

UniPaOrienta

# Welcome Day delle Lauree Magistrali

11 maggio 2023

*Percorso formativo per ottenere la Laurea Magistrale in*  
**INGEGNERIA DEI SISTEMI CIBER-FISICI PER L'INDUSTRIA**  
*(CYBER-PHYSICAL SYSTEMS ENGINEERING FOR INDUSTRY)*



Università  
degli Studi  
di Palermo



# Industria 4.0: La 4° rivoluzione industriale

## WHY ?

Perché un Corso di Laurea Magistrale in

Ingegneria dei Sistemi Ciber-Fisici per l'Industria

### 1° Rivoluzione industriale

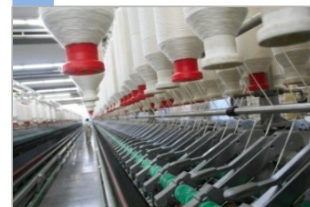


Utilizzo di macchine azionate da energia meccanica

Introduzione di potenza vapore per il funzionamento degli stabilimenti produttivi

Fine 18° secolo

### 2° Rivoluzione industriale



Produzione di massa e catena di montaggio

Introduzione dell'elettricità, dei prodotti chimici e del petrolio

Inizio 20° secolo

### 3° Rivoluzione industriale



Robot industriali e computer

Utilizzo dell'elettronica e dell'IT per automatizzare ulteriormente la produzione

Primi anni '70

### 4° Rivoluzione industriale



Connessione tra sistemi fisici e digitali, analisi complesse attraverso Big Data e adattamenti real-time

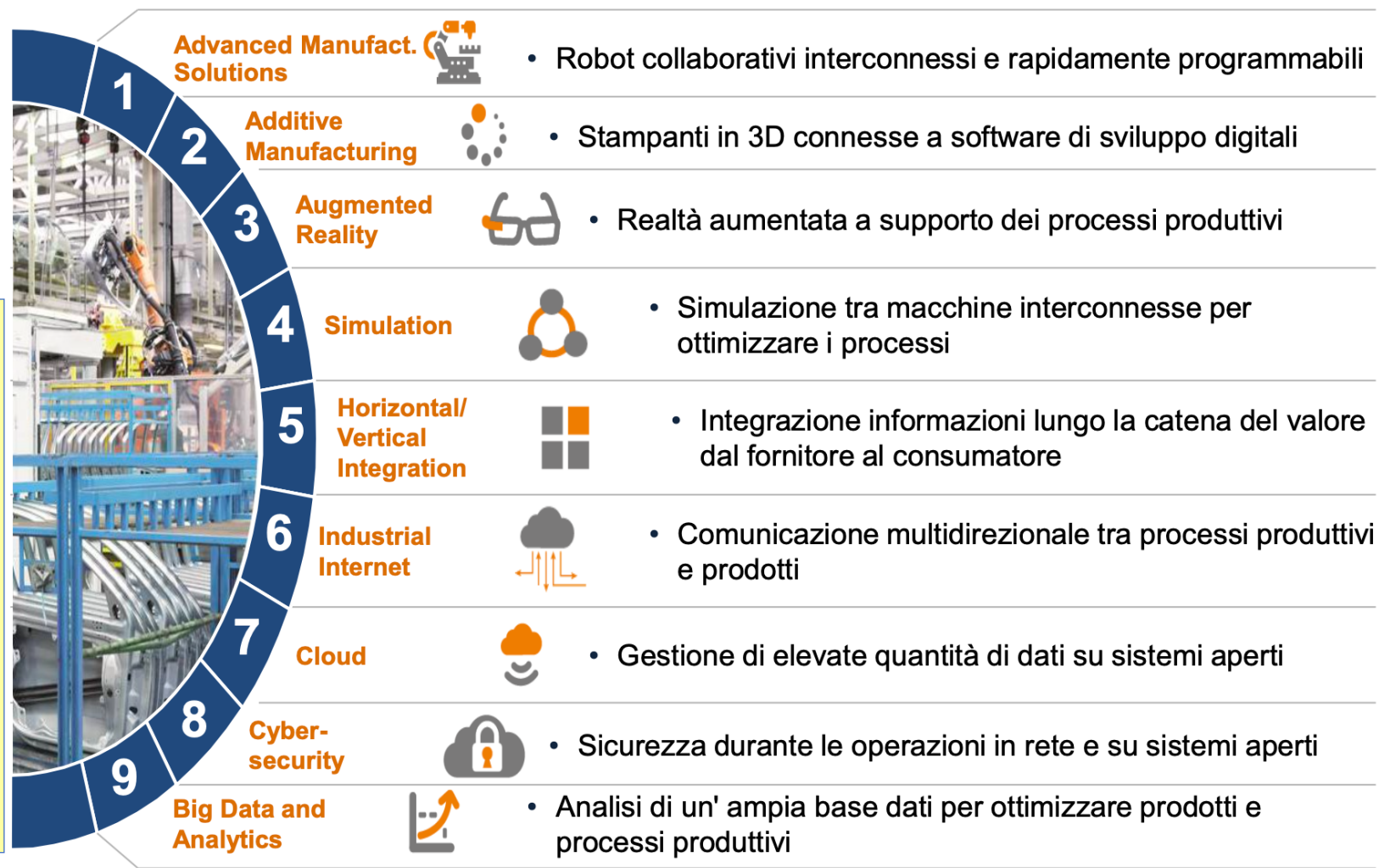
Utilizzo di macchine intelligenti, interconnesse e collegate ad internet

Oggi - prossimo futuro

# Industria 4.0: Le tecnologie abilitanti

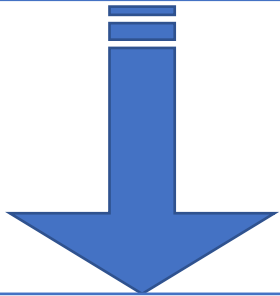
# WHAT ?

Le Tecnologie abilitanti dell'Industria 4.0 sono contenute nel Corso di Laurea in Ingegneria dei Sistemi Cyber-Fisici per l'Industria

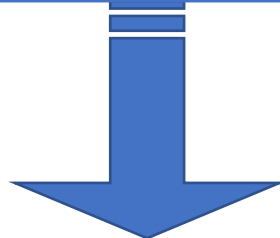


QUADRO DELLE  
ATTIVITÀ FORMATIVE

**1° LIVELLO**  
3 anni; 180 CREDITI




**2° LIVELLO**  
2 anni; 120 CREDITI



➤ LAUREA TRIENNALE IN CLASSE DI LAUREA L-8 O L-9  
**Vedi Condizioni per l'Accesso**

✓ INGEGNERIA CIBERNETICA (CV: «Meccatronica» oppure «Internet & Cloud»)  
**Accesso diretto senza debiti formativi**

Laurea Magistrale in Classe di Laurea LM-25  
**INGEGNERIA DEI SISTEMI**  
**CIBER-FISICI PER L'INDUSTRIA**



LO STUDENTE CHE ASPIRI AD ISCRIVERSI AL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN  
**INGEGNERIA DEI SISTEMI CIBER-FISICI PER L'INDUSTRIA**

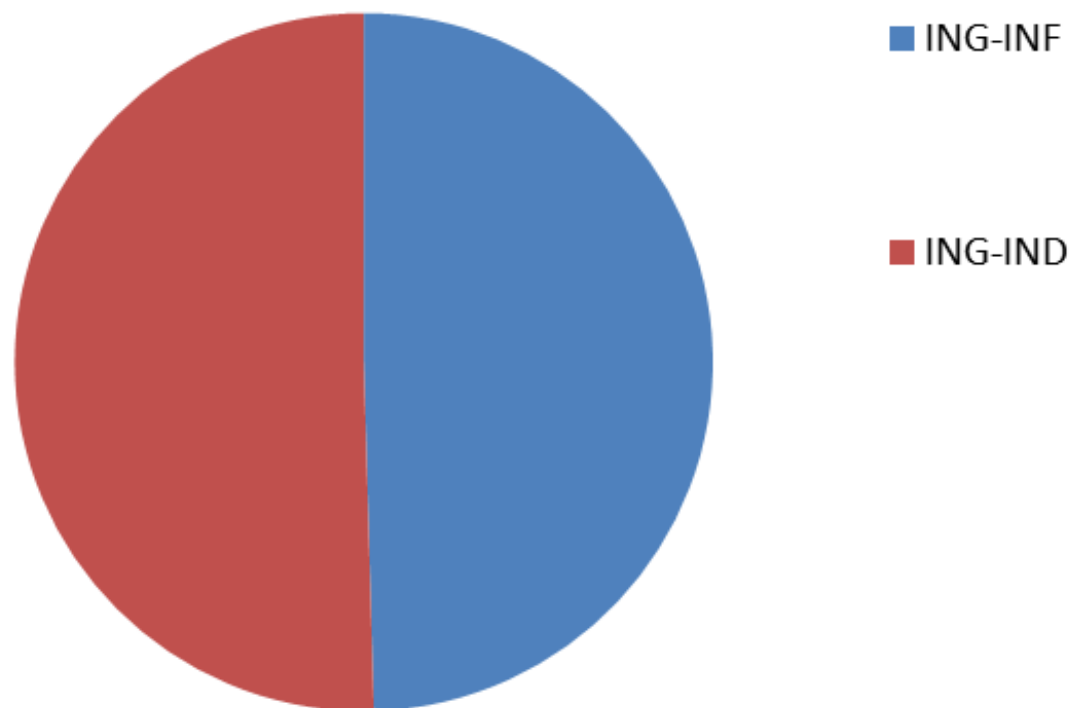
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE (SSD)	CFU
MAT/03 - GEOMETRIA	
MAT/05 - ANALISI MATEMATICA	
FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE	
FIS/03 - FISICA DELLA MATERIA	
ING-INF/01 - ELETTRONICA	48
ING-INF/03 - TELECOMUNICAZIONI	
ING-INF/04 - AUTOMATICA	
ING-INF/05 - SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI	
ING-INF/07 - MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	
ING-IND/12 - MISURE MECCANICHE E TERMICHE	
ING-IND/16 - TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE	
ING-IND/35 - INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE	

DEVE AVERE CONSEGUITO:

- ✓ UNA LAUREA DI PRIMO LIVELLO IN:  
INGEGNERIA dell'INFORMAZIONE (CLASSE L-8) o  
INGEGNERIA INDUSTRIALE (CLASSE L-9)  
**(VALUTAZIONE  $\geq 90/110$ )**
- ✓ MATURATO ALMENO **48 CFU** IN ATTIVITÀ FORMATIVE  
CHE GARANTISCANO L'ADEGUATEZZA DEI REQUISITI  
CURRICULARI
- ✓ IL REGOLAMENTO DIDATTICO DEFINISCE UN CANDIDATO  
CON **PROFILO OTTIMO** PER L'ACCESSO AL CORSO DI  
LAUREA
- ✓ LA COMMISSIONE PER LA VERIFICA DELLA PERSONALE  
PREPARAZIONE VALUTERÀ LA **SUSSISTENZA DEI SAPERI  
MINIMI** PER UNA CORRETTA FRUIZIONE DEI CONTENUTI  
DEGLI INSEGNAMENTI



## CSIND LM-25



### CYBER-PHYSICAL SYSTEMS ENGINEERING FOR INDUSTRY

Circa 80% degli contenuti previsti  
erogati in lingua inglese

#### **NOTA BENE:**

**BISOGNA OTTENERE ATTESTAZIONE DI INGLESE  
(MINIMA) DI LIVELLO EQUIPOLLENTE AL B2  
PRIMA DI POTER SOSTENERE ESAMI RELATIVI A  
CORSI EROGATI IN LINGUA INGLESE**

**(CORSI DI INGLESE AL CLA)**

Il corso di studi prevede 9 insegnamenti obbligatori + 2 opzionali + insegnamenti a scelta







**I ANNO**

• Insegnamenti Obbligatori Caratterizzanti	33 CFU
• Insegnamenti Obbligatori Affini	27 CFU
• <u>Insegnamenti Obbligatori Affini da selezionare in opzione</u>	<u>6 CFU</u>
<b>TOTALE</b>	<b>66 CFU</b>

**II ANNO**

• Insegnamenti Obbligatori Caratterizzanti	12 CFU
• Insegnamenti Obbligatori Affini	6 CFU
• <u>Insegnamenti Obbligatori Affini da selezionare in opzione</u>	<u>6 CFU</u>
• <u>Insegnamenti a scelta dello studente</u>	<u>12 CFU</u>
• Ulteriori Attività formative, tirocini etc...	6 CFU
• <u>Prova Finale</u>	<u>12 CFU</u>
<b>TOTALE</b>	<b>54 CFU</b>




## MANIFESTO DEGLI STUDI (1° Anno)




Settore Scientifico Disciplinare	Insegnamento	Crediti formativi	Lingua di erogazione
ING-INF/04	<b>Mobile and Industrial Robotics C.I.:</b> <i>1: Mobile and Distributed Robotics (6CFU) ; 2: Industrial Robotics (6CFU)</i>	12	 ENG
ING-INF/04	<b>Estimation, Filtering and system Identification</b>	9	 ENG
ING-IND/13	<b>Meccanica Applicata C.I.:</b> <i>1. Fondamenti di Meccanica (6 CFU); 2: Dinamica dei Sistemi Meccanici (6 CFU)</i>	12	 ITA
ING-INF/03 ING-INF/05	<b>Big data and analytics C.I.:</b> <i>1. Machine Learning (3CFU); 2. Data analytics and Storage (6CFU)</i>	9	 ITA
ING-IND/16	<b>Advanced and Additive Manufacturing Processes</b>	9	 ENG
ING-INF/07 ING-IND/12	<b>Automatic measurement systems and sensors C.I.:</b> <i>1: Automatic Measurement Systems (5CFU); 2: Sensors (4CFU)</i>	9	 ENG
	<b>Insegnamento da scegliere dal Gruppo Opzionale 1</b>	6	

<b>GRUPPO OPZIONALE 1</b>			
Settore Scientifico Disciplinare	Insegnamento	Crediti formativi	Lingua di erogazione
ING-IND/16	<b>Process and System Simulation</b>	6	 ENG
ING-INF/05	<b>Cybersecurity</b>	6	 ENG
ING-IND/15	<b>Tecniche di modellazione e visualizzazione avanzate</b>	6	 ITA










## MANIFESTO DEGLI STUDI (2° Anno)

<i>Settore Scientifico Disciplinare</i>	<i>Insegnamento</i>	<i>Crediti formativi</i>	<i>Lingua di erogazione</i>
ING-INF/04	Digital Control	6	 ENG
ING-IND/32	Industrial Electrical Drives	6	 ENG
ING-INF/01	Electronics for Industrial IoT	6	 ITA
	Insegnamento da scegliere dal <b>Gruppo Opzionale 2</b>	6	
	Materie a scelta	12	
	Tirocini e/o altre attività formative	6	
	Prova finale	12	

<b>GRUPPO OPZIONALE 2</b>			
<i>Settore Scientifico Disciplinare</i>	<i>Insegnamento</i>	<i>Crediti formativi</i>	<i>Lingua di erogazione</i>
ING-INF/03	IoT e Cloud Security	6	 ENG
ING-IND/16	Quality control	6	 ENG
ING-IND/17	Supply chain management in industry 4.0	6	 ENG

## Lista delle Materie a scelta consigliate

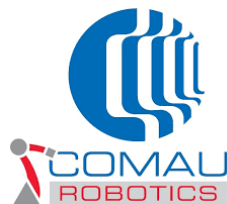
Settore Scientifico Disciplinare	Insegnamento	Crediti formativi	Lingua di erogazione
ING-IND/16	Process and System Simulation	6	 ENG
ING-INF/05	Cybersecurity	6	 ENG
ING-IND/15	Tecniche di modellazione e visualizzazione avanzate	6	 ITA
ING-INF/03	IoT e Cloud Security	6	 ENG
ING-IND/16	Quality control	6	 ENG
ING-IND/17	Supply chain management in industry 4.0	6	 ENG
ING-IND/33	Distribuzione dell'Energia Elettrica	6	 ITA

### NOTA BENE:

In tal modo è possibile costruire dei percorsi che hanno un orientamento più marcato verso:

- **INDUSTRIAL PROCESS AND CONTROL**
- **ICT FOR INDUSTRY 4.0**

**Eventualmente arricchiti da esperienze con programmi ERASMUS**

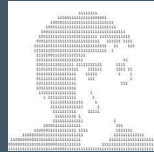


Inoltre, nell'ambito dell'offerta formativa di terzo livello dell'Ateneo di Palermo, si evidenzia la coerenza del percorso formativo con le tematiche di ricerca dei Dottorati di Ricerca in:

- Information and Communication Technologies
- Mechanical, Manufacturing, Management and Aerospace Innovation

# “ Vi aspettiamo in Unipa!

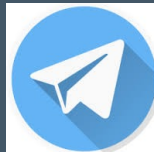
UniPaOrienta | Welcome Day Lauree Magistrali 2023



Coordinatore del CICS (L-8 & LM-25):  
***Prof. Costantino Giaconia***



[costantino.giaconia@unipa.it](mailto:costantino.giaconia@unipa.it)



CSIND Unipa  
(canale pubblico Telegram)



CSIND Unipa  
(website)



Università  
degli Studi  
di Palermo

