



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BERGAMO**

# PROGETTO DI BASI DI DATI E WEB

Gozzi Laura, Locatelli Federico, Zanenga Aurora

RICOVERI OSPEDALIERI

## Obiettivo

Abbiamo deciso di progettare un database per i ricoveri ospedalieri, tralasciando perciò le visite di pazienti esterni, non ricoverati. Il database è inteso per aiutare dottori e infermieri nella gestione della procedura di ricovero e dei pazienti ricoverati.

Abbiamo pensato ad un ospedale come luogo in cui i pazienti si recano per ottenere servizi di ricovero che comprendono:

- Visita con un dottore specializzato nel settore interessato, alla fine delle quali si giunge ad una diagnosi, che sarà poi la causa del ricovero.
- Infermieri che si occupano del paziente per fattori come somministrazione medicinali e regolamento di una dieta corretta ed indicata al tipo di ricovero.
- Reparti separati per diversi settori della medicina.
- Struttura disposta di stanze e letti per il ricovero.

## Descrizione dei requisiti

Si vuole progettare una base di dati per la gestione dei ricoveri di una struttura ospedaliera. Si suppone che ogni paziente, prima di essere ricoverato, venga visitato da un dottore. Per ogni visita si vuole sapere data e orario e, al termine di questa, il medico dovrà determinare la diagnosi, e dunque, la causa del ricovero.

Ogni paziente va registrato e, per ognuno di essi, vanno registrati i dettagli del ricovero, come ad esempio la data di ricovero e la data di dimissione (dopo la dimissione) e la stanza in cui viene ricoverato. Per ogni ricovero va assegnata una dieta (a livello indicativo) e vanno prescritti dei medicinali.

La struttura ospedaliera è organizzata in reparti. Per ogni reparto si ha un primario e un'indicazione dei posti letto. In ogni reparto si avranno n posti letto e, quindi, n stanze. Nella struttura ospedaliera lavorano dottori (di cui si vuole conoscere la specializzazione e il ruolo) e infermieri. Sia infermieri che dottori sono vincolati al reparto in cui operano.

## Schema relazionale

PAZIENTE (cf, cognome, nome, dataNascita, luogoNascita, peso, altezza)

VISITA (cod\_vis, cf\_p, id\_d, data\_v, ora\_v, diagnosi)

RICOVERO (cf\_p, dataRicovero, dataRilascio, nStanza, cod\_d)

DOTTORE (id\_doc, cognome, nome, specializzazione, ruolo, id\_r)

INFERMIERE (id\_inf, cognome, nome, id\_r)

REPARTO (id\_rep, nome, primario, postiLetto)

STANZA (nStanza, piano, id\_r)

PRESCRIZIONE (cf\_p, cod\_m, frequenza)

DIETA (cod\_dieta, indicazioni)

MEDICINA (cod\_medicinale, nome, descrizione, tipo)

## Descrizione delle entità

\* Nomi degli attributi modificati nella descrizione per renderli più intuitivi \*

**PAZIENTE:** L'entità paziente è costituita da un codice fiscale (chiave primaria) per garantire che sia unico per ogni paziente. Inoltre, per conoscere dettagli aggiuntivi del paziente abbiamo aggiunto gli attributi Cognome, Nome, Data di Nascita, Luogo nascita, Peso e Altezza.

| Field        | Type        | Null | Key | Default | Extra |
|--------------|-------------|------|-----|---------|-------|
| cf_paziente  | varchar(17) | NO   | PRI | NULL    |       |
| cognome      | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| nome         | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| dataNascita  | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| luogoNascita | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| peso         | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| altezza      | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |

**VISITA:** Entità con funzione di associazione tra paziente e visita. Comprende gli attributi CodiceVisita (chiave primaria) che è unico per ogni visita. L'associazione paziente-dottore è ottenuta grazie alle entità CFpaziente e IDdottore (entrambe chiavi esterne). Ogni visita ha una data (chiave esterna che si collegherà a RICOVERO.dataRicovero) e un orario (essenziali nella sezione prenotazione visita). Alla fine della visita si suppone che venga fornita una diagnosi al paziente e perciò abbiamo aggiunto un attributo Diagnosi.

| Field    | Type        | Null | Key | Default | Extra          |
|----------|-------------|------|-----|---------|----------------|
| cod_vis  | int(11)     | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| cf_p     | varchar(17) | NO   |     | NULL    |                |
| id_d     | varchar(17) | NO   | MUL | NULL    |                |
| data_v   | varchar(30) | NO   |     | NULL    |                |
| ora_v    | varchar(30) | NO   |     | NULL    |                |
| diagnosi | varchar(30) | NO   |     | NULL    |                |

**DOTTORE:** L'entità dottore è costituita da una chiave primaria IDdottore, unica per ogni dottore. Vi sono inoltre, gli attributi Cognome, Nome, Specializzazione (*Chirurgia, Neurologia...*), Ruolo (*Primario, Secondario, Stagista*) e IDreparto (chiave esterna).

| Field            | Type        | Null | Key | Default | Extra |
|------------------|-------------|------|-----|---------|-------|
| id_doc           | varchar(17) | NO   | PRI | NULL    |       |
| cognome          | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| nome             | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| specializzazione | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| ruolo            | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| id_r             | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| pht              | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |

**INFERMIERE:** L'entità infermiere è costituita dalla chiave primaria IDinfermiere, dagli attributi cognome, nome e dalla chiave esterna IDreparto.

| Field   | Type        | Null | Key | Default | Extra |
|---------|-------------|------|-----|---------|-------|
| id_inf  | varchar(17) | NO   | PRI | NULL    |       |
| cognome | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| nome    | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| id_r    | varchar(30) | NO   | MUL | NULL    |       |
| pht     | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |

**REPARTO:** Entità costituita da una chiave primaria IDreparto, dagli attributi nome, cognome, primario (chiave esterna che si ricollega a DOTTORE.id\_doc) e posti letto che costituisce la capienza.

| Field      | Type        | Null | Key | Default | Extra |
|------------|-------------|------|-----|---------|-------|
| id_rep     | varchar(17) | NO   | PRI | NULL    |       |
| nome_r     | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| primario   | varchar(30) | NO   | MUL | NULL    |       |
| postiLetto | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |

**STANZA:** Entità costituita da una chiave primaria NumeroStanza, Piano e IDreparto (chiave esterna).

| Field   | Type        | Null | Key | Default | Extra |
|---------|-------------|------|-----|---------|-------|
| nStanza | varchar(17) | NO   | PRI | NULL    |       |
| id_r    | varchar(30) | NO   | MUL | NULL    |       |
| piano   | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |

**RICOVERO:** Entità costituita da due chiavi primarie (che fungono anche da chiavi esterne): CFpaziente e DataRicovery (chiave esterna che si ricollega a VISITA.data\_v). Le altre entità sono DataRilascio (Data in cui il paziente viene dimesso dalla struttura), NumeroStanza (chiave esterna, indica dove è stato ricoverato il paziente), CodiceDieta (chiave esterna, attribuisce, in base al ricovero, una dieta specifica per il paziente ricoverato).

| Field        | Type        | Null | Key | Default | Extra |
|--------------|-------------|------|-----|---------|-------|
| cf_p         | varchar(17) | NO   | PRI | NULL    |       |
| dataRicovery | varchar(30) | NO   | PRI | NULL    |       |
| dataRilascio | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| nStanza      | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| cod_d        | varchar(17) | NO   | MUL | NULL    |       |

**PRESCRIZIONE:** L'entità prescrizione costituisce la prescrizione assegnata ad un paziente per l'assunzione di farmaci. È costituita da due chiavi primarie: CFpaziente e CodiceMedicina, che fungono anche da chiavi esterne. Abbiamo aggiunto l'attributo frequenza, in modo che gli infermieri sappiano quante volte al giorno devono somministrare tale farmaco al paziente indicato.

| Field     | Type        | Null | Key | Default | Extra |
|-----------|-------------|------|-----|---------|-------|
| cf_p      | varchar(17) | NO   | PRI | NULL    |       |
| cod_m     | varchar(30) | NO   | PRI | NULL    |       |
| frequenza | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |

**MEDICINA:** L'entità serve per registrare le medicine a disposizione dell'ospedale. La sua chiave primaria è CodiceMedicinale. Gli altri attributi sono il nome (nome del medicinale specifico o del principio attivo), descrizione (utile nel momento in cui un infermiere non ha mai trattato tale farmaco) e tipo (*antinfiammatorio, antidolorifico, ...*).

| Field          | Type        | Null | Key | Default | Extra |
|----------------|-------------|------|-----|---------|-------|
| cod_medicinale | varchar(17) | NO   | PRI | NULL    |       |
| nome           | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| descrizione    | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |
| tipo           | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |

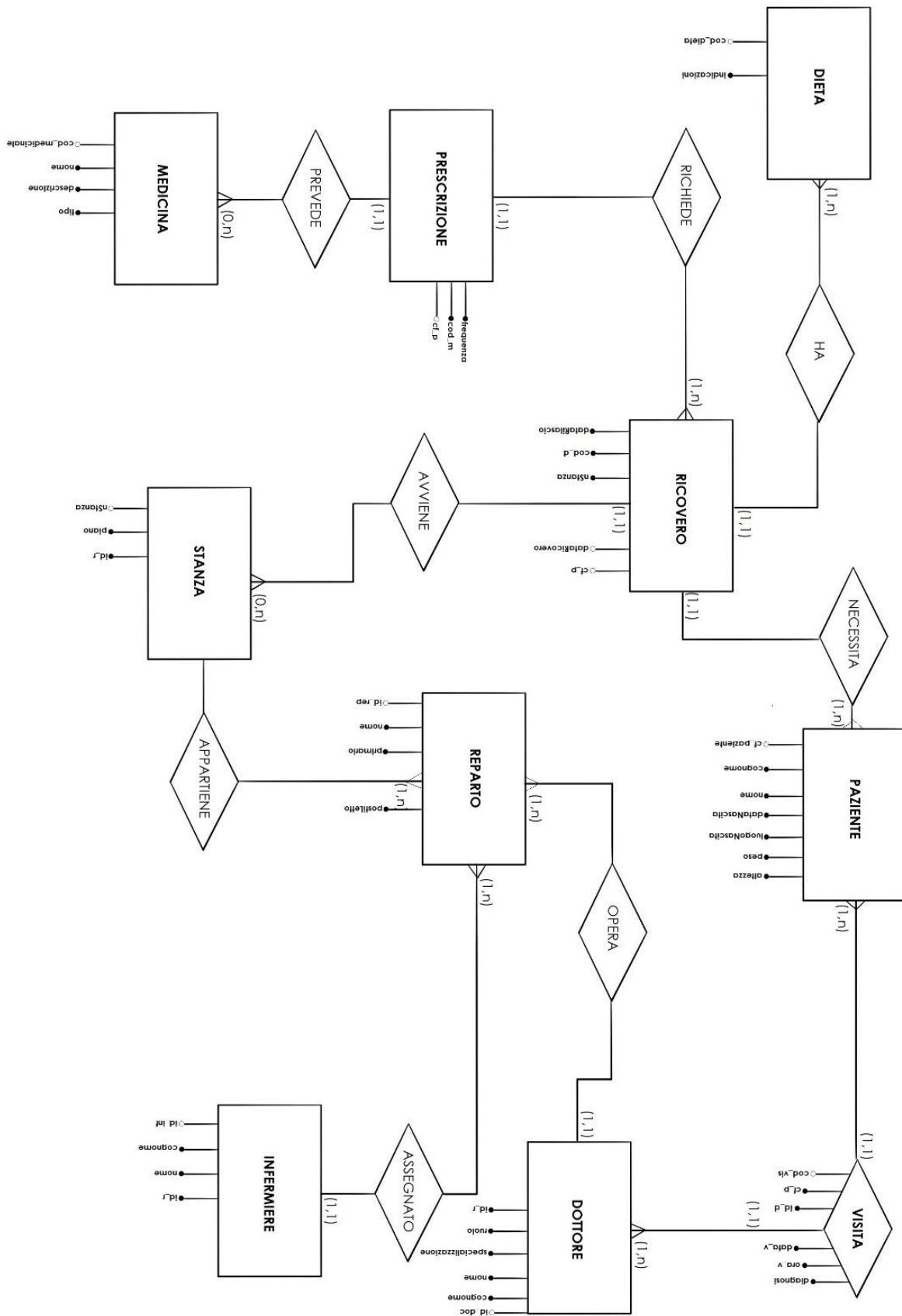
**DIETA:** L'entità dieta ha solo due attributi: La chiave primaria CodiceDieta e l'attributo Indicazioni (intese come indicazioni sul tipo di dieta, per non rendere vincolante un determinato piatto durante tutto il ricovero).

| Field       | Type        | Null | Key | Default | Extra |
|-------------|-------------|------|-----|---------|-------|
| cod_dieta   | varchar(17) | NO   | PRI | NULL    |       |
| indicazioni | varchar(50) | NO   |     | NULL    |       |

**ADMIN:** Admin è un'entità che abbiamo creato per i test durante lo sviluppo del progetto e per utilizzare i comandi DDL.

| Field | Type        | Null | Key | Default | Extra |
|-------|-------------|------|-----|---------|-------|
| cod_a | varchar(17) | NO   | PRI | NULL    |       |
| psswd | varchar(17) | NO   |     | NULL    |       |
| nome  | varchar(30) | NO   |     | NULL    |       |

## Progetto concettuale



## Descrizione associazioni

PAZIENTE-VISITA: ciascun paziente può fare più visite, ma ciascuna visita è nominale, ovvero associata ad uno e un solo paziente.

VISITA-DOTTORE: Ciascun dottore effettua più visite ma ogni visita è effettuata da un solo dottore.

DOTTORE-REPARTO: Ciascun reparto ha più dottori e ciascun dottore appartiene ad un solo reparto.

REPARTO- STANZA: Ciascun reparto ha più stanze, ma ciascuna stanza appartiene ad un solo reparto.

REPARTO-INFIERMIERE: Ciascun reparto ha più infermieri, ma un infermiere è assegnato ad un solo reparto.

STANZA-RICOVERO: Ciascun ricovero è associato ad una stanza, ma a ciascuna stanza possono essere associati (o meno) più ricoveri (ovviamente, non contemporanei).

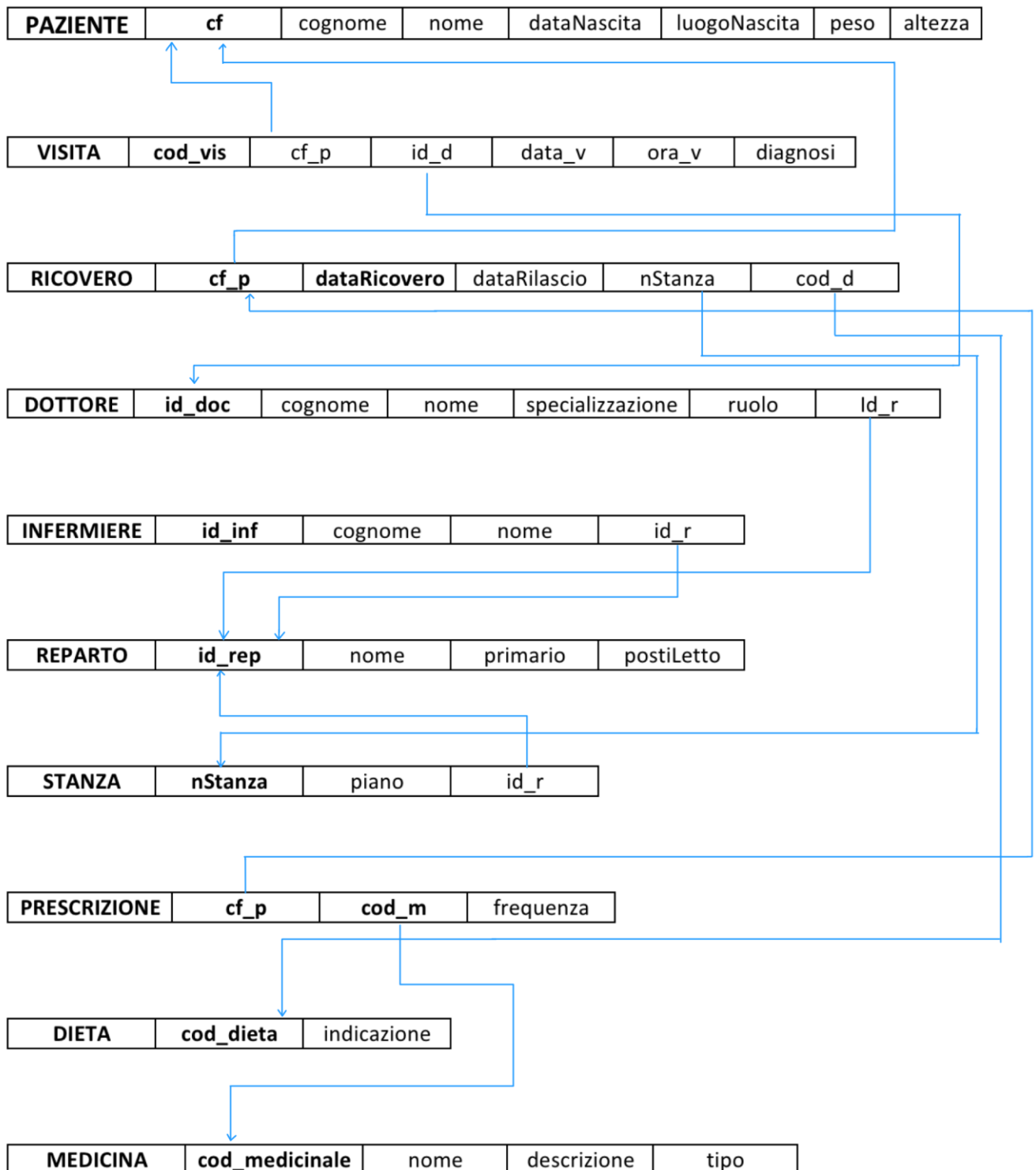
RICOVERO-PAZIENTE: ciascun paziente può essere ricoverato più volte, ma ogni ricovero viene associato ad uno e un solo paziente.

RICOVERO-DIETA: A ciascun ricovero viene assegnata una dieta, ma una dieta può essere assegnata a più ricoveri.

RICOVERO-PRESCRIZIONE: Ciascun ricovero può avere più prescrizioni, ma ogni prescrizione è associata ad un solo ricovero.

PRESCRIZIONE-MEDICINA: Ciascuna prescrizione si riferisce ad un solo medicinale, ma ciascuna medicina può essere prescritta più volte.

### Progetto Logico:





## Popolazione del DB

### PAZIENTE

| cf_paziente      | cognome     | nome       | dataNascita | luogoNascita | peso | altezza |
|------------------|-------------|------------|-------------|--------------|------|---------|
| BNLPLA53L87H654S | Bonaldi     | Paola      | 26/07/1953  | Como         | 70   | 183     |
| BRGLSS45F90P628D | Borghese    | Alessandro | 13/10/1945  | Milano       | 63   | 174     |
| BRTCCH31G56H789J | Bertocchi   | Paolo      | 21/02/1931  | Bergamo      | 65   | 176     |
| BRTLSE83T56Y783R | Bertocchi   | Elisa      | 26/07/1983  | Milano       | 50   | 163     |
| CNTGNZ51E25E827B | Conti       | Ignazio    | 12/09/1951  | Bergamo      | 71   | 184     |
| CPPGCM12E34X284G | Coppola     | Giacomo    | 21/11/2012  | Milano       | 38   | 142     |
| CRRLCR87P08D876C | Cirroni     | Lucrezia   | 02/12/1987  | Cremona      | 52   | 170     |
| CRRLSS78T56G568L | Carrara     | Alessia    | 09/07/1978  | Milano       | 47   | 150     |
| CRSNN41Q12F238Z  | Cristicchi  | Anna       | 20/04/1941  | Milano       | 60   | 156     |
| CRTLSE91G45T485Y | Crotti      | Elisa      | 02/02/1991  | Como         | 61   | 170     |
| DNGLCU09G46T386B | De Angelis  | Luca       | 08/12/2009  | Brescia      | 50   | 160     |
| DVNLNR40S23R458E | Da Vinci    | Leonardo   | 23/12/1940  | Bergamo      | 57   | 165     |
| FBBNGC13L34V987O | Fabbri      | Angelica   | 01/04/2013  | Como         | 35   | 146     |
| FRRFRN95E32G987O | Ferrari     | Francesca  | 24/09/1995  | Bologna      | 57   | 170     |
| FRRNDR16H65D982V | Ferraro     | Andrea     | 16/03/2016  | Bergamo      | 30   | 130     |
| FSRVL45A23T678F  | Fusaro      | Valerio    | 17/03/1945  | Milano       | 70   | 182     |
| GHSMRA46S23D456F | Ghislandi   | Maria      | 10/04/1946  | Cremona      | 56   | 164     |
| GLLRBR62U78R296T | Gallo       | Roberto    | 21/11/1962  | Como         | 75   | 184     |
| GRCFLP93O34R383J | Greco       | Filippo    | 15/02/1993  | Bergamo      | 78   | 188     |
| GRTCLD90C65U378I | Gritti      | Claudio    | 12/05/1990  | Bergamo      | 79   | 190     |
| GSPMRC82L92C364T | Gasparini   | Marica     | 15/01/1982  | Como         | 83   | 189     |
| LBGFDR78D34L729R | Alborghetti | Federica   | 09/06/1978  | Milano       | 49   | 163     |
| LNGGSP48D36S293B | Longhi      | Giuseppe   | 23/10/1948  | Cremona      | 63   | 172     |
| LSSBTR11P98H628V | Alessi      | Beatrice   | 18/04/2011  | Como         | 35   | 144     |
| LSSCST84M43F703D | Lussana     | Cristiano  | 12/06/1984  | Bergamo      | 65   | 174     |
| LVLCHR93N45T903O | La Villa    | Chiara     | 15/08/1993  | Bergamo      | 49   | 168     |
| MRNCRS44W88V281P | Marino      | Cristina   | 12/04/1944  | Milano       | 65   | 164     |
| MRTMCH17S37P293C | Moretti     | Michele    | 20/01/2017  | Bergamo      | 24   | 100     |
| NDRGLI64T61P453J | Andreini    | Giulio     | 18/07/1964  | Brescia      | 74   | 179     |
| PZZMRC65G56T846E | Pezzotta    | Marco      | 23/04/1965  | Bergamo      | 67   | 180     |
| RNDMCH90G37G182G | Rondi       | Michela    | 17/01/1990  | Bergamo      | 75   | 183     |
| RNLMTT12P20B250T | Rinaldi     | Matteo     | 11/01/2012  | Como         | 40   | 150     |
| RSSLRN53B37P301G | Rossi       | Lorenzo    | 16/03/1953  | Milano       | 65   | 182     |
| RSSNDR12S26R373W | Rossoni     | Andrea     | 15/08/2012  | Bergamo      | 30   | 140     |
| RSSNDR16L76F567U | Rossetti    | Andrea     | 20/05/2016  | Bergamo      | 27   | 90      |
| RTALS65E23F456K  | Rota        | Alessandro | 23/04/1965  | Bergamo      | 67   | 180     |
| SLVLNE07H76M987C | Silvestri   | Elena      | 02/02/2007  | Como         | 46   | 160     |
| SPSGNC75L34T987L | Esposito    | Giancarlo  | 17/08/1975  | Milano       | 74   | 182     |
| ZNTRCC82T23Y764F | Zanetti     | Riccardo   | 26/09/1982  | Como         | 89   | 192     |

## VISITA

| cod_vis | cf_p             | id_d   | data_v     | ora_v | diagnosi                       |
|---------|------------------|--------|------------|-------|--------------------------------|
| 1       | RTALSN65E23F456K | 100001 | 23/05/2019 | 16.00 | Sclerosi multipla              |
| 2       | CRRSS78T56G568L  | 100003 | 05/04/2018 | 16.30 | Cistite                        |
| 3       | FRRFRN95E32G987O | 100002 | 12/04/2018 | 14.30 | Epilessia                      |
| 4       | GRTCLD90C65U378I | 100004 | 18/03/2019 | 17.30 | Coliche Renali                 |
| 5       | RSSLRN53B37P301G | 100006 | 15/01/2019 | 15.45 | Trombosi Venosa                |
| 6       | PZZMRC65G56T846E | 100012 | 15/02/2019 | 18.30 | Apnea ostruttiva               |
| 7       | DVNLNR65S23R458E | 100017 | 02/12/2018 | 14.30 | Cataratta                      |
| 8       | GLLRBR62U78R296T | 100009 | 21/08/2018 | 12.30 | Metacarpo rotto                |
| 9       | ZNTRCC82T23Y764F | 100010 | 26/05/2019 | 11.30 | Setto nasale deviato           |
| 10      | CRRRCR87P08D876C | 100008 | 12/06/2018 | 12.00 | Gravidanza                     |
| 11      | BRGLSS45F90P628D | 100016 | 01/02/2019 | 15.30 | Glaucomia ad angolo aperto     |
| 12      | RSSNDR70L76F567U | 100015 | 17/05/2019 | 19.30 | Varicella con febbre alta      |
| 13      | LBGFDR78D34L729R | 100009 | 09/11/2018 | 16.30 | Ernia iatale                   |
| 14      | GHSMRA46S23D456F | 100005 | 19/01/2018 | 18.30 | Ipertensione arteriosa         |
| 15      | BRTCCH31G56H789J | 100006 | 21/07/2018 | 18.00 | Scompenso caridaco             |
| 16      | FSRVLR45A23T678F | 100012 | 25/04/2019 | 16.30 | Broncopneumatia cronica ostrut |
| 17      | LVLCHR93N45T903O | 100003 | 10/03/2019 | 14.30 | Insufficienza renale           |
| 18      | BNLPLA53L87H654S | 100001 | 21/05/2019 | 15.30 | Parkinson                      |
| 19      | LSSCST84M43F703D | 100010 | 26/03/2018 | 17.00 | Divercolite                    |
| 20      | LSSBTR11P98H628V | 100014 | 20/09/2018 | 10.00 | Mononucleosi                   |
| 21      | GSPMRC82L92C364T | 100002 | 16/12/2018 | 14.30 | Neuropatia periferica          |
| 22      | RNDMCH90G37G182G | 100007 | 12/10/2018 | 16.00 | Gravidanza                     |
| 23      | LNGGSP48D36S293B | 100005 | 21/08/2018 | 20.00 | Scompenso cardiaco             |
| 24      | RSSNDR12S26R373W | 100015 | 07/07/2018 | 14.30 | Otite                          |
| 25      | CRSNNA41Q12F238Z | 100013 | 02/03/2019 | 09.00 | Fibrosi polmonare              |
| 26      | NDRGLI64T61P453J | 100003 | 27/02/2019 | 11.30 | Calcoli renali                 |
| 27      | CRTLSE91G45T485Y | 100007 | 18/05/2019 | 04.00 | Gravidanza                     |
| 28      | SPSGNC75L34T987L | 100009 | 10/03/2019 | 14.30 | Setto nasale deviato           |
| 29      | GRCFLP93O34R383J | 100009 | 21/05/2019 | 15.30 | Omero fratturato               |
| 30      | BRTLSE83T56Y783R | 100009 | 26/03/2018 | 17.00 | Menisco rotto                  |
| 31      | MRNCRS44W88V281P | 100009 | 20/09/2018 | 10.00 | Femore fratturato              |
| 32      | CNTGNZ51E25E827B | 100001 | 21/05/2019 | 15.30 | Sclerosi multipla              |
| 33      | MRTMCH17S37P293C | 100014 | 16/12/2018 | 14.30 | Sesta malattia                 |
| 34      | RNLMTT12P20B250T | 100014 | 12/10/2018 | 16.00 | Morbillo                       |
| 35      | CPPGCM12E34X284G | 100014 | 21/08/2018 | 20.00 | Menengite                      |
| 36      | FRRNDR16H65D982V | 100014 | 07/07/2018 | 14.30 | Otite                          |
| 37      | CFBBNG13L34V987O | 100014 | 02/03/2019 | 09.00 | Varicella                      |
| 38      | DNGLCU09G46T386B | 100014 | 27/02/2019 | 11.30 | Asma notturno                  |
| 39      | SLVLNE07H76M987C | 100014 | 28/05/2019 | 04.00 | Febbre alta per influenza      |



## RICOVERO

| cf_p             | dataRicovero | dataRilascio | nStanza | cod_d |
|------------------|--------------|--------------|---------|-------|
| BNLPLA53L87H654S | 21/05/2019   | NULL         | 123     | 106   |
| BRGLSS45F90P628D | 01/02/2019   | 02/02/2019   | 812     | 106   |
| BRTCH31G56H789J  | 21/07/2018   | 29/07/2018   | 323     | 101   |
| BRTLSE83T56Y783R | 21/05/2019   | 24/05/2019   | 531     | 106   |
| CNTGNZ51E25E827B | 20/09/2018   | 27/09/2018   | 138     | 105   |
| CPPGCM12E34X284G | 21/08/2018   | 29/08/2018   | 725     | 101   |
| CRRLCR87P08D876C | 12/06/2018   | 14/06/2018   | 411     | 105   |
| CRRSS578T56G568L | 05/04/2018   | 07/04/2018   | 221     | 101   |
| CRSNNA41Q12F238Z | 02/03/2019   | 07/03/2019   | 613     | 105   |
| CRTLSE91G45T485Y | 18/05/2019   | NULL         | 413     | 101   |
| DNGLCU09G46T386B | 27/02/2019   | 29/02/2019   | 721     | 101   |
| DVNLNR40S23R458E | 02/12/2018   | 03/12/2018   | 821     | 104   |
| FBBNGC13L34V987O | 02/03/2019   | 07/03/2019   | 735     | 105   |
| FRFRN95E32G987O  | 12/04/2018   | 14/04/2018   | 122     | 102   |
| FRRNDR16H65D982V | 07/07/2018   | 08/07/2018   | 733     | 103   |
| FSRVL45A23T678F  | 25/04/2019   | 29/04/2019   | 712     | 102   |
| GHSMRA46S23D456F | 19/01/2018   | 29/01/2018   | 332     | 100   |
| GLLRBR62U78R296T | 21/08/2018   | 29/08/2018   | 524     | 104   |
| GRCFLP93O34R383J | 10/03/2019   | 12/03/2019   | 535     | 103   |
| GRTCLD90C65U378I | 18/03/2019   | 21/03/2019   | 212     | 102   |
| GSPMRC82L92C364T | 12/10/2018   | 19/10/2018   | 432     | 102   |
| LBGFDR78D34L729R | 09/11/2018   | 19/11/2018   | 521     | 104   |
| LNGGSP48D36S293B | 21/08/2018   | 29/08/2018   | 324     | 101   |
| LSSBTR11P98H628V | 20/09/2018   | 27/09/2018   | 712     | 105   |
| LSSCST84M43F703D | 26/03/2018   | 29/03/2018   | 532     | 101   |
| LVLCHR93N45T903O | 10/03/2019   | 12/03/2019   | 213     | 103   |
| MRNCRS44W88V281P | 26/03/2018   | 29/03/2018   | 533     | 101   |
| MRTMCH17S37P293C | 16/12/2018   | 20/12/2018   | 711     | 101   |
| NDRGLI64T61P453J | 27/02/2019   | 29/02/2019   | 235     | 101   |
| PZZMRC65G56T846E | 15/02/2019   | 25/01/2019   | 611     | 103   |
| RNDMCH90G37G182G | 16/12/2018   | 20/12/2018   | 124     | 101   |
| RNLMTT12P20B250T | 12/10/2018   | 19/10/2018   | 712     | 102   |
| RSSLRN53B37P301G | 15/01/2019   | 24/01/2019   | 321     | 103   |
| RSSNDR12S26R373W | 07/07/2018   | 08/07/2018   | 723     | 103   |
| RSSNDR16L76F567U | 17/05/2019   | NULL         | 731     | 106   |
| RTALSN65E23F456K | 23/05/2019   | NULL         | 111     | 101   |
| SLVLNE07H76M987C | 28/05/2019   | 30/05/2019   | 739     | 101   |
| SPSGNC75L34T987L | 25/04/2019   | 29/04/2019   | 534     | 102   |
| ZNTRCC82T23Y764F | 26/05/2019   | NULL         | 535     | 105   |

## DOTTORE

| id_doc | cognome    | nome      | specializzazione | ruolo      | id_r | pht          |
|--------|------------|-----------|------------------|------------|------|--------------|
| 100001 | Ferri      | Gianluca  | Neurologia       | Primario   | 1    | profile.jpg  |
| 100002 | Esposito   | Luigi     | Neurologia       | Secondario | 1    | profile1.jpg |
| 100003 | Verdi      | Daniela   | Urologia         | Primario   | 2    | profile2.jpg |
| 100004 | Gotti      | Nicola    | Urologia         | Secondario | 2    | profile3.jpg |
| 100005 | Mariani    | Massimo   | Cardiologia      | Primario   | 3    | profile.jpg  |
| 100006 | Gentile    | Sara      | Cardiologia      | Secondario | 3    | profile1.jpg |
| 100007 | Coppola    | Fabio     | Ostetricia       | Primario   | 4    | profile2.jpg |
| 100008 | Parisi     | Mario     | Ostetricia       | Secondario | 4    | profile3.jpg |
| 100009 | Villa      | Rita      | Chirurgia        | Primario   | 5    | profile.jpg  |
| 100010 | Conte      | Salvatore | Chirurgia        | Secondario | 5    | profile1.jpg |
| 100011 | Grasso     | Lorenzo   | Chirurgia        | Stagista   | 5    | profile2.jpg |
| 100012 | Pellegrini | Stefano   | Pneumologia      | Primario   | 6    | profile3.jpg |
| 100013 | Silvestri  | Lara      | Pneumologia      | Secondario | 6    | profile.jpg  |
| 100014 | Mazza      | Elisa     | Pediatria        | Primario   | 7    | profile1.jpg |
| 100015 | Donati     | Pietro    | Pediatria        | Secondario | 7    | profile2.jpg |
| 100016 | Battaglia  | Roberto   | Oculistica       | Primario   | 8    | profile3.jpg |
| 100017 | Damico     | Michele   | Oculistica       | Secondario | 8    | profile.jpg  |
| 100018 | Marchetti  | Chiara    | Oculistica       | Stagista   | 8    | profile1.jpg |

## INFERMIERE

| id_inf | cognome  | nome      | id_r | pht          |
|--------|----------|-----------|------|--------------|
| 200001 | Casti    | Giorgia   | 1    | profile4.jpg |
| 200002 | Bianchi  | Ludovico  | 2    | profile5.jpg |
| 200003 | Brignoli | Davide    | 3    | profile6.jpg |
| 200004 | Longo    | Nicoletta | 4    | profile7.jpg |
| 200005 | Casari   | Chiara    | 5    | profile4.jpg |
| 200006 | Rizzo    | Sara      | 5    | profile5.jpg |
| 200007 | Russo    | Fiorella  | 6    | profile6.jpg |
| 200008 | Musso    | Maria     | 7    | profile7.jpg |
| 200009 | Bruni    | Roberta   | 8    | profile4.jpg |
| 200010 | Fassi    | Sofia     | 8    | profile5.jpg |

## REPARTO

| id_rep | nome_r      | primario | postiLetto |
|--------|-------------|----------|------------|
| 1      | Neurologia  | 100001   | 27         |
| 2      | Urologia    | 100003   | 18         |
| 3      | Cardiologia | 100005   | 27         |
| 4      | Ostetricia  | 100007   | 27         |
| 5      | Chirurgia   | 100009   | 27         |
| 6      | Pneumologia | 100012   | 27         |
| 7      | Pediatria   | 100014   | 27         |
| 8      | Oculistica  | 100016   | 27         |

## DIETA

| cod_dieta | indicazioni                            |
|-----------|--|
| 100       | molta acqua, pochi carboidrati         |
| 101       | dieta proteica                         |
| 102       | carne bianca e carboidrati             |
| 103       | poche proteine, tanti carboidrati      |
| 104       | dieta bianca, molti liquidi            |
| 105       | dieta a base principalmente di verdure |
| 106       | dieta povera di sodio                  |

## MEDICINALE

| cod_medicinale | nome              | descrizione                    | tipo               |
|----------------|-------------------|--------------------------------|--------------------|
| m1             | paracetamolo 1000 | contribuisce ad abbassare febb | anti-infiammatorio |
| m10            | cortisone         | NULL                           | anti infiammatorio |
| m11            | eparina           | NULL                           | anticoagulante     |
| m12            | assonal           | integratore per nervi          | integratore        |
| m13            | epoetina          | integratore renale             | ricombinante       |
| m14            | ACE-inibitori     | enzima di conversione angioten | vasodilatatore     |
| m15            | Efriviral         | antivirale per varicella       | antivirale         |
| m2             | monuril           | antibiotico ad uso orale, indi | antibiotico        |
| m3             | Ciclofosfamide    | stabilizzante per sclerosi mul | immunosoppressore  |
| m4             | Azatioprina       | terapia per diminuire i sintom | antireumatico      |
| m5             | Eparina           | anticoagulante, indicato per e | anticoagulante     |
| m6             | teofillina        | farmaco xantinico impiegato in | antibiotico        |
| m7             | collirio          | per idratare occhio dopo un in | collirio           |
| m8             | Ibuprofene 400    | antidolorifico, da somministra | antidolorifico     |
| m9             | buprenorfina      | oppiaceo, indicato per diverco | analgesico         |

## STANZA

| nStanza | id_r | piano |
|---------|------|-------|
| 111     | 1    | 1     |
| 112     | 1    | 1     |
| 113     | 1    | 1     |
| 114     | 1    | 1     |
| 115     | 1    | 1     |
| 116     | 1    | 1     |
| 117     | 1    | 1     |
| 118     | 1    | 1     |
| 119     | 1    | 1     |
| 121     | 1    | 2     |
| 122     | 1    | 2     |
| 123     | 1    | 2     |
| 124     | 1    | 2     |
| 125     | 1    | 2     |
| 126     | 1    | 2     |
| 127     | 1    | 2     |
| 128     | 1    | 2     |
| 129     | 1    | 2     |
| 131     | 1    | 3     |
| 132     | 1    | 3     |
| 133     | 1    | 3     |
| 134     | 1    | 3     |
| 135     | 1    | 3     |
| 136     | 1    | 3     |
| 137     | 1    | 3     |
| 138     | 1    | 3     |
| 139     | 1    | 3     |
| 211     | 2    | 1     |
| 212     | 2    | 1     |
| 213     | 2    | 1     |
| 214     | 2    | 1     |
| 215     | 2    | 1     |
| 216     | 2    | 1     |
| 217     | 2    | 1     |
| 218     | 2    | 1     |
| 219     | 2    | 1     |
| 221     | 2    | 2     |
| 222     | 2    | 2     |
| 223     | 2    | 2     |
| 224     | 2    | 2     |
| 225     | 2    | 2     |
| 226     | 2    | 2     |
| 227     | 2    | 2     |
| 228     | 2    | 2     |
| 229     | 2    | 2     |

## ADMIN

| cod_a  | psswd     | nome     |
|--------|-----------|----------|
| admin1 | password1 | Laura    |
| admin2 | password2 | Aurora   |
| admin3 | password3 | Federico |

## PRESCRIZIONE

| cf_p             | cod_m | frequenza |
|------------------|-------|-----------|
| BNLPLA53L87H654S | m12   | 1         |
| BRGLSS45F90P628D | m7    | 2         |
| BRTCCH31G56H789J | m13   | 1         |
| BRTLSE83T56Y783R | m11   | 2         |
| CNTGNZ51E25E827B | m3    | 1         |
| CPPGCM12E34X284G | m1    | 2         |
| CRRLSS78T56G568L | m2    | 1         |
| CRSNNA41Q12F238Z | m10   | 1         |
| DNGLCU09G46T386B | m15   | 2         |
| DVNLNR40S23R458E | m7    | 3         |
| FBBNGC13L34V987O | m1    | 2         |
| FRRFRN95E32G987O | m12   | 2         |
| FRRNDR16H65D982V | m1    | 2         |
| FRRNDR16H65D982V | m2    | 2         |
| FSRVLR45A23T678F | m1    | 2         |
| FSRVLR45A23T678F | m8    | 2         |
| GHSMRA46S23D456F | m11   | 1         |
| GLLRBR62U78R296T | m11   | 1         |
| GRCFLP93O34R383J | m11   | 2         |
| GRTCLD90C65U378I | m2    | 1         |
| LBGFDR78D34L729R | m11   | 2         |
| LNGGSP48D36S293B | m13   | 1         |
| LSSBTR11P98H628V | m1    | 1         |
| LSSCST84M43F703D | m1    | 2         |
| LSSCST84M43F703D | m9    | 2         |
| LVLCHR93N45T903O | m13   | 1         |
| MRNCRS44W88V281P | m11   | 2         |
| MRTMCH17S37P293C | m15   | 2         |
| PZZMRC65G56T846E | m10   | 2         |
| RNDMCH90G37G182G | m12   | 2         |
| RNLMTT12P20B250T | m1    | 2         |
| RSSLRN53B37P301G | m11   | 1         |
| RSSNDR12S26R373W | m1    | 2         |
| RSSNDR16L76F567U | m1    | 2         |
| RSSNDR16L76F567U | m15   | 1         |
| RTALSN65E23F456K | m12   | 1         |
| RTALSN65E23F456K | m3    | 1         |
| SLVLNE07H76M987C | m1    | 2         |
| SPSGNC75L34T987L | m11   | 2         |
| ZNTRCC82T23Y764F | m11   | 1         |



## Stampa delle pagine web per accedere alla Base di dati

### Index.php



**Dottore**

Login Dottore

Inserisci il tuo user ID

ID Personale:

Infermiere

Admin



Dottore

Login Infermiere

Inserisci il tuo user ID

ID Personale:

Infermiere

Admin



Dottore

Login Admin

Inserisci user ID e password

ID Personale:

Password:


Infermiere

Admin



## dottore.php

|      |                 |          |          |
|------|-----------------|----------|----------|
| Home | Visualizzazione | Gestione | Ricovero |
|------|-----------------|----------|----------|



**Buongiorno Dottore/ssa**  
Rita Villa  
Chirurgia

Logout

|      |                 |          |          |
|------|-----------------|----------|----------|
| Home | Visualizzazione | Gestione | Ricovero |
|------|-----------------|----------|----------|

**Visualizzazione**

**Storico visite**

| Nome      | Cognome     | CF               |
|-----------|-------------|------------------|
| Roberto   | Gallo       | GLLRBR62U78R296T |
| Federica  | Alborghetti | LBGFDR78D34L729R |
| Giancarlo | Esposito    | SPSGNC75L34T987L |
| Filippo   | Greco       | GRCFLP93O34R383J |
| Elisa     | Bertocchi   | BRTLSE83T56Y783R |
| Cristina  | Marino      | MRNCRS44W88V281P |

**Storico ricoveri per Codice Fiscale**

CF:

| CF | Cognome | Nome | Data Visita | Diagnosi | Cognome Dott. | Data Ricovero | Data Rilascio |
|----|---------|------|-------------|----------|---------------|---------------|---------------|
|----|---------|------|-------------|----------|---------------|---------------|---------------|

Logout

Logout

[Logout](#)

## Infermiere.php

Home

Visualizzazione



**Buongiorno Infermiere**  
Giorgia Casti  
Reparto di Neurologia con il  
primario Ferri

Logout

Home

Visualizzazione

**Visualizzazione**

**Info Pazienti**

| Numero Stanza | Dieta                 | Codice Medicina | Nome Medicina  |
|---------------|-----------------------|-----------------|----------------|
| 123           | dieta povera di sodio | m12             | assonal        |
| 111           | dieta proteica        | m12             | assonal        |
| 111           | dieta proteica        | m3              | Ciclofosfamide |

Cod Dieta:

Ricerca Annulla

| Codice Dieta | Indicazioni | Cognome | Nome | Stanza |
|--------------|-------------|---------|------|--------|
|--------------|-------------|---------|------|--------|


Cod Medicina:

Ricerca Annulla

| Codice Medicina | Nome Medicina | Cognome | Nome | Stanza |
|-----------------|---------------|---------|------|--------|
|-----------------|---------------|---------|------|--------|

Logout

## admin.php

**Gestione utenti database**Logout

**Aggiungi nuovo dottore/essa**

Inserisci ID dottore, cognome, nome, specializzazione, ruolo e ID reparto

ID dott. :

Cognome:

Nome:

Specializzazione:

Ruolo:

ID reparto:

Foto Profilo:  Nessun file selezionato

**Aggiungi nuovo infermiere/a**

Inserisci ID infermiere/a, cognome, nome, ID reparto

ID inf. :

Cognome:

Nome:

Reparto:

Foto Profilo:  Nessun file selezionato

**Elimina dottore/essa**

Inserire ID dottore/essa che si desidera eliminare

ID dott. :

**Elimina infermiere/a**

Inserire ID infermiere/a che si desidera eliminare

ID inf. :

## Logo @



## Ulteriori dettagli

La pagina di riferimento è index.php, dalla quale, passando per i 3 file php di login, si viene reindirizzati alle 3 pagine principali: dottore, infermiere e admin. All'interno di queste, le altre pagine vengono integrate attraverso il comando include affinché la gestione del database sia il più comodo possibile per tutti e tre i ruoli.

### Codice php per l'inserimento:

```
<?php
$con=mysqli_connect("localhost", "root", "310314az!", "ospedale") or die ("Connection refused");
?>
```

FIGURA 1

Con la precedente sezione di codice, si vuole creare la connessione vera e propria con il database da noi progettato: si definisce la variabile \$con, la quale preleva il valore risultante dal comando mysqli\_connect (indirizzo, nome utente, password e database).

```
<?php
if(isset($_POST['Submit4']) && !empty($_POST['Submit4']))
{
    $cf = $_POST['cf'];
    $datar = $_POST['datar'];
    $nStanza = $_POST['nStanza'];
    $dieta = $_POST['dieta'];
}
```

FIGURA 2

Il comando `isset($_POST['Submit4'])` controlla che all'interno del form con metodo POST, nella pagina php principale (dottore.php), siano state riempite le caselle di testo contenenti i valori necessari per registrare un ricovero. Il comando `!empty($_POST['Submit4'])` è necessario affinché, nel momento del caricamento della pagina, non venga eseguito il codice php della pagina che stiamo analizzando (in modo da evitare una segnalazione di errore, nel momento in cui il campo è vuoto).

Le assegnazioni che seguono questi comandi prendono il valore, rispettivamente di codice fiscale, data ricovero, numero di stanza e dieta.

La variabile \$\_POST preleva i valori dalla pagina dottore.php inseriti all'interno della casella di input, identificata con il nome cf:

`<input required type='text' name='cf'>.`

```
$cf=trim($cf); //elimina gli spazi bianchi
$con = str_replace("'", "''", $cf); //raddoppia le virgolette
```

FIGURA 3

Nella figura 3, si trova la porzione di codice inserita con lo scopo di contrastare tentativi di accesso non autorizzato (sql injection). Eliminare gli spazi e raddoppiare le virgolette è servito a rendere l'eventuale comando di injection inserito non valido.

```
$len=strlen($cf);

    if($len==16){
        $check = "Select * from ricovero where cf_p='$cf' and dataRilascio='NULL'";

        $run = mysqli_query($con, $check);
        $val=mysqli_affected_rows($con); //numero istanze risultanti dalla query

        if($val==0){

            $insert = "INSERT INTO ricovero VALUES ('$cf', '$datar', 'NULL', '$nStanza', '$dieta')";

            $run = mysqli_query($con, $insert);

            if($run)
            {
                echo "Ricovero registrato con successo";
            }

            else{
                echo "errore";
            }
        }
    }
    else{
        echo "Il paziente è già ricoverato";
    }

    }else{
        echo "Il Codice Fiscale non è valido";
    }
}
?>

</body>
</html>
```

FIGURA 4

Nella figura 4, il comando `strlen` è stato utilizzato per contare i caratteri del codice fiscale inserito dall'utente. Nel caso in cui siano diversi da 16, uscirebbe dal ciclo, segnalando errore e bloccando l'interazione con il database. Nel caso in cui, invece, il codice inserito sia di 16 caratteri, procederebbe all'esecuzione della query sql:

- La query di controllo viene inserita all'interno della variabile `$check` (con questa query controlliamo che all'interno del database non siano presenti altri ricoveri contemporanei a quello che si vuole inserire, effettuando il controllo tramite codice fiscale e data rilascio nulla).
- La variabile `$run`, tramite il comando `mysqli_query($con, $insert)` invia la query di connessione e la query di controllo al database.
- La variabile `$val`, tramite il comando `mysqli_affected_rows` prende il valore del numero di istanze risultanti dalla query effettuata precedentemente.
- Effettuiamo poi un controllo sul numero di istanze, nel caso siano maggiori di 0 verrà segnalato che il paziente è già stato ricoverato, in caso contrario la query procede (tale paziente non è attualmente ricoverato).
- Effettuiamo, inoltre, la query vera e propria di inserimento, racchiusa nella variabile `$insert`, a cui passiamo i valori prelevati tramite la variabile `$_POST` dalla pagina `dottore.php` (`cf`, `data ricovero`, `data rilascio = null`, `numero stanza` e `dieta`).
- Come in precedenza, con il comando `mysqli_query` passiamo la query al DB.
- Se `$run` ha avuto successo, il programma ci restituirà l'output "ricovero registrato con successo".
- Abbiamo inserito 4 eccezioni alle casistiche elencate, tutte e 4 segnalano errore in caso questa non sia verificata.

### Codice php per il login:

```
<?php
$con=mysqli_connect("localhost", "root", "310314az!", "ospedale") or die ("Connection refused");

if(isset($_POST['login3']))
{
    $usr = $_POST['id'];
    $pswd = $_POST['pswd'];

    $id=trim($usr); //elimina gli spazi bianchi
    $usr = str_replace("'", "", $usr); //raddoppia le virgolette

    $check = "Select * from admin where cod_a='$usr' and pswd='$pswd'";

    $run = mysqli_query($con, $check);

    $row=mysqli_affected_rows($con);

    if(!$row==0){
        header("Location: admin.php");
    }
    else {
        echo "L'Admin non esiste.";
    }
}

?>
```

In questo codice, si ha, come nel precedente, il prelievo delle variabili (user id e password), tramite il metodo post, dal file di riferimento index.php. Successivamente, si trova la procedura di controllo, metodo di contromisura per le sql injection.

La query che salviamo in \$check ricerca, all'interno del DB, i valori corrispondenti a user id e password inseriti dall'utente. Se la query va a buon fine otterremo all'interno della variabile \$row un valore pari a 1.

Segue il controllo sul valore di \$row, se è diverso da 0, verremo reindirizzati alla pagina principale dell'admin, da cui si potranno eseguire le operazioni sopra indicate.

### Codice php per ricerca/cookie:

Questo codice ha lo scopo di stampare tutti i dati dei pazienti ricoverati – che necessitano un determinato medicinale - nel reparto in cui opera l'infermiere che ha effettuato l'accesso, dato il codice infermiere e il codice del suddetto medicinale.

```
<?php

$con=mysqli_connect("localhost", "root", "310314az!", "ospedale") or die ("Connection refused"); ?>

<table id="r" width="60%" height="2%" name="tab" >
  <tr>
    <th>Codice Medicina</th>
    <th>Nome Medicina</th>
    <th>Cognome</th>
    <th>Nome</th>
    <th>Stanza</th>
  </tr>

  <?php

  if(isset($_COOKIE['inf']) && isset($_POST['Submit2']) && !empty($_POST['Submit2'])) {
    $cim = $_COOKIE['inf'];
    $cfm = $_POST['codm'];
    $cfm=trim($cfm); //elimina gli spazi bianchi
    $cf = str_replace("'", "", $cf); //raddoppia le virgolette
```

- Si effettua l'accesso al DB.
- Si crea la head della tabella che conterrà i dati risultanti dalla query.
- Viene prelevato il codice dell'infermiere da un cookie, il quale è stato salvato nel momento del log in.
- Viene prelevato, inoltre, il codice del medicinale richiesto in input dall'infermiere.

```
$selectm = "select medicina.cod_medicinale, medicina.nome, paziente.cognome, paziente.nome as nome_p, ricovero.nStanza from
ricovero, prescrizione, paziente, medicina, reparto, stanza, infermiere where paziente.cf_paziente=ricovero.cf_p and
ricovero.cf_p = prescrizione.cf_p and prescrizione.cod_m = medicina.cod_medicinale and medicina.cod_medicinale = '$cfm' and
ricovero.nStanza = stanza.nStanza and stanza.id_r = reparto.id_rep and reparto.id_rep = infermiere.id_r and
infermiere.id_inf = '$cim' and dataRilascio=NULL";

$runm=mysqli_query($con, $selectm);
$i=0;

while($rowm=mysqli_fetch_array($runm))
{
  $cod = $rowm['cod_medicinale'];
  $ind = $rowm['nome'];
  $sur = $rowm['cognome'];
  $name = $rowm['nome_p'];
  $sta = $rowm['nStanza'];
  $i++;
}

?>

<tr>|
  <td><?php echo $cod;?></td>
  <td><?php echo $ind;?></td>
  <td><?php echo $sur;?></td>
  <td><?php echo $name;?></td>
  <td><?php echo $sta;?></td>
</tr>

<?php

}
}
```

- All'interno della variabile \$selectm viene salvata la query, la quale si occupa di ricercare, all'interno del DB, i dati richiesti sulla base dei parametri dati.
- Successivamente, viene inizializzata una variabile \$i=0 che verrà incrementata all'interno di un ciclo while fino a che non saranno terminate le istanze risultanti dalla query (effettuata in precedenza). Tramite il comando mysqli\_fetch\_array vengono salvate le tuple che soddisfano le condizioni imposte. Tali valori vengono successivamente inserite all'interno della tabella, passando per delle variabili temporanee.