

## **ANALISI DEL PROBLEMA ED IPOTESI AGGIUNTIVE**

- Si considera il fatto che la tabella dei Pazienti esistenti (Utenti) è già riempito dall' anagrafe pertanto gli unici campi che si possono andare a valorizzare sono Password e il Medico curante affiliato perchè inizialmente messi a NULL.
- Si considera il fatto che le tabelle dei Medici e dei Vaccinatori sono già state riempite dal SSN. Ed esse contengono anche i campi di Password e di Email.
- Ogni Vaccinatore, quando si autentica, ha la possibilità di aggiungere un nuovo Paziente trattato, andando ad inserire un nuovo record all'interno della tabella Vaccinazione. Inoltre per completare il form sarà necessario inserire le informazioni relative al Medico curante affiliato, andando ad aggiornare il Medico curante del Paziente (Utente).
- Ogni Medico, quando si autentica, ha la possibilità di visualizzare tutti i propri Pazienti (Utente) affiliati ed in più nel caso abbiano dei sintomi potrà visualizzarli cliccando su un bottone.
- Ogni Paziente (Utente), quando si autentica, è in grado di visualizzare i propri Dati personali e le proprie posizioni vaccinali con i relativi Vaccinatori.
- Ogni Paziente (Utente), quando si autentica nell' applicazione, ha la possibilità di comunicare i propri Sintomi, dando poi possibilità al Medico curante di vedere la descrizione di tale Sintomo.
- I Pazienti (Utente) per autenticarsi hanno bisogno di una Password che gli verrà data nel caso ne richiedano una nel pannello di Log-In. Le password generate sono sicure perché utilizzano un meccanismo di Hashing che fa l'hash del Nome, del Cognome e della chiave randomica inserita dal Paziente (Utente) .
- Il server Web è posizionato nella rete Comunale e per accedervi si farà uso di VPN site to site.
- La rete del Comune non viene intaccata dalla rete Vaccinale in quanto le interfacce degli switch sono su due VLAN diverse.
- L'applicazione che permette l'invio dei propri Sintomi è disponibile solo su Android.
- I medici di base sono avvisati sui Sintomi dei propri Pazienti al momento dell'autenticazione. Nel caso in cui un Paziente abbia un Sintomo per vederlo sarà necessario ricaricare la pagina.

## GLOSSARIO DEI TERMINI

Termine	Sinonimi	Dati	Collegamenti
Medico	Dottore Sanitario	Nome Cognome Email Password	Utente
Utente	Paziente	Nome Cognome Password Residenza Data di Nascita Luogo di Nascita	Medico Vaccinazione Avvertenza
Vaccinazione		Data Ora Centro Vaccinale	Utente Vaccinatore
Vaccinatore		Nome Cognome Email Password	Vaccinazione
Sintomo	Effetto	Nome Descrizione	Avvertenza
Avvertenza	Avvertimento Avviso	Data Ora	Sintomo Utente

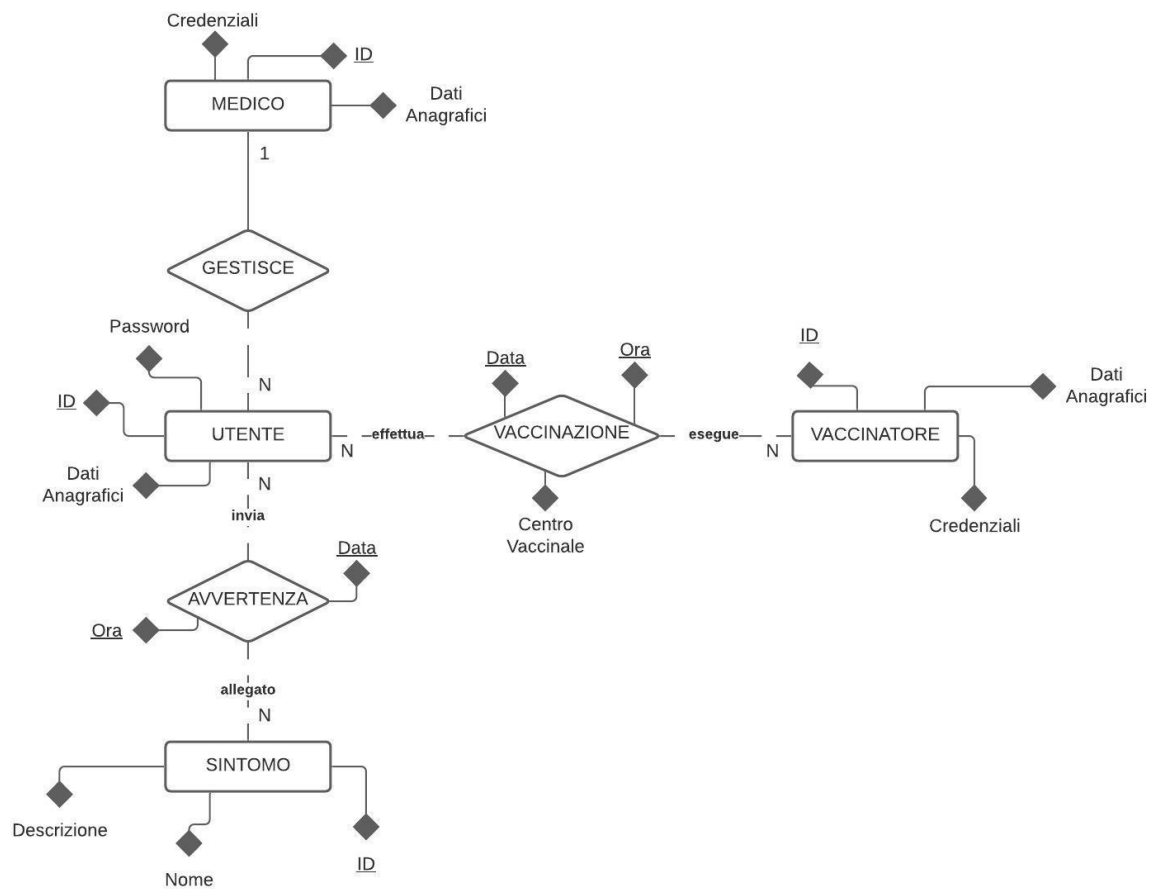
## REGOLE DI VINCOLO

1. Un Medico Curante può gestire più Pazienti ma un Paziente non può essere affiliato a più Medici curanti.
2. Ogni Soggetto deve essere identificato tramite il rispettivo identificativo id.
3. Il centro vaccinale deve essere compreso tra 1 e 3 nel caso in cui siano presenti solo 3 centri vaccinali. Questa soluzione può essere quindi adattata a più o meno centri vaccinali. E' una soluzione scalare.
4. Un Paziente senza aver richiesto la password non è in grado di autenticarsi al suo Portale.

## DIZIONARIO DELLE ASSOCIAZIONI

Associazione	Entità coinvolte	Descrizione
gestisce	Medico - Utente	Il Medico gestisce il suo Paziente.
effettua	Utente - Vaccinazione	L'Utente effettua una vaccinazione.
esegue	Vaccinatore - Vaccinazione	Il Vaccinatore esegue la Vaccinazione.
invia	Utente - Avvertenza	L'Utente invia una avvertenza.
allegato	Sintomo - Avvertenza	Il Sintomo è allegato all' avvertenza.

## SCHEMA CONCETTUALE



## CONSIDERAZIONI DIAGRAMMA ER

- Credenziali (MEDICO,VACCINATORE) -> Email,Password
- Dati Anagrafici (MEDICO,VACCINATORE) -> Nome,Cognome
- Dati Anagrafici (Utente) -> Nome,Cognome,Residenza,Data di Nascita, Luogo di Nascita

## PROGETTAZIONE LOGICA

- La Ristrutturazione del diagramma non è necessaria perché non contiene alcun tipo di problema.
- Si procede con la traduzione verso lo schema logico.

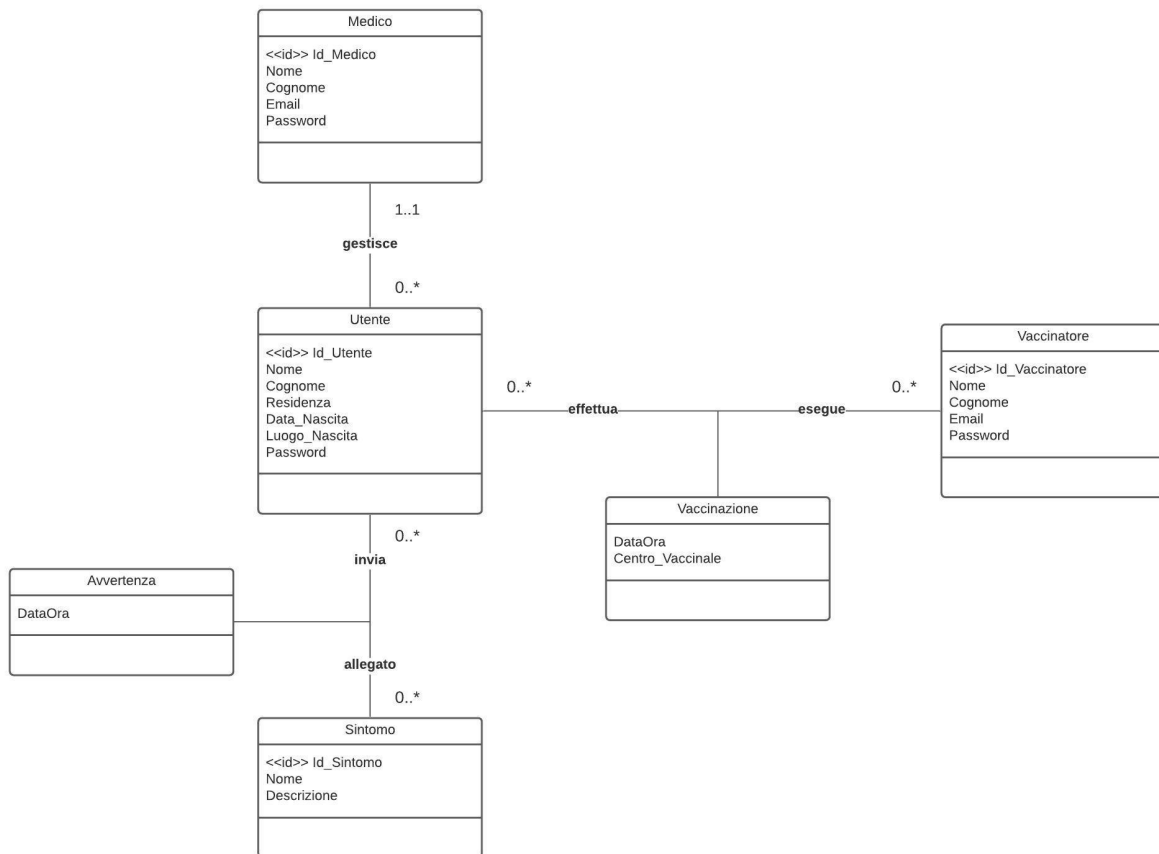
## TRADUZIONE VERSO LO SCHEMA LOGICO

1. **Vaccinatore**(Id,Nome,Cognome,Email>Password)
2. **Medico**(Id,Nome,Cognome,Email>Password)
3. **Utente**(Id,Nome,Cognome,Password,Residenza,Luogo\_Nascita, Data\_Nascita,Id\_Medico)
4. **Vaccinazione**(Id\_Utente,Id\_Vaccinatore,DataOra,Centro\_Vaccinale)
5. **Avvertenza**(Id\_Utente,DataOra,Id\_Sintomo)
6. **Sintomo**(Id,Nome,Descrizione)

## NORMALIZZAZIONE

- Lo schema relazionale rispetta la 1FN in quanto ogni campo non è né atomico né composto, si ponga attenzione al campo DataOra che è composto da Data e da Ora ma può essere considerato atomico in quanto è di tipo datetime. Inoltre in ogni Tabella si identifica la chiave primaria.
- Lo schema relazionale rispetta la 2FN in quanto è in 1FN ed ogni attributo non chiave di ogni tabella dipende funzionalmente e completamente da ogni chiave primaria.
- Lo schema relazionale rispetta la 3FN in quanto è in 2FN e ogni attributo non chiave di ogni tabella dipende direttamente da ogni chiave primaria.

## SCHEMA UML



## SCHEMA FISICO SQL

```
CREATE TABLE Vaccinatore(  
  -> Id_Vaccinatore int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  -> Nome varchar(255) NOT NULL,  
  -> Cognome varchar(255) NOT NULL,  
  -> Email varchar(255) NOT NULL,  
  -> Password varchar(255) NOT NULL,  
  -> PRIMARY KEY(Id_Vaccinatore)  
  -> );
```

```
CREATE TABLE Medico(  
  -> Id_Medico int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  -> Nome varchar(255) NOT NULL,  
  -> Cognome varchar(255) NOT NULL,  
  -> Email varchar(255) NOT NULL,  
  -> Password varchar(255) NOT NULL,  
  -> PRIMARY KEY(Id_Medico)  
  -> );
```

```
CREATE TABLE Utente(  
  -> Id_Utente int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  -> Nome varchar(255) NOT NULL,  
  -> Cognome varchar(255) NOT NULL,  
  -> Password varchar(255),  
  -> Residenza varchar(255) NOT NULL,  
  -> Luogo_Nascita varchar(255) NOT NULL,  
  -> Data_Nascita DATE NOT NULL,  
  -> Id_Medico int,  
  -> PRIMARY KEY(Id_Utente),  
  -> FOREIGN KEY (Id_Medico) REFERENCES Medico(Id_Medico)  
  -> );
```

```
CREATE TABLE Vaccinazione(  
  -> Id_Utente int NOT NULL,  
  -> Id_Vaccinatore int NOT NULL,  
  -> DataOra DATETIME NOT NULL,  
  -> Centro_Vaccinale int NOT NULL,  
  -> PRIMARY KEY (Id_Utente,Id_Vaccinatore,DataOra),  
  -> FOREIGN KEY (Id_Utente) REFERENCES Utente(Id_Utente),  
  -> FOREIGN KEY (Id_Vaccinatore)  
  -> REFERENCES Vaccinatore(Id_Vaccinatore)  
  -> );
```

```
CREATE TABLE Avvertenza(  
  -> Id_Utente int NOT NULL,  
  -> DataOra datetime NOT NULL,  
  -> Id_Sintomo int NOT NULL,  
  -> PRIMARY KEY(Id_Utente,DataOra),  
  -> FOREIGN KEY (Id_Utente) REFERENCES Utente(Id_Utente),  
  -> FOREIGN KEY (Id_Sintomo) REFERENCES Sintomo(Id_Sintomo)  
  -> );
```

```
CREATE TABLE Sintomo(  
  -> Id_Sintomo int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  -> Nome varchar(255) NOT NULL,  
  -> Descrizione TEXT NOT NULL,  
  -> PRIMARY KEY(Id_Sintomo)  
  -> );
```

## QUERY PRINCIPALI SQL

### Query autenticazione :

```
SELECT * FROM Medico WHERE Email = 'email' AND  
Password = 'password';
```

```
SELECT * FROM Utente INNER JOIN  
Medico WHERE Utente.Id_Medico = Medico.Id_Medico AND  
Utente.Nome = 'nome' AND  
Utente.Cognome = 'cognome' AND  
Utente.Password = 'password';
```

```
SELECT * FROM Vaccinatore WHERE Email = 'email' AND  
Password = 'password';
```

### Query ajax :

```
SELECT Nome FROM Utente WHERE Nome LIKE 'search';
```

```
SELECT Cognome FROM Utente WHERE Nome LIKE 'search';
```

```
SELECT Nome FROM Medico WHERE Nome LIKE 'search';
```

```
SELECT Cognome FROM Medico WHERE Nome LIKE 'search';
```

## SITO WEB :

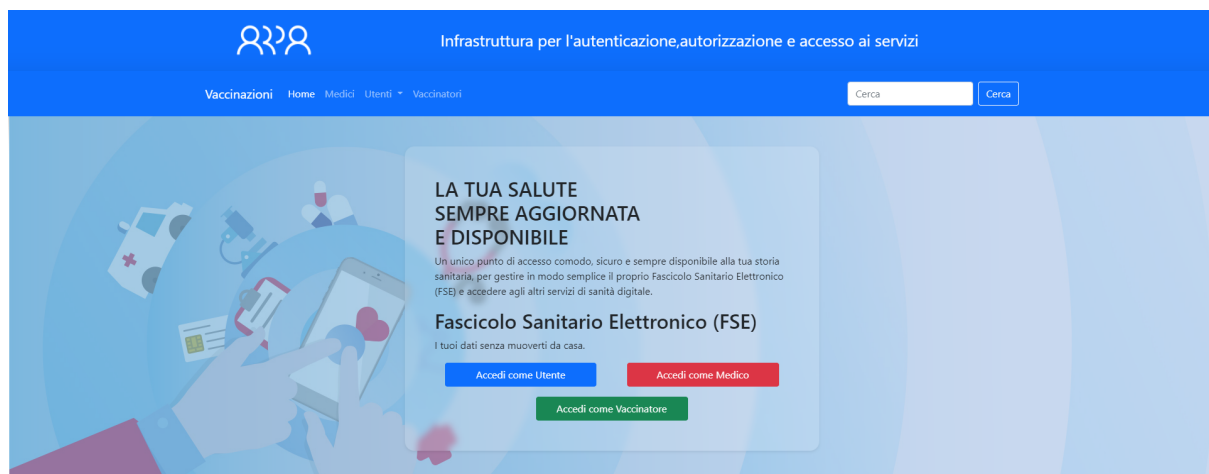
### Tecnologie utilizzate :

Lato Front-End : HTML,CSS,Javascript,JQuery,AJAX,Bootstrap

Lato Back-End : PHP

DataBase : MariaDB

## Screenshot del sito :



### Cos'è il Fascicolo Sanitario Elettronico

Il Fascicolo Sanitario Elettronico è una raccolta on line di dati e informazioni sanitarie che costituiscono la tua storia clinica e di salute ed è alimentato dai soggetti che ti prendono in cura nell'ambito del Servizio Sanitario Regionale. Un punto di accesso unico, comodo, sicuro e sempre disponibile alla tua storia sanitaria.



### Autenticazione Utenti

Nome

Cognome

Password

Accedi

oppure clicca [qui](#) se non hai ancora una password.



Dionisio Palloni  
Log Out

### Dati personali

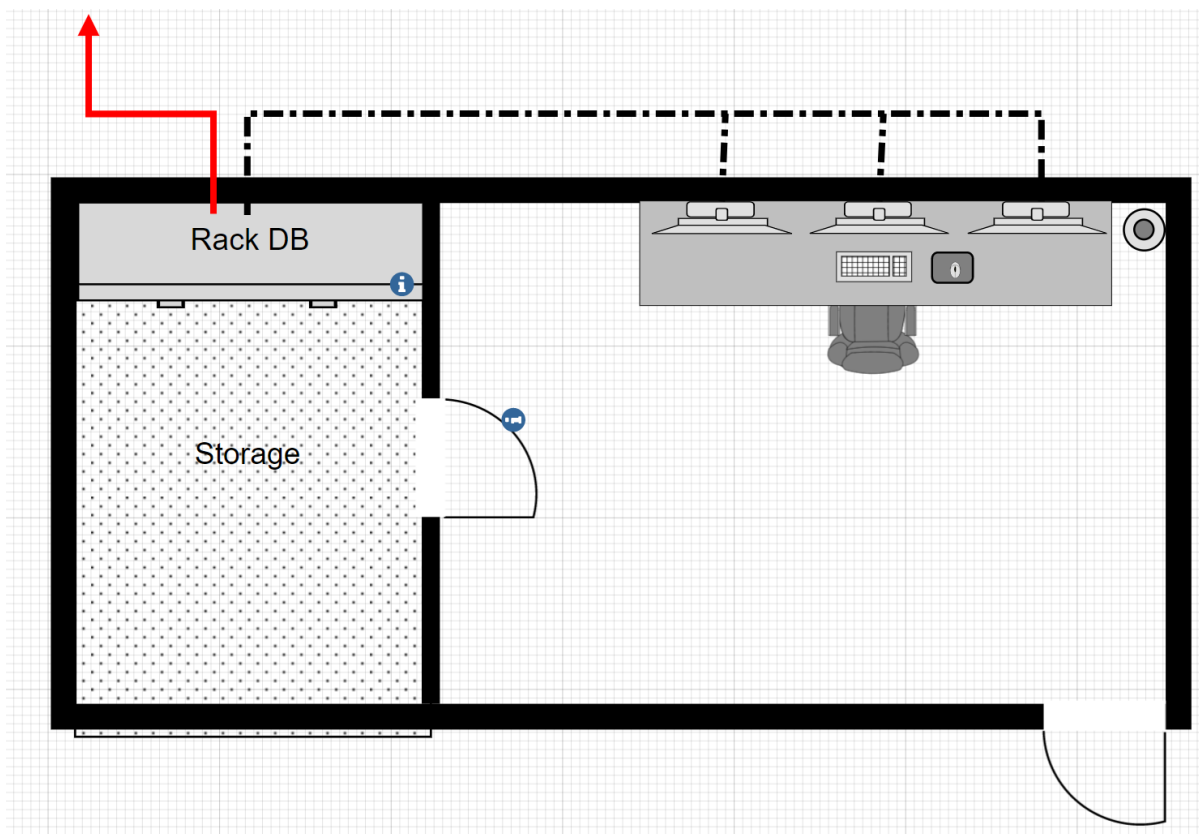
Nome	Cognome	Residenza	Luogo Nascita	Data Nascita	Medico Curante
Dionisio	Palloni	Prato	Prato	2002-08-12	Gianni Franchetti

### Vaccinazioni Utente

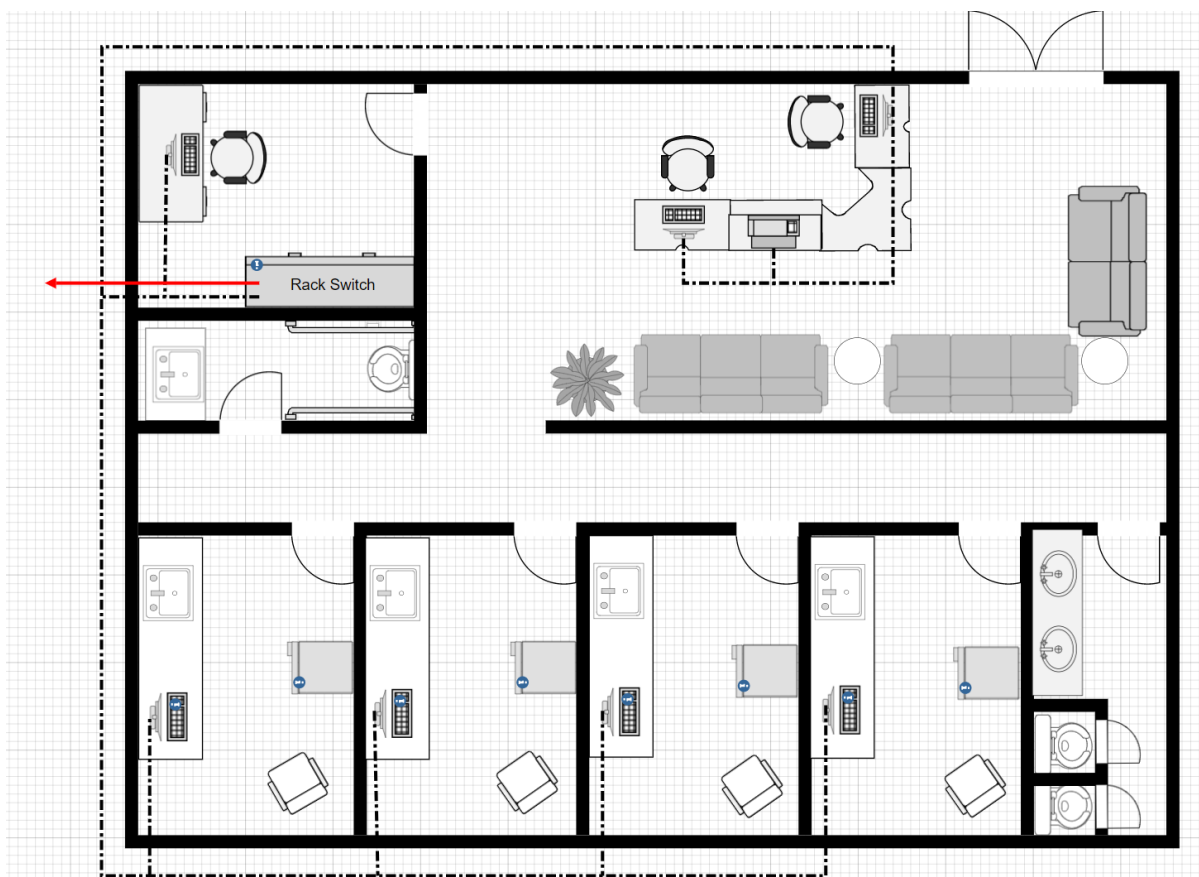
Data e Ora Vaccinazione	Centro vaccinale	Vaccinatore
2021-05-17 17:21:47	Quartiere sud	Lorenzo Fallani




### 1.1.1 Planimetria Stanza Comune



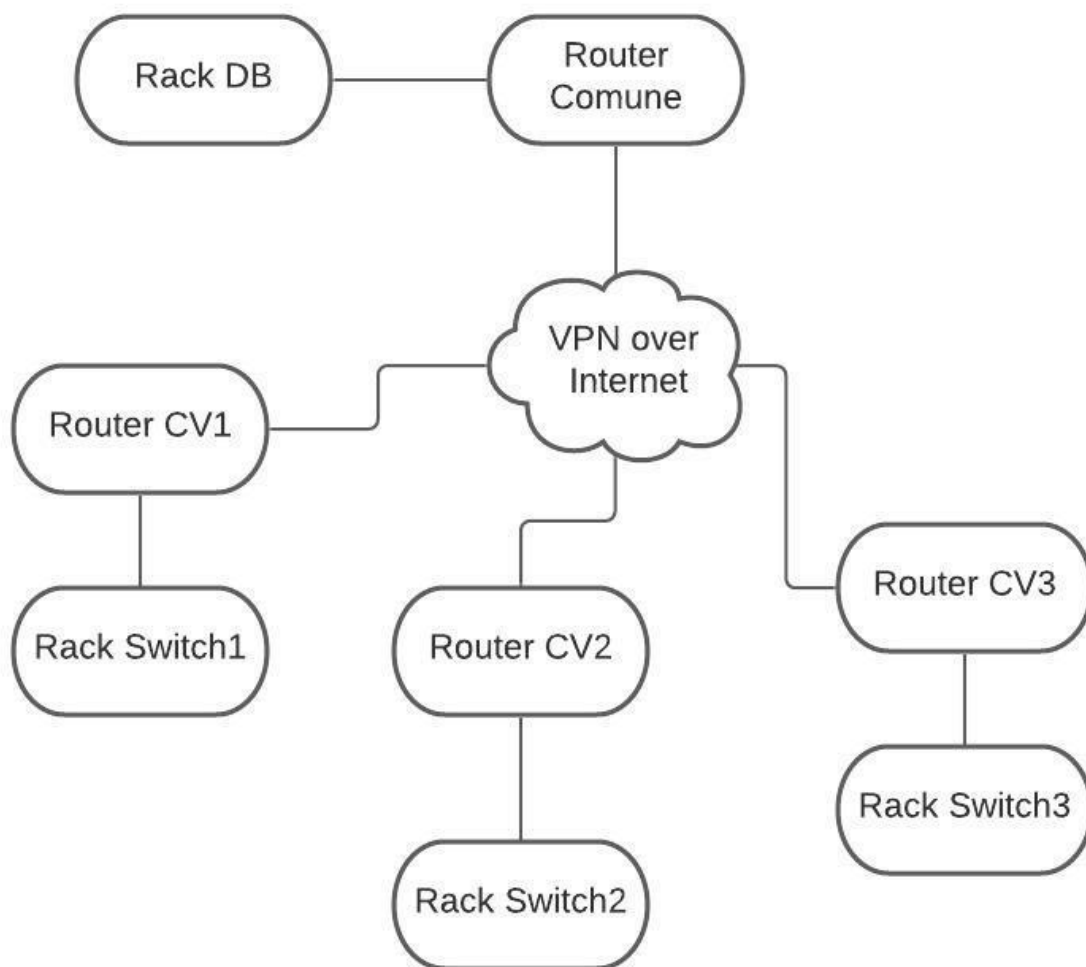
### 1.1.2 Planimetria Centro Vaccinale



## Legenda

- Rack DB: Rack Stanza Comune che contiene il Server, uno switch, un patch panel ed un router.
- Rack Switch: Rack Centro Vaccinale che contiene uno switch, un patch panel ed un router.
- Storage: Spazio adibito a nuovi cluster di memoria nel caso se ne abbia bisogno.
- - . - . - . - . : Cablaggio Orizzontale
-  : Cablaggio che punta all' ISP
- PC: Postazione Lavoro
- Printer: Stampante

## 1.2 SCHEMA LOGICO O TOPOLOGIA



### 1.3 MEZZI TRASMISSIVI NETWORK

Router CV1/3 - Rack Switch : Fibra Ottica Multimodale

Router CV1/3 - ISP Router : Fibra Ottica Monomodale FTTH

Router Comune - ISP Router : Fibra Ottica Monomodale FTTH

Router Comune - Rack DB : Fibra Ottica Multimodale

### 1.4 CONNESSIONI

Fibra Ottica Multimodale: ST

Fibra Ottica Monomodale FTTH: ST

### 1.5 COMPOSIZIONE ARMADI

Rack DB	Rack Switch
FO-LINK	FO-LINK
FO-LINK	FO-LINK
SWComune	SWCV
PPComune	PPCV
ModemComune	ModemCV
RouterComune	RouterCV
Server DB	

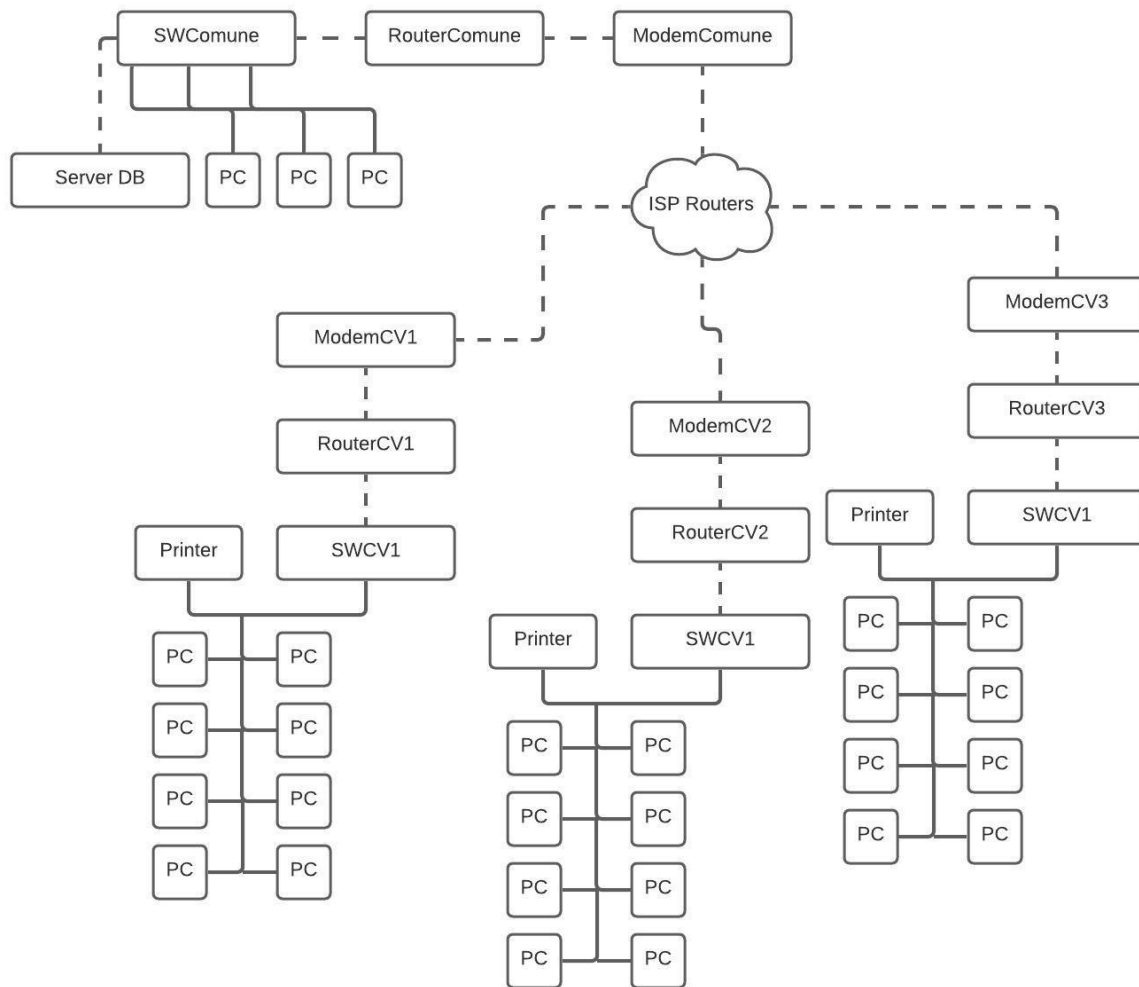
### 1.6 MEZZI TRASMISSIVI DISPOSITIVI -> NETWORK

PC - Rack Switch : UTP CAT7

Printer - Rack Switch : UTP CAT7

Server DB - Rack DB : Fibra Ottica Multimodale

## 2.1 SCHEMA LOGICO COMPONENTI ATTIVI



### Legenda

- - . - . - . - . : Fibra Ottica 802.3bs (400 Gbit/s)
- ————— : Doppino 802.3bt (PoE)

## 2.2 SPECIFICHE DEI COMPONENTI ATTIVI

- SWComune : Cisco Catalyst WS-C2960X -> Dispositivo di Rete
- SWCV1/3 : Cisco Catalyst WS-C2960X -> Dispositivo di Rete
- Modem/RouterComune : Cisco C881-K9 -> Dispositivo di Rete
- Modem/RouterCV1/3 : Cisco C881-K9 -> Dispositivo di Rete
- Server : (Intel Xeon 24 Core x2), (128 GB Kingston DDR4), ( 8TB HDD SAMSUNG),( 500 GB SSD SAMSUNG),( NIC 10GB 802.3bs)
- PC : (intel Core i5-11400), (8GB Corsair DDR4), (1 TB Western Digital),(GeForce GT 710), (NIC 10GB 803.3bt)
- Printer : HP Smart Tank PLUS 555

### 3.1 PARAMETRI DI RETE

Rete Comune : 172.16.0.0/16  
Subnet Comune : 172.16.0.0/24  
Numero Subnet : 256  
Numero Host Per Subnet : 254  
IP Disponibili Subnet Vaccinazioni : 172.16.0.1 - 172.16.0.254  
Indirizzo di Broadcast Subnet Vaccinazioni : 172.16.0.255

Rete Centro1 : 192.168.1.0/24  
IP Dispositivi : 192.168.1.1 - 192.168.1.254  
Indirizzo di Broadcast : 192.168.1.255

Rete Centro2 : 192.168.1.0/24  
IP Dispositivi : 192.168.1.1 - 192.168.1.254  
Indirizzo di Broadcast : 192.168.1.255

Rete Centro3 : 192.168.1.0/24  
IP Dispositivi : 192.168.1.1 - 192.168.1.254  
Indirizzo di Broadcast : 192.168.1.255

**Nota:** Ogni Router Fa da DHCP Server alla propria rete.

### 3.2 SERVIZI DI RETE

#### **SERVIZI Server DB Virtualizzati con Docker :**

- Servizio WEB :  
image: (php:8.0-apache)  
volumes: ./php:/var/www/html  
ports: 8080:80
- Servizio SQL :  
image: (mysql:8.0)  
ports: 9906:3306

#### **Servizi RouterComune :**

- Servizio DHCP :  
ip dhcp pool Comune  
network 172.16.0.0 255.255.255.0  
default-router 172.16.0.254
- Servizio NAT :  
interface GigabitEthernet0/0/0  
ip nat inside  
interface GigabitEthernet0/0/1  
ip nat outside  
access-list 10 permit 172.16.0.0 0.0.0.255  
ip nat inside source list 10 interface GigabitEthernet0/0/1  
overload

- Servizio VPN (GRE Tunnels) :  
interface Tunnel0  
ip address 10.1.3.1 255.255.255.0  
tunnel source GigabitEthernet0/0/1  
tunnel destination 8.8.11.2
- Port Forwarding :  
8.8.10.2:80->192.168.1.100:80
- DNS Service :  
Si fa riferimento a DynU un Provider DNS Gratuito  
Si configura così :  
vaccinazioni.vattelapesca.it -> 8.8.10.2

### **Servizi RouterCV :**

- Servizio DHCP :  
ip dhcp pool CV  
network 192.168.1.0 255.255.255.0  
default-router 192.168.1.254
- Servizio NAT :  
interface GigabitEthernet0/0/0  
ip nat inside  
interface GigabitEthernet0/0/1  
ip nat outside  
access-list 10 permit 192.168.1.0 0.0.0.255  
ip nat inside source list 10 interface GigabitEthernet0/0/1  
overload
- Servizio VPN (GRE Tunnels) :  
interface Tunnel0  
ip address 10.1.3.2 255.255.255.0  
tunnel source GigabitEthernet0/0/1  
tunnel destination 8.8.10.2

### **Assegnazione dei numeri ip pubblici**

Tutti le reti fisiche distanziate necessitano di un indirizzo ip statico dall'ISP per mantenere la connettività tra le VPN e per accedere in modo semplice al Sito del Server DB.

### **Extranet**

In Extranet si collega logicamente le 4 reti come se fossero una sola rete. Si utilizza la tecnologia delle VPN Site to Site e dei Tunnel GRE. La crittografia non è stata implementata per capire al meglio come funziona il tunneling.

## Applicazione Mobile

### Autenticazione Utenti



ACCEDI

Il paziente che vuole inviare il Sintomo dovrà prima Autenticarsi nell'applicazione. Si utilizza il Nome, il Cognome e la Password come nell'applicazione Web.

#### **Query:**

```
SELECT * FROM Utente WHERE  
Utente.Nome = 'nome' AND  
Utente.Cognome = 'cognome' AND  
Utente.Password = 'password';
```

Ciao Nome Cognome

Nome Sintomo

Descrizione Sintomo

AGGIUNGI SINTOMO

Item 1  
Sub Item 1

Item 2  
Sub Item 2

Item 3  
Sub Item 3

Item 4  
Sub Item 4

Item 5  
Sub Item 5

Item 6  
Sub Item 6

Item 7  
Sub Item 7

Una volta Autenticato il paziente ha la possibilità di inviare il proprio Sintomo. Tramite delle query SQL l'applicazione ottiene tutti i Sintomi esistenti e ne crea una Lista che si può vedere in basso. Una volta inserite le informazioni viene inserita un record nella tabella Avvertenza che collega il paziente al Sintomo.

**Query:**

```
SELECT * FROM Sintomo; (Visualizzazione dei Sintomi possibili)
```

```
INSERT INTO Avvertenza (Id_Utente,DataOra,Id_Sintomo)  
VALUES ('idUtente',GETCURRENTTIME(),'idSintomo');  
(Inserisco il record nella tabella Avvertenza)
```