

Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

<http://www.ing-ele.ing.unipi.it/>

Presidente: Prof. Sergio Saponara

VicePresidente: Prof. Paolo Bruschi

Orientamento: Prof. Giovanni Basso

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Università di Pisa

Via G. Caruso 16, I-56122 Pisa

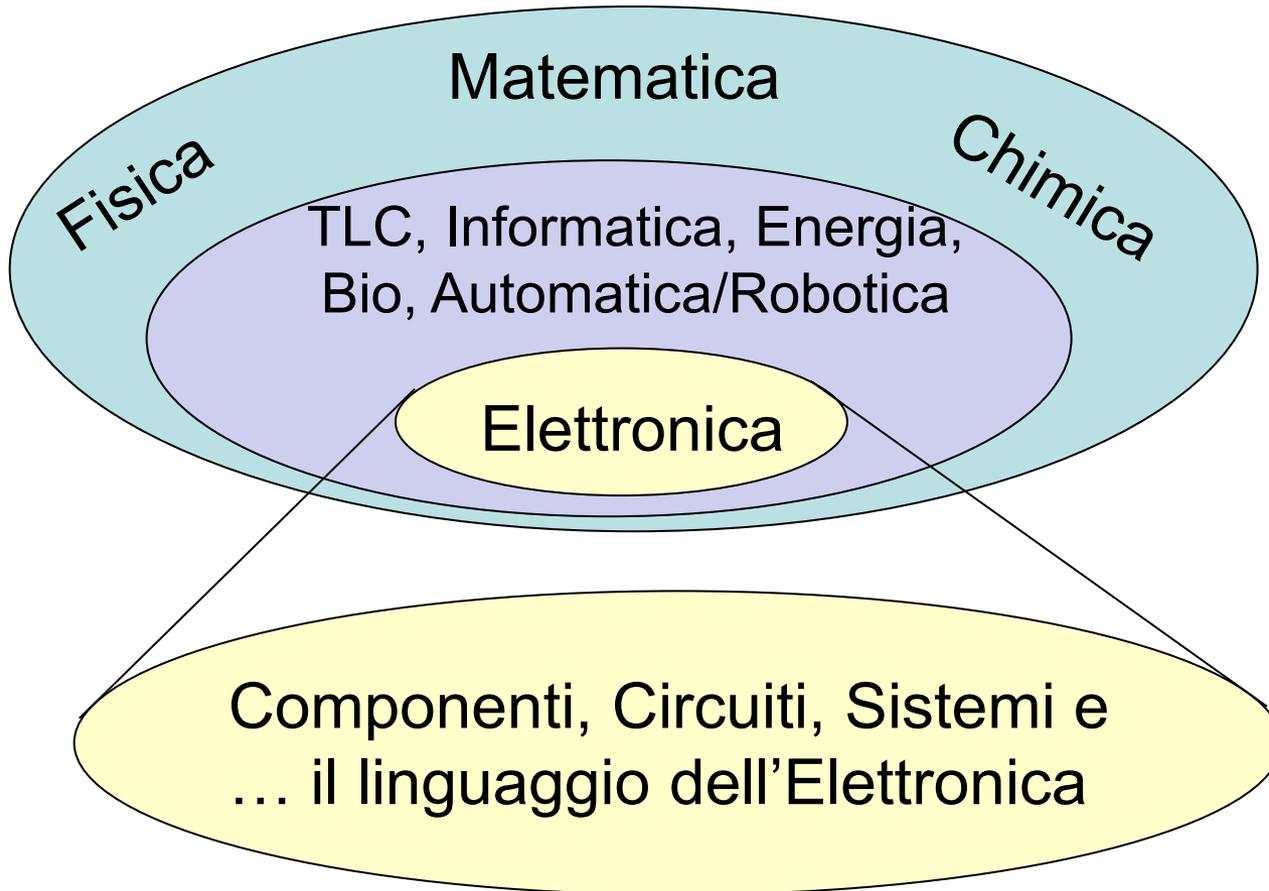
sergio.saponara@unipi.it, paolo.bruschi@unipi.it giovanni.basso@unipi.it



Dipartimento di Eccellenza

Accesso: la Laurea Triennale di riferimento

Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica





Obiettivi formativi della Laurea Magistrale

Costruire le competenze che fanno dell'Ingegnere Elettronico una figura professionale

Unica ed Insostituibile

Perché ciò sia possibile, occorre innanzitutto:

1. cambiare prospettiva: dall'analisi alla sintesi, dalla conoscenza alla progettazione;
 2. espandere la conoscenza verso campi specifici
- Circuiti integrati: **micron** → **nanometri**
 - Circuiti a alta velocità/frequenza: **GHz** → **THz**
 - Sistemi digitali: **governare la complessità HW & SW**
 - Oltre l'elettronica: meccanica micrometrica su chip (**MEMS**, lab-on-chip), **fotonica**, bio-**sensori**, dispositivi **quantistici**
 - Green-deal: Gestione dell'**energia**, **veicoli autonomi** & **elettrici**



Piano formativo: Primo Anno

- Campi elettromagnetici (9 cfu)
- Elettronica analogica (9 cfu)
- Elettronica delle telecomunicazioni (9 cfu)
- Elettronica di potenza e di controllo (9 cfu)
- Progettazione di sistemi microelettronici (12 cfu)
- Tecnologie microelettroniche (6 cfu)
- Telecomunicazioni (6 cfu)

- Progettazione di sensori e microsistemi (9 cfu)
- Progettazione di sistemi digitali (9 cfu)

- Esami di indirizzo (15 CFU)*
- Esame a scelta libera (9 CFU)*
- Tesi di laurea (18 CFU) → progettazione & sperimentale

*Possibilità di acquisire attestato **PERCORSO INDUSTRIA4.0** nell'ambito del Progetto CrossLab Dipartimenti di Eccellenza



Dipartimento di Eccellenza

Curriculum: **Sensor System Engineering**

- Sistemi sensoriali per l'automazione, l'ambiente e la salute (6 cfu)
- Progettazione *mixed signal* (9 cfu)

Curriculum: **Embedded Systems and Mechatronics**

- Progettazione di sistemi mecatronici (6 cfu)
- Sistemi *embedded* (9 cfu)

Curriculum: **Wireless Integrated Systems and IoT**

- Progettazione sistemi integrati per l'IoT (Internet of Things) (6 cfu)
- Circuiti Integrati Wireless (9 cfu)

Curriculum: **Physical Electronics**

- Progettazione a livello fisico di circuiti integrati (6 cfu)
- Dispositivi elettronici avanzati e nanotecnologie (9 cfu)



Dove trova lavoro un Ingegnere Elettronico?

Management, Ricerca&Sviluppo, Direzione tecnica in...

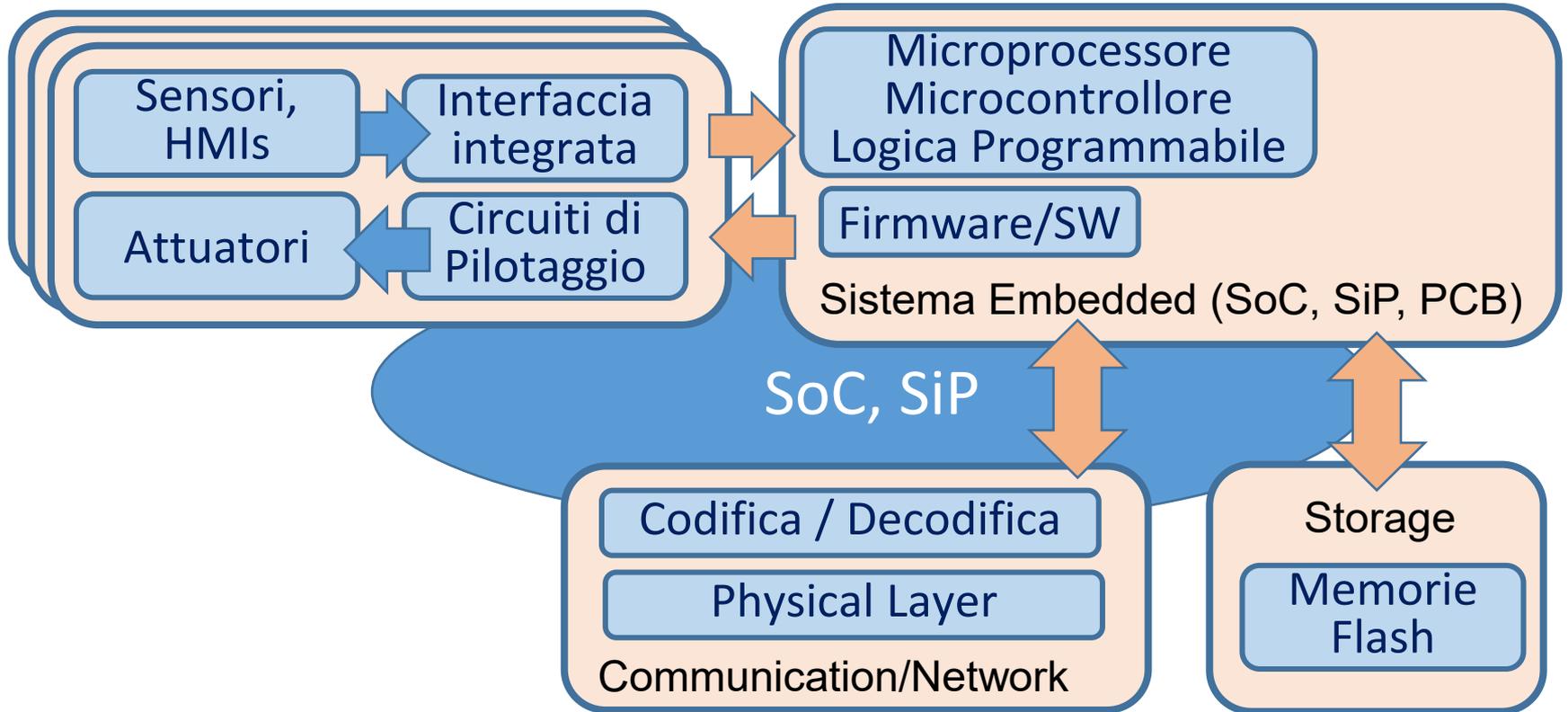
- Aziende che sviluppano sistemi interamente elettronici
STMicroelectronics, Apple, Infineon, AMS, MAXIM,
Texas Instrument, Intel, Huawei, NVIDIA, ...
- Aziende (quasi tutte ...) che utilizzano sistemi elettronici
in produzione o nei prodotti o per servizi
Ferrari, FCA, Marelli, Piaggio, Trenitalia, Leonardo, ABB, GE,
Thales Alenia Space, ENEL, ENI, TIM, Vodafone,...
- Enti ed agenzie ad alto contenuto tecnologico
Università, CNR, INFN, ASI, ENEA, ESA, CERN,...
- Imprenditoria
Da studi di ingegneria a imprese create da Ingegneri Elettronici
come *Ingegneri & Imprenditori...*

Grandi prospettive sul territorio

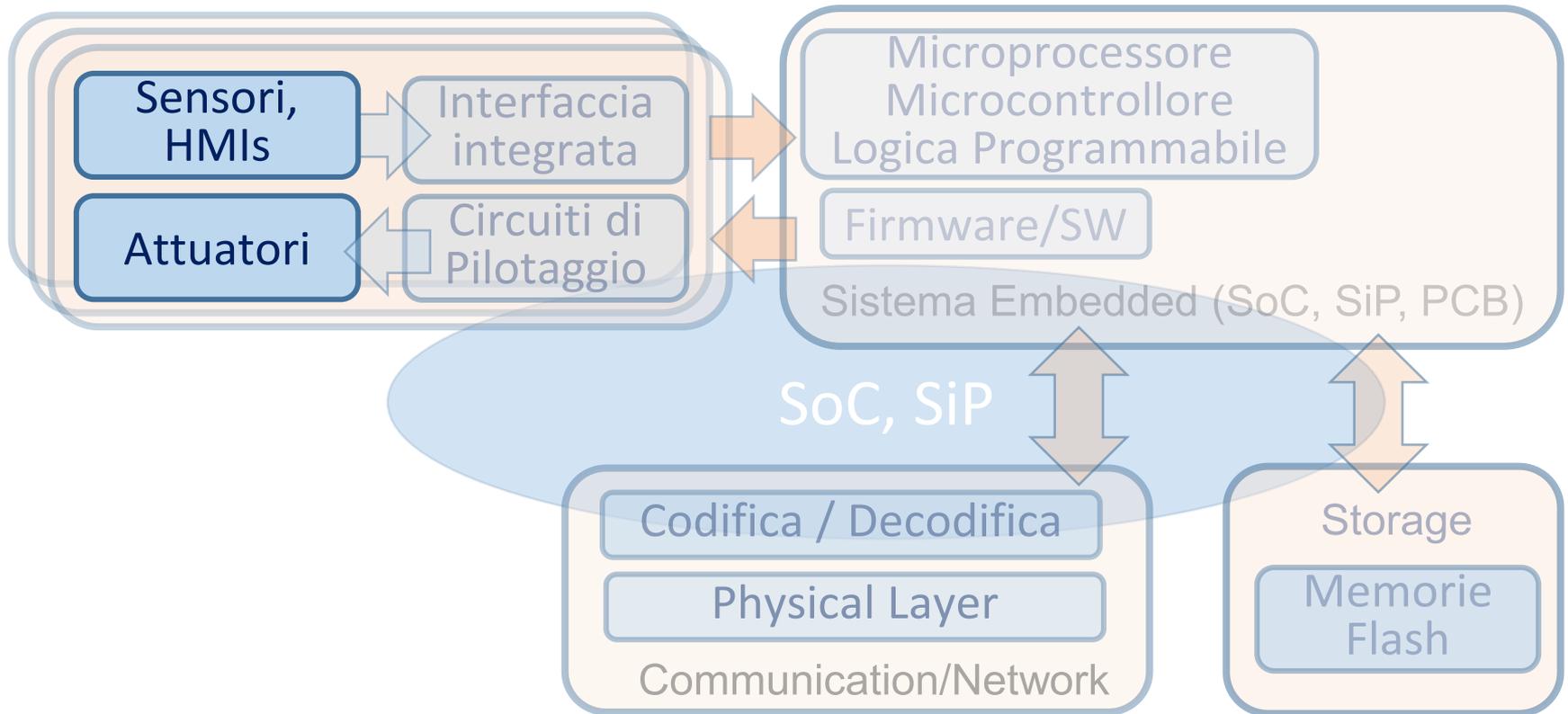
La presenza di laureati in Ingegneria Elettronica @ UniPISA ha attirato un eco-sistema di multinazionali sul territorio.....



Il Sistema elettronico, una realtà complessa

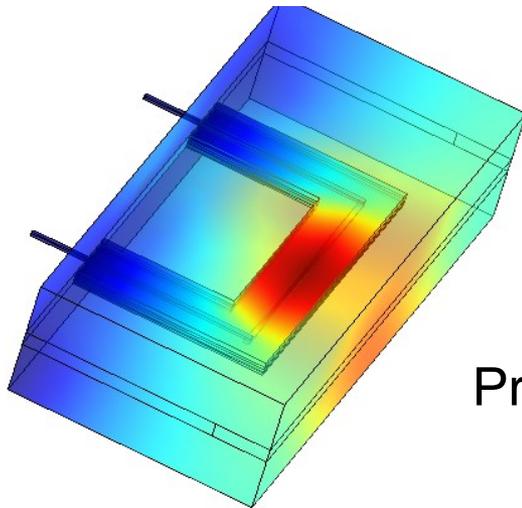
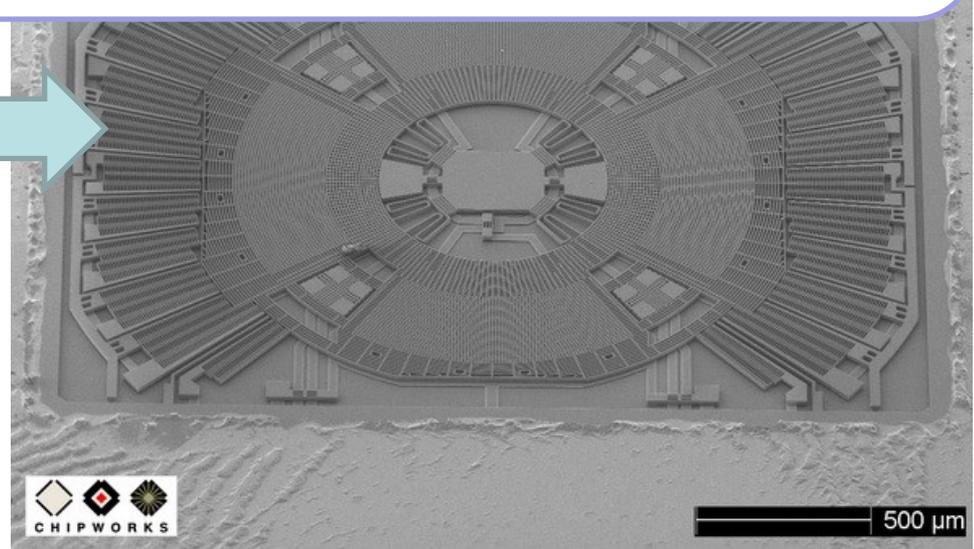
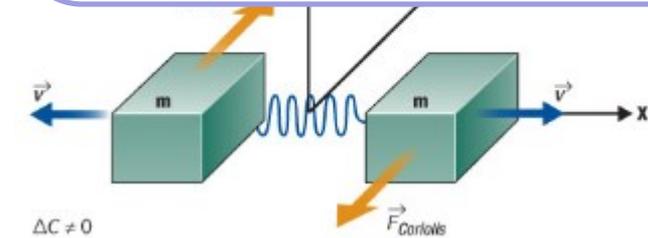


I più vicini al mondo reale ...



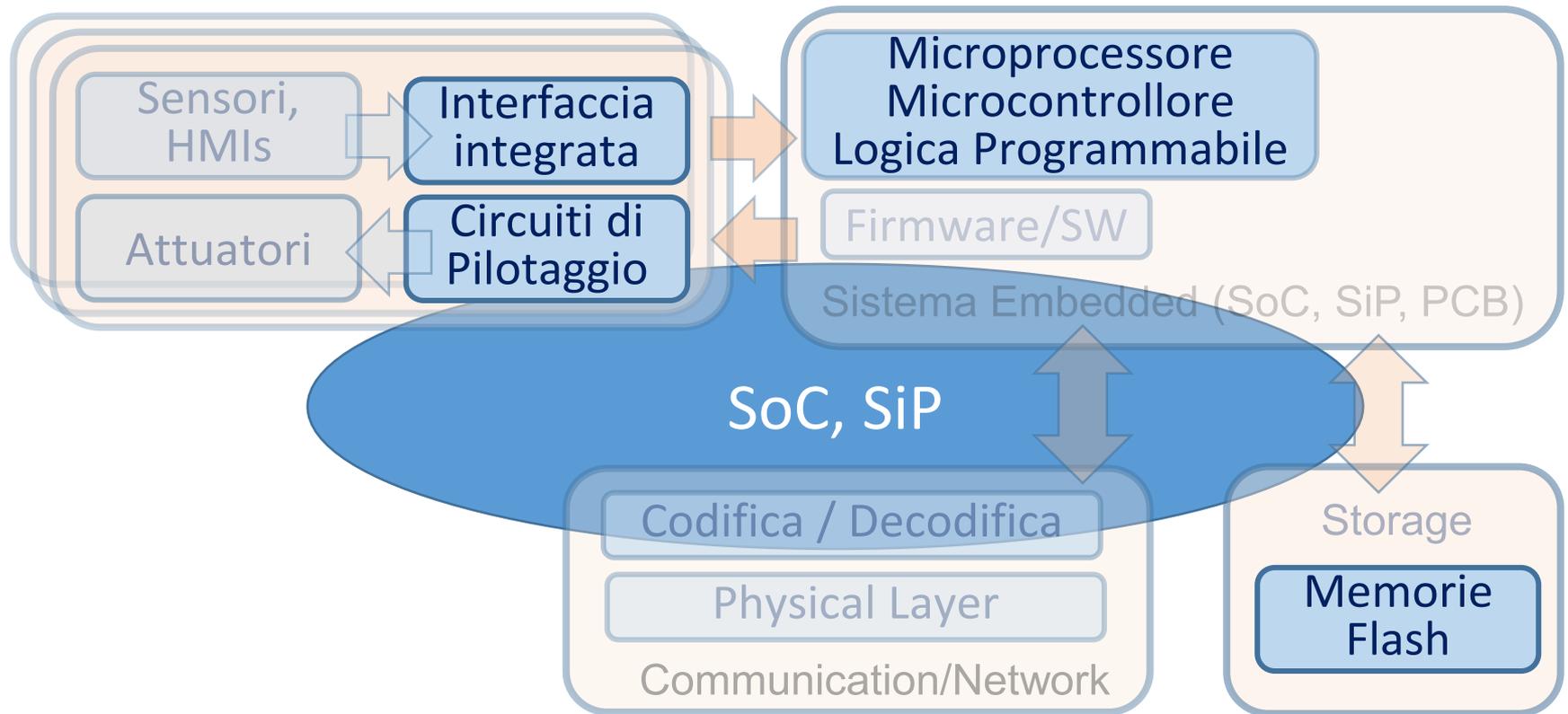
Microsistemi (MEMS, Lab on chip ...)

- ❑ Progettazione di sensori e microsistemi
- ❑ Sistemi sensoriali per l'automazione, l'ambiente e la salute



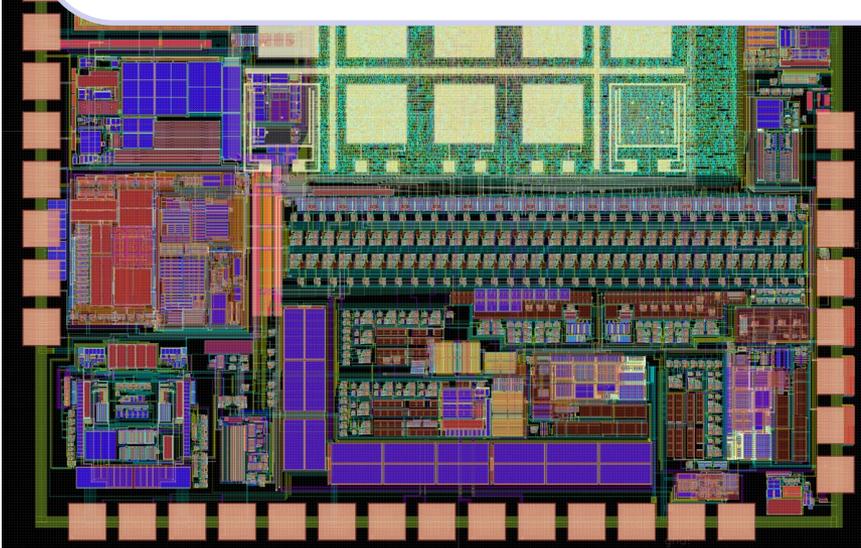
Progetto e simulazione mediante COMSOL Multiphysics

Systems on a Chip

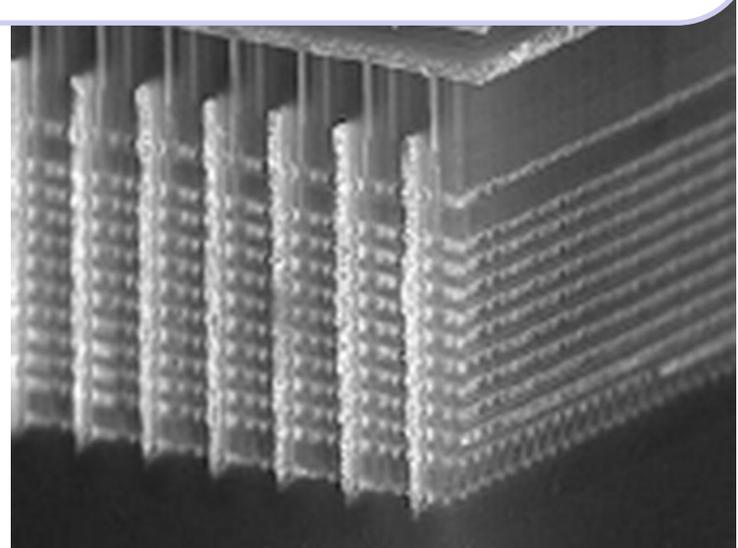


Systems on a Chip

- Tecnologie microelettroniche
- Progettazione di sistemi microelettronici
- Progettazione *mixed signal*
- Dispositivi elettronici avanzati e nanotecnologie
- Progettazione a livello fisico di circuiti Integrati



versatile multi-sensor interface



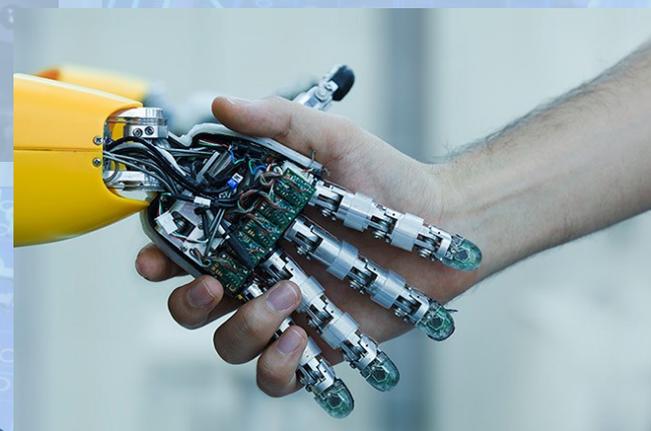
3D flash memory

- Elettronica Analogica
- Elettronica di Potenza e Controllo

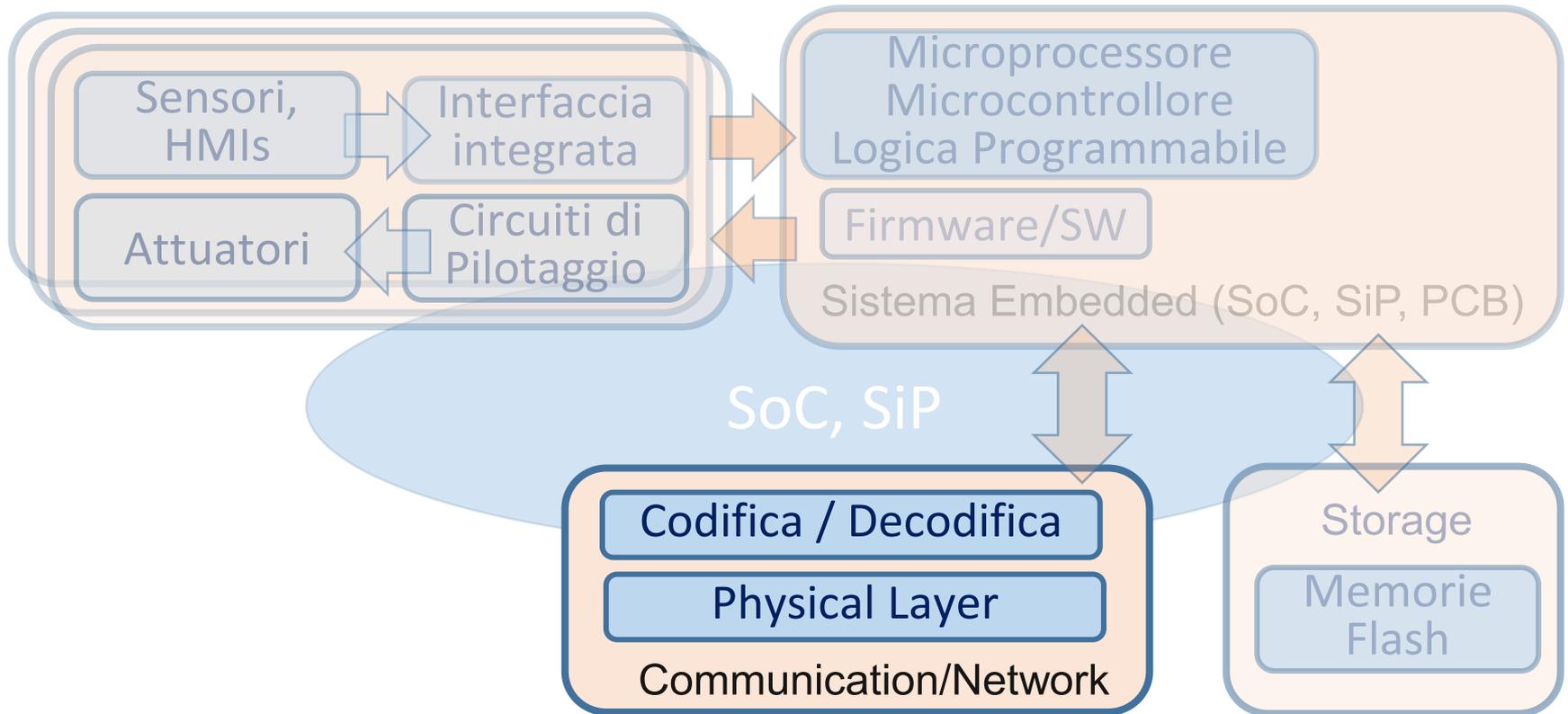


Il digitale è d'obbligo ...

- Progettazione di circuiti digitali
- Sistemi embedded
- Progettazione di sistemi mecatronici

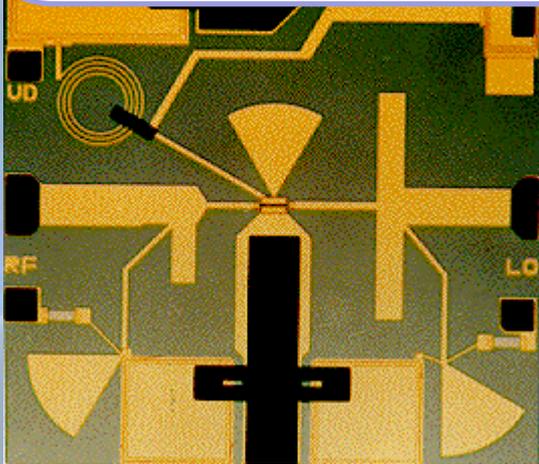


Chi non comunica è perduto ...



Scambiare dati nell'era dell'Internt-of-Everything

- Telecomunicazioni
- Campi Elettromagnetici
- Elettronica delle Telecomunicazioni
- Circuiti Integrati Wireless
- Progettazione Sistemi Integrati per l'IoT
(Internet of Things)



Per maggiori informazioni Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

<http://www.ing-ele.ing.unipi.it/>

- **Presidente: Prof. Sergio Saponara**
- **VicePresidente: Prof. Paolo Bruschi**
- **Orientamento: Prof. Giovanni Basso**

*Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Università di Pisa*

Via G. Caruso 16, I-56122 Pisa

sergio.saponara@unipi.it, paolo.bruschi@unipi.it giovanni.basso@unipi.it



Dipartimento di Eccellenza