

GIS

COSA C'È DIETRO LA MAPPA?



Bacaro
Tech

CODE AND FUN

CIAO CI PRESENTIAMO



Giorgio Basile
FE developer



Michele Scarpa
Full stack developer

...VI PRESENTO BACARO TECH

Bacaro Tech è un'iniziativa che ha il compito di ricreare quell'atmosfera gioiosa e di gruppo, tipica del bacaro veneziano, nel mondo dell'informatica, attraverso la divulgazione sui social, eventi e workshop



Bacaro
Tech

CODE AND FUN

CHE COS'È BACARO TECH

PAGINA INSTAGRAM

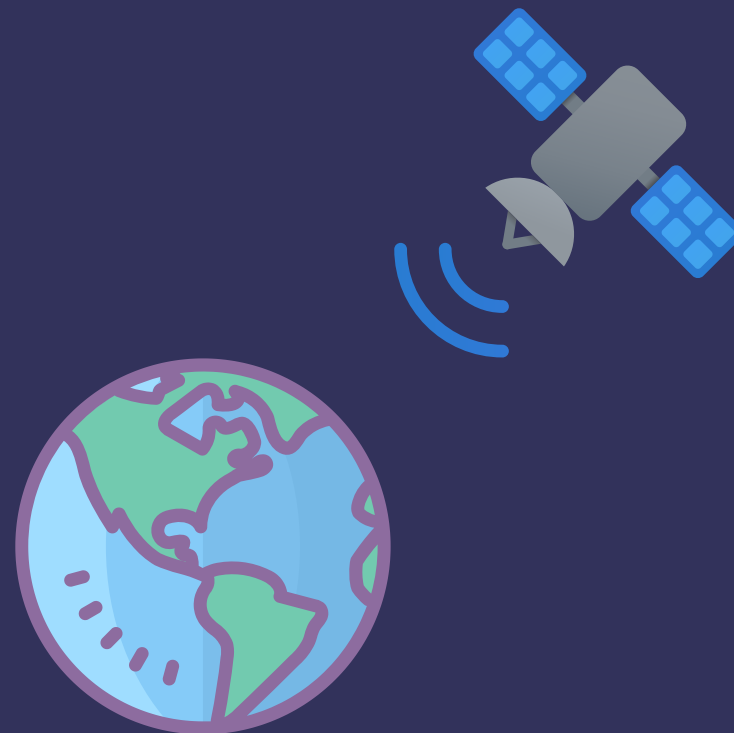


**ORA INIZIAMO
CON IL GIS!**



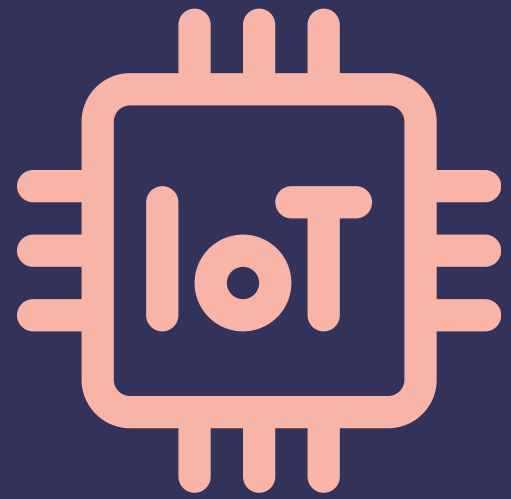
GIS CHE COS'E'?

Il **GIS**, o Sistema Informativo Geografico, è una tecnologia avanzata utilizzata per **raccogliere, gestire, analizzare e visualizzare dati geospaziali**, consentendo agli utenti di analizzare fenomeni spaziali e prendere decisioni informate basate su dati geografici.





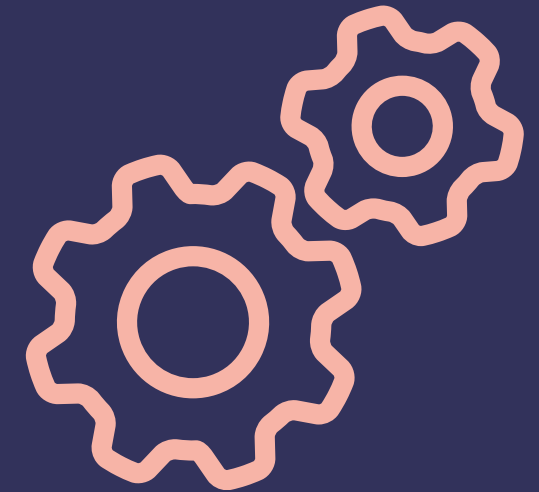
GIS PROTAGONISTI?



Hardware



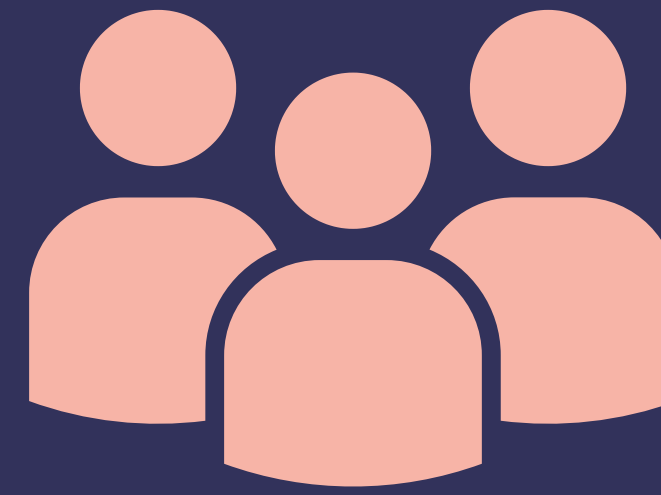
Dati



Procedure



Software

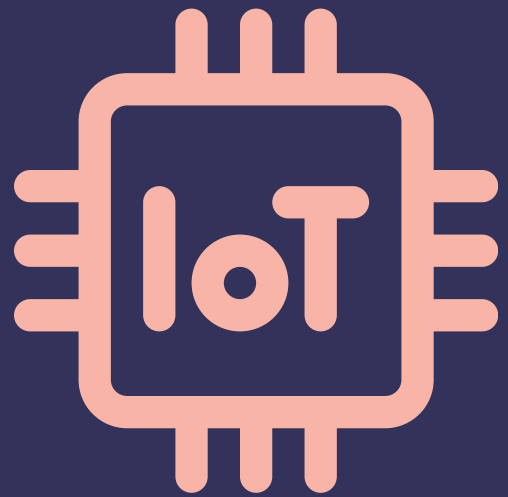


Persone





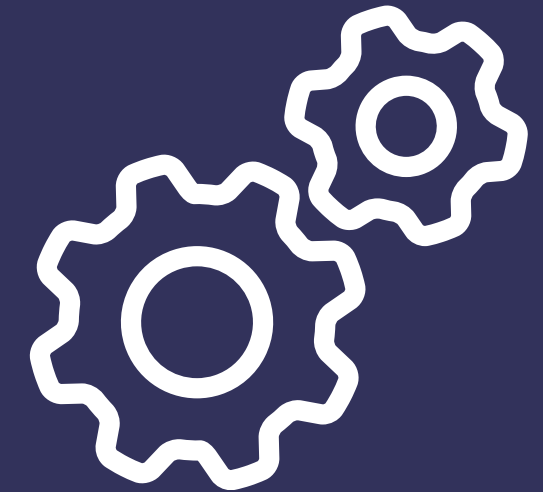
HARDWARE APPROFONDIAMOLO!



Hardware



Dati



Procedure



Software



Persone



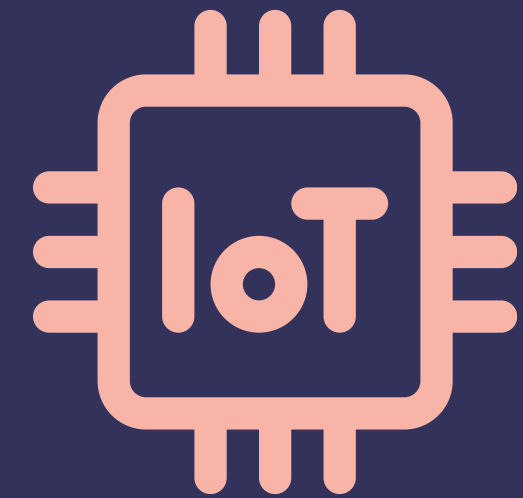


HARDWARE

COSA SI INTENDE?

Il GIS richiede un insieme **specifico di hardware** per eseguire e supportare le sue funzioni avanzate di raccolta, gestione, analisi e visualizzazione dei dati geospaziali.

Questi dispositivi fanno parte della famiglia dei **“dispositivi IOT”**, ovvero, quell'insieme di sensori e non solo, che hanno il compito di raccogliere e trasmettere dati, solitamente tramite Internet.



Hardware



GPS COSA SONO?

Un sistema di navigazione satellitare gestito dagli Stati Uniti che fornisce informazioni di posizione e tempo in qualsiasi parte del mondo, attraverso l'uso di una costellazione di satelliti in orbita e ricevitori a terra.



←
Navigazione

←
Mappatura

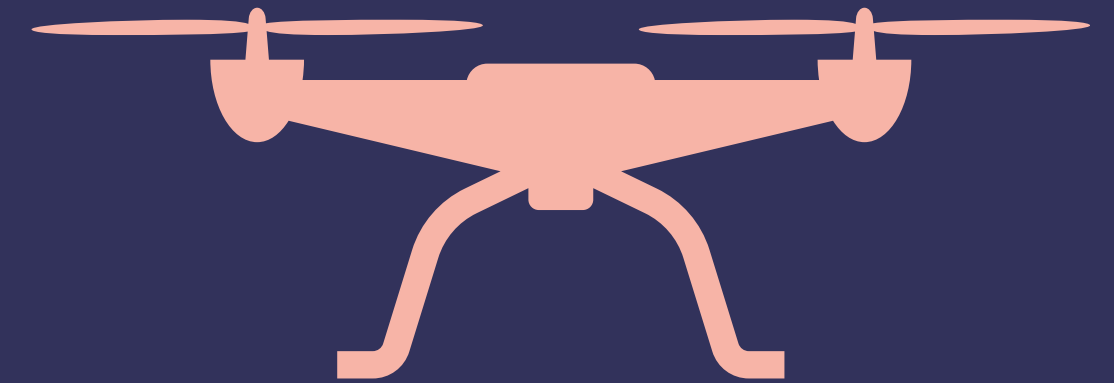
←
Monitoraggio di
veicoli e persone





DRONI COSA SONO?

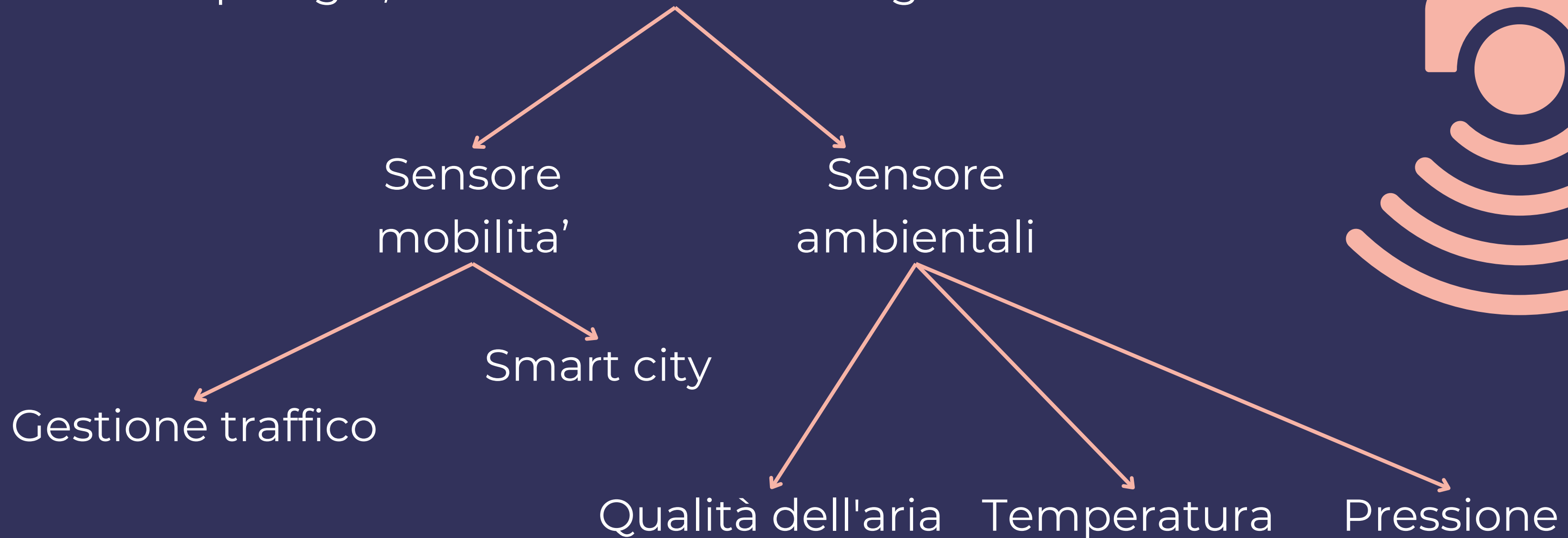
Aeromobili senza pilota a bordo, controllati a distanza o in modo autonomo tramite software di volo integrato.





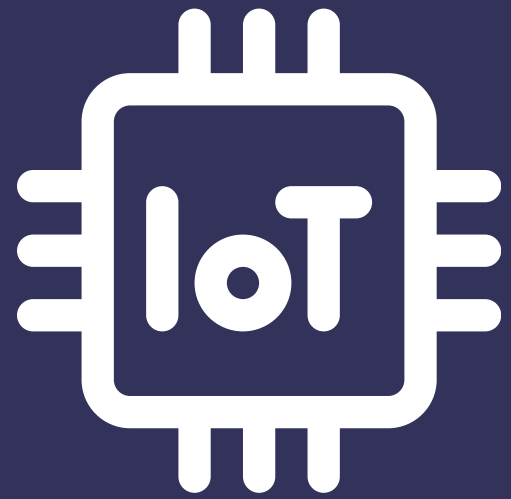
SENSORI COSA SONO?

Sensori utilizzati per monitorare e raccogliere dati di varie tipologie, alcuni di essi sono i seguenti





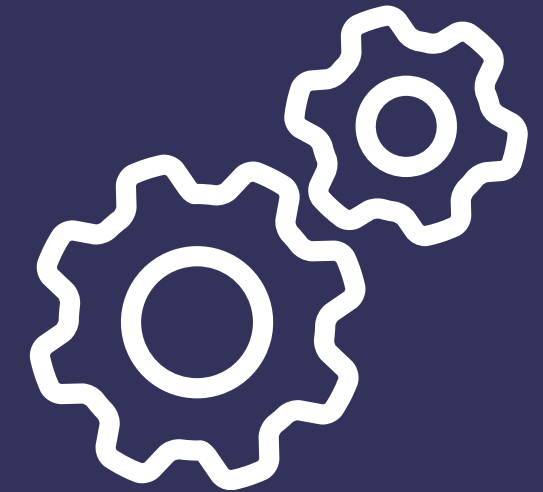
SOFTWARE APPROFONDIAMOLO!



Hardware



Dati



Procedure



Software

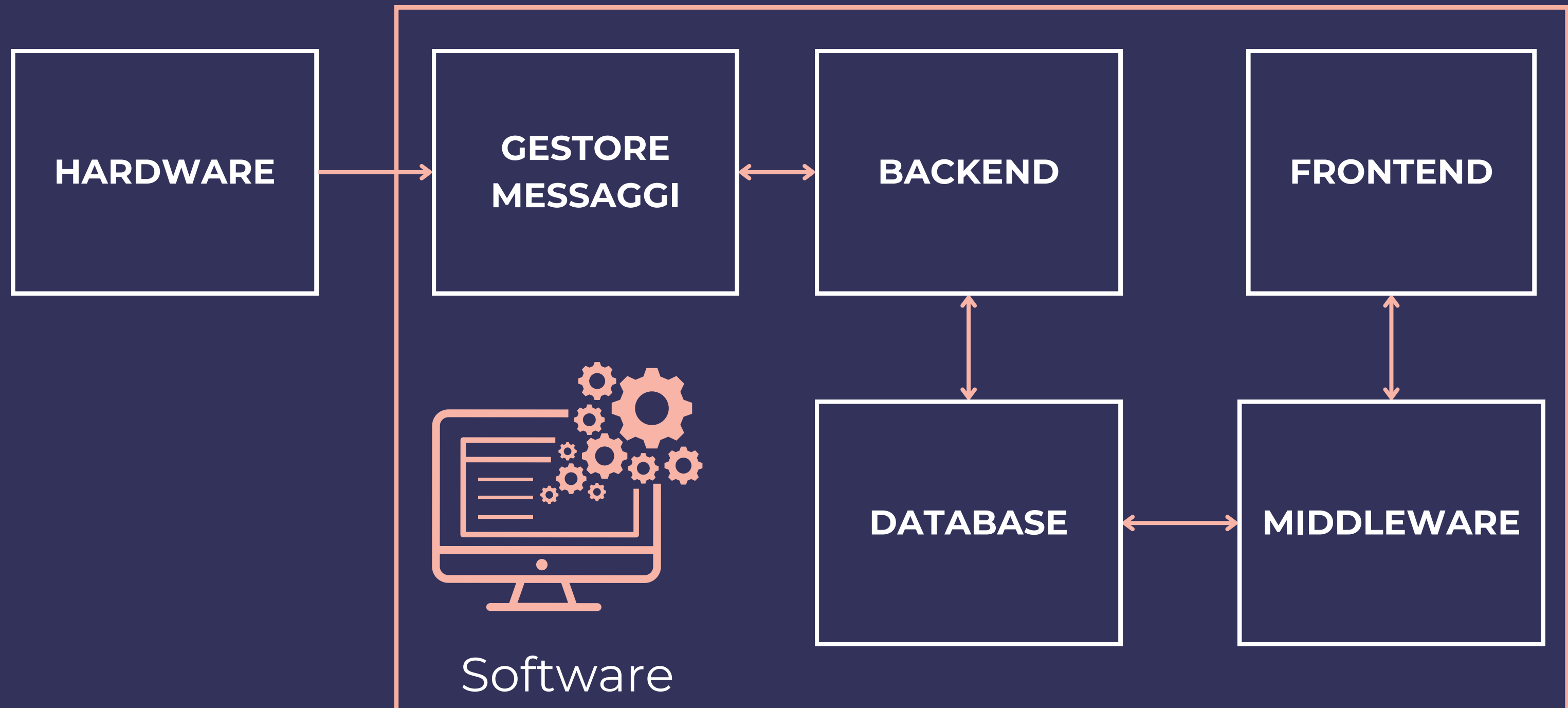


Persone





SOFTWARE ARCHIETTURA TIPICA





GESTORE MESSAGGI CHE COS'E'

Un gestore delle code (message queue manager) è un sistema software che consente la gestione, l'invio e la ricezione di messaggi tra componenti di un sistema distribuito.

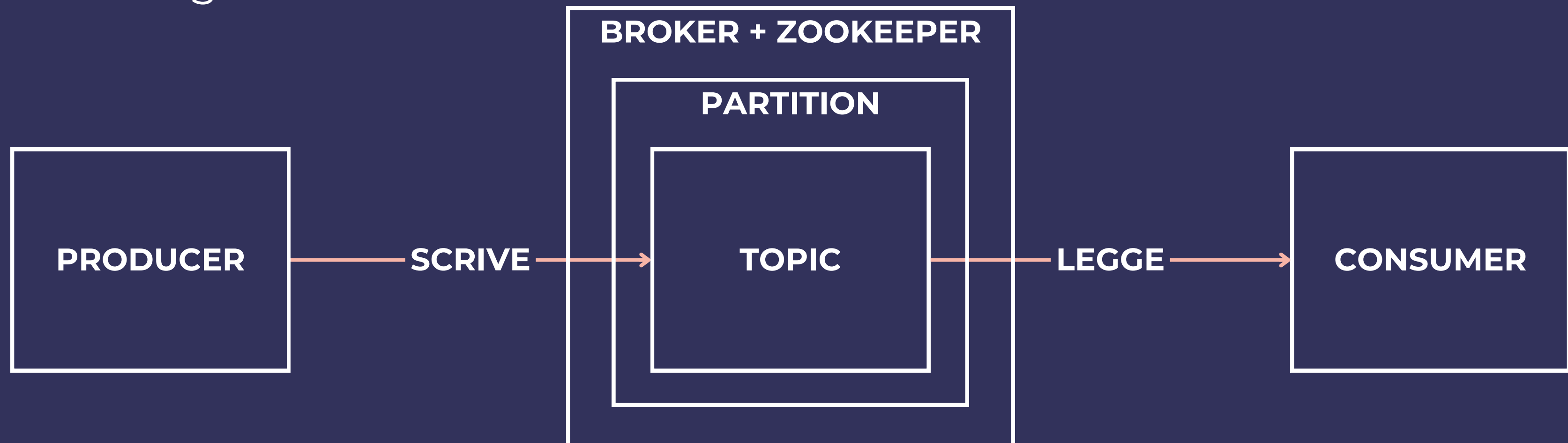
Questo tipo di sistema facilita la comunicazione asincrona tra diverse parti di un'applicazione, decouplando i produttori (producer) di messaggi dai consumatori (consumer).

Un esempio e' Kafka + ZooKeeper



KAFKA CHE COS'E'?

Apache Kafka è una piattaforma distribuita di streaming di eventi utilizzata per costruire pipeline di dati in tempo reale e applicazioni di streaming.





BACKEND CHE COSA USARE?

Utilizzare Spring Boot con Apache Kafka per un progetto GIS può migliorare notevolmente la capacità di gestire e processare flussi di dati geospaziali in tempo reale.

Cosa dovrà fare questo backend:

- Ricevere dati da parte delle code Kafka
- Elaborare i dati e storicizzarli
- Eseguire queste attività in modo periodico(scheduling)

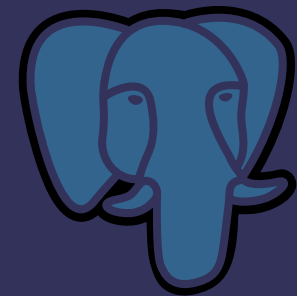


DATABASE CHE COSA USARE?

Per un progetto GIS, la scelta del database è cruciale per gestire e analizzare efficacemente i dati geospaziali.

Alcuni esempi:

- PostgreSQL con PostGIS
- MongoDB con Geospatial Indexes
- Elasticsearch



L'utilizzo di database relazionali o non in un progetto GIS dipende da come sono distribuiti i dati e come dovranno essere storicizzati.





GEOSERVER APPROFONDIAMOLO

GeoServer è un middleware open-source per la condivisione di dati geospaziali, permettendo di pubblicare, gestire e condividere layer da una varietà di sorgenti.

È progettato per essere altamente interoperabile, supportando numerosi standard aperti definiti dall'OGC.





FRONTEND CHE COSA USARE?

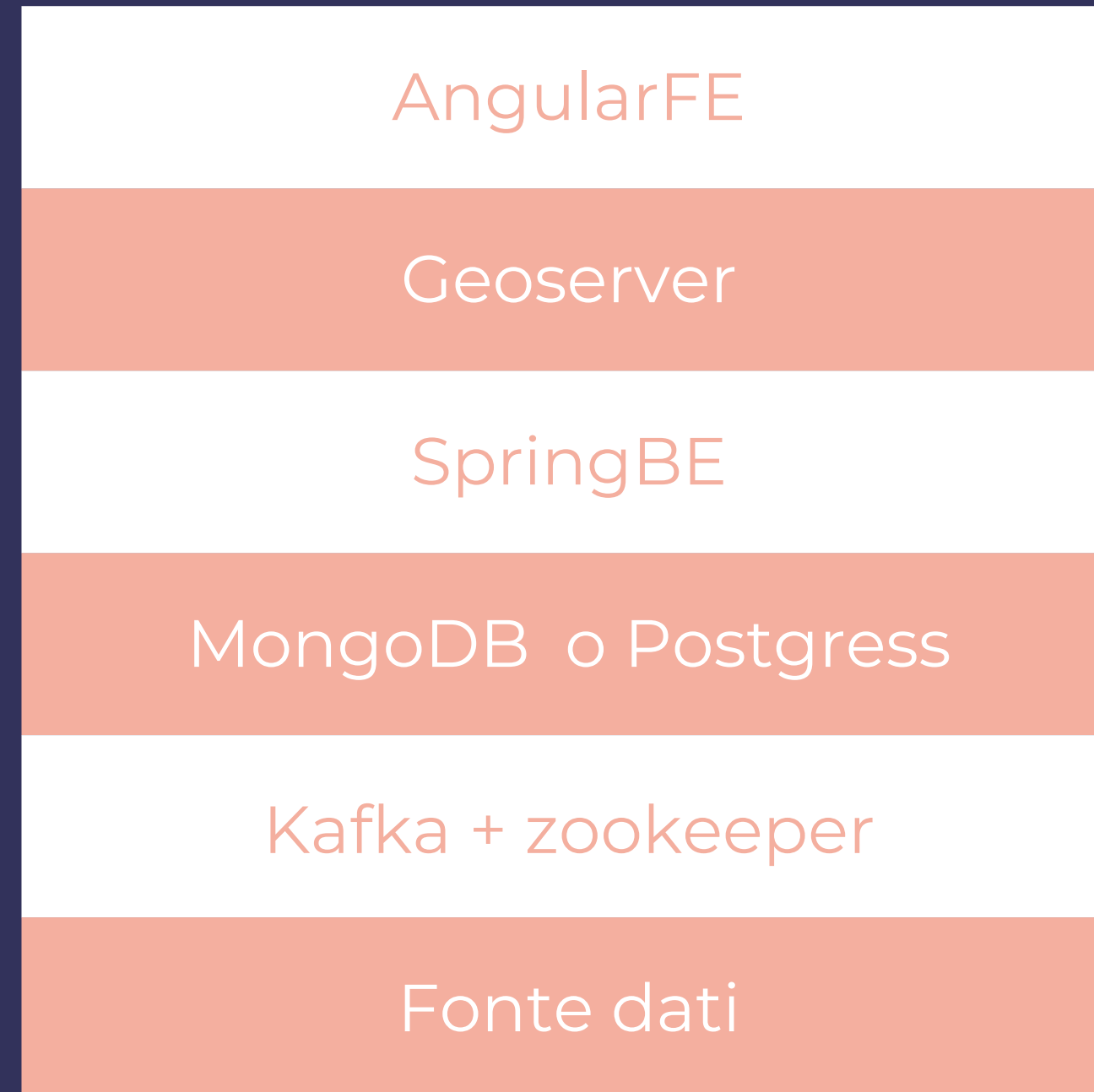
La scelta dello strumento frontend dipende dalle esigenze specifiche del tuo progetto GIS, indipendentemente dal framework:

- **Leaflet**: Ideale per applicazioni semplici e leggere.
- **OpenLayers**: Adatto per applicazioni GIS complesse con necessità avanzate di manipolazione dei dati.
- **Mapbox GL JS**: Perfetto per mappe vettoriali ad alte prestazioni e altamente personalizzabili.
- **Kepler.gl e Deck.gl**: Utili per visualizzazioni geospaziali avanzate e gestione di grandi volumi di dati.



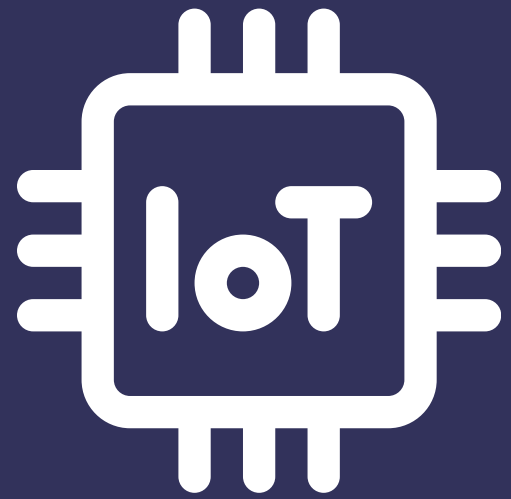


PROGETTO GIS ESEMPIO STACK TECNOLOGICO?





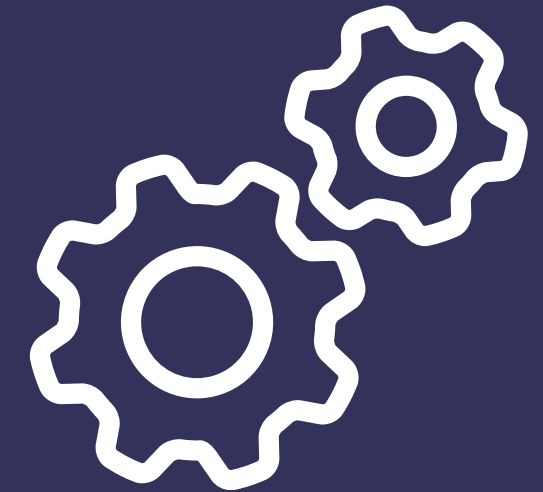
DATI APPROFONDIAMO!



Hardware



Dati



Procedure



Software



Persone





DATI COME CATEGORIZZARLI?

Abbiamo 2 tipologie di dati: telemetrici e anagrafici.
La differenza tra queste 2 tipologie è sostanziale



ANAGRAFICI

- Statici
- Identificativi
- Dettagli personali o istituzionali

TELEMETRICI

- Dinamici
- Misurabili
- Automatizzati



DATI GEOJSON

Un GeoJSON è un formato di dati aperto standard progettato per rappresentare semplici caratteristiche geografiche, insieme ai loro attributi non spaziali.

È una variante del formato JSON, che è ampiamente utilizzato per scambiare dati strutturati tra un server e un client.



GEOJSON FORMATO

Tipi di Geometrie: Include tipi di geometrie standard come Point, LineString, Polygon, MultiPoint, MultiLineString, MultiPolygon, e GeometryCollection.

Struttura: Definisce oggetti specifici per le caratteristiche geografiche (Feature) e collezioni di caratteristiche (FeatureCollection).

Coordinate: Usa coordinate geografiche in formato [longitude, latitude] (a volte con un terzo valore per l'altitudine).



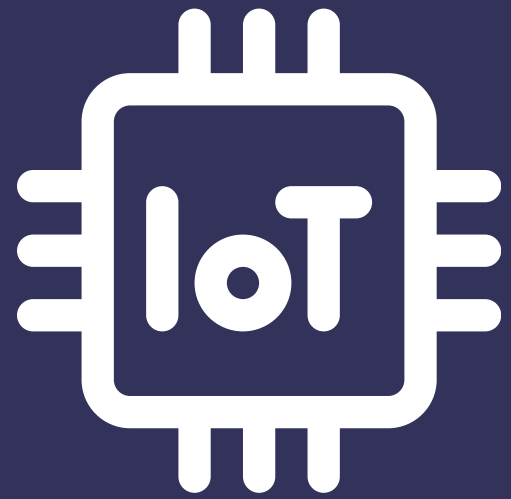
GEOJSON ESEMPIO

```
{  
  "type": "FeatureCollection",  
  "features": [{  
    "type": "Feature",  
    "geometry": {  
      "type": "Point",  
      "coordinates": [12.4924, 41.8902]},  
      "properties": {"name": "Colosseo", "city": "Roma"}  
    },  
    ... altre features ]}  
}
```





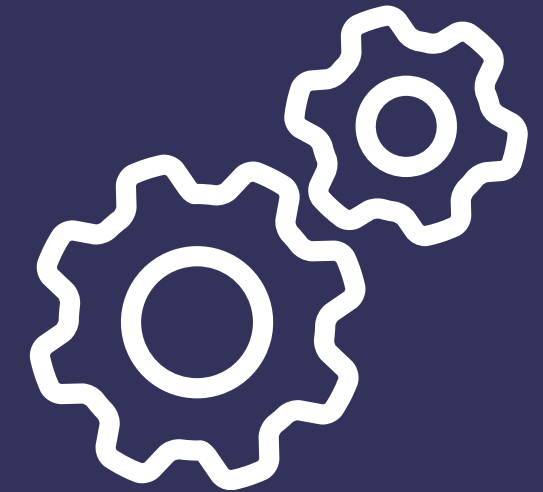
PERSONE APPROFONDIAMOLO!



Hardware



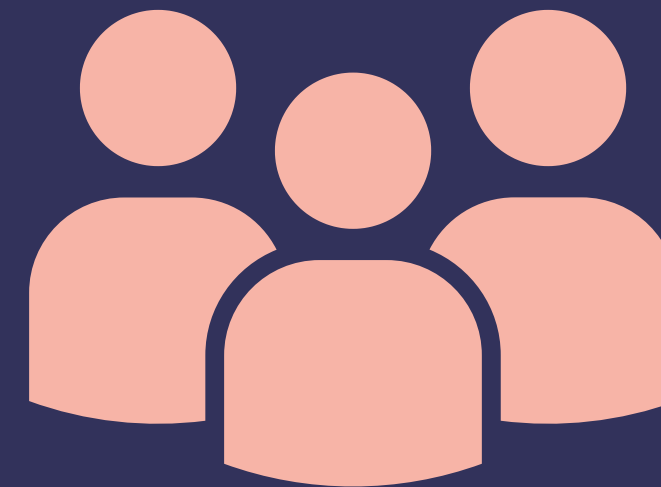
Dati



Procedure



Software



Persone





PERSONE MOLTI ATTORI COINVOLTI!



PM



Exp GIS



Exp Domino



Sviluppatori



Infra



Clienti

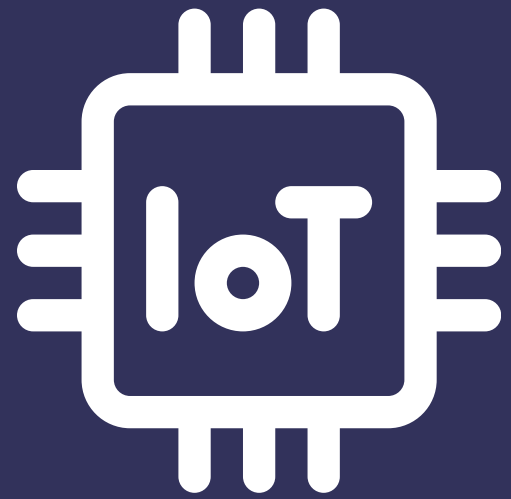


Fornitori





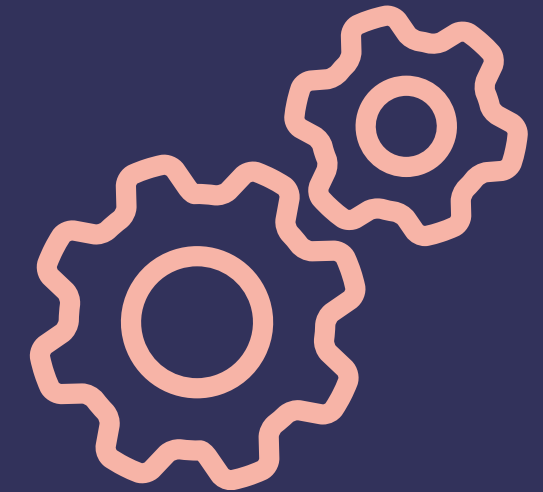
PROCEDURE APPROFONDIAMOLO!



Hardware



Dati



Procedure



Software



Persone

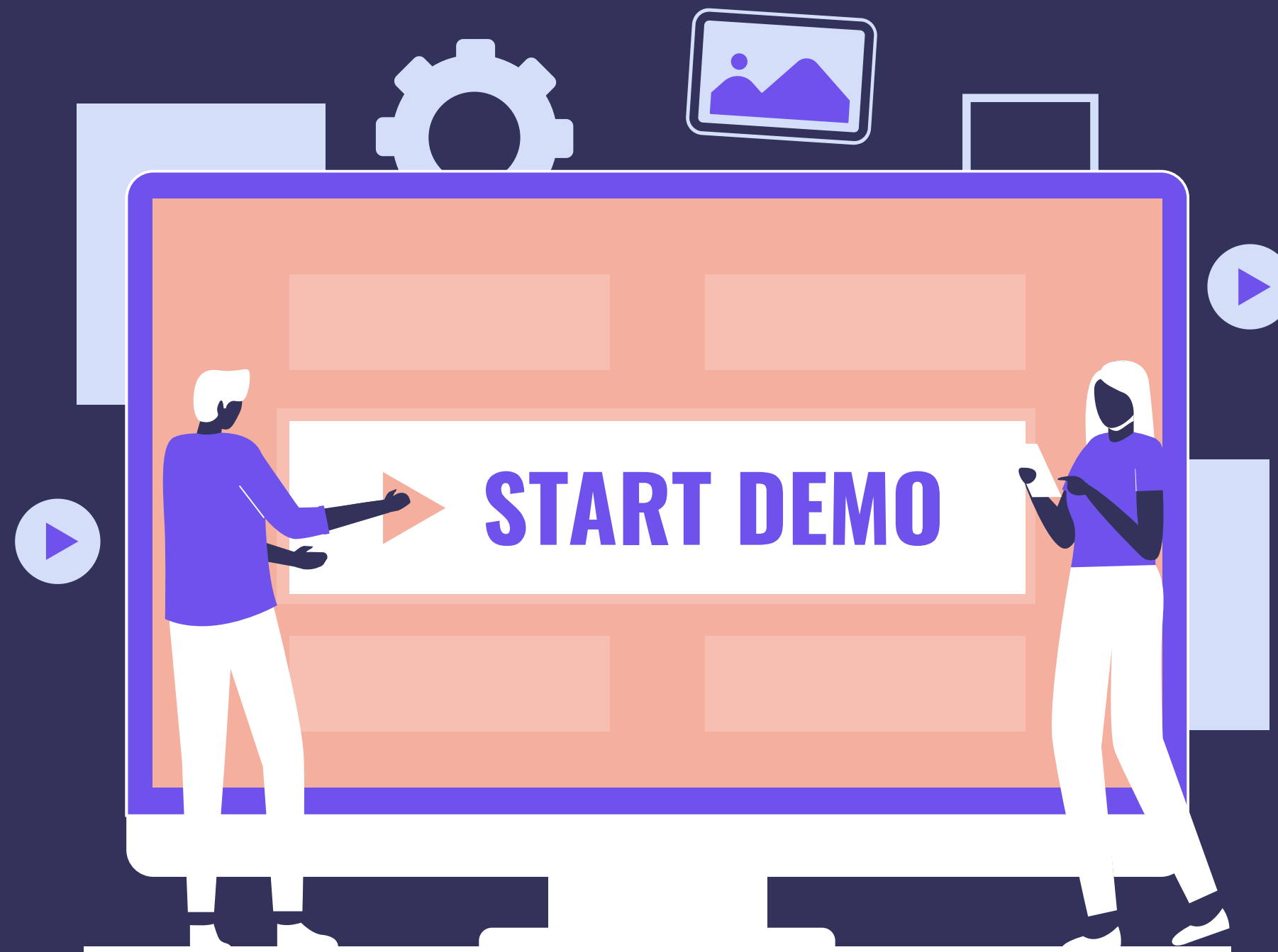




PROCEDURE ALTO LIVELLO



MYDATA E ... SUL CAMPO!





Bacaro
Tech

CODE AND FUN



**VI RINGRAZIA TUTTI PER
AVER PARTECIPATO!**



BACARO TECH SEGUITECI!

PAGINA INSTAGRAM

