

2 PROGETTAZIONE LOGICA

2.1 Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume	Note
<i>Tipo Vaccino</i>	E	3	
<i>Singola somministrazione</i>	E	1	
<i>Doppia somministrazione</i>	E	2	
<i>Lotto</i>	E	200 000	Considerando una media di 100 fiale a lotto e 5 dosi a fiala
<i>Report</i>	E	1 100	Considerando una media di 11 casi di reazioni allergiche ogni milione di somministrazioni
<i>Cittadino</i>	E	60 000 000	
<i>Personale scolastico</i>	E	850 000	
<i>Personale sanitario</i>	E	725 000	
<i>Medico</i>	E	450 000	
<i>Altro medico</i>	E	400 000	
<i>Medico di base</i>	E	50 000	
<i>Soggetti fragili</i>	E	14 000 000	
<i>Altri</i>	E	60 000 000	
<i>Appuntamento vaccinale</i>	E	100 000 000	Considerando un appuntamento vaccinale per ogni dose
<i>Centro vaccinale</i>	E	3 000	Considerando i dati forniti dal ministero della salute
<i>Possiede Dosi</i>	A	500 000	
<i>Contiene</i>	A	200 000	
<i>Riferito</i>	A	1 100	

<i>Verrà somministrato</i>	A	100 000 000	
<i>Dispone appuntamento</i>	A	100 000 000	
<i>Afferisce</i>	A	450 000	
<i>Presso</i>	A	100 000 000	
<i>Avvenuto</i>	A	1 100	
<i>Emanato da</i>	A	1 100	
<i>Riscontro per</i>	A	1 100	

2.2 Tavola delle operazioni

Operazione	Tipo	Frequenza
Quantità di vaccinazioni effettuate per categoria	B	1/giorno
Inventario delle dosi disponibili per ogni vaccino in ogni centro	B	1/giorno
Vaccinazioni fatte per ogni vaccino divise per categoria dei cittadini e quante reazioni allergiche sono state riscontrate	B	1/settimana
Prenotazione effettuata	I	500000/giorno
Riduzioni dosi disponibili in un centro per un dato tipo di vaccino	I	500000/giorno
Creazione di un report per riscontro allergico	I	1/settimana
Registrazione utente	I	300000/giorno

2.3 Ristrutturazione dello schema E-R

2.3.1 Analisi delle ridondanze

TipoVaccino in REPORT è superfluo e ricavabile tramite due passaggi tramite RIFERITO che collega a LOTTO e CONTIENE che collega a VACCINO

$CARD(REPORT) = 1\ 100$

$CARD(VACCINO) = 3$

Le operazioni in cui viene coinvolto questo attributo avvengono una volta a settimana.

Senza la ridondanza servono 3 letture, da REPORT a LOTTO e poi da LOTTO a TIPO VACCINO e da TIPO VACCINO ricaviamo la tipologia.

Tempo: $3 * 1\ 100 = 3\ 300$

Spazio: 0 Byte

Con la ridondanza per ottenere il tipo di vaccino basta una lettura perché l'attributo è già in report.

Tempo: $1 * 1\ 100 = 1\ 100$ letture a settimana

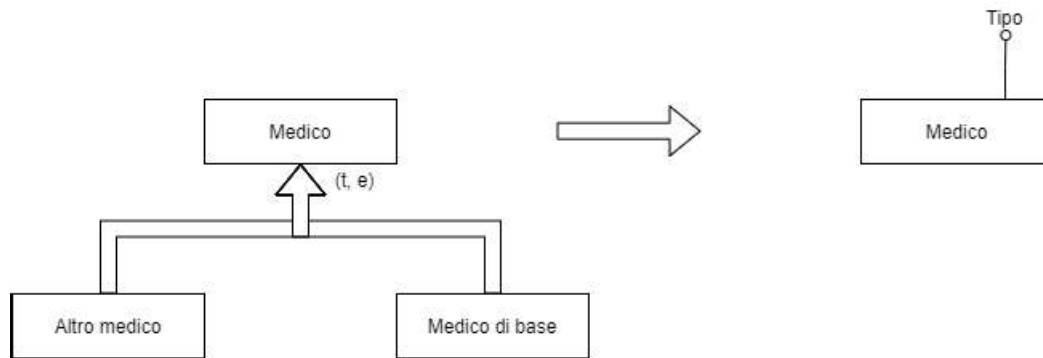
Spazio: immaginando di salvare il tipo del vaccino non come stringa ma come numero intero (e quindi enumerare i valori possibili) basterebbero 2 bit per rappresentare i valori possibili, anche prevedendone 3 per lasciare la possibilità di aggiungere tipi di vaccino in futuro

$3\ \text{bit} * 1\ 100\ \text{entità} = 3\ 300\ \text{bit} = \text{circa } 410\ \text{byte}$

A fronte dell'irrisorio spazio aggiuntivo richiesto per mantenere la ridondanza risulta conveniente conservarla per ridurre gli accessi giornalieri di letture al database.

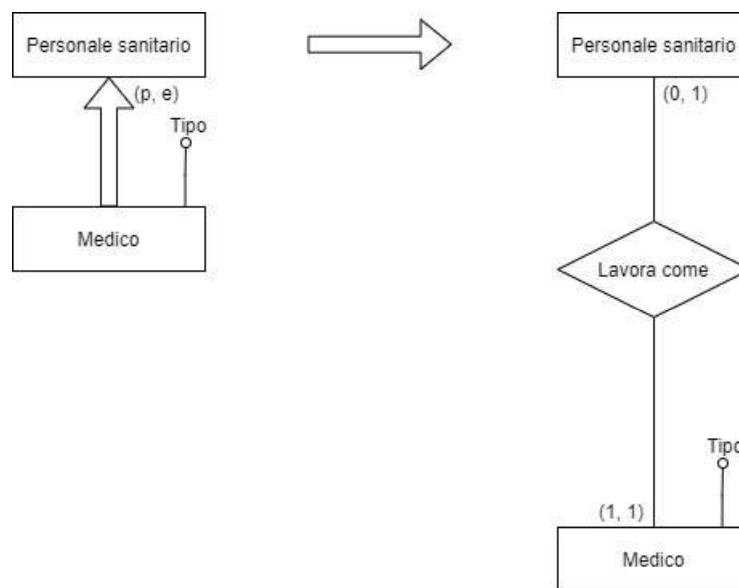
2.3.2 Eliminazione delle generalizzazioni

Eliminazione della generalizzazione di Medico:



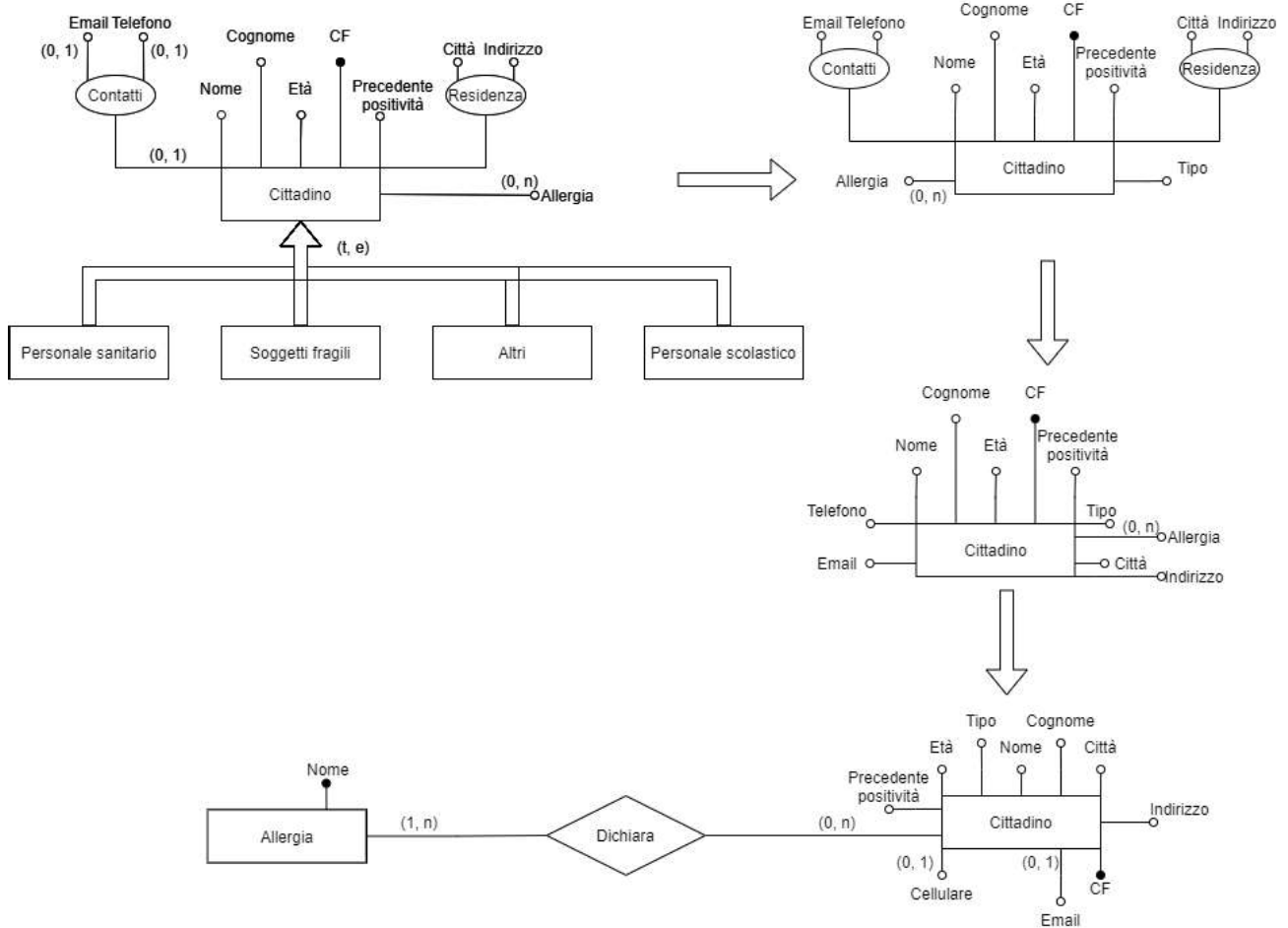
Tutte le informazioni dei figli sono esprimibili tramite un attributo su Medico, avendo poi cura di controllare la coerenza delle operazioni legali.

Eliminazione della generalizzazione Personale sanitario



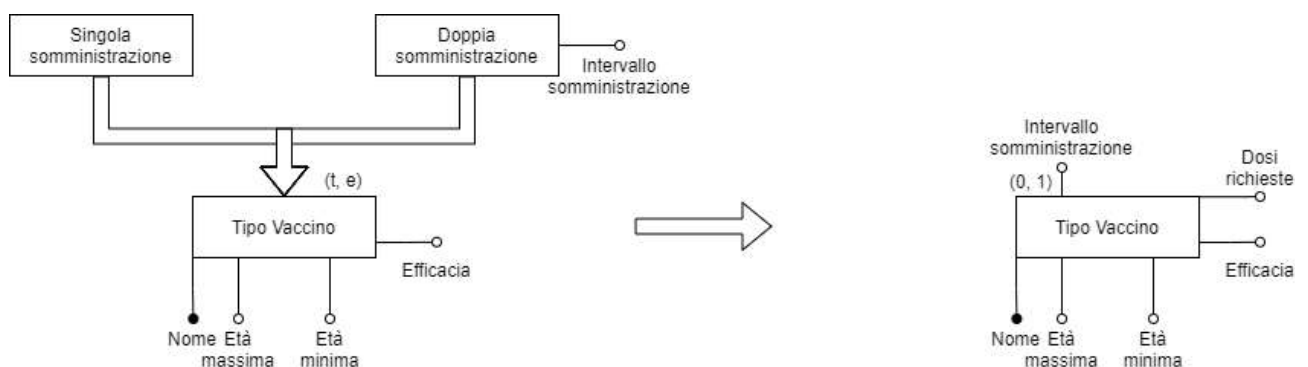
Al posto di una generalizzazione è preferibile un'associazione che costituisce un controllo sulle operazioni del cittadino specializzato.

Eliminazione della generalizzazione di Cittadino



I figli di Cittadino sono accorpabili al genitore aggiungendo un attributo che mantiene l'informazione sulla categoria di cittadino.
L'attributo multi valore viene reificato in entità.

Eliminazione della generalizzazione di Vaccino



Come per Cittadino i figli non aggiungono informazioni essenziali che non possano essere espresse nel padre aggiungendo attributi.

2.3.4 Scelta degli identificatori principali

Entità	Identificatore	Motivazione
<i>Tipo Vaccino</i>	Id	La tipologia dei vaccini viene utilizzata in molte relazioni della base di dati, risulta quindi più efficiente riferirsi ad essa tramite un identificativo numerico
<i>Lotto</i>	Id	Identificativo aggiunto manualmente per evitare una chiave che comprendesse quasi tutti gli attributi dell'entità
<i>Report</i>	Cittadino di riferimento, data del report	La coppia di attributi cittadino, data del report identifica univocamente l'entità
<i>Cittadino</i>	CF	Il codice fiscale identifica in modo univoco un cittadino Italiano
<i>Medico</i>	Id	Si sceglie un id in quanto il codice fiscale è già identificativo di cittadino
<i>Appuntamento vaccinale</i>	Data, Ora e associazione "Presso"	Un appuntamento è identificato univocamente da luogo, data e ora
<i>Centro vaccinale</i>	Id	Per non appesantire troppo le relazioni che fanno riferimento a centro vaccinale è opportuno introdurre un identificativo
<i>Allergia</i>	Nome	Il nome è univoco e non serve inserire id per ragioni di efficienza

2.4 Schema E-R ristrutturato

Business rules:

- Un cittadino può avere appuntamenti vaccinali solo per centri della sua città che possiedono dosi del tipo di vaccino a cui può accedere
- I cittadini con tipo "soggetti fragili" possono ricevere solo vaccino con nome coronax e flustop, i cittadini con tipo "personale sanitario" e "personale scolastico" possono ricevere solo vaccini con nome covidin e coronax, gli altri possono ricevere solo vaccini con nome covidin e flustop.
- Abilitazione singola dose è true solo se il tipo di medico è "altro medico"
- Intervallo somministrazione può essere valorizzato solo se le dosi richieste sono più di una, negli altri casi è nullo
- E-mail e Telefono sono valorizzati in mutua esclusione
- L'associazione "Lavora come" tra Medico e Cittadino è possibile solo se il Cittadino è di tipo "personale sanitario"