



Università degli Studi di Salerno

Dipartimento di Informatica
Corso di laurea Magistrale in Informatica

Web Application:

Coronavirus Regione Campania



Progetto per il corso di «Basi di dati 2»

A cura di:

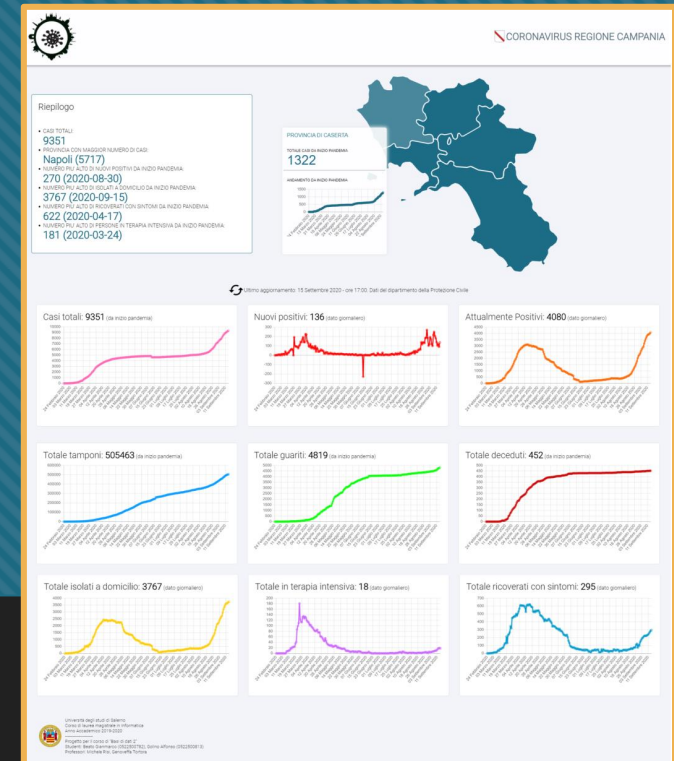
Gianmarco Beato (0522500782),

Alfonso Golino(0522500813)

Professori:

G. Tortora,

M. Risi



Struttura della presentazione

1. Lavoro svolto
2. Dataset
3. Tecnologie utilizzate
4. Organizzazione del progetto
5. Query
6. Demo



Struttura della presentazione

1. Lavoro svolto ←
2. Dataset
3. Tecnologie utilizzate
4. Organizzazione del progetto
5. Query
6. Demo



1. Lavoro svolto

Il lavoro è stato suddiviso nei seguenti punti:

DATABASE

Gestione di un database non relazionale (nosql): MongoDB



Definizione delle query per estrarre i dati di interesse

INTERROGAZIONI

USER INTERFACE

Progettazione ed implementazione di una Web Application per la visualizzazione dei dati



Visualizzazione dei dati attraverso l'utilizzo di grafici

VISUALIZZAZIONE DATI

Struttura della presentazione

1. Lavoro svolto
2. **Dataset** ←
3. Tecnologie utilizzate
4. Organizzazione del progetto
5. Query
6. Demo



2. Dataset (1/4)

Sono stati utilizzati 2 differenti datasets:

- un dataset formato dai dati provinciali della diffusione del coronavirus a livello delle province della regione Campania;
- un dataset formato dai dati totali regionali della diffusione del coronavirus a livello della regione Campania;

Entrambi i datasets (in formato .csv) sono stati reperiti gratuitamente sul canale «GitHub» del «dipartimento della protezione civile», e sono raggiungibili mediante questo link:

<https://github.com/pcm-dpc/COVID-19>

2. Dataset (2/4)

La **struttura dei datasets** utilizzati è la seguente:

➤ Dataset regione

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| ▪ Data | ▪ Totale positivi |
| ▪ Stato | ▪ Variazione totali positivi |
| ▪ Codice regione | ▪ Nuovi positivi |
| ▪ Denominazione regione | ▪ Dimessi guariti |
| ▪ Lat | ▪ Deceduti |
| ▪ Long | ▪ Totale casi |
| ▪ Ricoverati con sintomi | ▪ Tamponi |
| ▪ Terapia intensiva | ▪ Casi testati |
| ▪ Totale ospedalizzati | ▪ Note it |
| ▪ Isolamento domiciliare | ▪ Note eng |

➤ Dataset province

- | | |
|---------------------------|---------------|
| ▪ Data | ▪ Totale casi |
| ▪ Stato | ▪ Note it |
| ▪ Codice regione | ▪ Note eng |
| ▪ Denominazione regione | |
| ▪ Codice provincia | |
| ▪ Denominazione provincia | |
| ▪ Sigla provincia | |
| ▪ Lat | |
| ▪ Long | |



2. Dataset (3/4)

Con i 2 datasets utilizzati è stato creato un **database** contenente rispettivamente **2 collezioni**:

The screenshot shows the MongoDB Compass interface. The left sidebar lists the databases: 'admin', 'config', 'covid_19_regione_campania', 'dati_totali_province', 'dati_totali_regione', and 'local'. The 'covid_19_regione_campania' database is selected and highlighted with a red circle. A red arrow points from this database to the 'Collections' tab of the same database, which is also highlighted with a red circle. The 'Collections' tab shows two collections: 'dati_totali_province' and 'dati_totali_regione', both highlighted with red circles. The 'dati_totali_province' collection has 28,281 documents and an average document size of 305.8 B. The 'dati_totali_regione' collection has 4,305 documents and an average document size of 506.3 B.

Database Name	Storage Size	Collections	Indexes
admin	20.0KB	0	1
config	36.0KB	0	2
covid_19_regione_campania	2.3MB	2	2
local			

Collection Name	Documents	Avg. Document Size	Total Document Size	Num. Indexes	Total Index Size	Properties
dati_totali_province	28,281	305.8 B	8.2 MB	1	260.0 KB	
dati_totali_regione	4,305	506.3 B	2.1 MB	1	52.0 KB	

Il database si aggiorna ogni giorno in base all'aggiornamento dei datasets della protezione civile !!!

2. Dataset (4/4)

Si è pensato di utilizzare il dataset individuato per realizzare una piattaforma web in grado di fornire all'utente finale diverse informazioni circa la diffusione del coronavirus in regione Campania:

- Casi totali
- Nuovi positivi
- Attualmente positivi
- Totale tamponi
- Totale guariti
- Totale deceduti
- Totale isolati a domicilio
- Totale in terapia intensiva
- Totale ricoverati con sintomi
- Provincia con il maggior numero di casi
- numero piu' alto di nuovi positivi da inizio pandemia
- numero piu' alto di isolati a domicilio da inizio pandemia
- numero piu' alto di ricoverati con sintomi da inizio pandemia
- numero piu' alto di persone in terapia intensiva da inizio pandemia



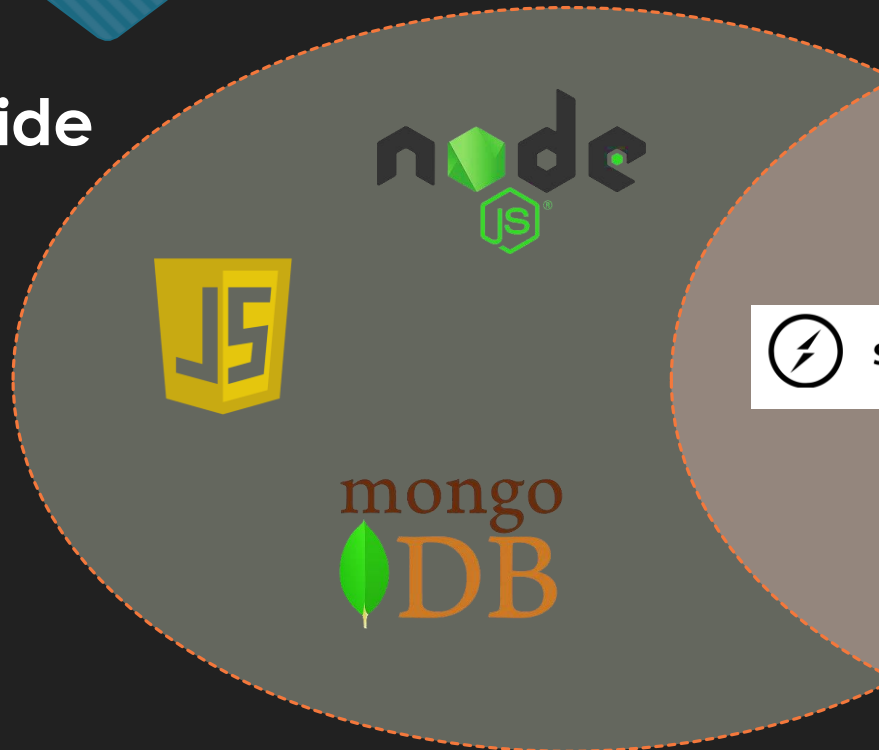
Struttura della presentazione

1. Lavoro svolto
2. Dataset
3. Tecnologie utilizzate ←
4. Query
5. Demo



3. Tecnologie utilizzate

Server side



Client side

Il codice sorgente della web app è disponibile online sul canale gitHub:
<https://github.com/gianmarco594/progetto-covid-regione-Campania>

Struttura della presentazione

1. Lavoro svolto
2. Dataset
3. Tecnologie utilizzate
4. Organizzazione del progetto ←
5. Query
6. Demo



4. Organizzazione del progetto

Data di inizio: giovedì 3 settembre 2020

Data di fine: martedì 15 settembre 2020

Durata: 13 giorni

Suddivisione dei ruoli dei componenti del progetto:

FRONT-END

- Beato Gianmarco

MIDDLEWARE

- Golino Alfonso

BACK-END

- Golino Alfonso (60%)
- Gianmarco Beato (40%)

Struttura della presentazione

1. Lavoro svolto
2. Dataset
3. Tecnologie utilizzate
4. Organizzazione del progetto
5. Query ←
6. Demo



5. Query

Inserimento automatico:

```
fs.readdir('./dataset_covid_19_regione_campania/dati_province_latest/', (err, files) => {
  if (!files.length) {
    console.log("Cartella vuota");
  } else {
    var filePath = './dataset_covid_19_regione_campania/dati_province_latest/' + files[0]
    let url = "mongodb://localhost:27017/";

    csvtojson()
      .fromFile(filePath)
      .then(csvData => {
        mongodb.connect(
          url,
          { useNewUrlParser: true, useUnifiedTopology: true },
          (err, client) => {
            if (err) throw err;

            client
              .db("covid_19_regione_campania")
              .collection("dati_totali_province")
              .insertMany(csvData, (err, res) => {
                if (err) throw err;

                console.log(`Inserite ${res.insertedCount} righe`);
                client.close();
              });
          });
      });
  }
});
```



5. Query

Query aggregata:

```
var regione = dbo.collection("dati_totali_regione");
regione.aggregate([
  {
    '$match': {
      'denominazione_regione': 'Campania'
    }
  },
  {
    '$group': {
      '_id': '$denominazione_regione',
      'MaxNuoviPositivi': { '$max': { '$toInt': '$nuovi_positivi' } },
      'MaxIsolamentoDomiciliare': { '$max': { '$toInt': '$isolamento_domiciliare' } },
      'MaxRicoverati': { '$max': { '$toInt': '$ricoverati_con_sintomi' } },
      'MaxTerapia_intensiva': { '$max': { '$toInt': '$terapia_intensiva' } },
    }
  }
])
```



5. Query

Query semplice:

```
regione.find(query, {  
  projection: {  
    _id: 0, data: 1, totale_casi: 1, tamponi: 1, dimessi_guariti: 1, nuovi_positivi: 1,  
    totale_positivi: 1, deceduti: 1, isolamento_domiciliare: 1, terapia_intensiva: 1, ricoverati_con_sintomi: 1  
  }  
})
```

5. Query

Query aggregata:

```
var provincie = dbo.collection("dati_totali_province");
provincie.aggregate([
  {
    '$match': {
      '$or': [{ 'denominazione_provincia': 'Caserta' }, { "denominazione_provincia": "Salerno" },
        { "denominazione_provincia": "Napoli" }
        , { "denominazione_provincia": "Avellino" }, { "denominazione_provincia": "Benevento" } ]
    },
  },
  {
    '$group': {
      '_id': '$data',
      'MaxCasiTotali': { '$max': { '$toInt': '$totale_casi' } }
    }
  }
])
```

5. Query

Query con operatori logici:

```
for (var i = 0; i < result.length-1; i++) {
  if (result[i]._id.includes(data)) {
    MaxCasiTotaliP = ''+ result[i].MaxCasiTotali;
    provincie.find({
      $and: [{ totale_casi: MaxCasiTotaliP },
        {
          $or: [{ denominazione_provincia: 'Caserta' }, { denominazione_provincia: "Salerno" },
            { denominazione_provincia: "Napoli" }
          , { denominazione_provincia: "Avellino" }, { denominazione_provincia: "Benevento" }
        ]
      }
    ], { projection: { _id: 0, denominazione_provincia: 1 } }).toArray(function (err, result3) {
```



5. Query

Query semplice:

```
var query = { denominazione_provincia: provincia };  
var provinciaC = dbo.collection("dati_totali_province");  
provinciaC.find(query, { projection: { _id: 0, totale_casi: 1 } })
```

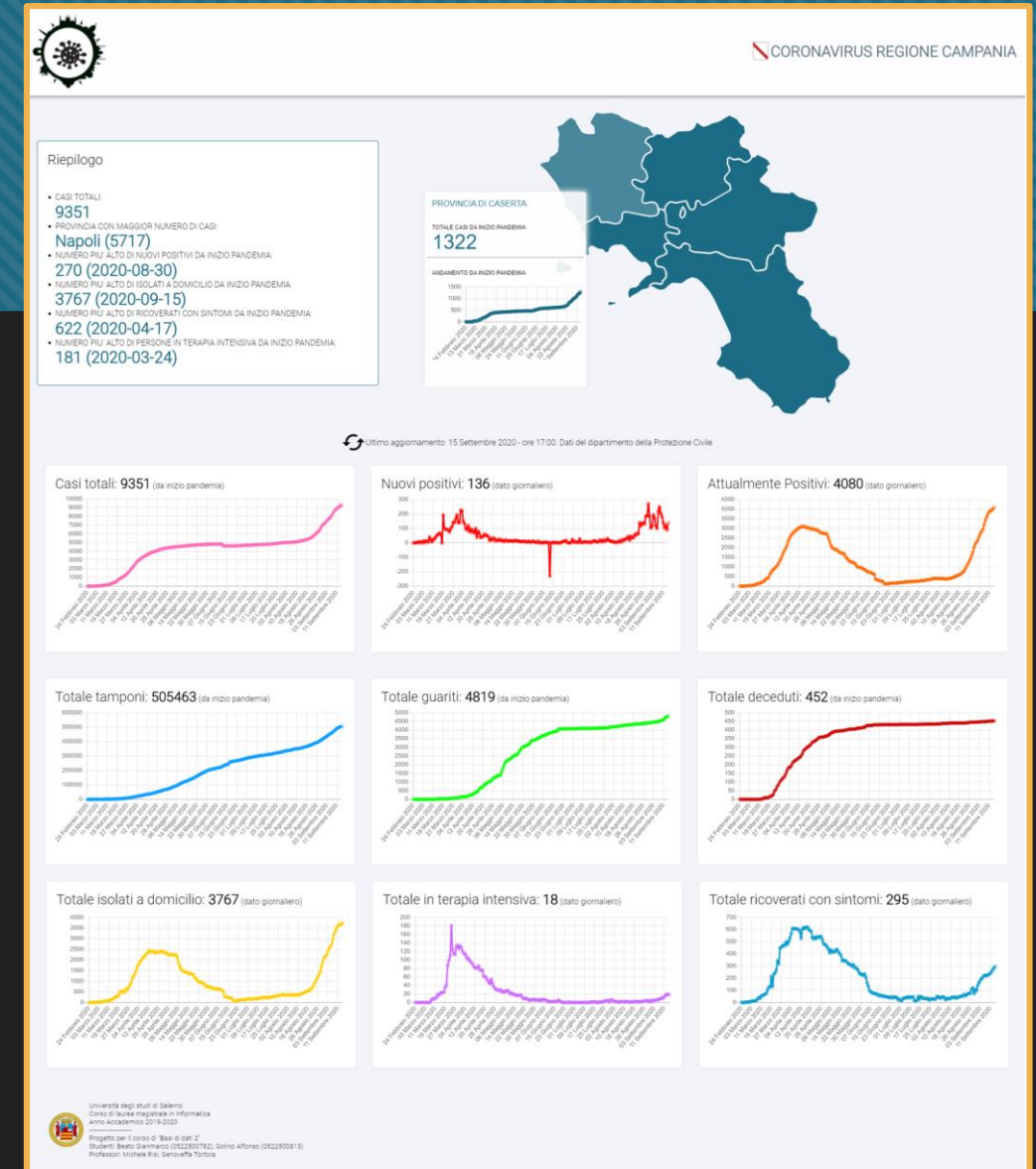
Struttura della presentazione

1. Lavoro svolto
2. Dataset
3. Tecnologie utilizzate
4. Organizzazione del progetto
5. Query
6. **Demo** ←



5. Demo

- Avviamo Mongod
- Avviamo node.js
- Colleghiamoci a: <http://localhost:8080/>



Grazie per l'attenzione

