

## Corso di Sistemi di Produzione Automatizzati A.A. 2008/2009

*Elenco dettagliato degli argomenti svolti a lezione e facenti parte del programma d'esame per l'anno accademico 2008/2009 (le indicazioni tra parentesi sono riferite ai capitoli del libro di testo [1])*

### LEZIONI

1. **CLASSIFICAZIONE DEI SISTEMI DI PRODUZIONE AUTOMATIZZATI** (cap. 1 tutto tranne 1.1.2 e 1.1.3)
  - Tipologia dei sistemi produttivi (3 assi)
  - Disposizione delle stazioni operative e tipologia delle soluzioni automatizzate
2. **CONTROLLO AUTOMATICO DEI PROCESSI** (cap2 : solo par. 2.1/2.2)
  - Richiami sugli elementi fondamentali di un sistema di controllo (sensori, trasduttori, attuatori, anello di regolazione)
3. **MISURE INDUSTRIALI** (cap. 3: solo 3.1/3.2)
  - Misura, acquisizione e trattamento di dati dal campo
  - Catena di misura
  - Principali tipi di misure e relativi trasduttori
4. **AUTOMAZIONE DELLE PRODUZIONI DI PROCESSO** (cap. 5 tutto)
  - Sistemi per il controllo dei processi con calcolatore: schema logico
  - Modelli di processo
  - Tipi di architetture di controllo (monitoraggio, controllo digitale diretto, controllo di supervisione)
5. **AUTOMAZIONE DELLE PRODUZIONI MANIFATTURIERE. SISTEMI FLESSIBILI DI FABBRICAZIONE** (cap. 7 tutto tranne dimensionamento+ lettura FMS Max Makino)
  - Sistemi manifatturieri automatizzati per la fabbricazione (FMS):
  - Un caso emblematico di FMS: il sistema Max Makino (layout, ciclo operativo, gestione produzione).
  - Schema logico di FMS, moduli componenti (macchine, buffer, utensili, trasporto, stoccaggio)
  - Esempi di applicazioni in diverse tecnologie produttive
6. **PRESENTAZIONE DEI SETTORI INDUSTRIALI (slide dei docenti)**
  - Meccanico
  - Printing & Packaging

FINE PRIMA PARTE INIZIO SECONDA PARTE

7. **AUTOMAZIONE DELLE PRODUZIONI MANIFATTURIERE. SISTEMI FLESSIBILI DI FABBRICAZIONE**
  - Dimensionamento e verifica progettuale di FMS (metodi ai valori medi, di teoria delle code, di simulazione)
8. **SIMULAZIONE** (cap. 14, 14.1, 14.3, 14.6, 14.7, 14.8)
  - Introduzione
  - La simulazione dei sistemi produttivi
  - La modellazione di un sistema
  - Tecniche di avanzamento del tempo (simulazione ad eventi discreti)
9. **AUTOMAZIONE DELLE PRODUZIONI MANIFATTURIERE. SISTEMI FLESSIBILI DI MONTAGGIO** (cap. 8 tutto)
  - Sistemi manifatturieri automatizzati per il montaggio (schema logico FAS, sistemi dedicati, sistemi robotizzati):
    - Sistemi di alimentazione dei componenti

- Sistemi di montaggio monoscopo, programmabili e celle robotizzate
- Sistemi di movimentazione

**10. ROBOT INDUSTRIALI** (cap. 9 tutto)

- Tipi, architettura cinematica
- Caratteristiche tecniche, metodi di programmazione
- Criteri di applicazione nei sistemi automatizzati

**11. PROGRAMMAZIONE DELLA PRODUZIONE NEI SISTEMI AUTOMATIZZATI** (cap. 10 tutto, tranne 10.6 e 10.7)

- Fasi della programmazione operativa della produzione (scheduling)
- Metodi di programmazione
- Raccolta dati dal campo e controllo avanzamento (monitoring)
- Scheduling in tempo reale (regole di loading e di operation sequencing)

**12. PRESENTAZIONE DEI SETTORI INDUSTRIALI** (slide dei docenti)

- Tessile
- Materie plastiche e gomme

**ESERCITAZIONI**

- 1) Supervisione con sistema esperto di processi dell'industria del cemento
- 2) FMS Design Game

---

*Libri*

[1] M. Garetti, M. Taisch: *Sistemi di produzione automatizzati*, CUSL.