

Laboratorio Basi di Dati 2020/21

Progetto di piattaforma vaccinazione COVID

Si vuole realizzare una base di dati per la gestione di una campagna vaccinale su scala nazionale in risposta alla recente epidemia di COVID19 che ha colpito il Paese.

Ogni **cittadino** è un potenziale vaccinando di cui sono noti nome, cognome, età, città ed indirizzo di residenza, codice fiscale. I cittadini sono ulteriormente suddivisibili secondo l'occupazione in personale sanitario e scolastico, categorie fragili (es, soggetti immunodepressi) e altri.

Sono disponibili tre tipi di **vaccino**: COVIDIN, CORONAX e FLUSTOP. Ogni vaccino ha un'età minima e massima di somministrazione e una certa efficacia.

Ogni vaccino può richiedere una (FLUSTOP) o due (COVIDIN, CORONAX) somministrazioni. Nel caso siano necessarie due somministrazioni, l'intervallo temporale minimo tra prima e seconda dose varia da vaccino a vaccino.

Ogni vaccino è organizzato in **lotti** con data di produzione e scadenza. Di ogni lotto si conoscono le reazioni allergiche eventualmente riscontrate nel Paese.



I **centri vaccinali** sono distribuiti nelle varie città del Paese a diversi indirizzi e possono esserci più centri per ogni città; ogni centro vaccinale dispone in ogni momento di zero o più fiale di uno o più vaccini ed a ogni centro afferiscono uno o più **medici**.




Ogni cittadino può fare richiesta di vaccinazione prenotando tramite un sito web o una app per smartphone (Figura 1), lasciando anche un recapito per essere ricontattati. Nel caso del sito web, è richiesto un indirizzo email al posto del numero di cellulare..


The figure displays three sequential screenshots of a mobile application for COVID-19 vaccination. Each screen has a status bar at the top showing 'Carrier', signal strength, time '1:20 PM', and battery '100%'. The app's title is 'Prenotazione'.

- Screen 1 (Registration):** Features a progress indicator with three steps (1, 2, 3). Step 1 is active. The text 'Compila ed invia i tuoi dati' is shown. There are three input fields: 'Codice fiscale', 'Categoria', and 'Numero di cellulare'. A 'Prosegui' button is at the bottom.
- Screen 2 (Declaration):** Features the same progress indicator. Step 2 is active. The text 'Dichiaro:' is shown. There are two toggle switches: 'di essere in passato risultato POSITIVO all'infezione da COVID19' (turned off) and 'di presentare allergie a farmaci e/o Intolleranze alimentari' (turned on). Below the second toggle is a link '+ aggiungi allergia'. A 'Prosegui' button is at the bottom.
- Screen 3 (Confirmation):** Features the same progress indicator. Step 3 is active. The text 'Controlla i tuoi dati' is shown. The data is pre-filled: 'Codice fiscale: RMLRLF80A01L219E', 'Categoria: personale scolastico', and 'Numero di cellulare: 775 5574821'. There are two rows of declaration questions with 'NO' and 'SI' options: 'di essere in passato risultato POSITIVO all'infezione da COVID19' (NO) and 'di presentare allergie a farmaci e/o intolleranze alimentari - amoxicillina' (SI). A 'Prenota' button is at the bottom.


Figura 1

Una task force di operatori riceve le richieste di vaccinazione ed **organizza un appuntamento** 


Ogni cittadino vaccinando può essere indirizzato esclusivamente ad un centro localizzato nella città di residenza.

 Personale sanitario e personale scolastico possono accedere ai vaccini COVIDIN e CORONAX. I soggetti fragili possono accedere solo a CORONAX e FLUSTOP. Gli altri soggetti non possono accedere a CORONAX.

Nel caso il cittadino **abbia avuto precedenti reazioni allergiche**, non può essere raccomandato nessun vaccino per cui almeno un lotto abbia registrato una segnalazione di reazione avversa negli ultimi 30 giorni.

 Il cittadino viene indirizzato al centro più vicino alla residenza dove vi sia disponibilità di almeno una fiala di vaccino compatibile con i vincoli sopra.



Nel caso in cui il vaccinando abbia positività pregressa ad un test COVID, viene specificato che la seconda dose del vaccino, se prevista, non deve essere somministrata.

 La persona **riceve una convocazione** al contatto indicato contenente data, ora, centro di vaccinazione, tipo di vaccino da somministrare.

Il cittadino vaccinando, munito di convocazione, si reca in data indicata al centro vaccinale indicato.

Ogni **medico** è identificato tramite i medesimi dati registrati per i cittadini, e l'afferenza ad un particolare centro vaccinale. I medici si suddividono in medici di base e altri, dove i primi possono somministrare solo vaccini a doppia dose, mentre i secondi sono abilitati anche alla somministrazione di vaccini a singola dose. Al momento dell'arrivo del vaccinando al centro, un medico fra quelli abilitati a somministrare il vaccino richiesto si prende in carico il vaccinando.

In seguito ad ogni **vaccinazione**, il medico tiene il vaccinato sotto osservazione per 15 minuti per monitorare eventuali effetti allergici relativamente al particolare lotto di vaccino utilizzato. Se non si verificano particolari effetti avversi e il vaccino richiede un richiamo ed il soggetto non ha pregressi di positività COVID, il medico **aggiorna la convocazione con un secondo appuntamento** per la somministrazione presso la stessa sede dello stesso vaccino in data compatibile con le specifiche del vaccino.

Al contrario, se si verifica un effetto allergico, il medico **emana un report**  che indica data e luogo della vaccinazione, tipo vaccino e numero lotto che hanno causato l'allergia al paziente in questione. 

Il sistema deve permettere inoltre di eseguire le seguenti operazioni:

- Ogni sera viene stilato un rapporto che indica quante vaccinazioni sono state fatte nella giornata in tutti i centri vaccinali suddivise per categoria di cittadino.
- Ogni sera, ogni centro vaccinale fa l'inventario del numero di dosi ancora disponibili per ogni vaccino.
- Ogni fine settimana, viene stilato un report che indica quante vaccinazioni sono state fatte per ogni vaccino per ognuna delle categorie di cittadini e quante di queste abbiano causato allergie.