



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.

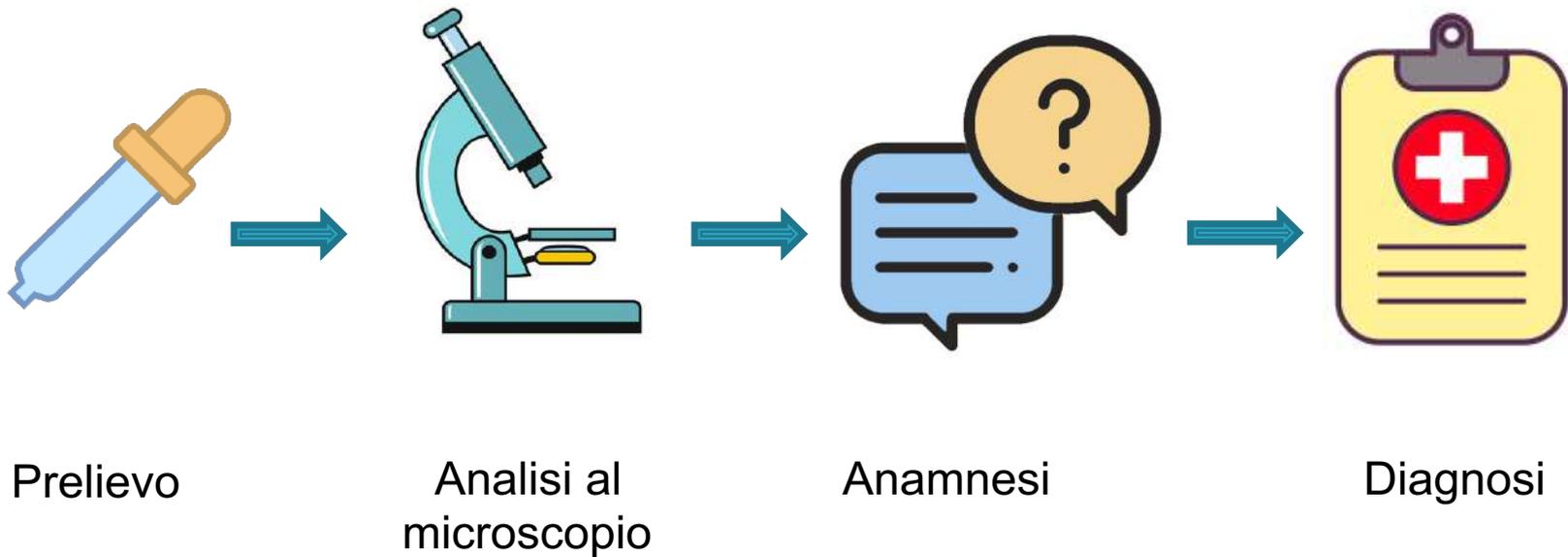
- ▶ Software avanzati
- ▶ Hardware sempre più preciso ed economico

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

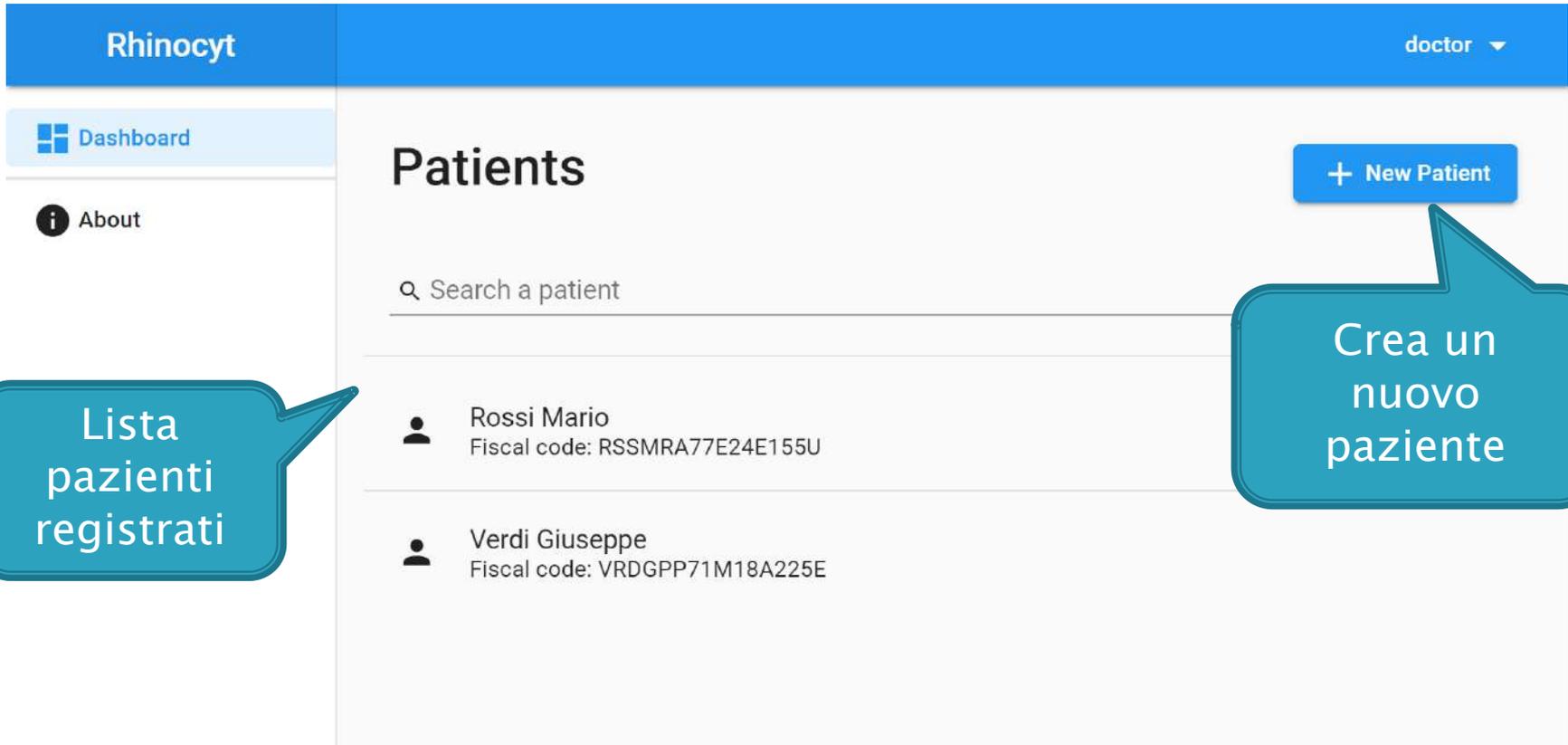


Obiettivi del progetto

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

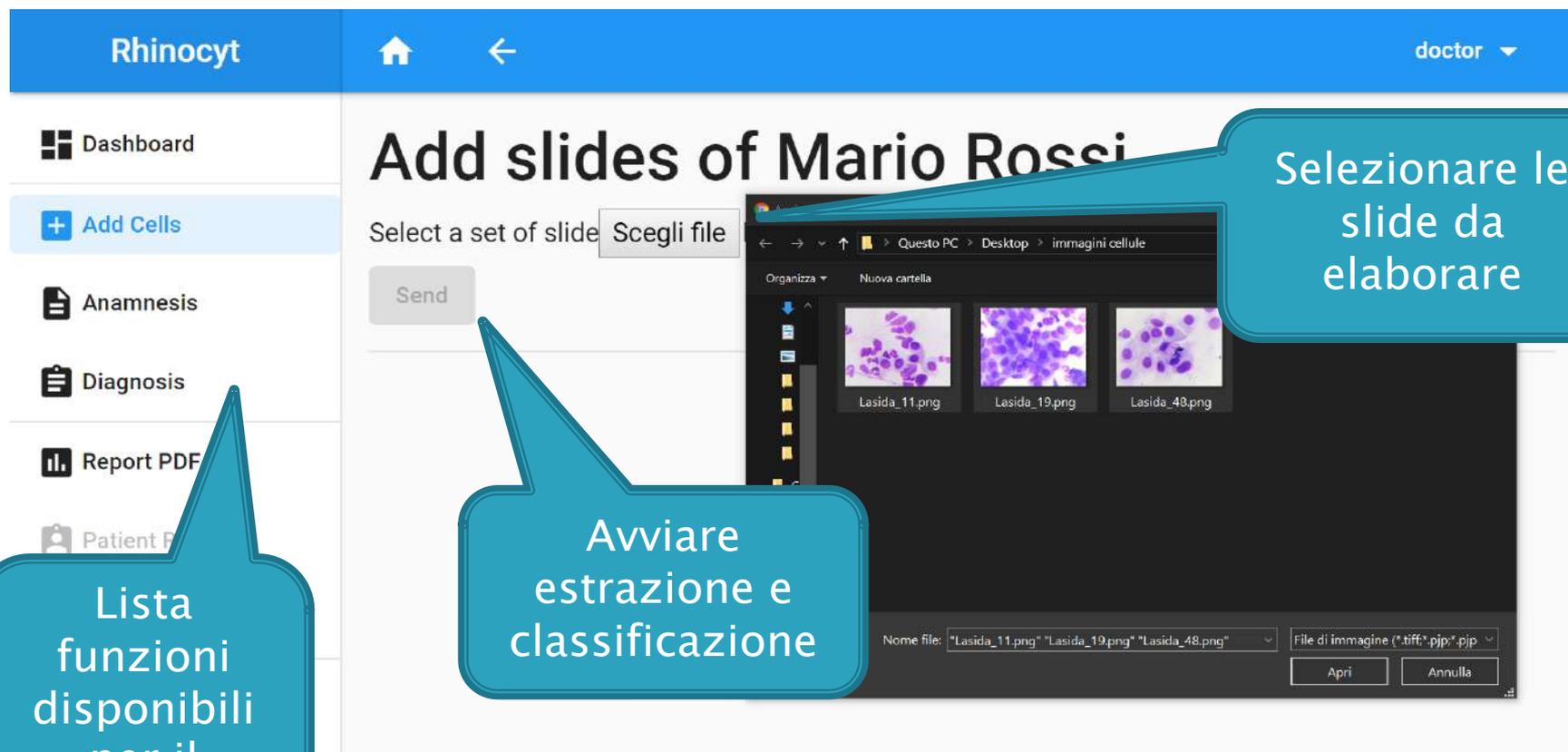
Search a patient

	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

Organizza Nuova cartella

Lasida_11.png Lasida_19.png Lasida_48.png

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

Apri Annulla

Lista funzioni disponibili per il paziente

Avviare estrazione e classificazione

Selezionare le slide da elaborare

Funzionalità del sistema: risultato della classificazione



Rhinocyt — Delete doctor

Classification

epithelium, 2019

epithelium lymphocyte mucipara other

neutrophil
eosinophil
mastocyte
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

gnosis

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

Dashboard

Add Cells

Anamnesis

Diagnosis

Report PDF

Patient Register

Import/Export

About

Download PDF report of Mario Rossi

Download

Genera PDF con informazioni sul paziente



Report

Nome: Mario
Cognome: Rossi

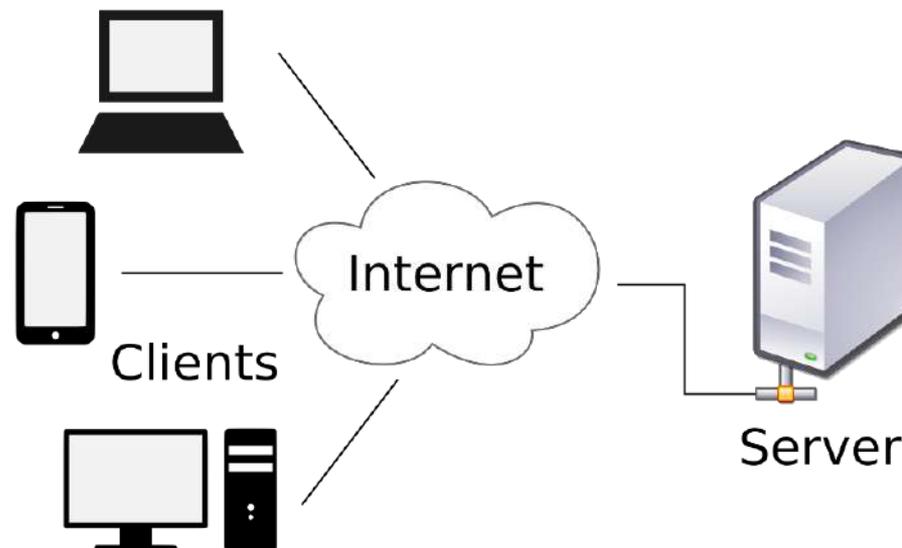
Nome	Conta cellule	Grado
Neutrofili	18	1
Epiteliali	38	1
Linfociti	0	0
Mucipare	1	1
Eosinofili	0	0
Mastcellule	0	0
Altro	12	-

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

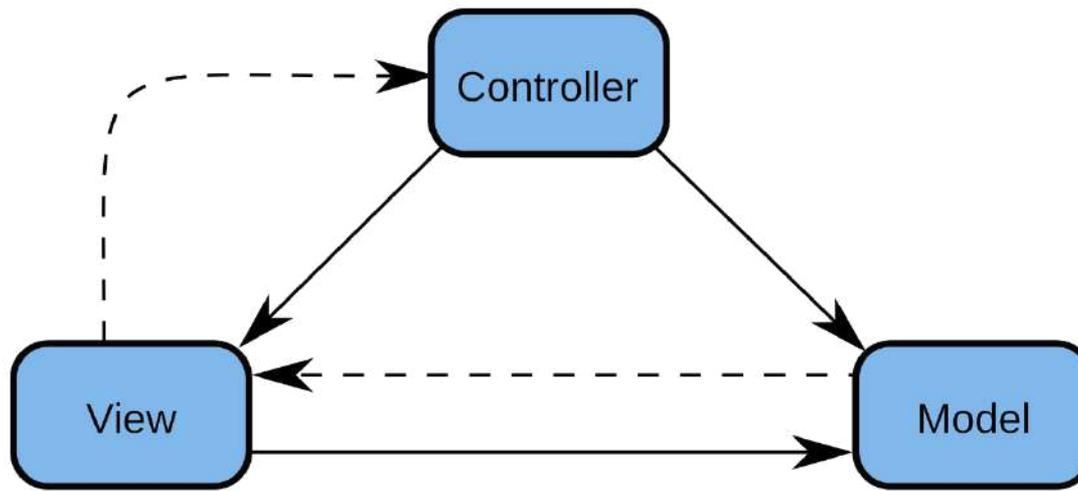
Architettura del sistema

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



Architettura del sistema

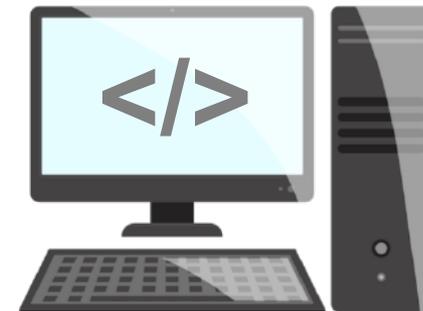
- ▶ Pattern architetturale Model–View–Control (MVC) per la gestione delle informazioni tra le componenti.
- ▶ Consente di separare la logica di gestione dei dati dalla logica di visualizzazione



Architettura del sistema: componente Client

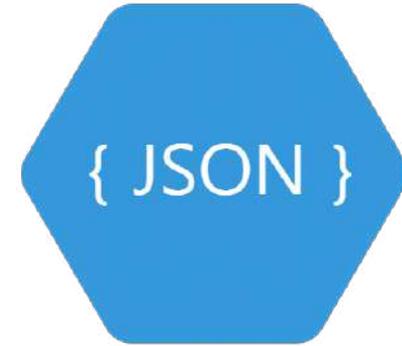
Componente hardware o software che ha il compito di richiedere servizi al server, di inviare dati e di mostrare i risultati ottenuti.

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



Architettura del sistema: componente Client

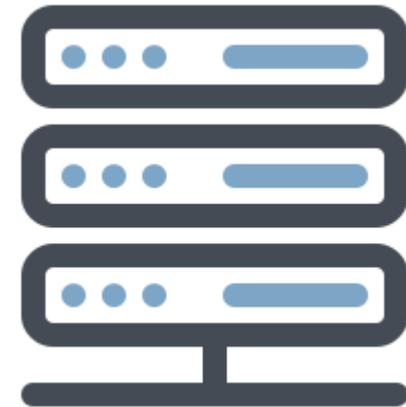
- ▶ Realizza la componente View del pattern MVC
- ▶ Angular 7
- ▶ HTTP e JSON



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