

ELABORATO LUCA POSSANZA

2020/2021



INDICE

Obbiettivo.....	3
Mezzi.....	4
Sito Web.....	5
Architettura di rete.....	7
Spiegazione architettura.....	8
Firewall.....	9
Dhcp.....	10
Nat/Pat.....	10
Database.....	11
Obbiettivo.....	11
Entità.....	11
Associazioni.....	11
Modello e/r.....	12
Modello logico.....	13
Query.....	13

OBBIETTIVO

Il problema mi chiede di modernizzare un'infrastruttura di un ospedale mediante un sito web, in modo da renderlo più efficiente nel gestire i vari pazienti e avere sempre a portata di mano informazioni relative ai vari pazienti che stanno in loco, ma anche dimessi. E avere una visione migliorata sulle prescrizioni che riceveranno in vari pazienti dai medici, e sui reparti che essi stanno. Inoltre per avere un quadro completo riguardante i vari farmaci a disposizione nei reparti e nel tal caso che mancassero rifornirli.

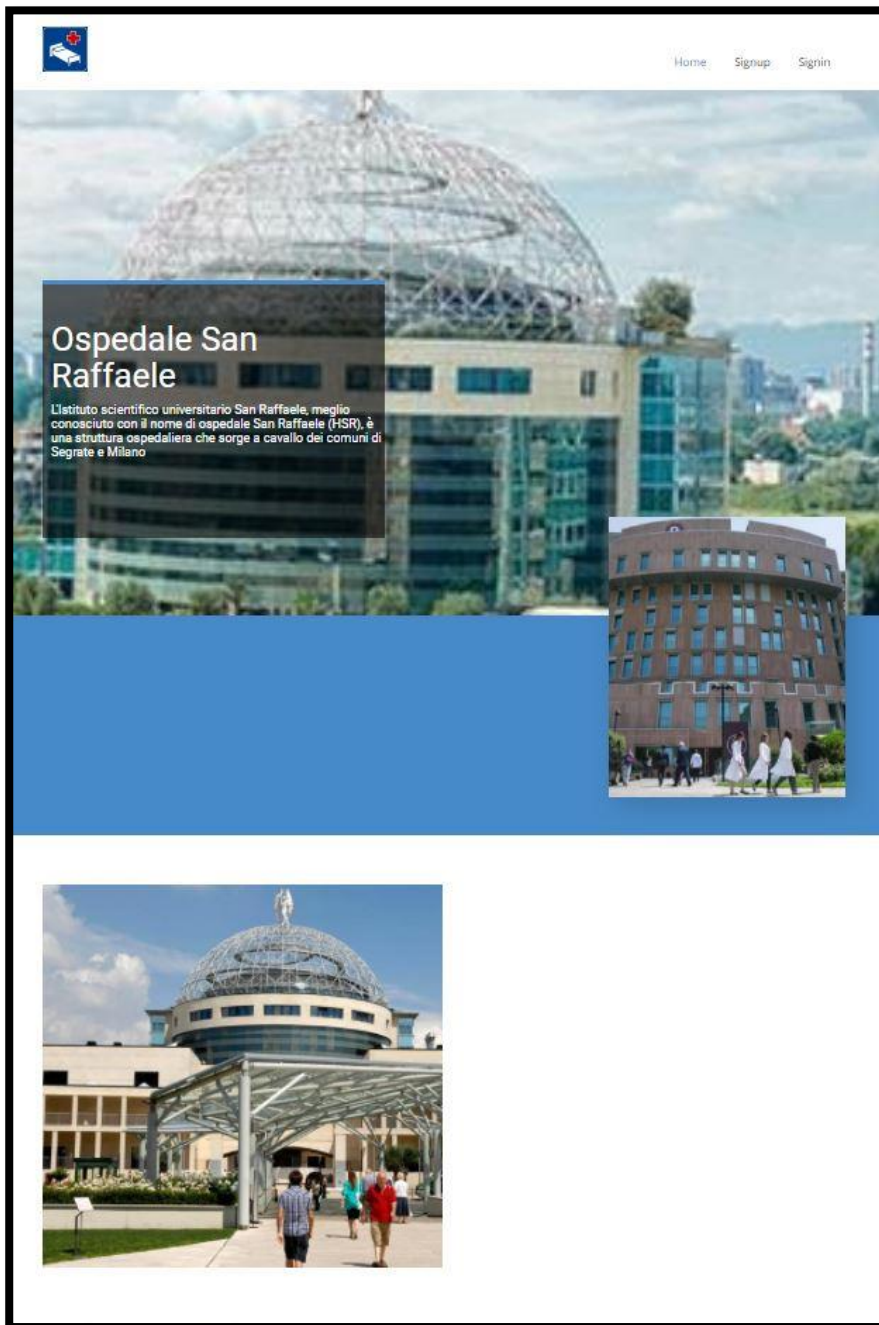
MEZZI

Per la realizzazione di questa infrastruttura informatica, ci servirà un sito web che verrà installato nel server web interno, questo sito web sarà realizzato in modo dinamico servendoci di pagine .html e .css per la visualizzazione della home e delle varie form per inserire i vari dati, e delle pagine .php che elaborano questi dati e interagiscono con il database di MySql installato dentro il server web. Il tutto con un'apposita architettura di rete compresa di tipologia di cavi, router, switch, indirizzi ip e una connessione wireless per collegare i tablet che useranno i medici.



SITO WEB

La pagina home sottostante è stata creata in html e css, dove si possono notare i due link, singup e singin dove porteranno alle pagine sottostanti.



Home.html

Registrazione.html

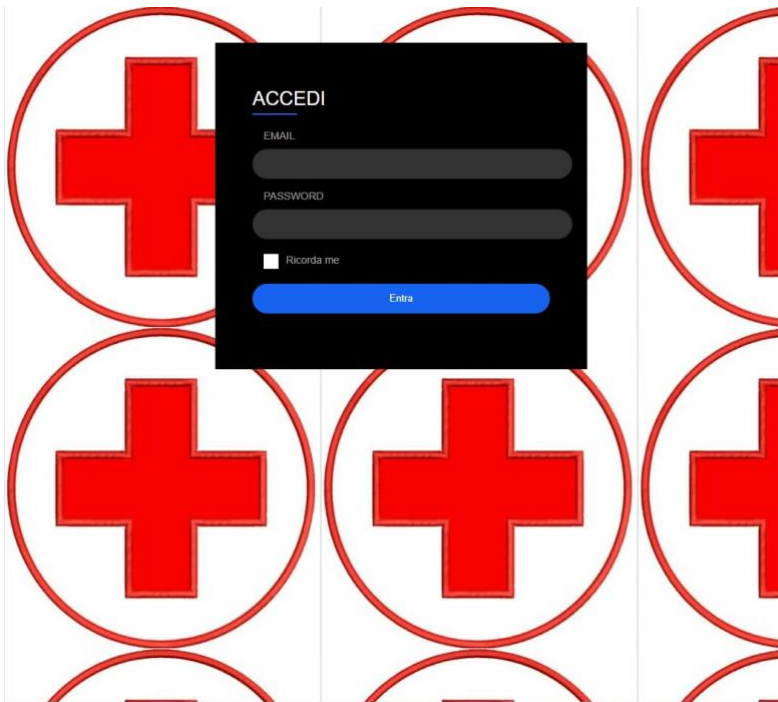
Premendo sul bottone Registrati la pagina php, elabora i dati verificando se l'email inserita è già stata inserita. La password verrà memorizzata cifrandola mediante la funzione la funzione crypt che ne calcola l'hash, sotto indicata:

```
$hash = crypt($Password, '$1$miosale!$');
mysqli_query($conn, "INSERT INTO medici(id_rep, nome_med, cogn_med, data_nascita, laurea, email, pass)
values('1', '$nome', '$cognome', '$DataNascita', '$Laurea', '$Email', '$hash')");
echo "insert into medici(id_rep, nome_med, cogn_med, data_nascita, laurea, email, pass)
values('1', '$nome', '$cognome', '$DataNascita', '$Laurea', '$Email', '$hash')";
```

21	1	Mauro	Possanza	1965-05-09	Medico Chirurgo	possanza.mauro@gmail.com	\$1\$miosale!\$H/VfOYONo4/XS5M/6Q102.
----	---	-------	----------	------------	-----------------	--------------------------	---------------------------------------

Controllo email, se già registrata:

```
$ris = mysqli_query($conn, "SELECT email from medici");
$n_righe = mysqli_num_rows($ris);
for ($i = 0; $i < $n_righe; $i++) {
    $riga = mysqli_fetch_row($ris);
    $stringa = $riga[0];
    if ($Email === $stringa) {
        echo "email gia' regisrata<br>";
    }
}
```

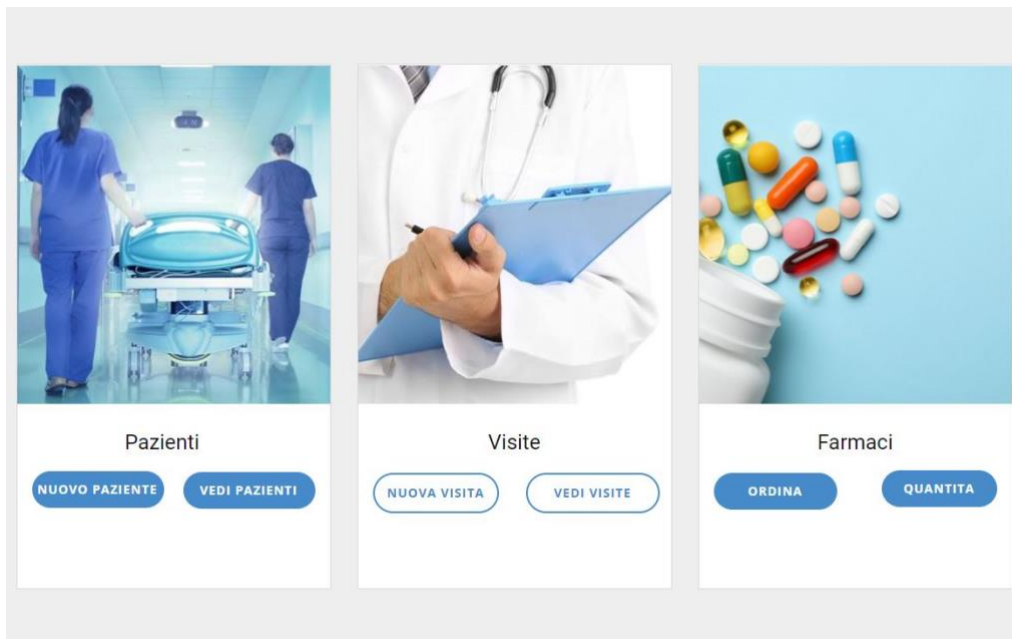



Accedi.html

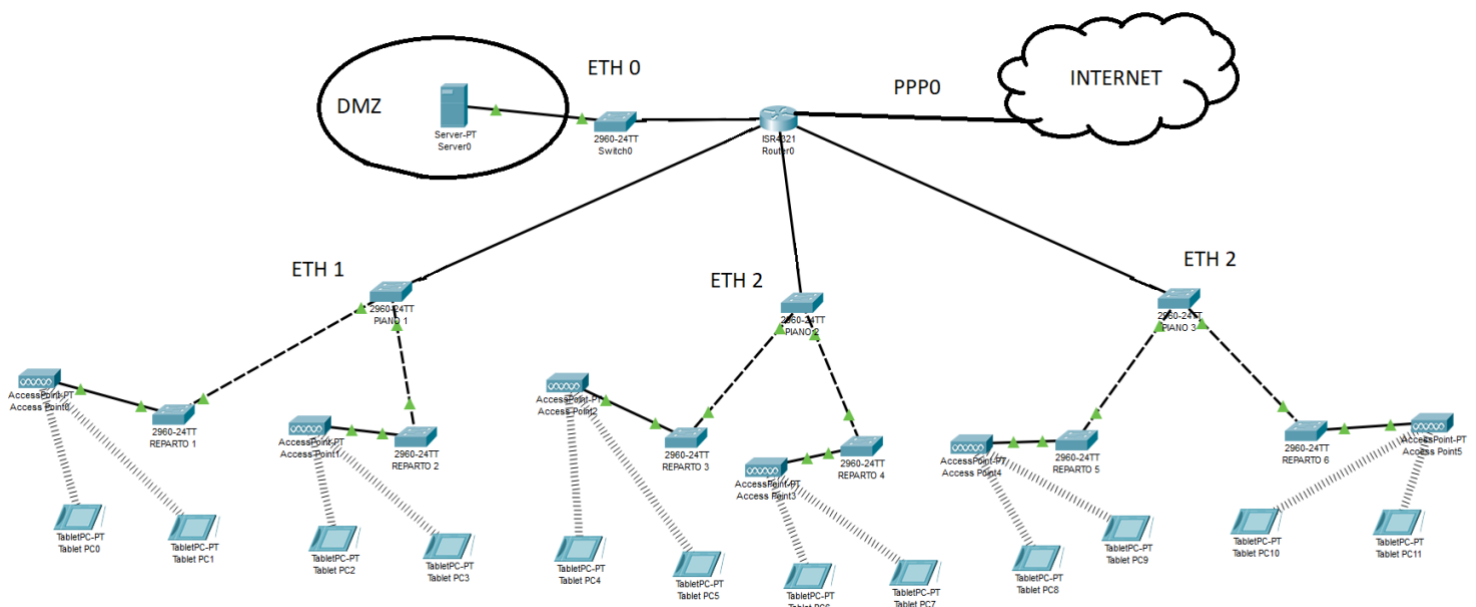
Una volta premuto il bottone accedi bisogna vedere se la password inserita si corretta, quindi ricalcolando l'hash con la password inserita nella form, sia la stessa memorizzata nel database, ecco come viene verificato ciò:

```
$ris = mysqli_query($conn, "SELECT password, nome_med, cogn_med FROM medici WHERE email='$Email'");
$riga = mysqli_fetch_row($ris);
$stringa = $riga[0];
$nome = $riga[1];
$cognome = $riga[2];
$sale = substr($stringa, 0, 12);
$hash_calcolato = crypt($Password, $sale);
if ($hash_calcolato == $stringa) {
    ?>
    <script language="javascript">
        document.location.href="HomeA.html";
    </script>
    <?php
} else
    echo "Password errata";
```

Una volta fatto l'accesso nel sito, nella pagina Home che sarà aggiunta questa parte:



ARCHITETTURA DI RETE



SPIEGAZIONE DELL'ARCHITETTURA

Nello schema architetturale della rete informatica dell'ospedale di Milano, ho realizzato un classico schema di collegamento gerarchico ad albero. Mi serve una connessione Wireless perché i medici hanno in dote dei tablet, che si connettono a dei access point. Per garantire la velocità di trasmissione a un 1 Gbps si debbono usare cavi ethernet di tipo STP di categoria 7a per i collegamenti tra gli switch di reparto e quelli di piano. I cavi dorsali (ovvero tra gli switch di piano e il router di palazzina) sono in fibra ottica perché devono supportare maggior traffico. Al fine di garantire la sicurezza si decide di installare un firewall software sul router di confine. Decido di installare il server web ospitante il sito dell'ospedale all'interno della rete informatica dello stesso in un'apposita DMZ. Al tal fine occorre richiedere al fornitore del servizio web un indirizzo ip pubblico statico. Per consentire la navigazione internet ai dipendenti dell'ospedale si implementa il servizio NAT/PAT richiedendo due ulteriori ip pubblici, che possono essere dinamici, tale programma andrà installato sul router di confine. Tramite il DHCP che metterà automaticamente gli indirizzi ip consentirà ai vari medici di usare una connessione tramite i loro tablet.

ACCESS POINT

Dispositivo di rete che, collegato ad uno switch, faccia capo ad una rete locale, permette all'utente di accedervi in maniera wireless



SWITCH

Uno switch è un dispositivo di rete che si occupa di commutazione a livello data link (collegamento dati), il livello 2 del modello ISO/OSI, introdotto per ridurre il cosiddetto dominio di collisione nelle reti LAN Ethernet.



ROUTER

Un router è un dispositivo di rete usato come interfacciamento tra sotto reti diverse, che lavorando a livello 3 del modello OSI o del livello 2 Internet nel modello TCP/IP, si occupa di instradare i pacchetti dati fra tali sotto reti permettendone l'interoperabilità a livello di indirizzamento



CONFIGURAZIONE FIREWALL (ACL)

	IN	OUT	P	Sp	Dp	Azione
1	Ppp0	Eth0	TCP	*	443	Permit
2	Eth1	Ppp0	TCP	*	80	Permit
3	Eth1	Ppp0	TCP	*	443	Permit
4	Eth2	Ppp0	TCP	*	80	Permit
5	Eth2	Ppp0	TCP	*	443	Permit
6	Eth3	Ppp0	TCP	*	80	Permit
7	Eth3	Ppp0	TCP	*	443	Permit
8	Eth0	Eth1	*	*	*	Deny
9	Eth0	Eth2	*	*	*	Deny
10	Eth0	Eth3	*	*	*	Deny
11	Eth1	Ppp0	UDP	53	53	Permit
12	Eth2	Ppp0	UDP	53	53	Permit
13	Eth3	Ppp0	UDP	53	53	Permit
14	*	*	*	*	*	Deny

ESEMPIO DI DUE REPARTI DI CONFIGURAZIONE DHCP SCOPE

Uno scope è un metodo secondo il quale possiamo configurare un gruppo di indirizzi IP. Possiamo pensare ad un scope come ad un macro insieme con particolari regole: subnet, hardware, gruppo di client e così via.

Reparto Cardiologia

Indirizzo IP iniziale: 192.168.3.10

Indirizzo IP finale: 192.168.3.30

Subnet mask: 255.255.255.0

Indirizzo Gateway: 192.168.3.254

Lease: 1giorno

Scope 1 Cardiologia

Reparto Radiologia

Indirizzo IP iniziale: 192.168.7.10

Indirizzo IP finale: 192.168.7.30

Subnet mask: 255.255.255.0

Indirizzo Gateway: 192.168.7.254

Lease: 1giorno

Scope 2 Radiologia

ESEMPIO DI IMPLEMENTAZIONE DEL SERVIZIO NAT/PAT

I PC delle rete LAN interna dispone di indirizzi privati la cui sottorete è 192.168.3.0/24 e per consentire loro la navigazione Internet devono sfruttare i due indirizzo pubblici disponibili (201.3.56.43, 201.3.56.44) utilizzando la tecnica del NAT/PAT

	Indirizzo IP interno	Porta interno	Indirizzo IP esterno	Porta esterna
1	192.168.3.10	1202	201.3.56.43	1202
2	192.168.3.11	3465	201.3.56.43	3465
3	192.168.3.15	1202	201.3.56.44	1202
4	192.168.3.17	1202	201.3.56.44	1203

DATABASE

OBBIETTIVO

Lo scopo di questo database è di poter gestire le i vari pazienti, e quindi tenere traccia delle varie visite effettuate dai medici e gestire la mancanza di farmaci tra i vari reparti.

ENTITÀ

MEDICO: per identificare i medici che faranno il login;

PAZIENTI: per identificare i vari medici che sono stati nell'ospedale;

REPARTO: identifica i sei reparti presenti all'interno dell'ospedale;

FARMACO: per identificare i vari farmaci che serviranno ai medici nei vari reparti;

STATOSALUTE: per identificare i vari stati di salute dei pazienti (es. pressione alta, bassa, ossigenazione...);

ASSOCIAZIONI

MEDICO-PAZIENTE, associazione m:n. Un medico visita uno o più pazienti, un paziente deve essere visitato da uno o più medici, quindi ci sarà un'altra entità di mezzo (entità debole) "VISITA".

PAZIENTE-REPARTE, associazione m:n. Un paziente può essere ricoverato in uno o più reparti nel corso della storia, un reparto ospita uno o più pazienti, quindi ci sarà un'altra entità di mezzo (entità debole) "LOCO".

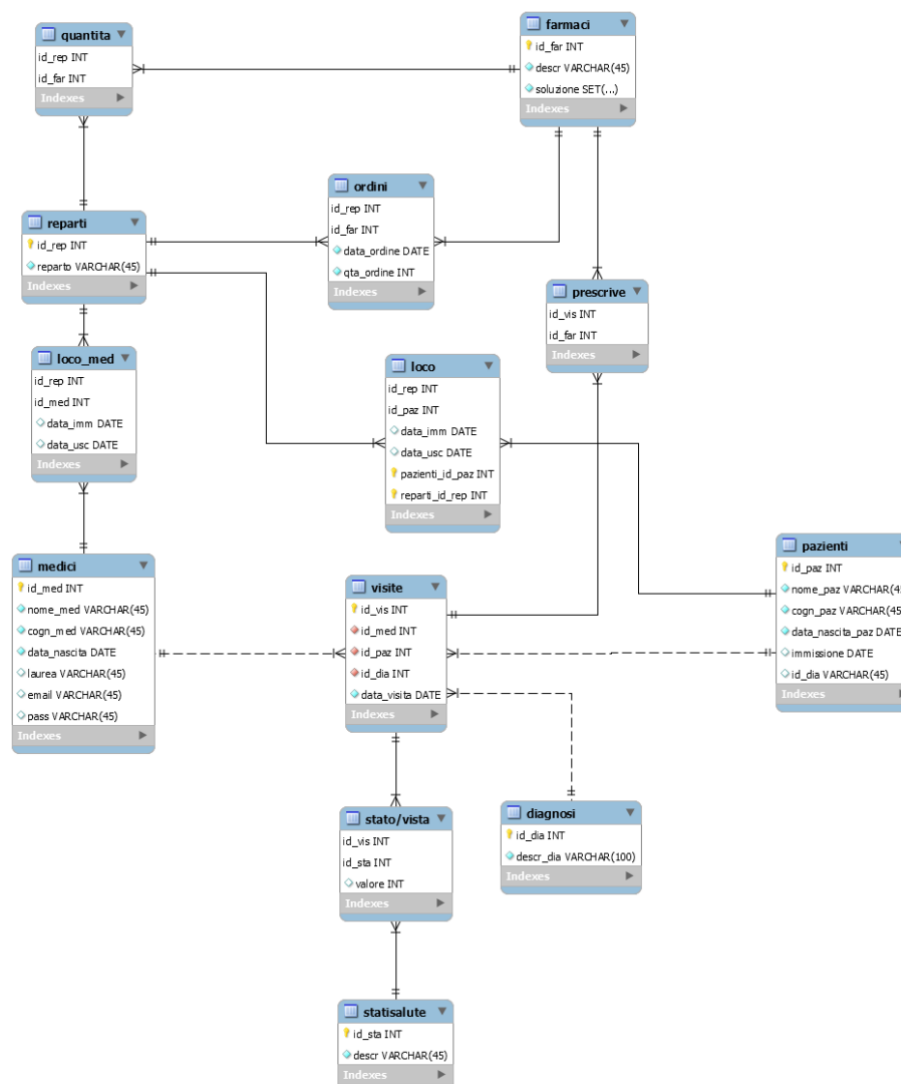
MEDICO-REPARTO, associazione m:n. Un medico nel corso della storia visita in uno o più reparti, in un reparto visitano uno o più medici, quindi ci sarà un'altra entità di mezzo (entità debole) "LOCO_MED".

REPARTO-FARMACO, due associazioni m:n. In un reparto ci sono uno o più farmaci, un farmaco può stare in uno o più reparti, quindi ci sarà un'altra entità di mezzo (entità debole) "QUANTITÀ". Inoltre in un reparto se mancano dei farmaci deve essere ordinati, quindi anche un farmaco può essere ordinato in uno o più reparti;

VISITA-FARMACO, associazione m:n. In una visita si prescrive uno o più farmaci da dare al paziente, un farmaco può essere prescritto in una o più visite, quindi ci sarà un'altra entità di mezzo (entità debole) "PRESCRIVE".

VISITA-STATOSALUTE, associazione m:n. In una visita deve essere possibile registrare i valori del paziente in quella visita, uno stato di salute può essere misurato in uno o più clienti, quindi ci sarà un'altra entità di mezzo (entità debole) "STATO/SALUTE".

ECCO COME SI PRESENTA IL MODELLO CONCETTUALE (E/R)



DALL'IMMAGINE DEL MODELLO CONCETTUALE SI PUÒ DEFINIRE FACILMENTE IL MODELLO LOGICO RELAZIONALE

Quindi metterò solo alcune tabelle:

MEDICI (**id_med**, nome_med, cogn_med, data_nascita, laurea, email, pass);

PAZIENTI (**id_paz**, nome_paz, cogn_paz, data_nascita_paz, immissione);

VISITE (**id_vis**, id_med, id_dia, data_visita);

REPARTI (**id_rep**, reparto);

FARMACI (**id_far**, descr, soluzione);

ORDINE (**id_rep**, **id_far**, **data_ordine**, qta);

LOCO (**id_paz**, **id_rep**, **data_imm**, data_usc);

QUERY

prescrizioni mediche per un certo paziente

```
select F.descr, V.data_visita from (visite V join prescribe P on
V.id_vis = P.id_vis) join farmaci F on F.id_far = P.id_far where
V.id_paz = (select id_paz from pazienti where nome_paz =
`$nome` and cogn_paz = `$cognome`);
```

medico che ha prescritto una data terapia ad un paziente

```
set @idpaz = (select id_paz from pazienti where nome_paz =
`$nome` and cogn_paz = `$cognome`);
```

```
set @idfar = (select id_far from farmaci where descr = `$farmaco`);
```

```
select M.nome_med, M.cogn_med from (visite V join prescribe P
on V.id_vis = P.id_vis) join medici M on M.id_med = V.id_med
where V.id_paz = @idpaz and P.id_far = @idfar;
```

numero di prescrizioni fatte ad un paziente in un determinato periodo

```
select count(*) as n_prescr from (visite V join prescribe P on
V.id_vis = P.id_vis) join farmaci F on F.id_far = P.id_far where
V.id_paz = (select id_paz from pazienti where nome_paz =
`$nome` and cogn_paz = `$cognome`) and V.data_visita between
@data1 and @data2;
```

FINE