere il modello più appropriato da applicare per la gestione a scorta o a fabbisogno di un materiale, in base alle caratteristiche della domanda, al valore unitario dei materiali ed alle caratteristiche del sistema di fornitura.

#### **Abilità comunicative**

Lo studente sarà in grado di descrivere e sostenere conversazioni su problemi relativi alla pianificazione della produzione, alla gestione dei materiali, sia a scorta che a fabbisogno, individuando correttamente i dati rilevanti ai fini del problema ed adoperando una terminologia adeguata ai sistemi di produzione.

#### **Capacità di apprendimento**

Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle nozioni fondamentali necessarie per l'analisi di un sistema di produzione e della supply chain all'interno della quale si colloca. Tutto ciò gli consentirà di collegare in maniera chiara e saggia le nozioni già acquisite in relazione agli Impianti Industriali, permettendogli di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore maturità e fornendogli le basi per corsi ancora più specialistici, ad esempio nell'ambito della produzione su commessa e della gestione della qualità.

#### **Organizzazione dell'insegnamento**

Il corso è sviluppato attraverso le **lezioni preregistrate audio-video** che compongono, insieme alle dispense dei vari moduli, i materiali di studio disponibili in piattaforma. All'interno delle dispense, sono trattati sia argomenti di carattere teorico che applicativo, mediante la proposizione di esercizi già risolti dal docente, in modo da facilitare la capacità di comprensione dello studente e facilitare la sua preparazione per l'esame.

Sono poi proposti dei **test di autovalutazione**, di tipo asincrono, che corredano le lezioni preregistrate e consentono agli studenti di accertare sia la comprensione, sia il grado di conoscenza acquisita dei contenuti all'interno delle lezioni del corso.

Allo studente viene consigliato, inoltre, di svolgere le vecchie **prove d'esame caricate**, ovvero un paio di prove appartenenti a precedenti sessioni d'esame, di cui sono inoltre fornite le soluzioni. Tutto ciò al fine di permettere, ulteriormente, allo studente di verificare la propria conoscenza e capacità di applicare i concetti acquisiti durante lo studio dei vari moduli del corso. Allo stesso tempo, alla fine di ogni Modulo (o parte di esso) sono proposti allo studente degli **esercizi applicativi**, la cui comprensione e capacità di risoluzione sono fondamentali per acquisire una buona preparazione per l'esame.

La **didattica interattiva** comprende, infine, **2 E-Tivity** che applicano le conoscenze acquisite nelle lezioni di teoria alla soluzione di tipici problemi che si riscontrano nell'ambito della gestione dei materiali nei sistemi di produzione, sia in ambito a scorta che a fabbisogno.

In particolare, il Corso di Gestione dei Sistemi Produttivi prevede 9 Crediti formativi. Il carico totale di studio per questo modulo di insegnamento è compreso tra le 220 e le 235 ore così suddivise in:

- ✓ **circa 190 ore di Didattica Erogativa** per la visualizzazione e lo studio del materiale videoregistrato (circa 28 ore videoregistrate di Teoria, compresi gli esercizi svolti sulle dispense, che rappresentano circa

	<p>il 10% del carico in esame);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>circa 18 ore di Didattica Interattiva</b> per l’elaborazione e la consegna di 2 E-Tivity;</li> <li>✓ <b>circa 7 ore di Didattica Interattiva</b> per l’esecuzione dei test di autovalutazione;</li> <li>✓ <b>circa 12 ore di Didattica mista (Erogativa-Interattiva)</b> per l’esecuzione degli esercizi di preparazione all’esame e di quelli proposti all’interno e/o alla fine di ogni Modulo (o parti di esso), così come delle esercitazioni aggiuntive del corso, sulla base delle tavole dei risultati fornite dal docente;</li> <li>✓ <b>circa 6 ore di Didattica Erogativa</b> per la visualizzazione, lo studio e l’esecuzione da parte dello studente delle vecchie prove d’esame caricate sul portale, sulla base delle soluzioni alle prove fornite dal docente.</li> </ul> <p>Si consiglia di distribuire lo studio della materia uniformemente in un periodo di 8 settimane dedicando tra le 25 e le 30 ore di studio a settimana.</p>
<p><b>Contenuti del corso</b></p>	<p><b>Modulo 1 – Strategia d’Impresa e competitività</b> (7 lezioni di teoria videoregistrate per un carico totale di studio di <u>circa 30 ore</u>)</p> <p>All’interno del primo Modulo sono affrontati i seguenti argomenti: il sistema di produzione, la supply chain, l’operations management, la strategia delle operations, il vantaggio competitivo, la formulazione della strategia d’impresa, la pianificazione della capacità produttiva, elementi di programmazione e controllo della produzione.</p> <p><b>Modulo 2 – Classificazione dei Sistemi Produttivi</b> (8 lezioni di teoria videoregistrate per un carico totale di studio di <u>circa 38 ore</u>)</p> <p>All’interno del secondo Modulo sono affrontati i seguenti argomenti: la classificazione di processi e sistemi produttivi, i lead time interni, il production time (P-Time), il delivery lead time (D-Time), la legge di Little, l’analisi dei processi (WIP e Throughput), la classificazione di Wortmann, la produzione per parti o per processo, la matrice di Hayes-Wheelwright, la gestione Push &amp; Pull.</p> <p><b>Modulo 3 – Tecniche di Gestione a Scorta</b> (10 lezioni videoregistrate di teoria ed esercizi per un carico totale di studio di <u>circa 44 ore</u>)</p> <p>All’interno del terzo Modulo sono affrontati i seguenti argomenti: le funzioni delle scorte, la classificazione delle scorte, i costi di mantenimento a scorta, di emissione ordini e di stock-out, i criteri di gestione dei materiali, il modello EOQ-ROP, il modello ad intervallo fisso di riordino, il modello a scorta massima-minima, le scorte di sicurezza, la probabilità di stock-out e il livello di servizio, l’analisi ABC, la misura dell’efficienza delle scorte.</p> <p><b>E-tivity 1 – La minimizzazione dei costi in un Modello di Gestione a Scorta</b> (<u>8 ore circa</u> di carico di studio)</p> <p><b>Modulo 4 – Sistemi di Gestione a Fabbisogno</b> (17 lezioni videoregistrate di teoria ed esercizi per un carico totale di studio di <u>circa 78 ore</u>)</p> <p>All’interno del quarto Modulo sono affrontati i seguenti argomenti: la previsione della domanda (costi e tecniche), la pianificazione aggregata di vendite e risorse produttive (S&amp;OP), il piano principale di produzione (MPS), gli approcci level e chase, cenni di modelli di programmazione lineare, la distinta base, il piano di richiesta dei materiali (MRP), la lottizzazione nei sistemi MRP, il piano di verifica della capacità (CRP), la schedulazione operativa.</p> <p><b>E-tivity 2 – Studio delle politiche di Lottizzazione in un sistema MRP</b> (<u>10 ore circa</u> di carico di studio)</p>
<p><b>Materiali di studio</b></p>	<p><b>Materiali didattici a cura del docente.</b></p> <p>Il materiale didattico presente in piattaforma è suddiviso in 4 moduli. Essi ricoprono interamente il programma del corso di GSP e per ciascuno di essi sono state sviluppate dispense e videolezioni, in cui il docente commenta le slide. Tale materiale contiene tutti gli elementi necessari per affrontare lo studio della materia in esame.</p> <p><b>Testi consigliati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A. Sianesi - <i>“La Gestione del Sistema di Produzione”</i>, Rizzoli Etas, I edizione (2011).</li> <li>▪ F.R. Jacobs, R.B. Chase, A. Grandi, A. Sianesi - <i>“Operations Management nella produzione e nei servizi”</i>, McGraw-Hill Education, IV edizione (2020).</li> </ul>



	<p><b>Altri testi consigliati dal docente sono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ W.J. Hopp, M.L. Spearman - <i>“Factory Physics: Foundations of Manufacturing Management”</i>, Waveland Press, 3<sup>rd</sup> edition (2011).</li><li>▪ M. Schiraldi - <i>“La Gestione delle Scorte. Fondamenti e principi applicativi”</i>, Sistemi Editoriali -ed. Simone, I edizione (2007).</li><li>▪ A. Pareschi – <i>“Impianti Industriali. Criteri di scelta, progettazione e realizzazione”</i>, Esculapio Editore, II edizione (2007).</li><li>▪ A. Brandolese, A. Pozzetti, A. Sianesi - <i>“Gestione della Produzione Industriale”</i>, Hoepli, I edizione (1991).</li></ul>
<p><b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b></p>	<p>L'esame consiste nello svolgimento di una <b>prova scritta</b> tendente ad accertare le capacità di analisi e rielaborazione dei concetti acquisiti e di una serie di attività (<b>E-Tivity</b>) di tipo interattivo.</p> <p>La valutazione delle E-Tivity da un punteggio massimo di 3 punti e devono essere consegnate al docente prima della prova scritta. La prova scritta prevede sia <b>esercizi numerici</b> che diverse <b>domande di teoria</b> da svolgere in 90 minuti. Gli esercizi presenti nelle prove d'esame riguarderanno le parti più applicative e numeriche del corso e, in particolare, saranno incentrati sulle Tecniche di Gestione a Scorta e sui Sistemi di Gestione a Fabbisogno (Moduli 3 e 4). Gli argomenti delle domande di teoria potranno invece riguardare allo stesso modo tutti i moduli del corso di GSP.</p> <p>È possibile <u>suddividere l'esame attraverso due prove parziali scritte</u>: in tal caso, il voto complessivo dello scritto sarà semplicemente la media pesata delle due prove parziali.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Prova parziale 1</b> (da 5 cfu): Moduli 1, 2, 3;</li><li>▪ <b>Prova parziale 2</b> (da 4 cfu): Modulo 4.</li></ul> <p>In caso di superamento della prima prova parziale, <u>il giudizio positivo rimarrà valido per i successivi 6 mesi</u>.</p> <p>In caso di mancato superamento e/o sostenimento della seconda prova parziale, entro il termine suddetto, il giudizio riportato nella I prova verrà annullato.</p> <p>Il voto finale sarà ottenuto mediando il voto complessivo della prova scritta (con un peso del 90%), con quello delle E-Tivity (con invece un peso del 10%). La <b>non consegna delle E-Tivity</b> prima della prova scritta prevederà l'applicazione di una <b>votazione nulla</b> delle stesse nell'ambito del conteggio del voto finale.</p> <p>I risultati di apprendimento attesi circa la conoscenza e la comprensione della materia e la capacità di applicarle sono valutate dalla prova scritta, mentre le abilità comunicative e la capacità di auto-apprendimento sono valutate in itinere soprattutto attraverso le E-Tivity. Infine la capacità di trarre conclusioni viene valutata sia nell'ambito dello svolgimento della prova scritta, che nello sviluppo delle E-Tivity.</p> <p><b>Per lo svolgimento della prova scritta non è consentito l'utilizzo di formulari e/o di appunti. Eventuali tabelle necessarie per la risoluzione degli esercizi sono fornite dal docente all'interno del testo.</b></p>
<p><b>Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale</b></p>	<p>L'assegnazione dell'<b>elaborato finale</b> avverrà sulla base di un colloquio con il docente, in cui lo studente manifesterà i propri specifici <b>interessi</b> in relazione a qualche argomento di suo interesse che intende approfondire. Non esistono <b>preclusioni</b> alla richiesta di assegnazione della tesi e non è prevista una <b>media particolare</b> per poterla richiedere. Al contrario sono richiesti curiosità, impegno e spirito di iniziativa.</p> <p>Nell'ambito dell'elaborato finale, lo studente potrà applicare le conoscenze acquisite nell'ambito del corso di GSP su <b>dati reali di produzione</b>, relativi a casi studio aziendali, oppure svolgere una <b>tesi puramente compilativa</b>. Naturalmente la valutazione dell'elaborato finale da parte della commissione terrà conto della diversa tipologia di elaborato sviluppato.</p> <p>Per ulteriori informazioni, il docente ha compilato delle <b>linee guida per la stesura dell'elaborato finale</b>, che gli studenti sono fortemente invitati a consultare in maniera attenta prima di procedere con la richiesta di assegnazione tesi.</p>