



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

RhinoWeb, una web app a supporto della diagnosi in ambito rinocitologico

Relatore:
Prof. Giovanni Dimauro

Candidato:
Donato Brunetti
Mat. 656285



Sommario

- ▶ Introduzione
- ▶ Esame rinocitologico
- ▶ Obiettivi del progetto
- ▶ Funzionalità del sistema
- ▶ Architettura del sistema
- ▶ Conclusioni
- ▶ Sviluppi futuri



Introduzione

L'utilizzo della tecnologia in ambito medico rappresenta una grande innovazione per quanto riguarda la diagnosi di patologie sempre più complesse.

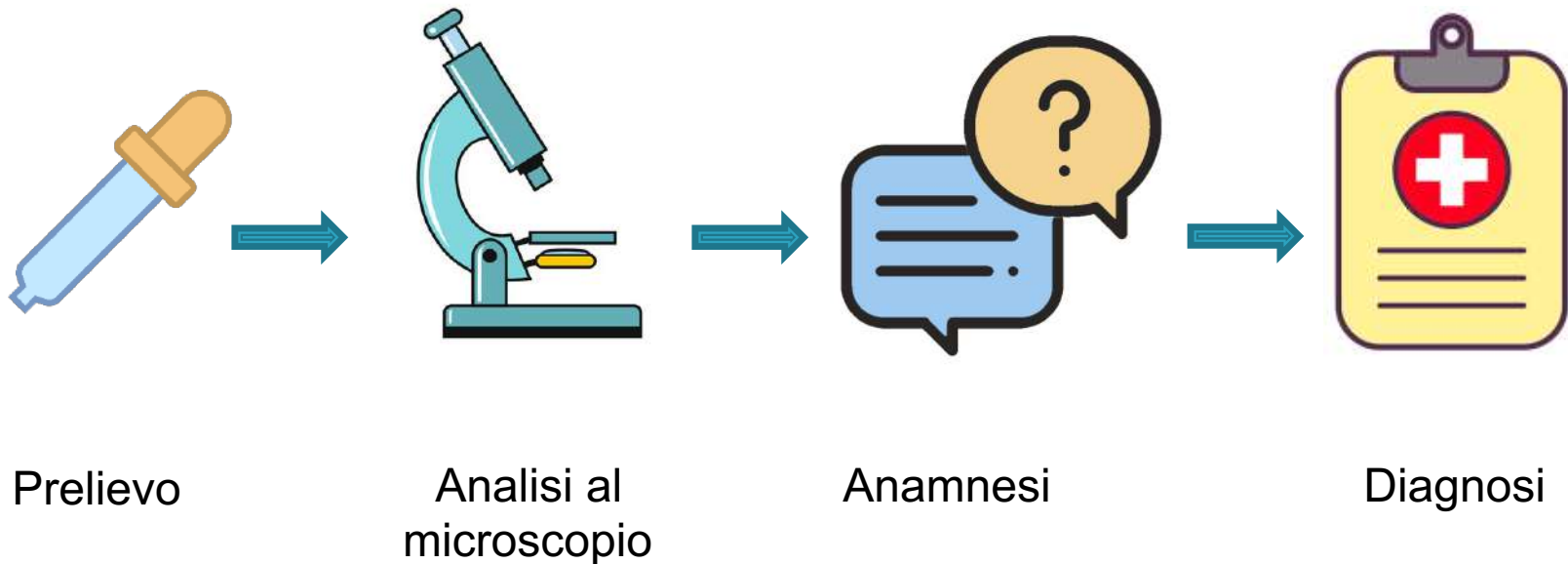
- ▶ Software avanzati
- ▶ Hardware sempre più preciso ed economico

Introduzione

In particolare, questo lavoro di tesi si rivolge ad una specifica categoria di medici: i rinocitologi.

La rinocitologia consiste nello studio delle cellule presenti nella mucosa nasale al fine di individuare patologie in ambito rinoallergologico.

Esame rinocitologico

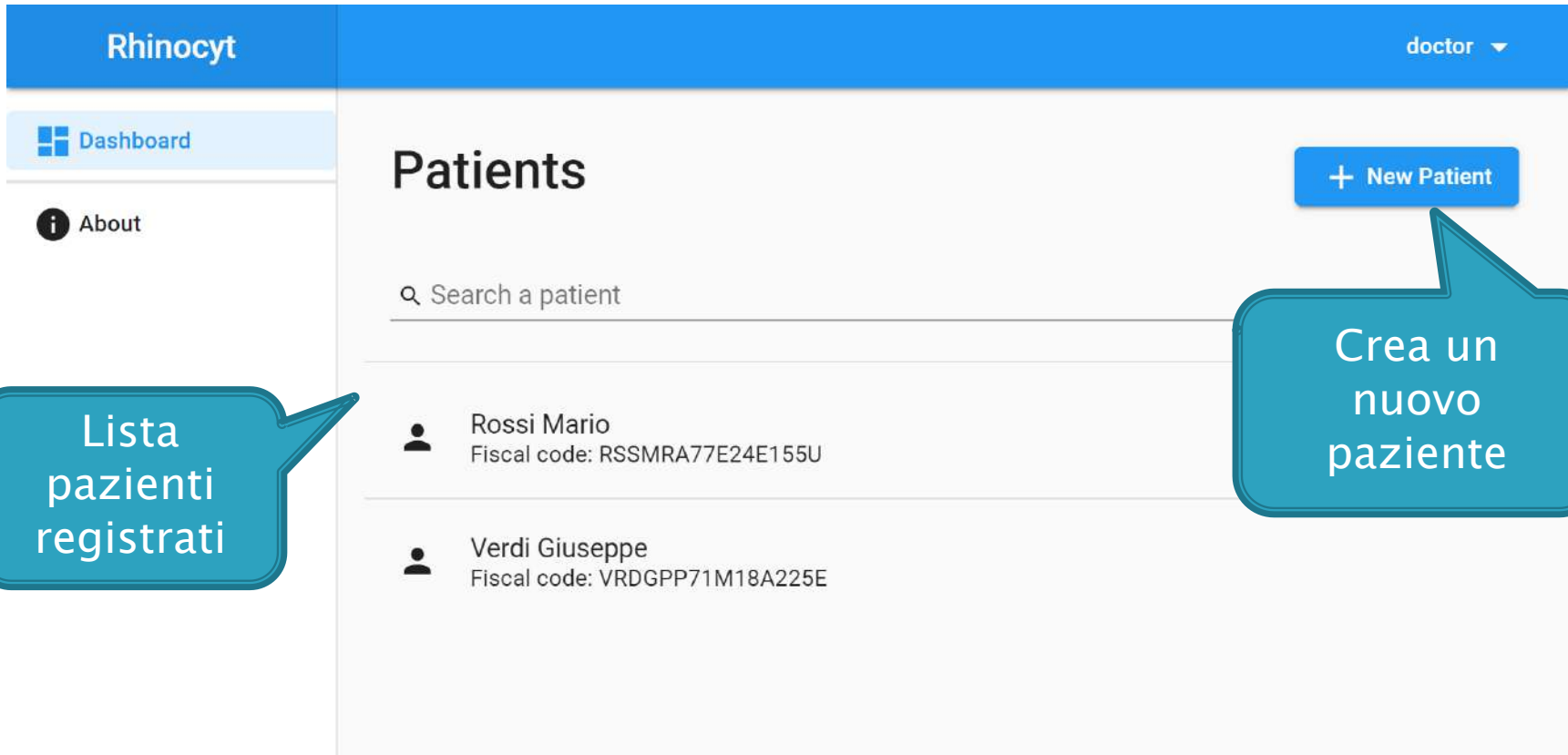


Obiettivi del progetto

Progettazione e realizzazione di una piattaforma per supportare il medico durante le fasi di un esame rinocitologico

- ▶ Accessibile via browser
- ▶ Semplice da utilizzare

Funzionalità del sistema: gestione pazienti



Rhinocyt doctor ▾



Dashboard

About

Patients

+ New Patient

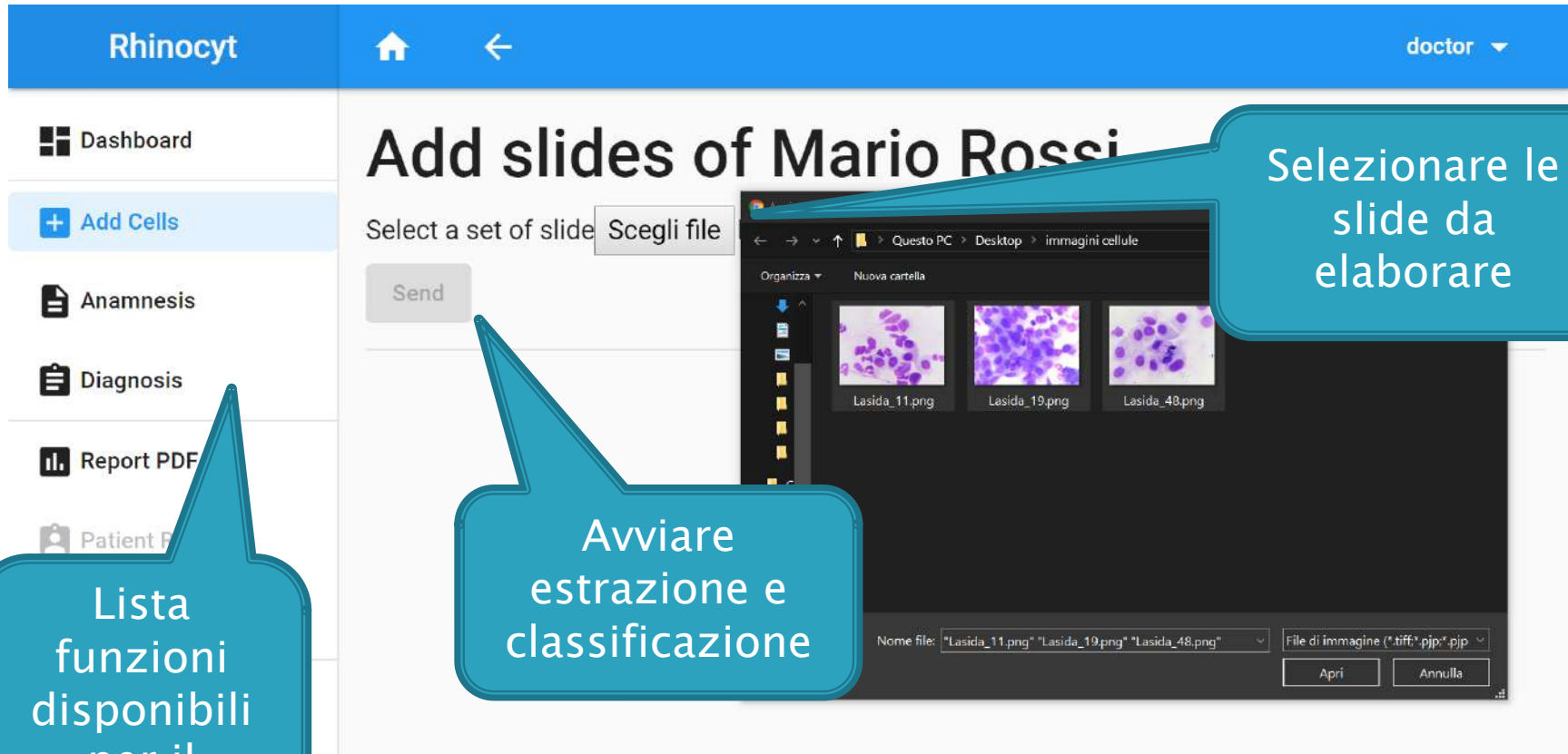
Search a patient

	Rossi Mario Fiscal code: RSSMRA77E24E155U
	Verdi Giuseppe Fiscal code: VRDGPP71M18A225E

Lista
pazienti
registrati

Crea un
nuovo
paziente

Funzionalità del sistema: inserimento slides



Rhinocyt

doctor

Add slides of Mario Rossi

Select a set of slide

Send

Selezionare le slide da elaborare

Avviare estrazione e classificazione

Lista funzioni disponibili per il paziente

Nome file: "Lasida_11.png" "Lasida_19.png" "Lasida_48.png" File di immagine (*.tiff;*.jpg;*.jpeg)

Apri Annulla

Funzionalità del sistema: risultato della classificazione

Rhinocyt

— Delete doctor

Classification

epithelium

epithelium

neutrophil

eosinophil

mastocyte

lymphocyte

mucipara

other

lymphocyte

mucipara

other

All cells are in the proper category

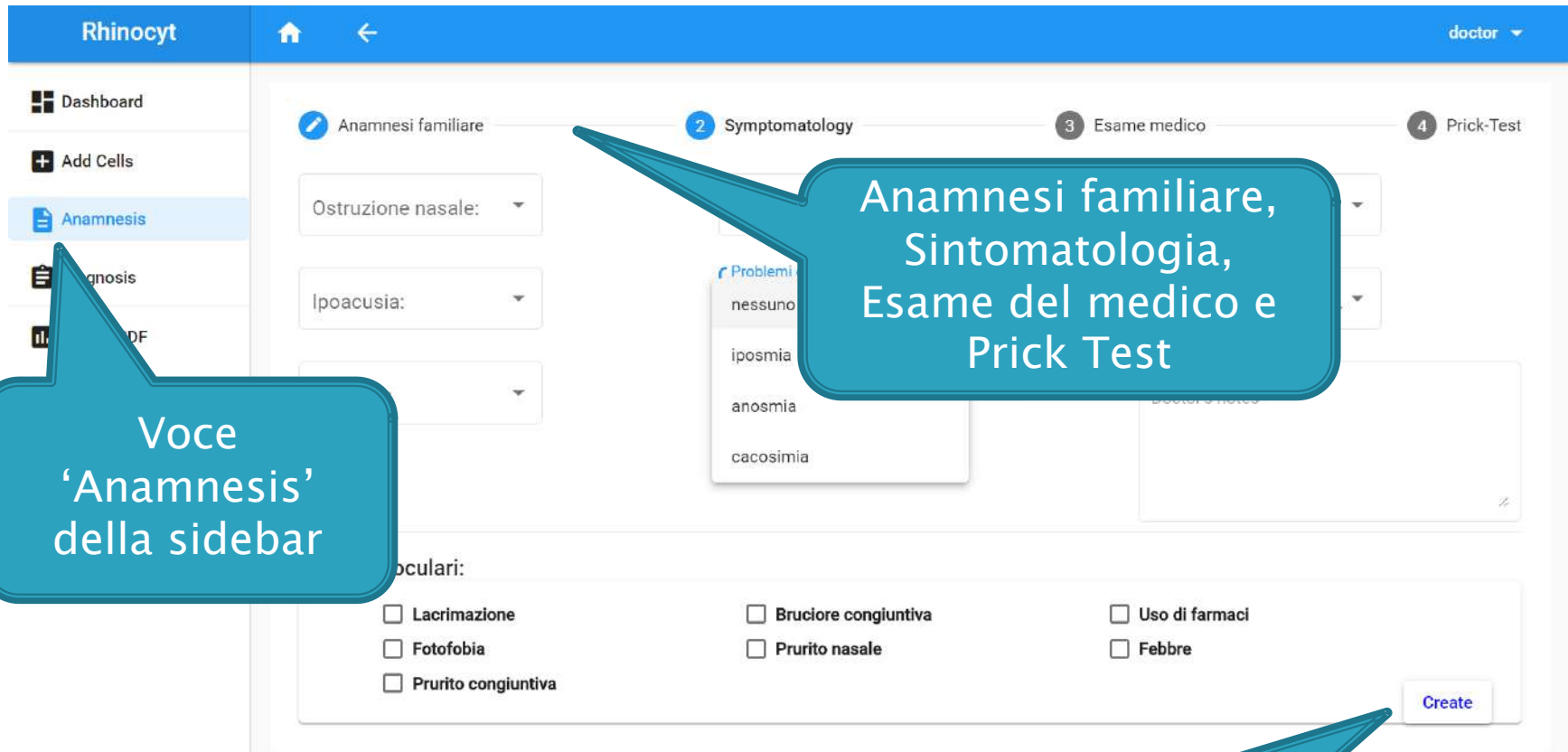
Save

Modificare categoria della cellula

Cellule organizzate per categorie

Salvare i cambiamenti

Funzionalità del sistema: aggiunta anamnesi



Rhinocyt doctor

Dashboard
Add Cells
Anamnesis
Diagnosis
DF

1 Anamnesi familiare 2 Symptomatology 3 Esame medico 4 Prick-Test

Ostruzione nasale:

Ipoacusia:

Problemi:
nessuno
iposmia
anosmia
cacosimia

oculari:
 Lacrimazione
 Fotofobia
 Prurito congiuntiva
 Bruciore congiuntiva
 Prurito nasale
 Uso di farmaci
 Febbre

Create

Voce
'Anamnesis'
della sidebar

Anamnesi familiare,
Sintomatologia,
Esame del medico e
Prick Test

Creare nuova
anamnesi

Funzionalità del sistema: report PDF



Rhinocyt

Download PDF report of Mario Rossi

Download

Genera PDF con informazioni sul paziente

- Dashboard
- Add Cells
- Anamnesis
- Diagnosis
- Report PDF**
- Patient Register
- Import/Export
- About



Report

Nome: Mario
Cognome: Rossi

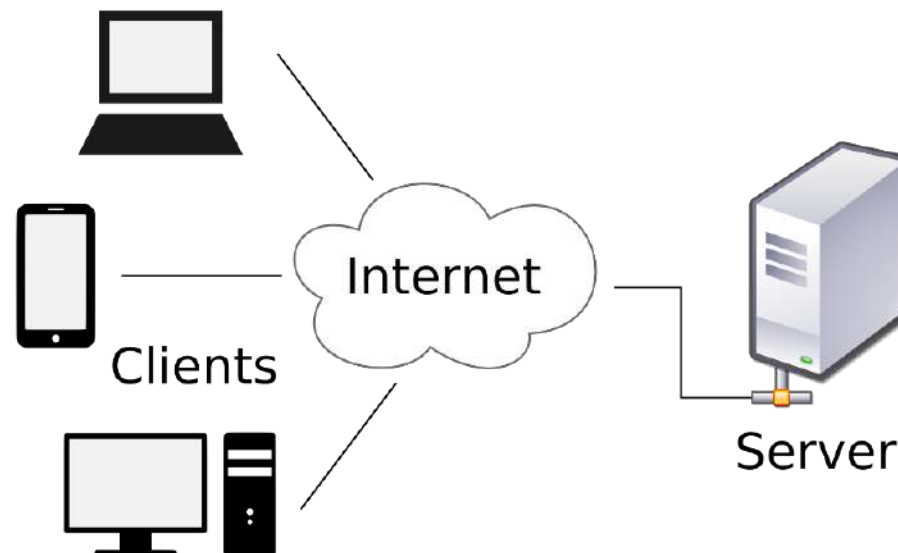
Nome	Conta cellule	Grado
Neutrofili	18	1
Epiteliali	38	1
Linfociti	0	0
Mucipare	1	1
Eosinofili	0	0
Mastcellule	0	0
Altro	12	-

Anamnesi

Anamnesi familiare
Allergia Genitori: si
Tipo Allergia Genitori: alimenti
Allergia Fratelli: si
Tipo Allergia Fratelli: alimenti
Poliposi Genitori: no
Asma Genitori: no
Asma Fratelli: si

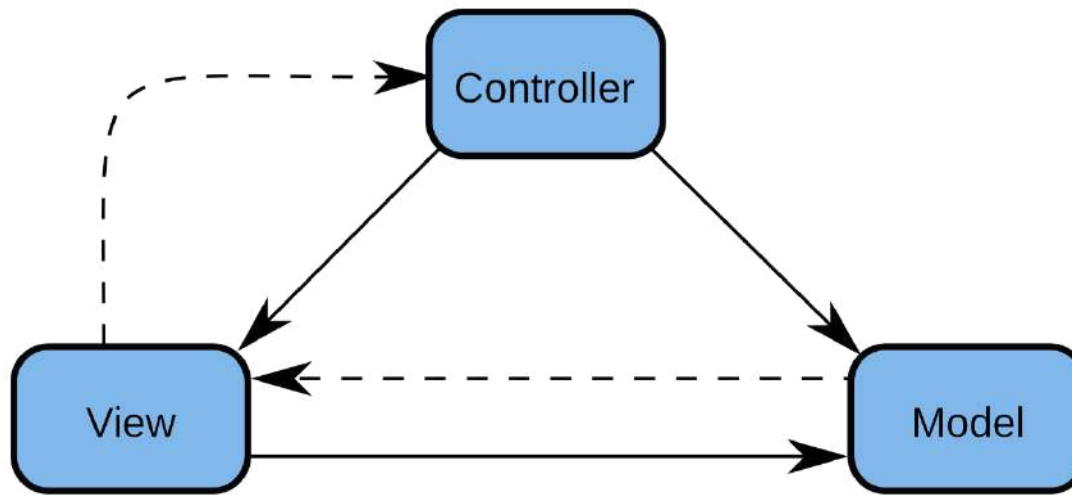
Architettura del sistema

- ▶ Applicazione di tipo Client-Server, architettura largamente utilizzata per la progettazione di sistemi basati su web.



Architettura del sistema

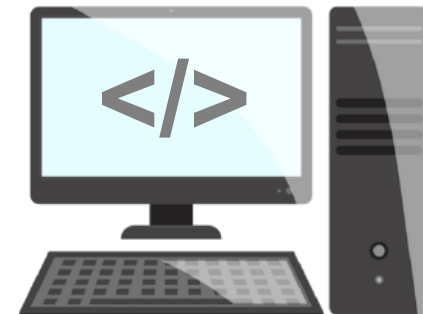
- ▶ Pattern architetturale Model–View–Control (MVC) per la gestione delle informazioni tra le componenti.
- ▶ Consente di separare la logica di gestione dei dati dalla logica di visualizzazione



Architettura del sistema: componente Client

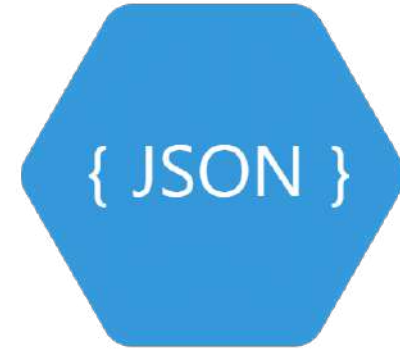
Componente hardware o software che ha il compito di richiedere servizi al server, di inviare dati e di mostrare i risultati ottenuti.

- ▶ Genera la GUI
- ▶ Visualizza i dati
- ▶ Trasforma input in azioni



Architettura del sistema: componente Client

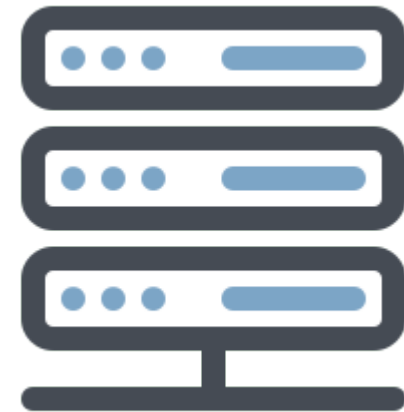
- ▶ Realizza la componente View del pattern MVC
- ▶ Angular 7
- ▶ HTTP e JSON



Architettura del sistema: componente Server

Componente 'serviente' sempre attiva che elabora le richieste dei Client ed invia i risultati.

- ▶ Gestisce le richieste del Client
- ▶ Implementa la logica di business
- ▶ Restituisce i risultati al Client



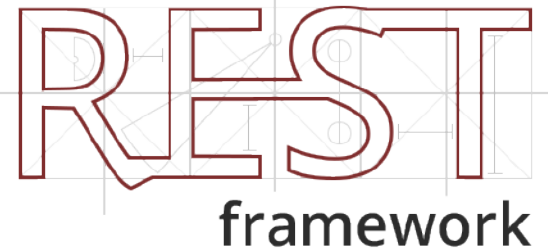
Architettura del sistema: componente Server

- ▶ Realizza Model e Controller del pattern MVC
- ▶ Django con plugin REST framework
- ▶ Creazione di API RESTful



django

django



REST
framework

Conclusioni

- ▶ L'obiettivo di realizzare una piattaforma che assista il medico durante un esame rinocitologico rendendolo più rapido, è stato raggiunto
- ▶ L'applicazione è accessibile dal browser web senza alcuna ulteriore installazione, ciò la rende semplice da utilizzare
- ▶ La demo dell'applicazione è stata testata da alcuni utenti ed ha dimostrato buona stabilità e velocità del sistema, in quanto per completare una estrazione impiega circa 7-8 minuti.

Sviluppi futuri

- ▶ Attivare la funzionalità di diagnosi automatica migrando il sistema su un server proprietario
- ▶ Migliorare la sicurezza delle web APIs inserendo un sistema di autenticazione
- ▶ Aumentare la precisione del classificatore utilizzando data set risultanti dall'uso dell'applicazione da parte dei medici.

Grazie per l'attenzione



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO