



INSEGNAMENTO: Sistemi Integrati di Produzione

DOCENTE: Paolo Renna

e-mail: paolo.renna@unibas.it

sito web:

<https://sites.google.com/site/paolorenna/home/didattica/sistemi-integrati-di-produzione>

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 9

n. ore: 81

A.A.: 2015/2016

Sede: Potenza

Semestre: I°

CONTENUTI

Componenti della fabbrica automatica: Le macchine utensili a controllo numerico, i sistemi di trasporto automatico, le reti locali; La progettazione dei cicli di lavorazione in macchine automatiche a controllo numerico: programmazione delle macchine utensili a controllo numerico, il CAD-CAM, il software BobCAD; Il Computer Aided Process Planning (CAPP): CAPP generativi e varianti; Sistemi di produzione a risorsa singola; sistemi di produzione flessibili; linee a trasferta manuali ed automatizzate con analisi di affidabilità. Tecniche per la progettazione e l'analisi di sistemi di produzione integrati: l'allocazione statica, modelli di allocazione statica, il software LINGO, la teoria delle code, le reti di Jackson, la Mean Value Analysis, la simulazione ad eventi discreti, il software ARENA.

METODI DIDATTICI (barrare una o più caselle)

- Lezioni teoriche frontali**
- Esercitazioni**
- Esercitazioni in laboratorio**
- Esercitazioni progettuali
- Visite tecniche

Altro (specificare) _____

TESTI DI RIFERIMENTO

F. Giusti e M. Santochi, Tecnologia Meccanica e Studi di Fabbricazione, Casa Editrice Ambrosiana, Milano;

F. Grimaldi, "CNC Macchine utensili a controllo numerico", HOEPLI;

N. Viswanadham, Y. Narahari, "Performance Modeling of Automated Manufacturing Systems", Prentice Hall;

F. S. Hillier, G. J. Liebermann, "Introduction to Operations Research", McGraw Hill;

Kelton, Sadowski, Sadowski, 1998, "Simulating with ARENA" McGrawHill;

A. Li Calzi, 1999, Ingegneria Gestionale, EPOS.

Dispense fornite dal docente e disponibili su: <https://sites.google.com/site/paolorenna/home/didattica/sistemi-integrati-di-produzione>

MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

indirizzo web: <https://sites.google.com/site/paolorenna/home/didattica/sistemi-integrati-di-produzione>

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire le conoscenze sulla gestione ed integrazione di macchine a controllo numerico in sistemi di produzione complessi. Fornire le conoscenze per le metodologie di analisi e progettazione di sistemi di produzione al fine di mettere in atto procedure per l'ottimizzazione e l'integrazione degli stessi. Fornire le conoscenze e metodologie per sviluppare ed analizzare i risultati di modelli di simulazione.

PREREQUISITI

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO (barrare una o più caselle)

- Prove di verifica intermedie
- Esame scritto
- Discussione di un elaborato progettuale**
- Prova pratica
- Esame orale**

Altro (specificare) _____



PROGRAMMA ESTESO

PARTE I: I sistemi della fabbrica automatica

- I.1. Introduzione: L'automazione nella moderna industria manifatturiera
- I.2. Il controllo numerico
 - I.2.a. I componenti strutturali della macchina a controllo numerico
 - I.2.b. La trasmissione del moto
 - I.2.c. Magazzini utensili
 - I.2.d. Misure e servizi
 - I.2.e. Sensori e comandi adattativi
 - I.2.f. Il controllo numerico
 - I.2.g. La programmazione
- I.3. Sistemi di movimentazione automatici (AGVs e convogliatori)
 - I.3.a. Struttura, caratteristiche e tipologia
 - I.3.b. Unità di governo e controllo
 - I.3.c. Elementi di gestione degli AGV
 - I.3.d. Convogliatori automatici industriali
- I.4. I Sistemi di integrazione della fabbrica automatica
 - I.4.a. FMS, FAL e RMS
 - I.4.b. Sistemi a celle
 - I.4.c. Il controllo dei sistemi integrati di produzione
 - I.4.d. I sistemi di comunicazione nella fabbrica integrata

PARTE II: L'integrazione

- II.1. Il CAD-CAM La determinazione del percorso utensile; Esercitazioni con BOBCAM;
- II.1. Il CAPP : CAPP varianti e CAPP generativi;
- II.3. Group technology e sistemi di produzione a celle
 - II.3.a. Codifica e classificazione delle parti
 - II.3.b. Production Flow Analysis: Il cluster Identification
 - II.3.c. Applicazioni di celle di produzione a singola stazione
 - II.3.d. Sistemi di produzione cellulari

PARTE III: I Sistemi di Produzione

- III.1 Classificazione e componenti dei sistemi di produzione
- III.2 I sistemi di produzione a risorsa singola
- III.3 I sistemi di produzione a celle
- III.4 I sistemi flessibili di produzione
- III.5. Linee a trasferta e similari
 - III.5.a. Concetti introduttivi delle linee a trasferta
 - III.5.b. Applicazioni di linee a trasferta
 - III.5.c. Progettazione ed analisi di linee a trasferta senza buffer
 - III.5.d. Progettazione ed analisi di linee a trasferta con buffer
- III.6. Linee di assemblaggio manuali (MAL)
 - III.6.a. Concetti introduttivi delle linee di assemblaggio manuali
 - III.6.b. Linee di assemblaggio mono-prodotto
 - III.6.c. Metodologie di base per la progettazione di una linea di assemblaggio mono-prodotto
 - III.6.d. Linee di assemblaggio flessibili
 - III.6.e. Metodologie di base per la progettazione di linee di assemblaggio flessibili

PARTE IV: Strumenti analitici per la progettazione e la gestione della fabbrica automatica

- IV.1. Le misure di prestazione dei sistemi produttivi
 - IV.2. La progettazione ed analisi dei sistemi di produzione: l'allocazione statica
 - IV.2.a. La progettazione con l'allocazione statica
 - IV.2.b. L'analisi con l'allocazione statica
 - IV.3. La progettazione ed analisi dei sistemi di produzione: Metodi descrittivi matematici
-



IV.3.a. Processi stocastici
IV.3.b. Catene di Markov (cenni)
IV.3.c. Reti di code
IV.3.d. Reti di Jackson e MVA
IV.4. La progettazione ed analisi dei sistemi di produzione: La simulazione
IV.4.a. La simulazione per i sistemi produttivi
IV.4.b. Linguaggi ed approcci alla simulazione
IV.4.c. Elementi di simulazione ad eventi discreti con ARENA/SIMAN

DATE DI ESAME PREVISTE

29/01/2016 26/02/2016 18/03/2016 22/04/2016 27/05/2016 24/06/2016 29/07/2016 23/09/2016 21/10/2016
18/11/2016 16/12/106

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI **SI** **NO**

ALTRE INFORMAZIONI
