

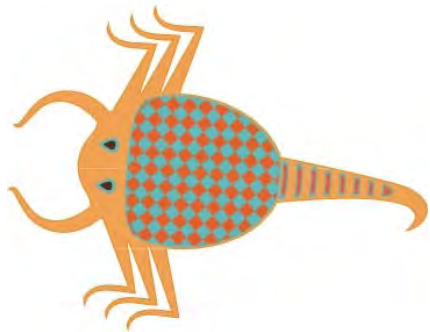
Benvenuti al corso di

Analisi dei Sistemi Ambientali

Attenzione: E' diverso dal corso della triennale con lo stesso nome!

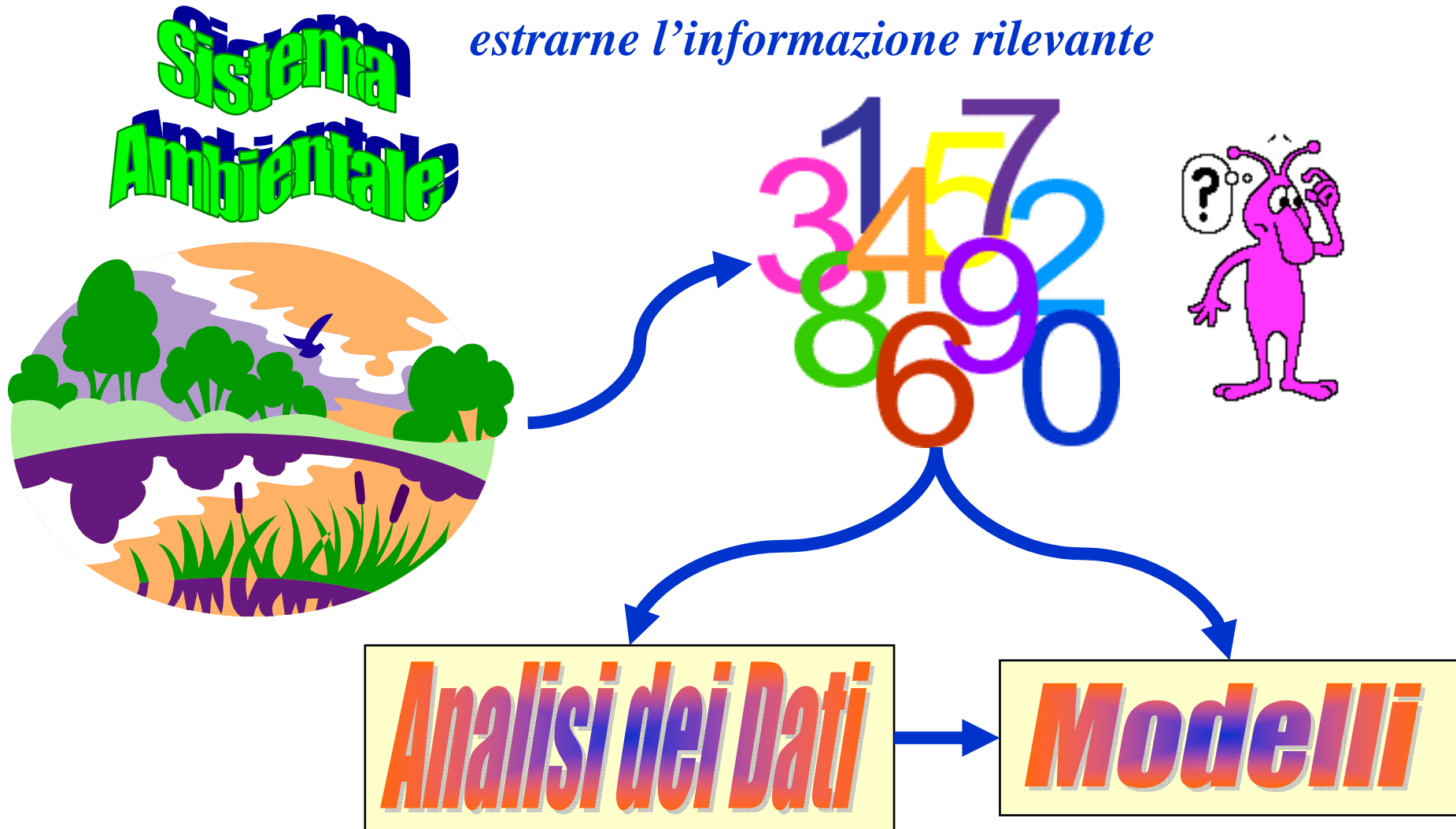
Prof. Stefano Marsili-Libelli

Dipartimento di Sistemi e Informatica

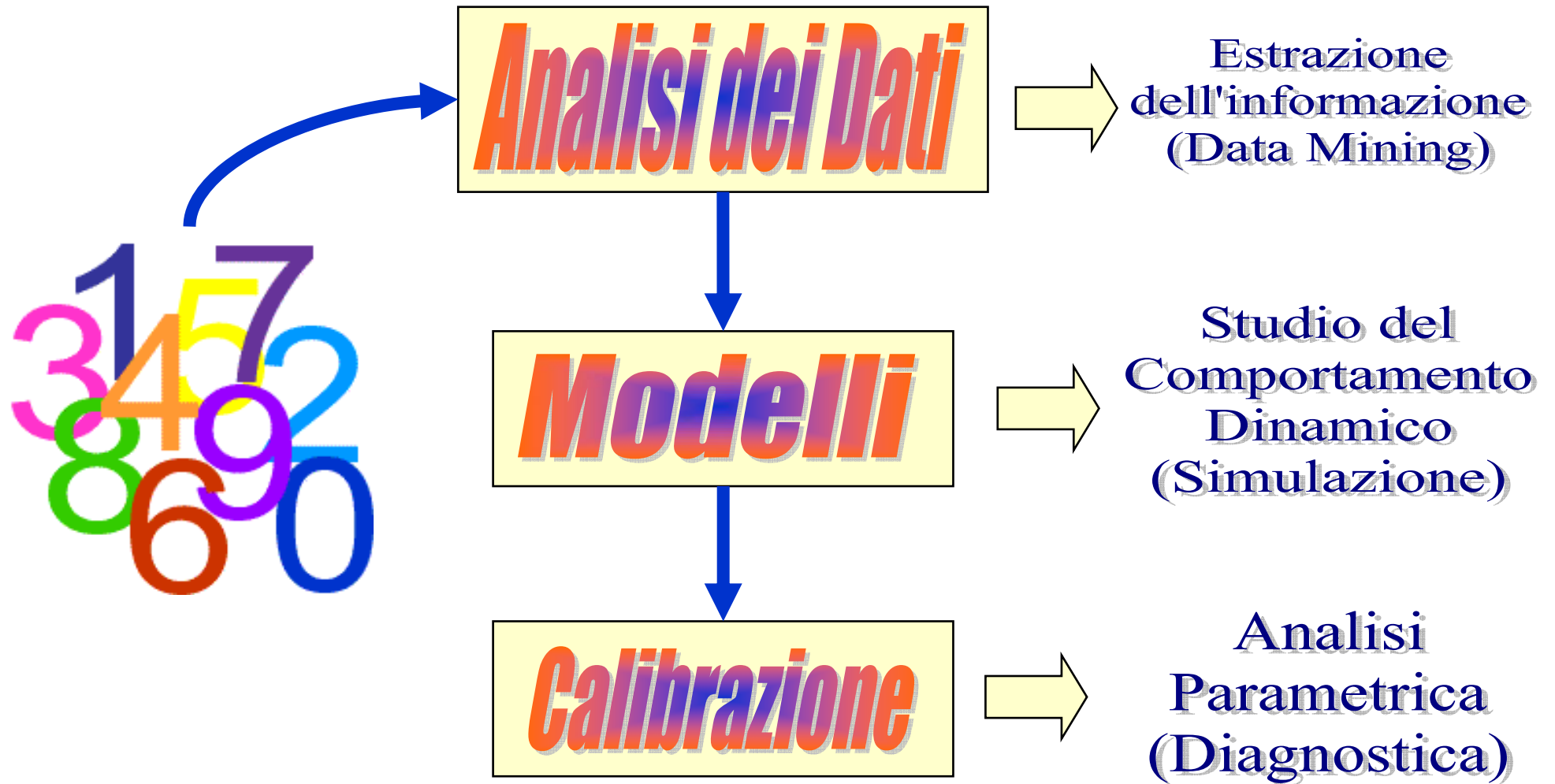


Scopo del corso

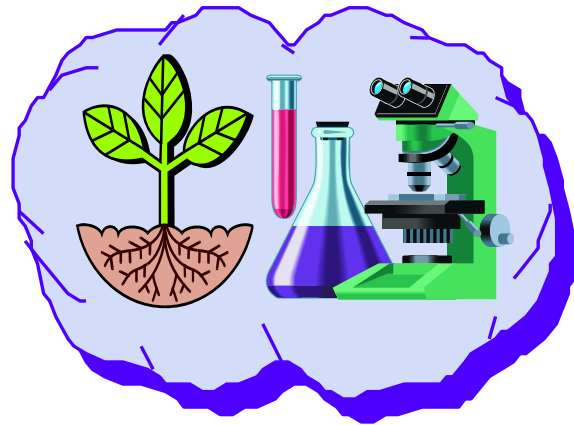
*Mettere ordine nei dati ed
estrarne l'informazione rilevante*



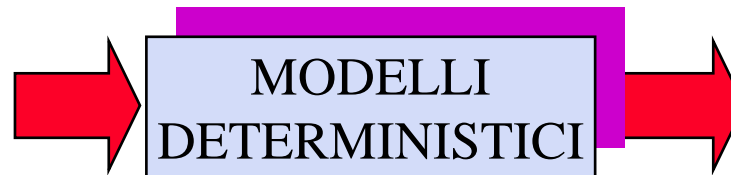
Analisi dei Dati & Modelli



Tipi di modelli: Teoria contro Dati

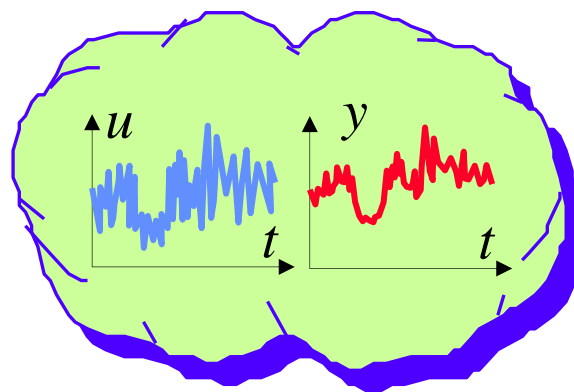


Theory-driven Models

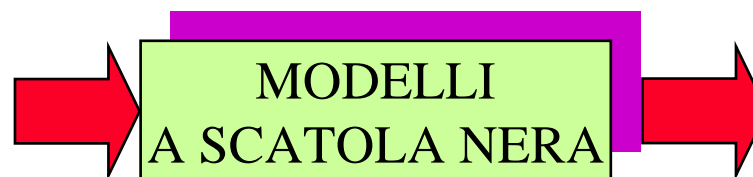


*Il modello ha una struttura determinata dalla conoscenza di leggi naturali e i suoi **parametri** sono determinati dai dati attraverso la*

calibrazione



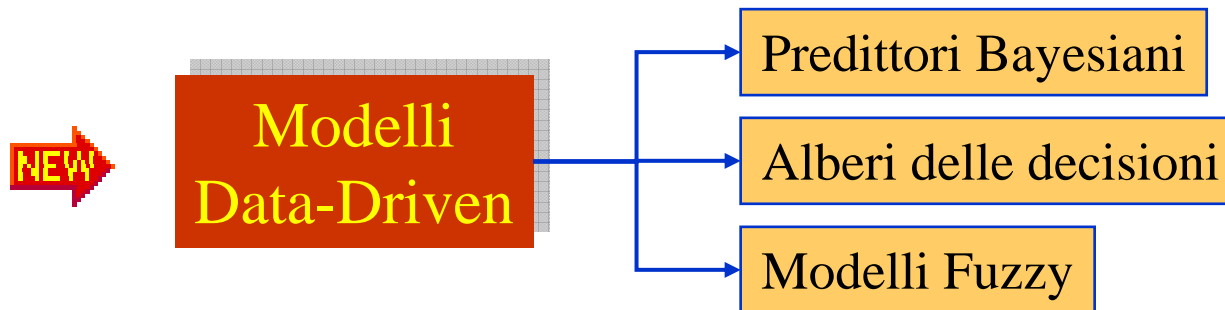
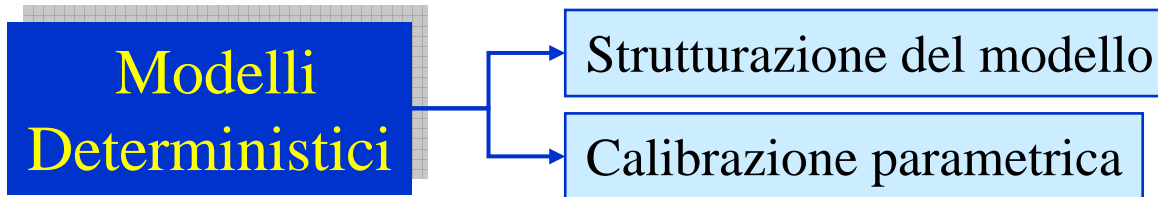
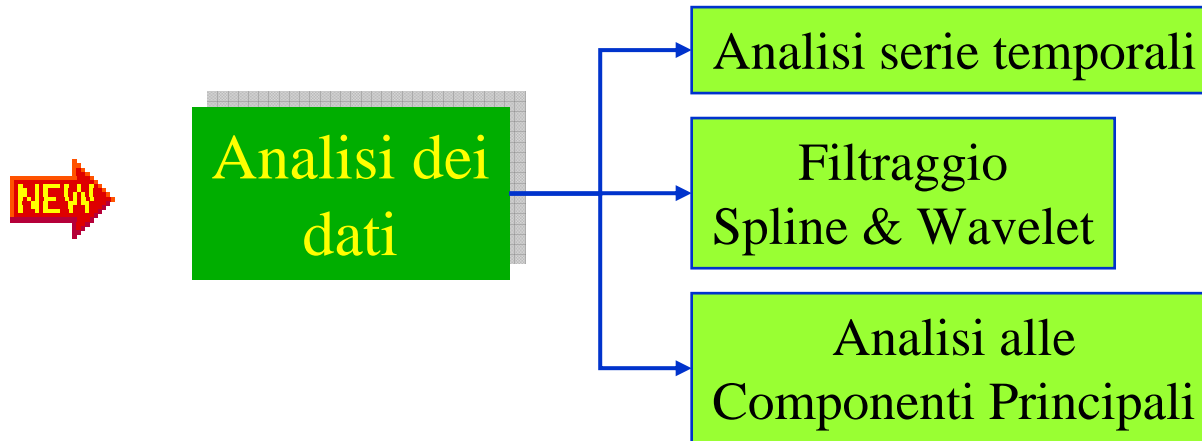
Data-driven Models



*Il modello ha struttura e parametri **totalmente** determinati dai dati attraverso la*

calibrazione

Argomenti del corso



*Riferimenti al corso di
Analisi dei Sistemi Ambientali
(Laurea Triennale)*

Tecniche di analisi dei dati

Analisi di serie temporali

- Miglioramento della qualità dei dati per

 - ✎ Modellistica e identificazione

 - ✎ Estrazione di informazione

Analisi alle componenti principali

- Tecnica classica per vedere i dati nella loro luce migliore

Inferenza Bayesiana

- Costruzione di scenari

Alberi delle Decisioni




- Identificazione di strutture gerarchiche nei dati

Analisi di raggruppamento (Clustering)

- Associazione di dati per similarità

Tecniche di modellistica

Modelli deterministici

- ⇒ Sono basati su equazioni differenziali o alle differenze per:
 -  Modellare l'evoluzione nel tempo e/o nello spazio di un sistema ambientale
 -  Spiegare comportamenti osservati
 -  Esempi: Modelli di qualità dell'acqua

Modelli Fuzzy

- ⇒ Relazioni logiche fra ingressi e uscite rappresentate in modo qualitativo

Calibrazione: una volta specificate le equazioni, si adatta il modello ai dati

- ⇒ Analisi della sensibilità parametrica
- ⇒ Tecniche numeriche di ottimizzazione dell'errore di stima
- ⇒ Validazione delle stime

Prerequisiti

Matematica di base

⇒ Equazioni differenziali

⇒ Analisi numerica

Analisi dei sistemi

⇒ Stabilità, autovalori, rappresentazione globale di un sistema lineare

Ambiente di programmazione Matlab/Simulink

⇒ Saper sviluppare codice Matlab/Simulink

Lingua inglese

Supporti didattici

👉 Le slides e i programmi Matlab sono scaricabili dall'indirizzo:

⇒ <http://www.dsi.unifi.it/~marsili/didattica.html>

👉 ***Le slides***

⇒ Sono disponibili sul sito *prima* della lezione

⇒ E' utile stamparle per prendere appunti durante la lezione

👉 ***I programmi Matlab***

⇒ Sono stati utilizzati per produrre tutti gli esempi svolti a lezione

⇒ Possono servire per fare esercizi (fortemente consigliati)

⇒ Sono utili per svolgere elaborati

👉 Il materiale didattico verrà aggiornato tempestivamente durante il corso

Modalità di esame

Esame orale

Colloquio sul programma

-  Domande di teoria ed impostazione di esercizi numerici
-  Riferimenti a programmi Matlab


Elaborato

Integrazione facoltativa a scelta dello studente

Da svolgersi individualmente o a coppie

Non discriminante per il voto

Si basa su una motivazione personale ad approfondire un dato argomento del corso

-  Eventualmente consiste in una “rivisitazione” di dati già utilizzati per la tesi triennale o per altri elaborati

Per contattarmi

👉 **Indirizzo:** 

➡ **Dipartimento di Sistemi e Informatica.**

ala Est secondo piano

👉 **Telefono:** 

➡ 055 4796264 (da fuori)

➡ 3264 (dall'interno della Facoltà)

👉 **Orario di ricevimento:**

➡ **Giovedì e Venerdì
dalle 11:30 alle 13:00**

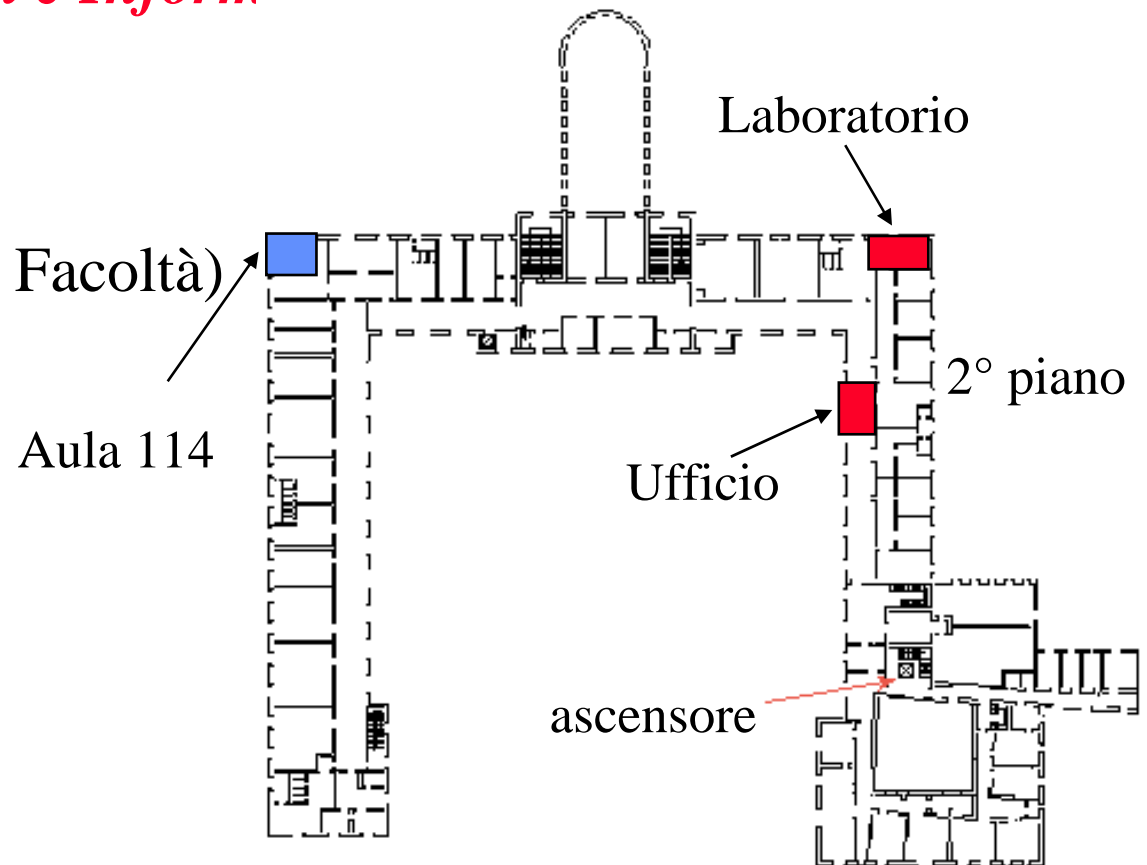
➡ **meglio per appun-
tamento via Email**

👉 **Email:** 

➡ marsili@dsi.unifi.it

👉 **Indirizzo Web:**

➡ www.dsi.unifi.it/~marsili





"That's all Folks!"