

# Gestione richieste di soccorso per manovre di emergenza

Alfieri Patrick  
Matr: 0001030013  
patrick.alfieri@studio.unibo.it

Jiang Kaori  
Matr: 0001019903  
kaori.jiang@studio.unibo.it

Zanelli Sofia  
Matr: 0001019690  
sofia.zanelli3@studio.unibo.it

settembre 2024

## Contents

<b>1</b>	<b>Analisi dei requisiti</b>	<b>2</b>
1.1	Requisiti espressi in linguaggio naturale . . . . .	2
1.2	Glossario dei termini . . . . .	2
1.3	Eliminazione delle ambiguità presenti . . . . .	2
1.4	Strutturazione dei requisiti . . . . .	3
1.5	Specifiche operazioni . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Progettazione concettuale</b>	<b>4</b>
2.1	Identificazione delle identità e relazioni (bottom-up) . . . . .	4
2.2	Un primo scheletro dello schema (top-down) . . . . .	4
2.3	Sviluppo delle componenti dello scheletro (inside-out) . . . . .	4
2.4	Unione delle componenti nello schema finale . . . . .	6
2.5	Dizionario dei dati . . . . .	6
2.6	Regole di dominio . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Progettazione logica</b>	<b>9</b>
3.1	Tavole dei volumi e delle operazioni . . . . .	9
3.2	Ristrutturazione dello schema concettuale . . . . .	10
3.3	Normalizzazione . . . . .	11
3.4	Traduzione verso il modello relazionale . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Codifica SQL</b>	<b>13</b>
4.1	Definizione dello schema . . . . .	13
4.2	Codifica delle operazioni . . . . .	14
<b>5</b>	<b>Testing</b>	<b>15</b>

# 1 Analisi dei requisiti

## 1.1 Requisiti espressi in linguaggio naturale

Si vuole realizzare una base di dati per gestire richieste di soccorso per manovre di emergenza di cui si desidera rappresentare i dati relativi ai pazienti, ai soccorritori, agli operatori, le specifiche sull'emergenza in atto, gli strumenti utilizzati per le manovre di soccorso. Per l'identificazione dei pazienti ci interessa sapere l'età, il sesso e le condizioni mediche rilevanti ed eventualmente il nome, il cognome e il codice fiscale. Alla prima chiamata, se sono state fornite sufficienti informazioni sul paziente, esso viene inserito nel database. Dei soccorritori si vogliono sapere il codice fiscale, il nome, il cognome, l'età, il sesso, i contatti, le certificazioni di competenze e la posizione di reperibilità. Per gli operatori ci interessa conoscere il codice fiscale del soggetto e la linea telefonica d'emergenza per cui lavora. Per le chiamate, l'identificazione avviene tramite un codice univoco, il luogo, la data, l'ora e la manovra di emergenza richiesta. Per le segnalazioni d'emergenza, l'identificazione avviene tramite un codice univoco, la data e l'ora, lo stato, la priorità, l'ora prevista d'arrivo dell'ambulanza e la manovra di emergenza richiesta. La tipologia di manovra di emergenza deve essere riportata assieme agli appositi strumenti medici, utili per l'intervento. Per i dispositivi medici utilizzati per le manovre di soccorso ci interessa sapere il codice univoco, la posizione, la tipologia dello strumento e la data di revisione. Le informazioni relative al mezzo di soccorso devono comprendere la targa e l'ente fornitore. Il servizio prende ispirazione dall'applicazione "DAE RespondER", che mette in contatto il 118 ai cittadini con certificazione per manovre BLS che vogliono prestare servizi di primo soccorso.

## 1.2 Glossario dei termini

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Paziente	Soggetto che necessita una manovra di soccorso	Malato	Chiamata, Manovra di emergenza
Soccorritore	Individuo che svolge la manovra di soccorso nei confronti del paziente	-	Segnalazione, Chiamata
Manovra di emergenza	Operazione di soccorso	Soccorso, intervento	Dispositivo medico, Soccorritore, Paziente
Dispositivo medico	Strumento utilizzato durante la manovra di soccorso	Attrezzatura, strumento	Manovra di emergenza
Mezzo di soccorso	Mezzo di trasporto per il paziente	-	Segnalazione, Dispositivo medico
Chiamata	Atto di richiesta d'aiuto verso la linea telefonica adibita alle emergenze	-	Paziente, Operatore
Segnalazione	Richiesta di intervento verso i soccorritori	-	Operatore, Soccorritore, Mezzo di soccorso
Operatore	Personale del servizio telefonico sanitario d'urgenza	-	Chiamata, Segnalazione

## 1.3 Eliminazione delle ambiguità presenti

Per soccorritore si intende l'individuo competente e certificato che viene contattato per svolgere manovre mediche sul paziente. Invece, per quanto riguarda l'operatore, viene preso in considerazione l'addetto che si occupa di raccogliere la chiamata e i dati relativi al malato e quindi inoltra la segnalazione ai potenziali soccorritori.

La richiesta di intervento passa prima per la chiamata svolta dal paziente all'operatore tramite una apposita linea telefonica e successivamente viene inoltrata una segnalazione di soccorso. Questa viene svolta dall'operatore e ricevuta dai possibili soccorritori.

La manovra di emergenza corrisponde alla tipologia dell'operazione di salvataggio.

Il mezzo di trasporto medico viene utilizzato, se richiesto, per portare il paziente dal luogo della chiamata alla struttura sanitaria più vicina. I dispositivi medici sono gli strumenti necessari per concludere al meglio le manovre di soccorso.

## 1.4 Strutturazione dei requisiti

- **Frase di carattere generale.** Si vuole realizzare una base di dati per gestire richieste di soccorso per manovre di emergenza di cui si desidera rappresentare i dati relativi ai pazienti, ai soccorritori, agli operatori, le specifiche sull'emergenza in atto, gli strumenti utilizzati per le manovre di soccorso.
- **Frase relative ai pazienti.** Per l'identificazione dei pazienti ci interessa sapere l'età, il sesso e le condizioni mediche rilevanti ed eventualmente il nome, il cognome e il codice fiscale.
- **Frase relative ai soccorritori.** Dei soccorritori si vogliono sapere il codice fiscale, il nome, il cognome, l'età, il sesso, i contatti (numero di cellulare e mail), le certificazioni di competenze e la posizione di reperibilità.
- **Frase relative agli operatori.** Per gli operatori ci interessa conoscere il codice fiscale, il nome, il cognome, l'età, il sesso e la linea telefonica d'emergenza per cui lavora.
- **Frase relative alle chiamate.** Per le chiamate, l'identificazione avviene tramite un codice univoco, il luogo, la data, l'ora e la manovra di emergenza richiesta.
- **Frase relative alle segnalazioni.** Per le segnalazioni d'emergenza, l'identificazione avviene tramite un codice univoco, la data e l'ora, lo stato, la priorità, l'ora prevista d'arrivo dell'ambulanza e la manovra di emergenza richiesta.
- **Frase relative alla manovra di emergenza.** La tipologia di manovra di emergenza deve essere riportata assieme agli appositi strumenti medici, utili per l'intervento.
- **Frase relative ai dispositivi medici.** Per i dispositivi medici utilizzati per le manovre di soccorso ci interessa sapere il codice univoco, la posizione, la tipologia dello strumento e la data di revisione.
- **Frase relative ai mezzi di soccorso.** Le informazioni relative al mezzo di soccorso devono comprendere la targa e l'ente fornitore.

## 1.5 Specifica operazioni

Si scelgono le frequenze assumendo che il servizio rifletta la densità abitativa, le caratteristiche socio-demografiche e la distribuzione dei punti di emergenza medica dell'Italia.

1. Inserire un nuovo paziente (a regime in media 1500 al giorno)
2. Inserire un nuovo soccorritore (a regime in media 10 al giorno)
3. Inserire un nuovo operatore (a regime in media 100 al mese)
4. Inserire un nuovo mezzo di soccorso (a regime in media 10 al mese)
5. Inserire un nuovo dispositivo medico (a regime in media 10 al giorno)
6. Inserire una nuova chiamata (a regime in media 2400 al giorno)
7. Inserire una nuova segnalazione (a regime in media 1400 al giorno)
8. Inserire una nuova manovra di soccorso (a regime in media 2800 al giorno)
9. Dato un giorno, visualizzare le segnalazioni (a regime in media 100 al giorno)
10. Dato un giorno, visualizzare le chiamate (a regime in media 50 al giorno)
11. Visualizzare i dispositivi medici la cui revisione è scaduta (a regime in media 200 al mese)
12. Visualizzare i soccorritori che hanno associato un paziente (a regime in media 200 al giorno)
13. Dato un operatore, visualizzare le chiamate ricevute in data odierna (a regime in media 20 al giorno)
14. Calcolare l'età media dei pazienti (a regime in media 20 al mese)
15. Dato un ente, visualizzare tutti i mezzi di trasporto forniti (a regime in media 20 al mese)
16. Visualizzare tutte le manovre di soccorso di una determinata tipologia (a regime in media 200 al mese)
17. Visualizzare i report delle manovre di soccorso di una determinata tipologia (a regime in media 200 al mese)

## 2 Progettazione concettuale

Si é adottata una strategia mista come sotto descritto.

### 2.1 Identificazione delle identità e relazioni (bottom-up)

Seguendo un approccio bottom-up, sono state identificate le seguenti entità: paziente, soccorritore, operatore, manovra di emergenza, chiamata, segnalazione, dispositivo medico e mezzo di soccorso. Le precedenti entità possono essere raggruppate in: persone che prendono atto nell'intervento, operazioni eseguite e strumenti di supporto.

### 2.2 Un primo scheletro dello schema (top-down)

Tenendo in mente le considerazioni precedentemente svolte, si è arrivati a costruire, come primo livello di astrazione, il seguente prototipo di schema concettuale:

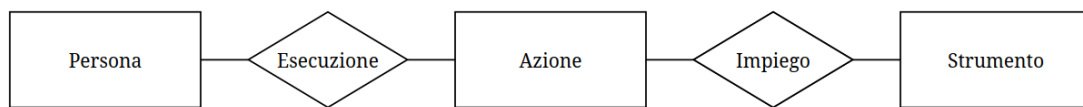


Figure 1: Scheletro schema concettuale top-down.

### 2.3 Sviluppo delle componenti dello scheletro (inside-out)

#### Persona:

Le entità presenti nello schema condividono attributi come il codice fiscale e dati personali, il quale raggruppa: il nome, il cognome, l'età e il sesso.

I gruppi di entità scelti sono Paziente, Soccorritore ed Operatore. Quest'ultimi si diversificano per il ruolo che ricoprono nell'intervento di soccorso da gestire con la base di dati. Infatti, il paziente è colui che necessita o per cui si richiedono le manovre di soccorso, l'operatore si occupa di ricevere la chiamata di primo intervento e inserire i dati del paziente. Invece, il soccorritore, dopo essere stato contattato, esegue l'intervento necessario (di sua competenza), sul paziente.

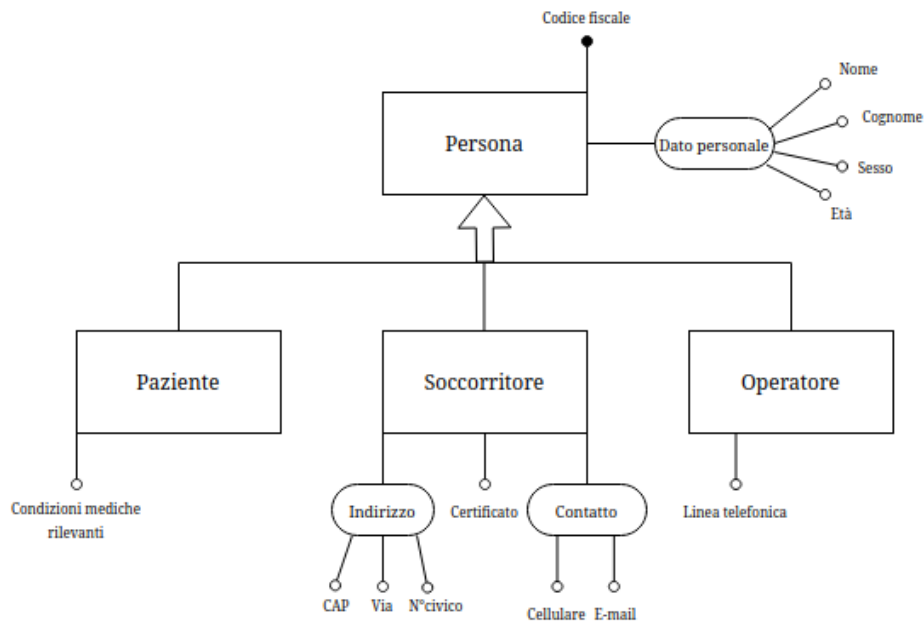


Figure 2: Scheletro schema concettuale Inside-out del sottogruppo "Persona"

**Azione:**

Sono state identificate le seguenti entità come istanze di Azione: Chiamata, Segnalazione e Manovra di soccorso. Ognuna di questi è identificata attraverso un codice univoco. L'attributo composto Momento è stato inserito sia in Chiamata che in Segnalazione, in quanto possono avvenire in due momenti diversi. Si fa notare come l'attributo Indirizzo svolge il ruolo di informazioni di reperibilità, mente per il Soccorritore di "posizione".

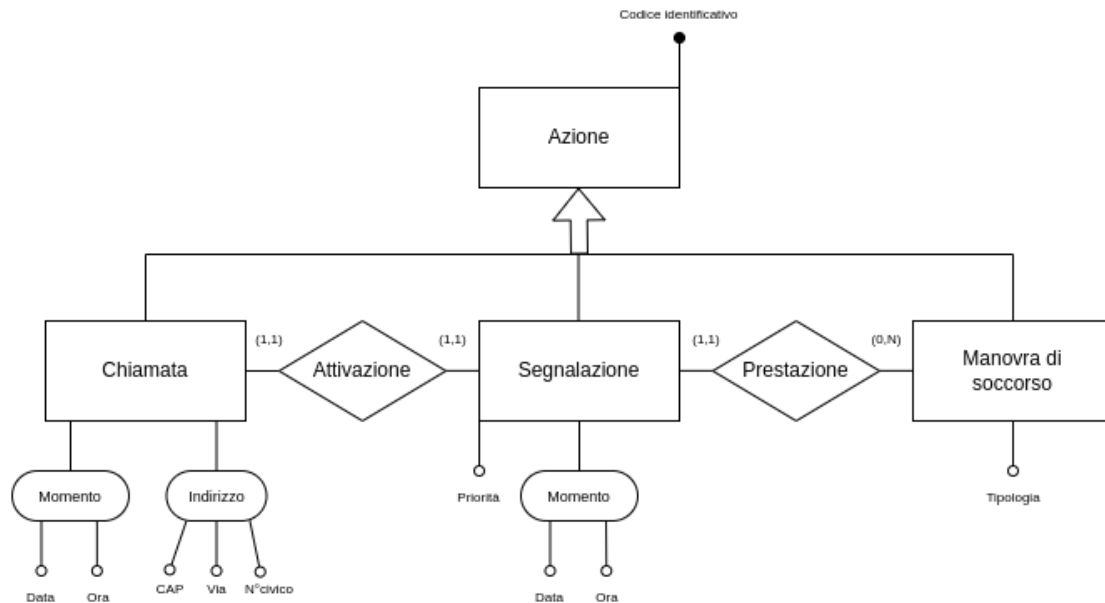


Figure 3: Scheletro schema concettuale Inside-out del sottogruppo "Azione"

**Strumento:**

Possono esserci due tipologie di strumenti: Dispositivo medico e Mezzo di soccorso.

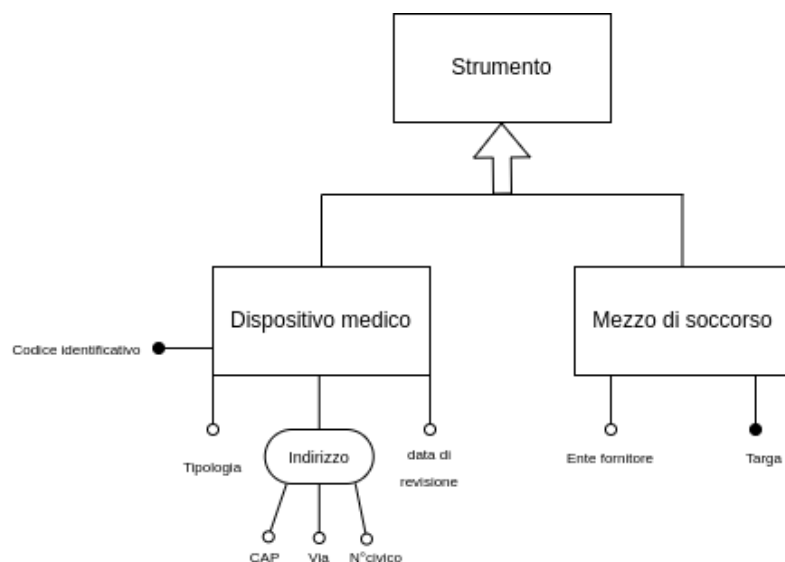


Figure 4: Scheletro schema concettuale Inside-out del sottogruppo "Strumento"

## 2.4 Unione delle componenti nello schema finale

Le entità individuate nella precedente analisi, unite, realizzano il seguente diagramma.

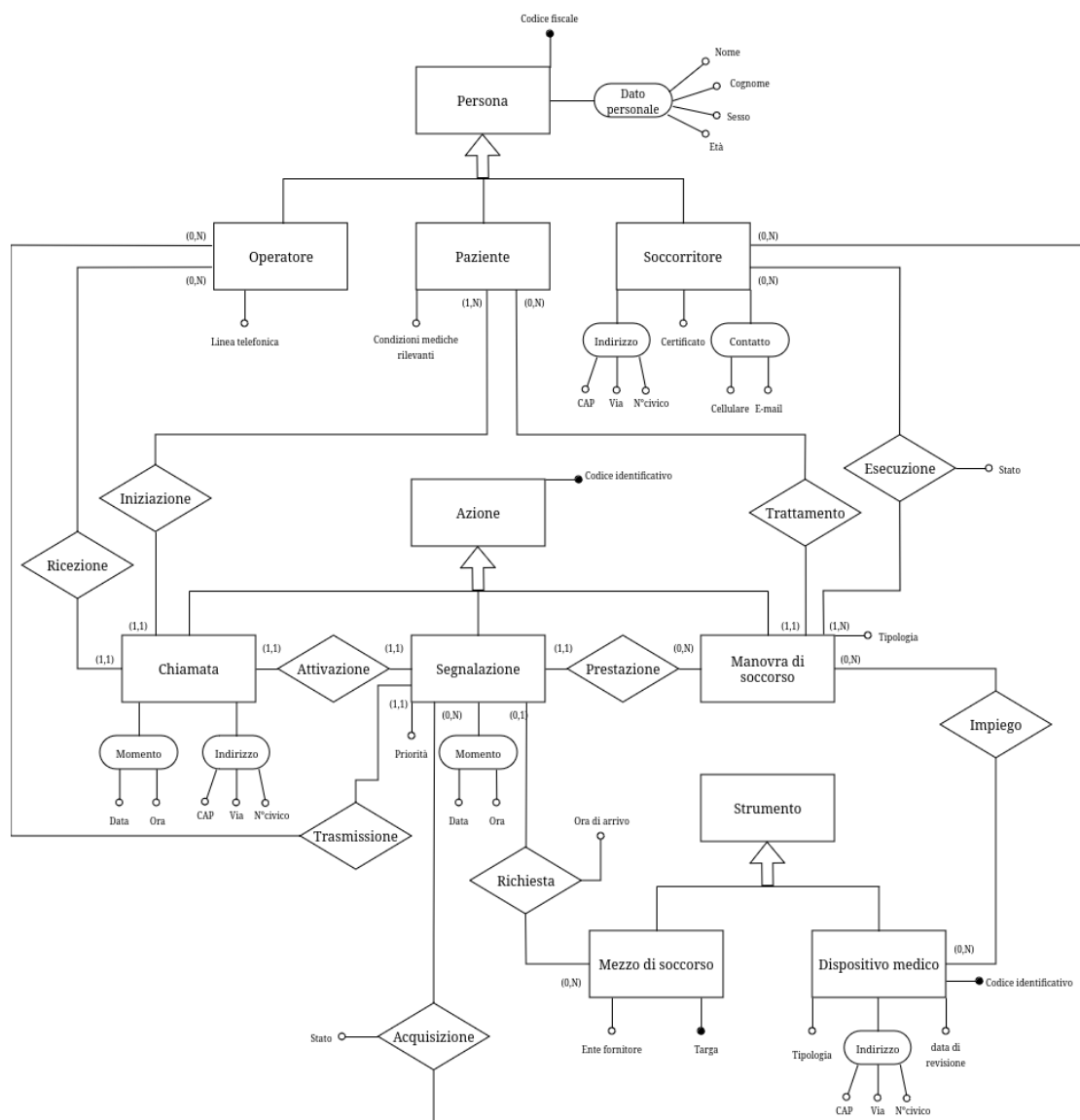


Figure 5: Scheletro schema concettuale finale

Per una visualizzazione degli schemi più chiara: [Visualizzazione schemi](#)

## 2.5 Dizionario dei dati

Entità:

Nome entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Persona	Persona che ha un ruolo nella procedura medica	Nome (stringa), Cognome (stringa), Età (numerico), Sesso (carattere)	Codice fiscale
Paziente	Persona che o per cui si richiede aiuto e riceve il primo soccorso	Condizioni mediche rilevanti (stringa)	”

Nome entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Operatore	Persona che accoglie la richiesta d'aiuto e fa partire la segnalazione	Linea telefonica (numerico)	"
Soccorritore	Persona che riceve la segnalazione ed esegue la manovra di soccorso	CAP (numerico), Via (stringa), N°civico (numerico), Certificato (stringa), Cellulare (numerico), E-mail (stringa)	"
Azione	Azione che viene eseguita nello svolgimento di questo servizio	//	Codice identificativo
Chiamata	Azione svolta dal paziente per richiedere aiuto	Data (data), Ora (orario), CAP (numerico), Via (stringa), N°civico (numerico)	"
Segnalazione	Azione eseguita dall'operatore a seguito della chiamata del paziente	Priorità (numerico), Data (data), Ora (orario)	"
Manovra di soccorso	Azione eseguita dal soccorritore a seguito della ricezione di una segnalazione	Tipologia (stringa)	"
Strumento	Strumento che prende luogo nelle manovre di soccorso	//	//
Dispositivo medico	Strumento utilizzato dal soccorritore per facilitare o rendere più efficace la manovra di soccorso	Tipologia (stringa), CAP (numerico), Via (stringa), N°civico (numerico) Data di revisione (data)	Codice identificativo
Mezzo di soccorso	Strumento che adempie il compito di spostare il Paziente alla struttura sanitaria più adeguata	Ente fornitore (stringa)	Targa

#### Relazioni:

Nome relazione	Descrizione	Attività coinvolte	Attributi
Iniziazione	Associa il Paziente alla richiesta di aiuto (la chiamata)	Paziente (1,N) Chiamata (1,1)	//
Ricezione	Associa l'operatore alla chiamata di soccorso	Operatore (0,N) Chiamata (1,1)	//
Trasmissione	Associa l'operatore alla segnalazione di emergenza	Operatore (0,N) Segnalazione (1,1)	//

Nome relazione	Descrizione	Attività coinvolte	Attributi
Attivazione	Associa la chiamata alla segnalazione di emergenza	Chiamata (1,1) Segnalazione (1,1)	//
Acquisizione	Associa il soccorritore alla segnalazione di emergenza	Soccorritore (0,N) Segnalazione (0,N)	Stato (stringa)
Richiesta	Associa la segnalazione al mezzo di trasporto in arrivo	Segnalazione (0,1) Mezzo di soccorso (0,N)	Ora di arrivo (orario)
Prestazione	Associa la segnalazione alla manovra di soccorso	Segnalazione (1,1) Manovra di soccorso (0,N)	//
Trattamento	Associa il paziente alla manovra di soccorso a cui viene sottoposto	Paziente (0,N) Manovra di soccorso (1,1)	//
Esecuzione	Associa il soccorritore alla manovra di soccorso che deve eseguire	Soccorritore (0,N) Manovra di soccorso (1,N)	Stato (stringa)
Impiego	Associa la manovra di soccorso al dispositivo medico utilizzato	Manovra di soccorso (0,N) Dispositivo medico (0,N)	//

## 2.6 Regole di dominio

Regole di vincolo
<p>(RV1) Il momento di una Segnalazione deve avvenire dopo il momento di una Chiamata</p> <p>(RV2) Ad una Segnalazione deve essere associata una priorità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>alta</i> <math>\leftarrow</math> per indicare che la gravità della segnalazione è alta</li> <li>- <i>media</i> <math>\leftarrow</math> per indicare che la gravità della segnalazione è media</li> <li>- <i>bassa</i> <math>\leftarrow</math> per indicare che la gravità della segnalazione è bassa</li> </ul> <p>(RV3) Alla relazione acquisizione deve essere associato uno stato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>inviata</i> <math>\leftarrow</math> per indicare che la segnalazione è stata inviata ed è in attesa di essere accettata da qualche soccorritore</li> <li>- <i>accettata</i> <math>\leftarrow</math> per indicare che la segnalazione è stata accettata da un soccorritore</li> </ul> <p>(RV4) Alla relazione esecuzione deve essere associato uno stato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>in esecuzione</i> <math>\leftarrow</math> per indicare che la manovra di soccorso è in fase di svolgimento</li> <li>- <i>completata</i> <math>\leftarrow</math> per indicare che la la manovra di soccorso è stata completata</li> </ul> <p>(RV5) L'età di una persona deve essere <math>&gt; 0</math>.</p> <p>(RV6) Gli indirizzi devono essere inclusi nell'area geografica operativa del servizio.</p> <p>(RV7) Per poter richiedere un mezzo di soccorso, esso deve essere disponibile, ossia non deve essere occupato e deve essere adatto alla circolazione.</p> <p>(RV8) L'attributo Contatto dell'entità Soccorritore si riferisce alle informazioni di reperibilità lasciate nei confronti del servizio, pertanto non contiene attributi multivalore.</p>
Regole di derivazione
<p>(RD1) La validità di un dispositivo si ottiene controllando se tra la data di revisione e la data odierna non sono passati più di due anni.</p>



### 3 Progettazione logica

#### 3.1 Tavole dei volumi e delle operazioni

Tavola dei volumi:

Concetto	Tipo	Volume
Persona	E	1.203.000
Paziente	E	1.000.000
Operatore	E	3.000
Soccorritore	E	200.000
Azione	E	46.000.000
Chiamata	E	30.000.000
Segnalazione	E	10.000.000
Manovra di soccorso	E	6.000.000
Strumento	E	68.000
Dispositivo Medico	E	60.000
Mezzo di soccorso	E	8.000
Iniziazione	R	30.000.000
Ricezione	R	30.000.000
Trasmissione	R	10.000.000
Attivazione	R	30.000.000
Acquisizione	R	600.000
Richiesta	R	1.800.000
Prestazione	R	10.000.000
Trattamento	R	6.000.000
Esecuzione	R	18.000.000
Impiego	R	60.000

Tavola delle operazioni:

Operazione	Frequenza
1	1.500 al giorno
2	10 al giorno
3	100 al mese
4	10 al mese
5	10 al giorno
6	2.400 al gioro
7	1400 al giorno
8	2800 al giorno
9	100 al giorno
10	50 al giorno
11	200 al mese
12	200 al giorno
13	20 al giorno
14	20 al mese
15	20 al mese
16	200 al mese
17	200 al mese

### 3.2 Ristrutturazione dello schema concettuale

#### Eliminazione delle ridondanze:

Il modello presentato non prevede ridondanze dovute ad attributi derivabili. Infatti, l'unica regola di derivazione (RD1) che è stata individuata determina l'informazione partendo da un dato non memorizzato nella base di dati e inoltre non sono presenti calcoli dovuti a conteggi e/o funzioni di aggregazione.

Consci del fatto che le gerarchie verranno rimosse nella fase successiva, si può comunque pensare che gli identificatori associati ai figli dell'entità "Persona" e attributi annessi causino ridondanza. Queste entità hanno però un ruolo completamente definito dalle relazioni con le altre entità e pertanto non è possibile ottenere relazioni derivabili da altre relazioni. Da ciò e dalle regole di vincolo si constata che non sono presenti ridondanze che possono ottimizzare o meno le operazioni.

#### Eliminazione delle gerarchie:

Riguardo all'entità Persona si è ritenuto fosse più adeguato accorparla alle entità figlie (Operatore, Paziente e Soccorritore), in quanto ci sono operazioni che fanno riferimento distinto alle entità figlie. Stessa cosa vale per l'entità Azione e Strumento per cui è stata eliminata la generalizzazione.

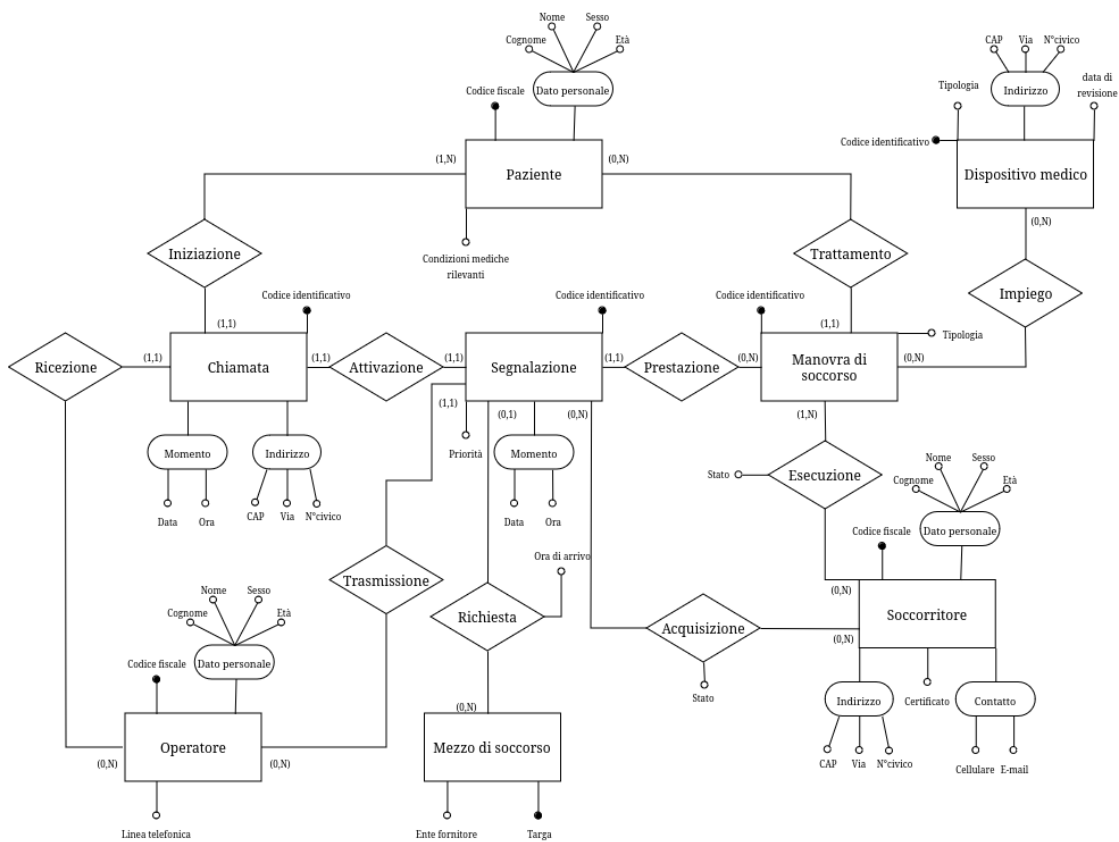


Figure 6: Schema concettuale senza gerarchie.

### Accorpamenti e partizionamenti:

È stato deciso di eliminare le relazioni Attivazione e Prestazione in quanto erano superflui e non cruciali per la realizzazione del database.

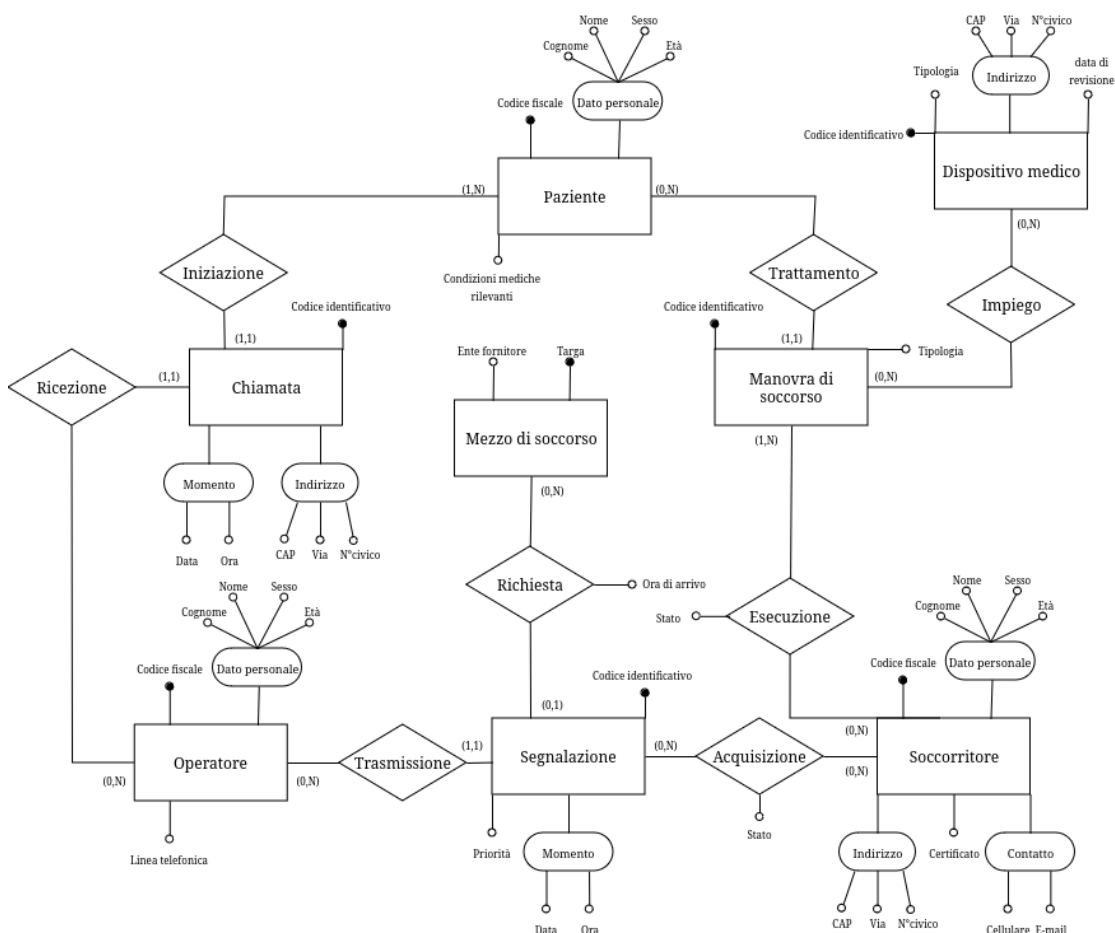


Figure 7: Schema concettuale senza cicli 1.

### Eliminazione degli attributi multivalore:

Negli schemi presentati non sono presenti Attributi multivalore da sostituire.

### Elenco identificatori principali:

Nome entità	Identificatore
Paziente	Codice fiscale (stringa)
Operatore	Codice fiscale (stringa)
Soccorritore	Codice fiscale (stringa)
Chiamata	Codice identificativo (Numerico)
Segnalazione	Codice identificativo (Numerico)
Manovra di soccorso	Codice identificativo (Numerico)
Mezzo di soccorso	Targa (stringa)
Dispositivo Medico	Codice identificativo (Numerico)

### 3.3 Normalizzazione

Si effettua la fase di normalizzazione analizzando le dipendenze funzionali di associazioni ed entità che emergono dallo schema concettuale.

## Associazioni

Tutte le associazioni presenti rispettano la Forma Normale Boyce-Codd a causa del fatto che si tratta di associazioni binarie (collegano solamente due entità) e non presentano quindi dipendenze funzionali meno che quelle triviali.

## Entità

Nome entità	Commento
Paziente	Nessuna dipendenza funzionale non-triviale, dato che <i>Codice Fiscale</i> è la superchiave e determina tutti gli altri attributi.
Operatore	Si applica lo stesso concetto dell'entità Paziente. Inoltre, <i>Linea Telefonica</i> non determina nessun altro attributo e pertanto non invalida la forma normale.
Soccorritore	L'attributo <i>Indirizzo</i> non è determinato da alcun attributo in quanto si riferisce ad un'informazione di reperibilità geografica dell'entità. Pertanto solo dalla superchiave vengono determinati attributi.
Chiamata	Non sono presenti dipendenze funzionali non-triviali.
Segnalazione	Non sono presenti dipendenze funzionali non-triviali.
Manovra di soccorso	Non sono presenti dipendenze funzionali non-triviali.
Mezzo di soccorso	La <i>Targa</i> non dipende dall' <i>Ente fornitore</i> e pertanto non viola la Forma Normale.
Dispositivo Medico	Dalla superchiave deriva l'attributo <i>Tipologia</i> , mentre gli altri risultano indipendenti.

## 3.4 Traduzione verso il modello relazionale

Entità - Relazione	Traduzione	Vincoli di riferimento
Paziente	Paziente( <u>CodFiscale</u> , Nome, Cognome, Sesso, Etá, CondMediche)	-
Operatore	Operatore( <u>CodFiscale</u> , Nome, Cognome, Sesso, Etá, LineaTel)	-
Soccorritore	Soccorritore( <u>CodFiscale</u> , Nome, Cognome, Sesso, Etá, CAP, Via, Civico, Certificato, Cellulare, Email)	-
Chiamata	Chiamata( <u>ID</u> , CAP, Via, Civico, Data, Ora, <u>Paziente</u> , <u>Operatore</u> )	Paziente → Paziente.CodFiscale, Operatore → Operatore.CodFiscale
Segnalazione	Segnalazione( <u>ID</u> , Priorità, Data, Ora, <u>Operatore</u> , <u>Mezzo</u> , OraDiArrivo)	Operatore → Operatore.CodFiscale, Mezzo → MezzoDiSoccorso.Targa
Manovra di soccorso	ManovraDiSoccorso( <u>ID</u> , Tipologia, Paziente)	Paziente → Paziente.CodFiscale
Mezzo di soccorso	MezzoDiSoccorso( <u>Targa</u> , Fornitore)	-
Dispositivo Medico	DispositivoMedico( <u>ID</u> , Tipologia, CAP, Via, Civico, Revisione)	-
Impiego	Impiego( <u>Manovra</u> , <u>Dispositivo</u> )	Manovra → ManovraDiSoccorso.ID, Dispositivo → DispositivoMedico.ID
Esecuzione	Esecuzione( <u>Manovra</u> , <u>Soccorritore</u> , Stato)	Manovra → ManovraDiSoccorso.ID, Soccorritore → Soccorritore.CodFiscale
Acquisizione	Acquisizione( <u>Segnalazione</u> , <u>Soccorritore</u> , Stato)	Segnalazione → Segnalazione.ID, Soccorritore → Soccorritore.CodFiscale

## 4 Codifica SQL

### 4.1 Definizione dello schema

```
1 BEGIN TRANSACTION;
2 -- Tabella Paziente
3 CREATE TABLE IF NOT EXISTS Paziente (
4     CodFiscale VARCHAR(16) PRIMARY KEY,
5     Nome VARCHAR(50) NOT NULL,
6     Cognome VARCHAR(50),
7     Sesso CHAR(1),
8     Eta INT,
9     CondMediche TEXT NOT NULL
10 );
11
12 -- Tabella Operatore
13 CREATE TABLE IF NOT EXISTS Operatore (
14     CodFiscale VARCHAR(16) PRIMARY KEY,
15     Nome VARCHAR(50) NOT NULL,
16     Cognome VARCHAR(50) NOT NULL,
17     Sesso CHAR(1),
18     Eta INT,
19     LineaTel INT NOT NULL
20 );
21
22 -- Tabella Soccorritore
23 CREATE TABLE IF NOT EXISTS Soccorritore (
24     CodFiscale VARCHAR(16) PRIMARY KEY,
25     Nome VARCHAR(50) NOT NULL,
26     Cognome VARCHAR(50) NOT NULL,
27     Sesso CHAR(1) NOT NULL,
28     Eta INT NOT NULL,
29     CAP VARCHAR(10) NOT NULL,
30     Via VARCHAR(100),
31     Civico VARCHAR(10),
32     Certificato TEXT NOT NULL,
33     Cellulare VARCHAR(15) NOT NULL,
34     Email VARCHAR(100) NOT NULL
35 );
36
37 -- Tabella Chiamata
38 CREATE TABLE IF NOT EXISTS Chiamata (
39     ID INTEGER PRIMARY KEY,
40     CAP VARCHAR(10) NOT NULL,
41     Via VARCHAR(100) NOT NULL,
42     Civico VARCHAR(10) NOT NULL,
43     Data DATE NOT NULL,
44     Ora TIME NOT NULL,
45     Paziente VARCHAR(16) NOT NULL,
46     Operatore VARCHAR(16),
47     FOREIGN KEY (Paziente) REFERENCES Paziente(CodFiscale),
48     FOREIGN KEY (Operatore) REFERENCES Operatore(CodFiscale)
49 );
50
51 -- Tabella Segnalazione
52 CREATE TABLE IF NOT EXISTS Segnalazione (
53     ID INTEGER PRIMARY KEY,
54     Priorita INT NOT NULL,
55     Data DATE NOT NULL,
56     Ora TIME NOT NULL,
57     Operatore VARCHAR(16),
58     Mezzo VARCHAR(16),
59     OraDiArrivo TIME,
60     FOREIGN KEY (Operatore) REFERENCES Operatore(CodFiscale),
61     FOREIGN KEY (Mezzo) REFERENCES MezzoDiSoccorso(Targa)
62 );
63
64
65 -- Tabella Manovra di Soccorso
66 CREATE TABLE IF NOT EXISTS ManovraDiSoccorso (
67     ID INTEGER PRIMARY KEY,
68     Tipologia VARCHAR(100) NOT NULL,
69     Paziente VARCHAR(16),
70     FOREIGN KEY (Paziente) REFERENCES Paziente(CodFiscale)
71 );
72
```

```

73 -- Tabella Mezzo di Soccorso
74 CREATE TABLE IF NOT EXISTS MezzoDiSoccorso (
75     Targa VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
76     Fornitore VARCHAR(100) NOT NULL
77 );
78
79 -- Tabella Dispositivo Medico
80 CREATE TABLE IF NOT EXISTS DispositivoMedico (
81     ID PRIMARY KEY,
82     Tipologia VARCHAR(100) NOT NULL,
83     CAP VARCHAR(10) NOT NULL,
84     Via VARCHAR(100) NOT NULL,
85     Civico VARCHAR(10) NOT NULL,
86     Revisione DATE NOT NULL
87 );
88
89 -- Tabella Impiego (relazione tra Manovra di Soccorso e Dispositivo Medico)
90 CREATE TABLE IF NOT EXISTS Impiego (
91     Manovra INT,
92     Dispositivo INT,
93     PRIMARY KEY (Manovra, Dispositivo),
94     FOREIGN KEY (Manovra) REFERENCES ManovraDiSoccorso(ID),
95     FOREIGN KEY (Dispositivo) REFERENCES DispositivoMedico(ID)
96 );
97
98 -- Tabella Esecuzione (relazione tra Manovra di Soccorso e Soccorritore)
99 CREATE TABLE IF NOT EXISTS Esecuzione (
100     Manovra INT,
101     Soccorritore VARCHAR(16) NOT NULL,
102     Stato VARCHAR(50) NOT NULL,
103     PRIMARY KEY (Manovra, Soccorritore),
104     FOREIGN KEY (Manovra) REFERENCES ManovraDiSoccorso(ID),
105     FOREIGN KEY (Soccorritore) REFERENCES Soccorritore(CodFiscale)
106 );
107
108 -- Tabella Acquisizione (relazione tra Segnalazione e Soccorritore)
109 CREATE TABLE IF NOT EXISTS Acquisizione (
110     Segnalazione INT,
111     Soccorritore VARCHAR(16),
112     Stato VARCHAR(50) NOT NULL,
113     PRIMARY KEY (Segnalazione, Soccorritore),
114     FOREIGN KEY (Segnalazione) REFERENCES Segnalazione(ID),
115     FOREIGN KEY (Soccorritore) REFERENCES Soccorritore(CodFiscale)
116 );
117 COMMIT;

```

## 4.2 Codifica delle operazioni

```

1 -- 1. Inserire un nuovo paziente
2 INSERT INTO Paziente(CodFiscale, Nome, Cognome, Sesso, Eta, CondMediche)
3 VALUES (...);
4
5 -- 2. Inserire un nuovo soccorritore
6 INSERT INTO Soccorritore(CodFiscale, Nome, Cognome, Sesso,
7 Eta, CAP, Via, Civico, Cellulare, Email, Certificato)
8 VALUES (...);
9
10 -- 3. Inserire un nuovo operatore
11 INSERT INTO Operatore (CodFiscale, Nome, Cognome, Sesso, Eta, LineaTel)
12 VALUES (...);
13
14 -- 4. Inserire un nuovo mezzo di soccorso
15 INSERT INTO MezzoDiSoccorso (Targa, Fornitore)
16 VALUES (...);
17
18 -- 5. Inserire un nuovo dispositivo medico
19 INSERT INTO DispositivoMedico(ID, Tipologia, CAP, Via, Civico, Revisione)
20 VALUES (...);
21
22 -- 6. Inserire una nuova chiamata
23 INSERT INTO Chiamata(Paziente, Operatore, Data, Ora, CAP, Via, Civico)
24 VALUES (...);
25
26 -- 7. Inserire una nuova segnalazione OraDiArrivo E TargaMezzo
27 INSERT INTO Segnalazione(Priorita, Data, Ora, Operatore)
28 VALUES (...);

```

```

29 -- 8. Inserire una nuova manovra di soccorso
30 INSERT INTO ManovraDiSoccorso(Paziente, Tipologia, Id)
31 VALUES (...);
32
33 -- 9. Dato un giorno (parametro x), visualizzare le segnalazioni
34 SELECT * FROM Segnalazione
35 WHERE Data = 'x';
36
37 -- 10. Dato un giorno (parametro x), visualizzare le chiamate
38 SELECT * FROM Chiamata
39 WHERE Data = 'x';
40
41 -- 11. Visualizzare i dispositivi medici la cui revisione è scaduta
42 -- (data odierna rappresentato da x)
43 SELECT * FROM DispositivoMedico
44 WHERE (('x') - (Revisione)) >= 730;
45
46 -- 12. Visualizzare i soccorritori che hanno associato un paziente
47 -- per l'esecuzione di una manovra di soccorso
48 SELECT S.Nome AS 'Soccorritore', P.Nome AS 'Paziente', M.Tipologia AS 'Manovra'
49 FROM Soccorritore as S, Paziente as P, ManovraDiSoccorso as M, Esecuzione as E
50 WHERE S.CodFiscale = E.Soccorritore AND
51       E.Manovra = M.ID AND M.Paziente = P.CodFiscale;
52
53 -- 13. Dato un'operatore (parametro x), calcolare il numero di chiamate in data
54 -- ricevute in tal giorno
55 SELECT * FROM Chiamata
56 WHERE Data = 'y' AND Operatore = 'x';
57
58 -- 14. Calcolare l'età media dei pazienti
59 SELECT AVG(Eta) AS eta_media
60 FROM Paziente;
61
62 -- 15. Dato un'ente (parametro x), visualizzare tutti i mezzi di trasporto forniti.
63 SELECT * FROM MezzoDiSoccorso
64 WHERE Fornitore = 'x';
65
66 -- 16. Visualizzare tutte le manovre di soccorso di una
67 -- determinata tipologia (parametro x)
68 SELECT * FROM ManovraDiSoccorso
69 WHERE Tipologia = 'x';
70
71 -- 17. Data una tipologia di manovra di soccorso (parametro x), visualizzare quelle
72 -- eseguite
73 SELECT MS.ID AS ManovraID,
74        MS.Tipologia AS TipoManovra,
75        DM.ID AS IdDispositivo,
76        DM.Tipologia AS Tipo,
77        DM.Revisione AS Revisione,
78        S.Nome AS NomeSoccorritore,
79        S.Cognome AS CognomeSoccorritore,
80        E.Stato AS StatoEsecuzione
81 FROM ManovraDiSoccorso MS
82 LEFT JOIN Impiego I ON MS.ID = I.Manovra
83 LEFT JOIN DispositivoMedico DM ON I.Dispositivo = DM.ID
84 LEFT JOIN Esecuzione E ON MS.ID = E.Manovra
85 LEFT JOIN Soccorritore S ON E.Soccorritore = S.CodFiscale
86 WHERE MS.Tipologia = 'x'
87 ORDER BY MS.ID, DM.ID, S.Cognome;";

```

## 5 Testing

Al fine di poter verificare la correttezza di un prototipo di base di dati strutturato secondo le specifiche descritte nel corso di questo documento, si fornisce un [sito web minimale](#) con cui poter operare su di essa e valutarne gli aggiornamenti.

Sono disponibili due sezioni:

- **Database**, dove è possibile visualizzare le singole tabelle.
- **Query**, dove è possibile interrogare e interagire con la base attraverso le queries.