

Clinica Magi

Abstract

Siamo nel 1958, il Prof. Vitangelo Moscarda, chirurgo ortopedico, e la moglie Ada fondano Clinica Magi. Il loro obiettivo è creare una nuova istituzione per soddisfare le crescenti necessità assistenziali dei cittadini vicentini, in campo ortopedico, traumatologico e non solo. Nel 1959 la clinica viene autorizzata per la gestione di 30 posti letto nella nuovissima sede in provincia di Vicenza, a Costabissara, un paesetto fondamentalmente di contadini, ma è qui che si decide di cominciare, dalle persone bisognose. All'inizio degli anni sessanta, la clinica comincia a disporre di 69 posti letto, e con l'arrivo del nuovo decennio viene aperta una seconda sede a Padova. Sotto la guida del Dr. Panzimonio (metà anni novanta, figlio di Vitangelo e Ada, che hanno da poco cessato di lavorare), la direzione sceglie di dare alla struttura un deciso indirizzo chirurgico con le specializzazioni di Ortopedia e Traumatologia, Chirurgia Generale, Chirurgia Plastica, Estetica e Oculistica, aprendo così una nuova sede a Verona. L'organico di medici e paramedici viene progressivamente ampliato e vengono avviate collaborazioni con specialisti d'eccellenza in diversi campi, che contribuiscono a consolidare l'identità della Clinica come centro di chirurgia all'avanguardia. Il percorso intrapreso porta, dunque, ad un pieno sviluppo dell'attività operatoria e quindi dei ricoveri in regime di degenza ordinaria. Con l'offerta di alcuni importanti servizi diagnostici come la Cardiologia, l'Endoscopia Digestiva e la Medicina di Laboratorio, la Clinica Magi diviene una delle più importanti cliniche del Veneto e d'Italia, proseguendo nel suo percorso di radicamento nel territorio nazionale e perfezionamento dei servizi assistenziali per i cittadini. Nel 2006 la Clinica è la prima struttura in Europa ad intraprendere la strada della chirurgia robotica, grazie alle collaborazioni con il Prof. Pier Cristoforo Giulianotti, che facilita la messa in luce di questa struttura, portando così il nome Magi ad essere conosciuto e apprezzato in tutto il mondo. Nel 2018 la Clinica Magi è stata riconosciuta dalla Regione Veneto come "Struttura di riferimento per la chirurgia robotica".

Analisi dei requisiti

Si vuole realizzare una base di dati che contenga e gestisca una clinica con più sedi sparse per il territorio. La clinica presenta una serie di reparti, identificati dal tipo di reparto e da un codice. La clinica presenta più sedi, ognuna di esse deve essere identificata dalla località in cui si trova (numero civico, capoluogo e via) e un numero di telefono, in modo tale da poter essere contattati. Ogni sede presenta uno o più reparti, ogni reparto in ogni sede presenta più stanze, identificate da un numero, dal reparto a cui appartengono e dalla sede in cui si trovano. Vengono identificate due tipi di stanze, la stanza per il ricovero, nel caso in cui un paziente debba intrattenersi più giorni nella clinica per effettuare esami o per degenza, che presenta un prezzo per notte in base al tipo di stanza che il paziente sceglie; e la stanza specializzata, in cui vengono effettuati gli esami. Ogni stanza specializzata contiene al suo interno una serie di macchinari, identificati dal nome, dalla casa produttrice, un numero di serie e una data dell'ultima revisione effettuata su tal macchinario. Un paziente, di cui si vuole memorizzare il nome, il cognome, il sesso, l'indirizzo di residenza (numero civico, capoluogo e via), il numero di telefono e il codice fiscale, può effettuare delle prenotazioni. Ogni prenotazione è identificata da una data in cui è stata fatta la prenotazione e un campo pagamento usato per capire se è già stato effettuato o meno il versamento dei soldi. Ogni prenotazione di un esame è riferito ad un tipo di esame specifico, per tale tipo di prenotazione si vuole memorizzare l'ora in cui verrà effettuato, in modo da poter gestire le prenotazioni con le stanze

disponibili. Ogni tipo di esame e' comune ad ogni sede che presenta quel reparto, e si vuole memorizzare il nome e il prezzo. Ogni prenotazione di una stanza riserva una stanza ricovero, di tale prenotazione vogliamo conoscere la data di inizio prenotazione e la data in cui la stanza verra' liberata. Un paziente puo' effettuare degli esami. Degli esami effettuati vogliamo memorizzare la stanza in cui e' stata effettuato, la diagnosi, la terapia, il medico che ha effettuato l'esame, il nome e il prezzo dell'esame. In ogni sede lavorano diversi dipendenti (personale), di ogni sede vogliamo memorizzare: i dirigenti, identificati dal settore, gli infermieri, identificati dal grado, i medici con la propria specializzazione, i primari per ogni reparto (un reparto ha piu' primari perche' ogni reparto in ogni sede ha il suo) e i restanti dipendenti (personale non medico). Ogni dipendente (personale) in base al ruolo che ricopre percepirà uno stipendio fisso, di cui si vogliono memorizzare l'importo lordo e l'importo netto. Di ogni dipendente (personale) si vuole tener traccia del: nome, cognome, data di nascita, sesso, residenza (numero civico, capoluogo e via), telefono, IBAN per versare mensilmente lo stipendio e codice fiscale.

Glossario dei termini

Termine	Descrizione	Collegamento
Sede	Una sede della clinica Magi	Reparto, Stanza, Persona
Personale	Lavoratore della clinica, si suddivide in PersonaleNonMedico Dirigenti, Infermieri e Medici. Primario è una specializzazione di Medici	Reparto, Stanza, Persona
Stanza	Una stanza di una Sede, si suddivide in StanzaRi e StanzaSp.	PrenotazioneStanza (StanzaRi), PrenotazioneEsame(StanzaSp), Macchinario (StanzaSp)
Reparto	Reparto contiene tutti i reparti che la clinica possiede(NB: non e' detto che all'interno di una sede vi siano tutti i Reparti)	Sede, Primario, Stanze, Tipo Esame
Paziente	Un paziente della clinica	Esame Effettuato, Prenotazione
Tipo Esame	Rappresenta tutti gli esami che sono possibili fare nella clinica Magi. Esame Effettuato e' una specializzazione di Tipo Esame	PrenotazioneEsame
Prenotazione	Rappresenta le prenotazioni che l'utente puo' fare (PrenotazioneEsame) e quelle che vengono fatte dal personale interno (PrenotazioneStanze)	StanzaRi(PrenotazioneStanza), StanzaSp
Stipendio	Lo stipendio percepito dal personale	Personale
Macchinario	Macchinario usato per gli esami	StanzaSp

Strutturazione dei requisiti

Frasi relative a Sede

Frase relative a Sede

La clinica presenta più sedi, ognuna di esse deve essere identificata dalla località in cui si trova (numero civico, capoluogo e via) e un numero di telefono, in modo tale da poter essere contattati. Ogni sede presenta uno o più reparti.. In ogni sede lavorano diversi dipendenti (personale), di ogni sede vogliamo memorizzare: i dirigenti, identificati dal settore, gli infermieri, identificati dal grado , i medici con la propria specializzazione e i restanti dipendenti (personale)[...]

Frase relative a Reparto

La clinica presenta una serie di reparti, identificati dal tipo di reparto e da un codice[...] Ogni sede presenta uno o più reparti, ogni reparto in ogni sede presenta più stanze[...] Un reparto ha più primari perché ogni reparto in ogni sede ha il suo[...]

Frase relative a Personale

In ogni sede lavorano diversi dipendenti (personale), di ogni sede vogliamo memorizzare: i dirigenti, identificati dal settore, gli infermieri, identificati dal grado, i medici con la propria specializzazione, i primari per ogni reparto (un reparto ha più primari perché ogni reparto in ogni sede ha il suo) e i restanti dipendenti (personale non medico)[...]

Frase relative a Stanza

Vengono identificate due tipi di stanze, la stanza per il ricovero, nel caso in cui un paziente debba intrattenersi più giorni nella clinica per effettuare esami o per degenza, che presenta un prezzo per notte in base al tipo di stanza che il paziente sceglie; e la stanza specializzata, in cui vengono effettuati gli esami.

Frase relative a Stipendio

Ogni dipendente (personale) in base al ruolo che ricopre percepirà uno stipendio fisso, di cui si vogliono memorizzare l'importo lordo e l'importo netto.

Frase relative a Macchinario

Ogni stanza specializzata contiene al suo interno una serie di macchinari, identificati dal nome, dalla casa produttrice, un numero di serie e una data dell'ultima revisione effettuata su tal macchinario.

Frase relative a TipoEsame

Ogni tipo di esame è comune ad ogni sede che presenta quel reparto, e si vuole memorizzare il nome e il prezzo.

Frase relative a Prenotazione

Frasi relative a Prenotazione

Un paziente[...] puo' effettuare delle prenotazioni. [...] Ogni prenotazione e' identificata da una data in cui e' stata fatta la prenotazione e un campo pagamento usato per capire se e' gia' stato effettuato o meno il versamento dei soldi. [...] Ogni prenotazione di un esame e' riferito ad un tipo di esame specifico, per tale tipo di prenotazione si vuole memorizzare l'ora in cui verra' effettuato[...] Ogni prenotazione di una stanza riserva una stanza ricovero, di tale prenotazione vogliamo conoscere la data di inizio prenotazione e la data in cui la stanza verra' liberata[...]

Frasi relative a Paziente

Un paziente, di cui si vuole memorizzare il nome, il cognome, il sesso, l'indirizzo di residenza (numero civico, capoluogo e via), il numero di telefono e il codice fiscale[..]

Operazione	Frequenza
Apertura Sede B	1 Anno
Aggiunta Reparto	1 ogni 5 anni
Assunzione nuovo dipendente	2 al mese
Aggiunta paziente	5 al giorno
Prenotazione esame	100 al giorno
PrenotazioneStanzaRi	30 al giorno
Verifica StanzaRi	5000 al giorno
Verifica stanze disponibili	100 al giorno
Calcolo busta paga dipendente	100 al mese
Calcolo spese totali paziente	50 al giorno
Verifica pagamento	5 al giorno
Verifica importo totale	100 al giorno
Verifica revisione macchinari	10 al mese
Report incasso giornaliero	5 al giorno
Report incasso mensile	5 al mese
Incasso medio giornaliero	5 al mese

Tabella delle entità

Entita'	Descrizione	Attributi
Sede	Si intende una delle sedi fisiche della clinica	id_sede{PK}, n_civico, CAP, Via, n.telefono

Entita'	Descrizione	Attributi
Reparto	Si intendono i reparti specialistici della clinica, differenziati per tipo e per locazione	id {PK}, Tipo
Stanza	Stanze generiche all'interno di ogni sede	n_stanza
StanzaRi	Entita' figlia di Stanze, identifica le stanze adibite al ricovero	prezzo_notte
StanzaSp	Entita' figlia di Stanze, identifica le stanze specialistiche della clinica.	<i>Nessun Attributo</i>
Macchinari	Entita' che identifica il tipo di macchinario utilizzato per effettuare gli esami	n_serie{PK}, casa_prod, nome, ultima_rev
Personale	Entita' che indica le persone che lavorano nella clinica	CF{PK}, nome, cognome, data_nascita, sesso, telefono, CAP, via, n_civico
Personale non medico	Entita' figlia di Personale, specifica per il personale non medico	tipo
Dirigente	Entita' figlia di Personale, specifica per il dirigente della sede	settore
Infermieri	Entita' figlia di Personale, specifica per gli infermieri	grado
Medico	Entita' figlia di Personale, specifica per i medici	specializzazione
Primario	Entita' figlia di Medici, specifica il primario di un certo reparto	<i>Nessun Attributo</i>
Stipendio	Entita' che identifica lo stipendio di ogni tipo di lavoratore nella Clinica	tipo {PK}, imp_lordo, imp_netto
Pazienti	Entita' che racchiude le generalita' di un paziente	CF {PK}, nome, cognome, sesso, telefono, CAP, ind_residenza, n_civico
EsameEffettuato	Entita' che indica un esame che e' stato effettuato ad un paziente	id {PK}, stanza, diagnosi, medico, terapia
TipoEsame	Entita' che indica le varie tipologie di esame che sono disponibili nella Clinica	nome {PK}, prezzo
Prenotazione	Entita' che indica la prenotazione avvenuta	Id{PK}, tipo, data, pagamento

Entita'	Descrizione	Attributi
PrenotazioneEsame	Entita' figlia di Prenotazione, specifica per la prenotazione di un esame	<i>Nessun attributo</i>
PrenotazioneStanza	Entita' figlia di Prenotazione, specifica per la prenotazione di una stanza	<i>Nessun attributo</i>

Progettazione concettuale

Analisi delle entita'

Sede			
id_Sede	VARCHAR	identifica univocamente le sedi	Chiave
Indirizzo	VARCHAR	attributo composto: Citta', Via, n_civico, CAP	
n_telefono	VARCHAR	numero di telefono di ogni sede	
Reparto			
id	VARCHAR	identifica univocamente il reparto di ogni sede	Chiave
Tipo	VARCHAR	identifica la specialita' medica che viene trattata	
Stanza			
id_stanza	VARCHAR	chiave composta: n_stanza, id_reparto, id_sede	
StanzaRi			
prezzo_notte	SMALLINT	prezzo di ogni stanza a notte	
StanzaSp			
Nessun attributo			
Macchinari			
n_serie	VARCHAR	codice identificativo univoco del macchinario	Chiave
casa_prod	VARCHAR	nome della casa produttrice	
nome	VARCHAR	nome rappresentativo del macchinario	
ultima_rev	DATE	data dell'ultima revisione effettuata	
Personale			
CF	VARCHAR	codice fiscale identificativo per ogni dipendente	Chiave

Personale

nome	VARCHAR	nome della persona fisica
cognome	VARCHAR	cognome della persona fisica
data_nascita	DATE	data di nascita della persona fisica
sex	ENUM	sex della persona fisica
telefono	VARCHAR	numero di telefono del dipendente
Indirizzo	VARCHAR	attributo composto: CAP, via, n_civico

PersonaleNonMedico

tipo	VARCHAR	indica la mansione di ogni dipendente che non svolge un ruolo inerente alla medicina
------	---------	--

Dirigente

settore	VARCHAR	indica il settore di competenza del dirigente
---------	---------	---

Infermiere

grado	VARCHAR	indica il grado di anzianita' di ogni infermiere
-------	---------	--

Medico

specializzazione	VARCHAR	indica la specializzazione medica
------------------	---------	-----------------------------------

Primario

Nessun Attributo

Stipendio

tipo	VARCHAR	chiave identificativa univoca di ogni tipo di stipendio	Chiave
imp_lordo	INT	importo lordo di ogni stipendio	
imp_netto	INT	importo netto di ogni stipendio	

Pazienti

CF	VARCHAR	codice fiscale univoco per ogni paziente	Chiave
nome	VARCHAR	nome di ogni paziente	
cognome	VARCHAR	cognome di ogni paziente	
sex	ENUM	sex di ogni paziente	
telefono	VARCHAR	numero di telefono di ogni paziente	
indirizzo	VARCHAR	attributo composto per l'indirizzo di residenza: CAP, via, n_civico	

EsameEffettuato

id	VARCHAR	chiave identificativa univoca per indicare ogni esame effettuato	Chiave
stanza	VARCHAR	stanza in cui è stato effettuato l'esame	
diagnosi	VARCHAR	diagnosi indicata a seguito dell'esame	
medico	VARCHAR	medico che ha effettuato l'esame	
terapia	VARCHAR	terapia indicata dal medico a seguito dell'esame	

TipoEsame

nome	VARCHAR	chiave che indica il nome dell'esame	Chiave
prezzo	INT	intero che indica il prezzo di ogni esame	

Prenotazione

Id	VARCHAR	chiave identificativa univoca di ogni prenotazione	Chiave
data	DATE	data in cui è stata effettuata la prenotazione	
pagamento	BOOL	check che identifica l'avvenuto pagamento	

PrenotazioneEsame

Nessun Attributo

PrenotazioneStanza

Nessun Attributo

Generalizzazione

- Personale e' generalizzazione totale non esclusiva di: PersonaleNonMedico, Dirigente, Infermiere, Medico.
- Prenotazione e' generalizzazione totale ed esclusiva di PrenotazioneEsame e PrenotazioneStanza.
- TipoEsame e' generalizzazione non totale ed esclusiva di EsameEffettuato.
- Stanze e' generalizzazione non totale esclusiva di StanzaRi e StanzaSp.

Analisi delle relazioni e delle cardinalita'

Sede-Personale: Lavora

- In una sede lavora piu personale
- Un membro di personale lavora in una sola sede

Personale-Stipendio: Percepisce

- Un membro del personale percepisce uno stipendio (1,1)
- Uno stesso stipendio (stesso codice e quindi stesso importo) può essere percepito da più membri del personale (1,N)

Sede-Reparto: Possiede

- una sede può possedere più reparti (1,N)
- un reparto può essere posseduto da più sedi (1,N)

Sede-Stanza: Possiede

- una sede può possedere molte stanze (1,N)
- una stanza fa parte di una sola sede (1,1)

Reparto-Stanza: Contiene

- un reparto può contenere molte stanze (1,N)
- una stanza può essere contenuta in un solo reparto (1,1)

Reparto-TipoEsame: Effettua

- in un reparto si possono effettuare molti esami (1,n)
- un esame può essere effettuato in un solo reparto (1,1)

Reparto-Primario: Presiede

- un Primario presiede un solo reparto (1,1)
- molti Reparto sono presieduti da molti Primario (1,1)

TipoEsame-PrenotazioneEsame: Riferisce

- una PrenotazioneEsame può riferirsi ad un solo esame (1,1)
- un TipoEsame può essere riferito a più PrenotazioniEsami (1,N)

PrenotazioneEsame-StanzaSp: Riserva

- una PrenotazioneEsame può riservare una sola StanzaSp (1,1)
- una StanzaSp può essere riservata da più PrenotazioneEsame (1,N)

StanzaSp-Macchinario: Contiene

- una StanzaSp contiene molti Macchinario (1,N)
- un Macchinario può essere contenuto in una sola StanzaSp (1,1)

Paziente-Prenotazione: Richiede

- un Paziente può richiedere più prenotazioni (1,N)
- una Prenotazione è richiesta da un solo Paziente (1,1)

Paziente-EsameEffettuato: Effettua

- un Paziente effettua molti EsamiEffettuati (1,N)
- un EsameEffettuato viene effettuato da un solo Paziente (1,1)

Tabella dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Sede	E	5
Reparto	E	10
Personale	E	100
Prenotazione	E	16000 (4 prenotazioni/paziente)
Paziente	E	4000
Stanza	E	160
Stipendio	E	10
TipoEsame	E	30
Macchinario	E	50
Prenota	R	16000
Contiene	R	160
Suddivide	R	20
Possiede(St)	R	140
Lavora	R	100
Percepisce	R	100
Effettua	R	30
Richiede	R	16000

Analisi delle ridondanza

Operazione: **Verifica importo totale**

Senza Ridondanza				Con Ridondanza			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo	Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Paziente	E	1	L	Paziente	E	1	L
Richiede	R	4	L	Richiede	R	4	L
Prenotazione	E	4	L				
StanzaRi	E	1	L				
Riserva	R	1	L				
Riferito	R	3	L				
TipoEsame	E	3	L				

Operazione: **Update Importo totale****Con Ridondanza**

Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Richiede	R	1	L
Richiede	R	2	S
Prenotazione	E	1	L
referito	R	1	L
TipoEsame	E	1	L
Riserva	R	1	L
StanzaRi	E	1	L

Senza Ridondanza:

In assenza di ridondanza si hanno 17 accessi in lettura, non è presente l'attributo `importo_totale` e quindi non sarà necessario aggiornare ad ogni prenotazione quel valore.

- Totale Scritture/accessi: $17 \cdot 100 = 1.700$

Senza Ridondanza:

Con la presenza di ridondanza si hanno 11 accessi in lettura e 2 in scrittura. In questo caso si sono calcolate le operazioni che riguardano anche l'aggiornamento dell'attributo "`importo_totale`" che prevede vari accessi in lettura per quanto riguarda l'entità prenotazione, TipoEsame e StanzaRi e degli accessi in scrittura per quanto riguarda la relazione Richiede, tutto questo è riportato nella tabella "Update Importo Totale". Infatti è necessario che l'aggiornamento avvenga ogni volta che si effettua una nuova prenotazione.

- Totale Scritture: $4 \cdot 100 = 400$ (le scritture si contano due volte)
- Totale Letture: $11 \cdot 100 = 1.100$
- Totale Accessi: $400 + 1.100 = 1.500$

Considerando che per memorizzare ogni `importo_totale` sono necessari 4byte, la tabella creata si avrebbe un peso totale di 64kB e che una differenza di 200 accessi risulta minima e trascurabile, abbiamo deciso di optare per una soluzione senza ridondanza.

Facciamo notare però che la situazione cambierebbe aumentando di almeno un ordine il numero di pazienti e prenotazioni, in questo caso la soluzione con ridondanza sarebbe la più adatta.