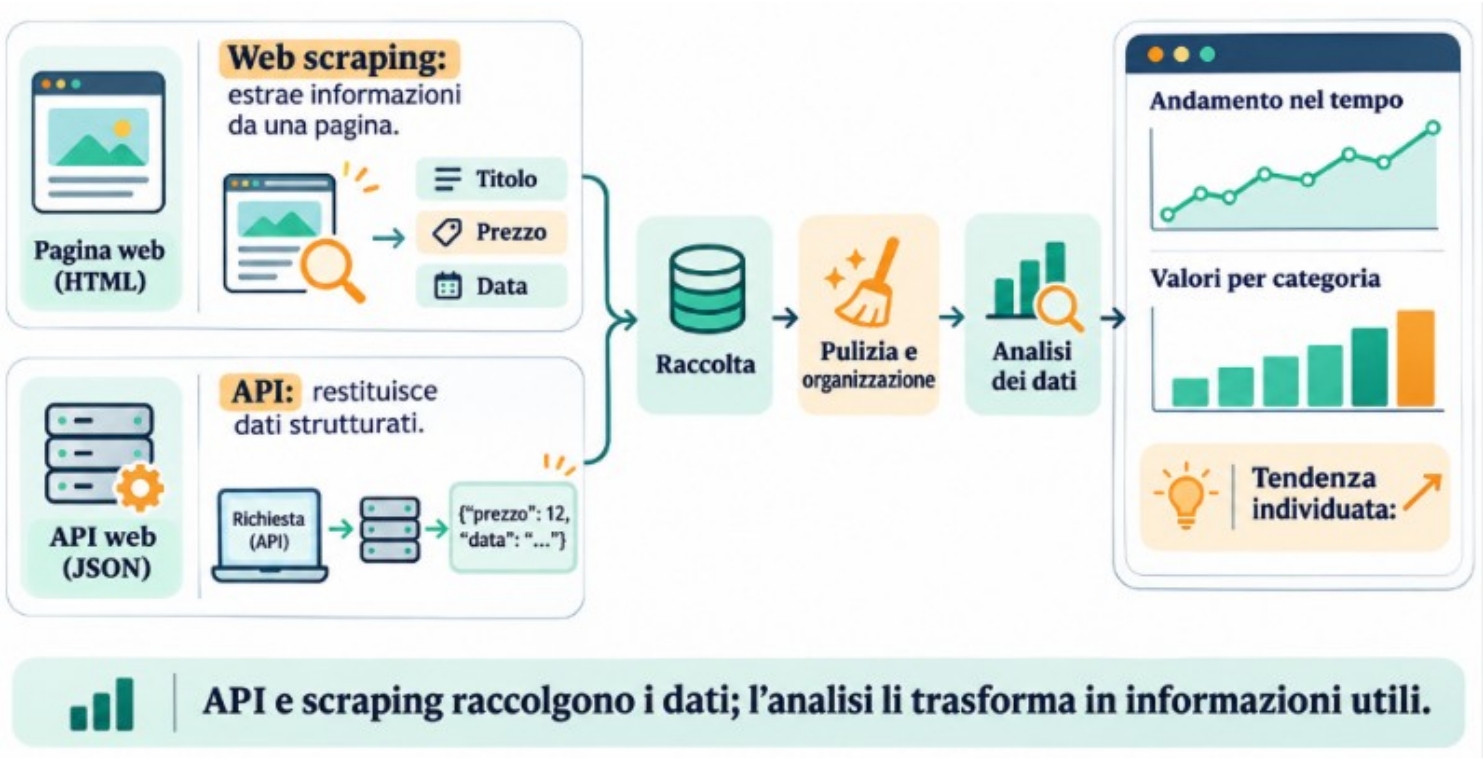
Reti e Laboratorio
Modulo Laboratorio III
a.a. 2026-2027

docente: Laura Ricci

laura.ricci@unipi.it

What comes next?

WHAT COMES NEXT? CORSO WEB SCRAPING

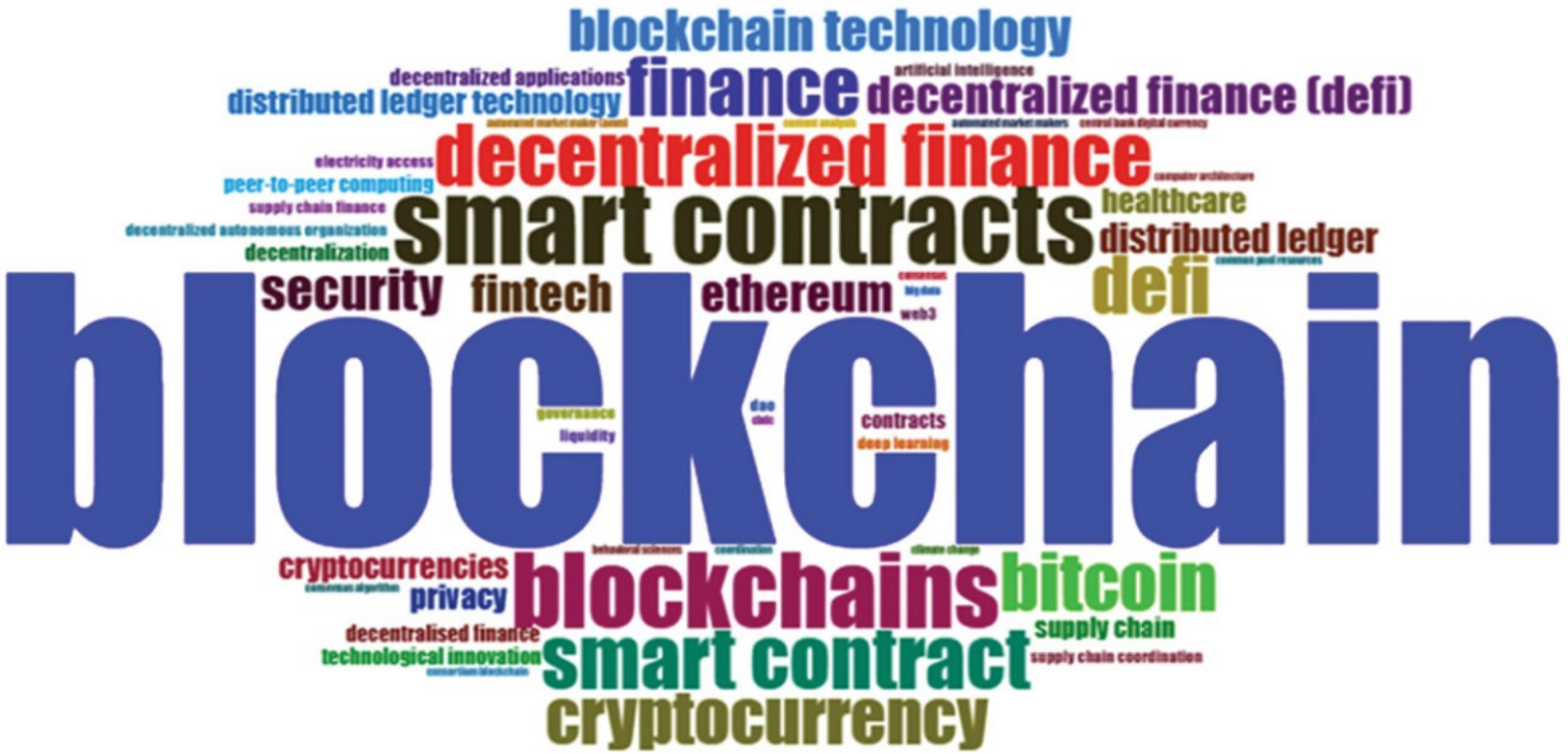


- corso di Laboratorio di web scraping
- complementare Laurea Triennale in Informatica
- secondo semestre, Laura Ricci, Matteo Loporchio

LABORATORIO DI WEB SCRAPING

- *Python*
  - fondamenti
- *Reperimento di Dati*
  - API: user authentication, costruzione di queries, esempi: `Google Big Queries`
  - `Web Scraping`: pagine statiche : `BeautifulSoup`. Pagine dinamiche : `Selenium`
- *Analisi dei Dati*
  - Dati Tabellari,
    - la libreria `Pandas: Selecting, Group_by, Merging e Concatenating, Pivoting`
    - Visualizing: `Matplotlib`
    - Data Clustering, Time Series
  - Dati Relazionali
    - la libreria `NetworkX`: graph models: random graphs, scale free networks, small worlds.
    - proprietà caratteristiche: diametro, centrality, clustering coefficient,communities
- *tecniche avanzate*: k-means clustering, riconoscimento di pattern in serie temporali
- *casi d'uso*: crytocurrencies
  - struttura delle transazioni (`Bitcoin`, `Ethereum`)
  - blockchain exploreres
  - Prediction Markets
  - grafi di transazioni

WHAT COMES NEXT? CORSO P2P & BLOCKCHAIN



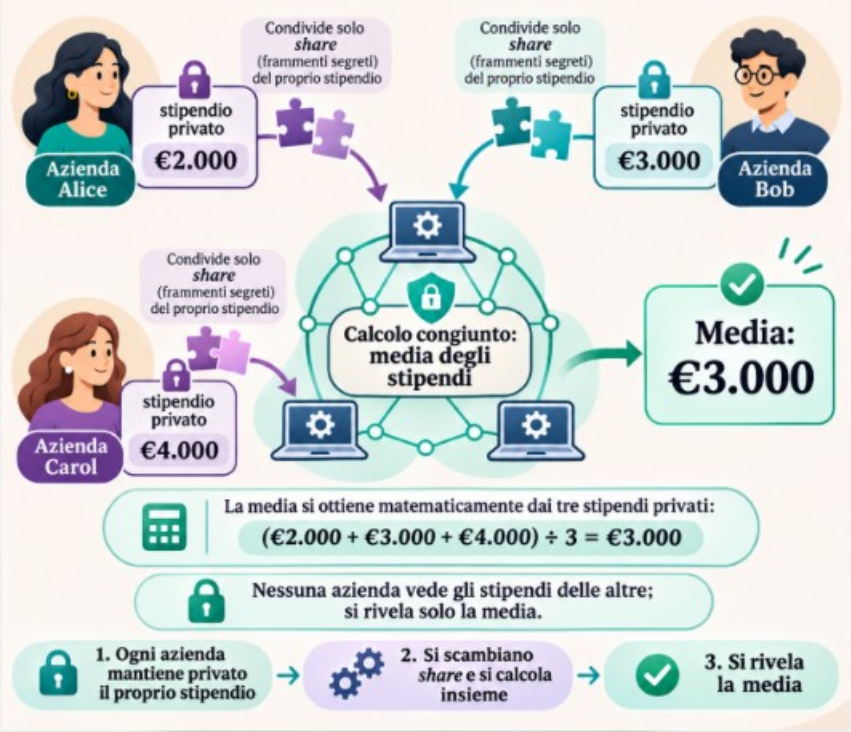
- corso `Peer to Peer & Blockchain`
- Laurea Magistrale in Informatica
- secondo semestre, Laura Ricci, Damiano Di Francesco Maesa

PEER TO PEER E BLOCKCHAINS

- Sistemi p2p: concetti generali, unstructured overlays: Flooding, Random Walks, Epidemic Diffusion, structured overlays: Distributed Hash Tables (DHT), Routing on a DHT, IPFS
- Blockchains: concetti di base, strumenti crittografici di base (digital signatures, cryptographic hash, Zero Knowledge,.,..)
- structure dati: `Merkle trees`, `Merkle Patricia tries`
- `Bitcoin`
  - struttura delle transazioni e dei blocchi. Meccanismo di Mining : Proof of Works, ricompense
  - attacchi, 51%, double spending
  - tracciabilità e mixing. Struttura della rete P2P
- `Ethereum`
  - smart contract, gas. Meccanismo di consenso: dalla PoW alla PoS
  - `Solidity`, programmazione di smart contracts. Smart contract security e attacks
- Applicazioni della tecnologia dei Distributed Ledgers: cryptocurrencies, Decentralized Finance, Self Sovereign Identity, Supply-chains
- L'ecosistema delle blockchain
  - exchangers, mixers, miners, prediction markets

WHAT COMES NEXT? PROPOSTE DI TESI

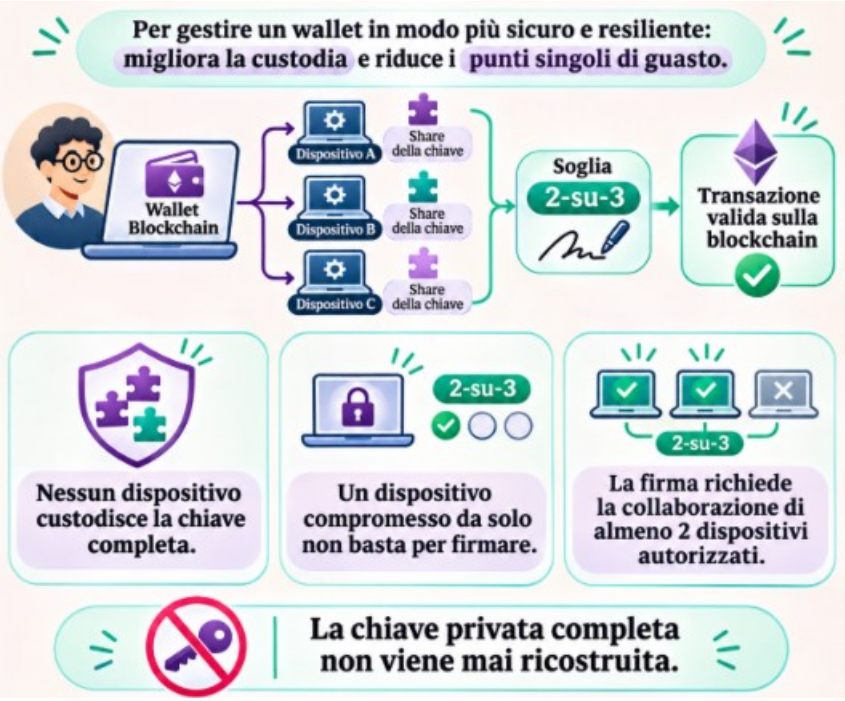
- applicazione di tecniche crittografiche avanzate
  - multi party computations



[in collaborazione con la Prof.Bernasconi]

WHAT COMES NEXT? PROPOSTE DI TESI

- applicazione di tecniche crittografiche avanzate
  - multi party computations e blockchain



[in collaborazione con la Prof.Bernasconi]

WHAT COMES NEXT? PROPOSTE DI TESI

- analisi di transazioni da blockchain
- analisi di prediction markets: `Polymarket`



WHAT COMES NEXT? PROPOSTE DI TESI

- analisi di transazioni da blockchain
- analisi di prediction markets: `Polymarket`



WHAT COMES NEXT? ALTRE PROPOSTE DI TESI

- altre tecniche crittografiche avanzate (in collaborazione con la Prof.Bernasconi)
  - zero-knowledge
  - authenticated data structures
  - homomorphic encryption
- tecnologie legate a blockchain
  - cross-chain system
  - oracoli
- applicazioni della blockchain
  - identità digitale distribuita: Self Sovereign Identity (SSI)
  - DeFi: decentralized finance


Buon lavoro!