

# Relazione Progetto Basi di Dati e Sistemi Informativi A.A. 2022/2023

## Ambulatori Toscani

Autori:		
MATRICOLA	COGNOME	NOME
	Boanini	Ede

### Testo del progetto e glossario dei termini:

Hanno aperto in Toscana dei nuovi **ambulatori** privati (sotto un'unica società) e viene richiesto all'Università di Firenze di progettare una base di dati per memorizzare le informazioni relative alle visite effettuate, ai medici dell'ambulatorio e ai pazienti con la rispettiva cartella clinica.

Ogni **struttura** sarà necessariamente fornita di uno dei seguenti settori specialistici: Dermatologia, Neurologia, Ginecologia, Cardiologia e Ortopedia.

I nuovi **ambulatori privati** si distingueranno attraverso un **codice** e per ognuno di essi verrà indicato **l'indirizzo**.

Tutti i **pazienti** verranno identificati univocamente dal **codice** fiscale e si memorizzeranno dati anagrafici come nome, cognome e data di nascita. Infine, anche i recapiti del **cliente** (telefono e **indirizzo**).

La cartella clinica del paziente verrà identificata univocamente da un **codice** e avrà le seguenti informazioni: informazioni sanitarie (se fumatore, gruppo sanguigno e allergie), caratteristiche fisiche (sesso, altezza e peso) e farmaci somministrati.

Ogni medico verrà identificato univocamente da un **codice** interno della **struttura sanitaria** associata e conterrà le seguenti informazioni: nome, cognome, specializzazione medica e telefono. È importante dire che le visite anch'esse identificate attraverso un **codice**, dovranno specificare la data e l'ora.

- in rosso sono rappresentate le parole che esprimono lo stesso concetto

- in azzurro sono rappresentati i termini ambigui e imprecisi

- in verde sono rappresentate parole con lo stesso significato ma esprimono concetti diversi

Parole che rappresentano lo stesso concetto		
Termine	Descrizione	Sinonimi
<b>Ambulatorio</b>	Struttura sanitaria in cui è svolta attività di prevenzione, diagnosi e terapia medica	Struttura, struttura sanitaria, ambulatorio privato
<b>Paziente</b>	Cliente dell'ambulatorio privato	Cliente

Termini ambigui e imprecisi	
Termine	Significato
<b>Indirizzo del paziente</b>	Il termine indirizzo si riferisce alla residenza del paziente: via, numero, CAP e città.
<b>Indirizzo dell'ambulatorio</b>	Il termine indirizzo si riferisce all'ubicazione di ogni struttura sanitaria: via, città, CAP e provincia.

Parole con lo stesso significato ma che esprimono concetti diversi	
Termine	Concetti
Codice	Il termine codice viene utilizzato per identificare univocamente il paziente (' <b>codice fiscale</b> '), il medico (' <b>codice interno</b> '), l'ambulatorio, la cartella clinica e la visita.

Richiesta finale della progettazione della base di dati senza termini ambigui e imprecisi:

Hanno aperto in Toscana dei nuovi ambulatori privati e viene richiesto all'Università di Firenze di progettare una base di dati per memorizzare le informazioni relative alle visite effettuate , ai medici dell'ambulatorio e ai pazienti con la rispettiva cartella clinica.

Ogni struttura sarà necessariamente fornita di uno dei seguenti settori specialistici: Dermatologia, Neurologia, Ginecologia, Cardiologia e Ortopedia.

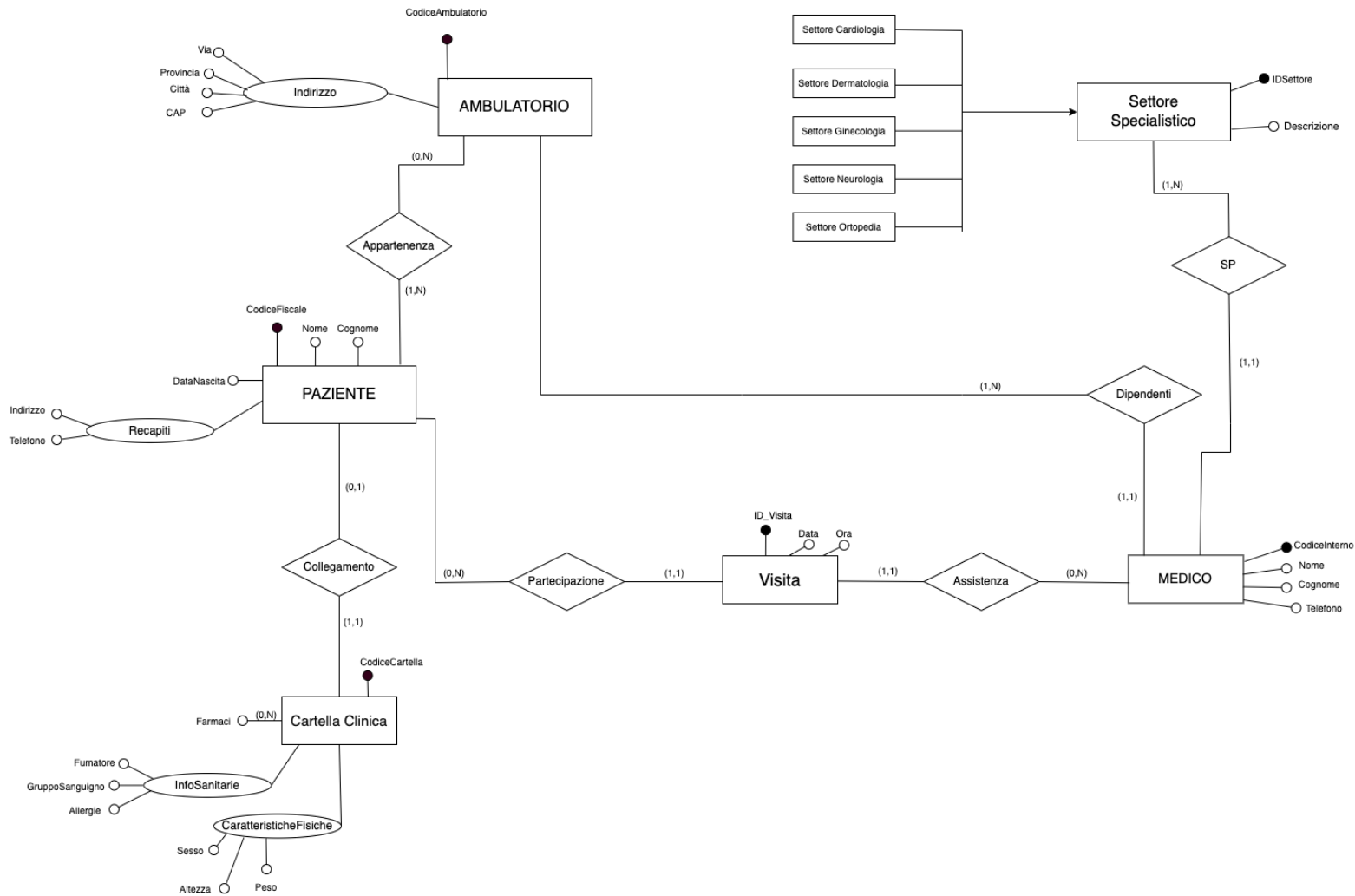
I nuovi ambulatori privati si distingueranno attraverso un codice e per ognuno di essi verrà indicata [la via, il CAP, la città e la provincia in cui sono situati](#).

Tutti i pazienti verranno identificati univocamente dal codice fiscale e si memorizzeranno dati anagrafici come nome, cognome e data di nascita. Infine, anche i recapiti del cliente (telefono e [l'indirizzo di residenza dove verrà riportata la via, il numero civico, CAP e città](#)).

La cartella clinica del paziente verrà identificata univocamente da un codice e avrà le seguenti informazioni: informazioni sanitarie (se fumatore, gruppo sanguigno e allergie), caratteristiche fisiche (sesso, altezza e peso) e farmaci somministrati.

Ogni medico verrà identificato univocamente da un codice interno della struttura sanitaria associata e conterrà le seguenti informazioni: nome, cognome, specializzazione medica (tra Dermatologia, Neurologia, Ginecologia, Cardiologia e Ortopedia) e telefono.

È importante dire che le visite anch'esse identificate attraverso un codice, dovranno specificare la data e l'ora.



### Dizionario dei dati (entità):

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Paziente	Cliente che richiede servizi medici all'ambulatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Codice Fiscale</u></li> <li>• Nome</li> <li>• Cognome</li> <li>• Data di Nascita</li> <li>• Recapiti (Indirizzo, Telefono)</li> </ul>	Codice Fiscale
Medico	Medico che presta servizio nell'ambulatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Codice interno</u></li> <li>• Nome</li> <li>• Cognome</li> <li>• Telefono</li> </ul>	Codice Interno
Ambulatorio	Struttura che offre servizi medici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>CodiceAmbulatorio</u></li> <li>• Indirizzo(Via, Provincia, Città, CAP)</li> </ul>	CodiceAmbulatorio
Cartella Clinica	Documentazione delle informazioni Sanitarie e Fisiche del paziente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>CodiceCartella</u></li> <li>• Farmaci</li> <li>• InfoSanitarie(Fumatore, GruppoSanguigno, Allergie)</li> <li>• CaratteristicheFisiche(Sesso, Altezza, Peso)</li> </ul>	CodiceCartella
Visita	Sorveglianza sanitaria che coinvolge paziente e medico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>ID_Visita</u></li> <li>• Data</li> <li>• Ora</li> </ul>	ID_Visita
Settore Specialistico	Settore Specialistico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>IDSettore</u></li> <li>• Descrizione</li> </ul>	IDSettore

### Dizionario dei dati (relazioni):

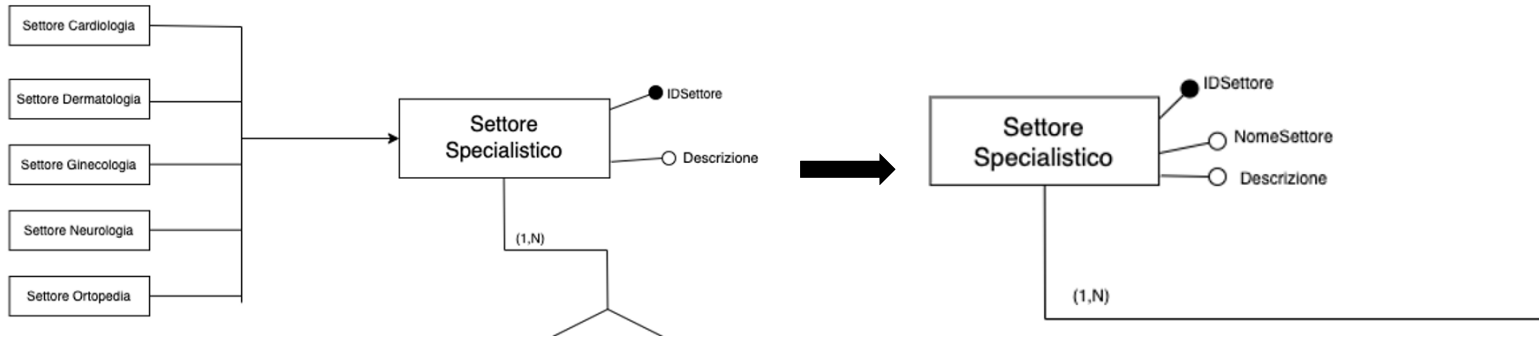
Relazione	Descrizione	Componenti	Attributi
Collegamento	Associa un paziente alla sua cartella clinica	Da Paziente a Cartella Clinica(0,1) Da CartellaClinica a Paziente(1,1)	
Appartenenza	Associa paziente/i e ambulatorio/i	Da Paziente ad Ambulatorio (1,N) Da Ambulatorio a Paziente (0,N)	
Partecipazione	Associa paziente/i e visita/e	Da Paziente a Visita (0,N) Da Visita a Paziente (1,1)	
SP	Associa medico/i e settore specialistico	Da Medico a Settore Specialistico (1,1) Da Settore Specialistico a Medico (1,N)	
Dipendenti	Associa un medico ad un ambulatorio	Da Ambulatorio a Medico (1,N) Da Medico ad Ambulatorio (1,1)	
Assistenza	Associa medico/i e visita/e	Da Visita a Medico (1,1) Da Medico a Visita (0,N)	

# Progettazione logica:

## Ristrutturazione dello schema ER:

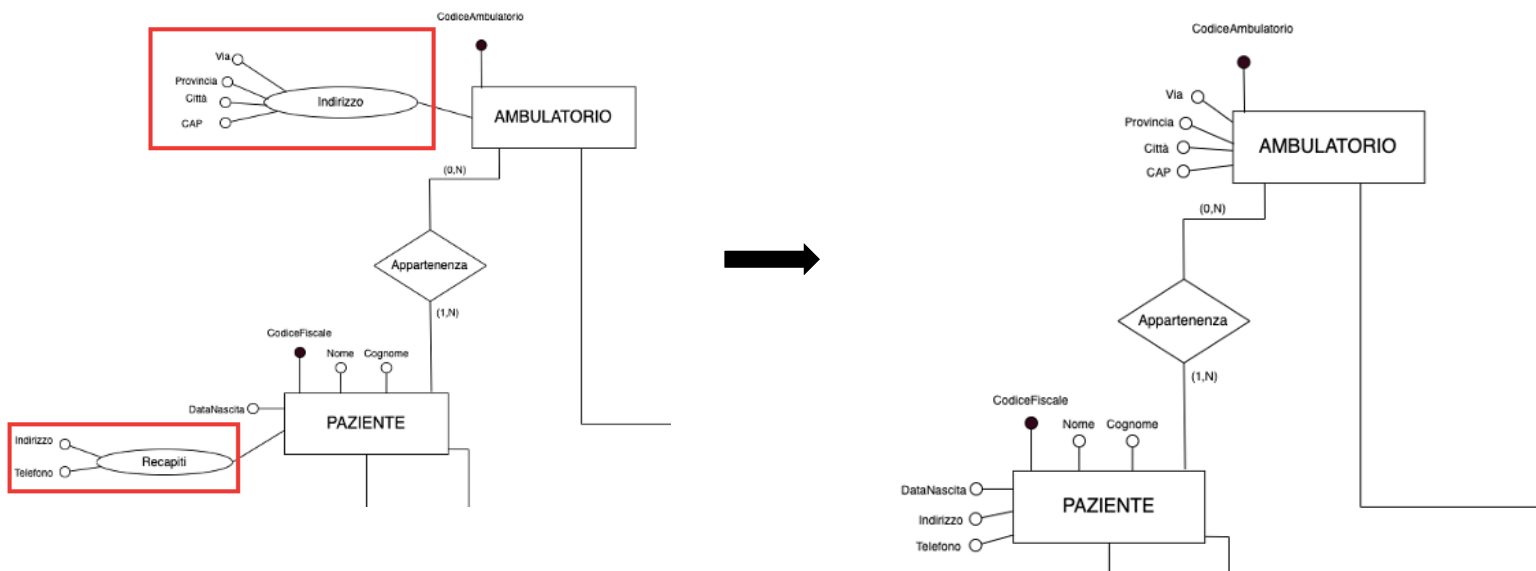
Procediamo con l'eliminazione delle generalizzazioni, degli attributi composti e attributi multi-valore:

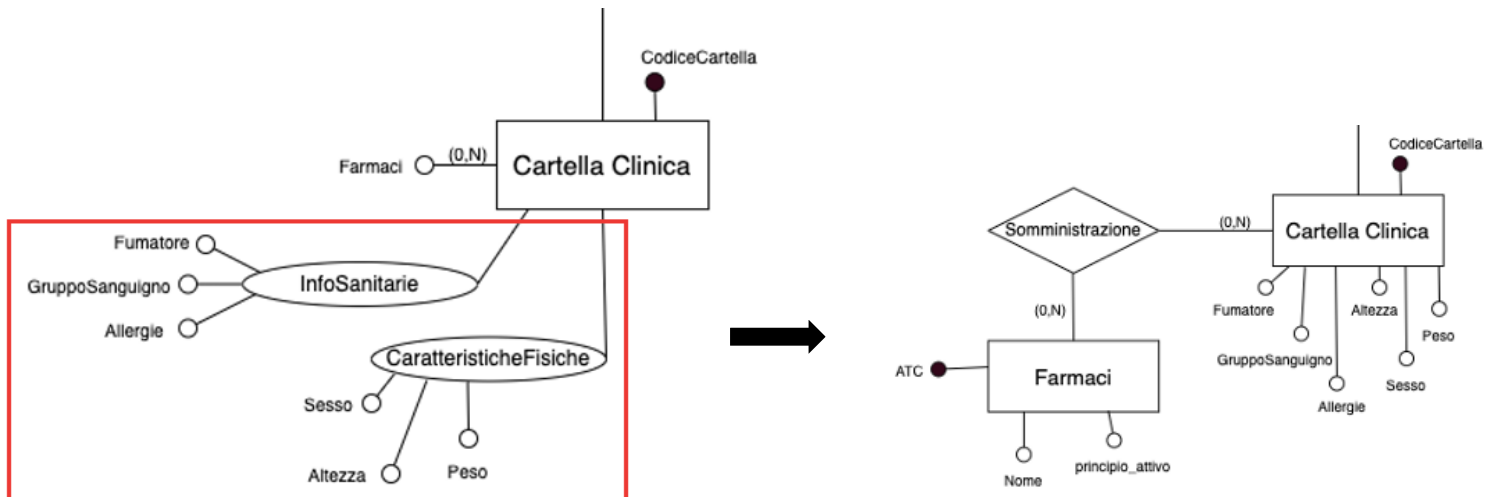
### 1. Eliminare generalizzazioni:



Procediamo eliminando la generalizzazione accorpando l'entità figlie ['Settore Cardiologia', 'Settore Dermatologia', '...', 'Settore Neurologia'] all'entità genitore [Settore Specialistico].

### 2. Eliminazione di attributi composti

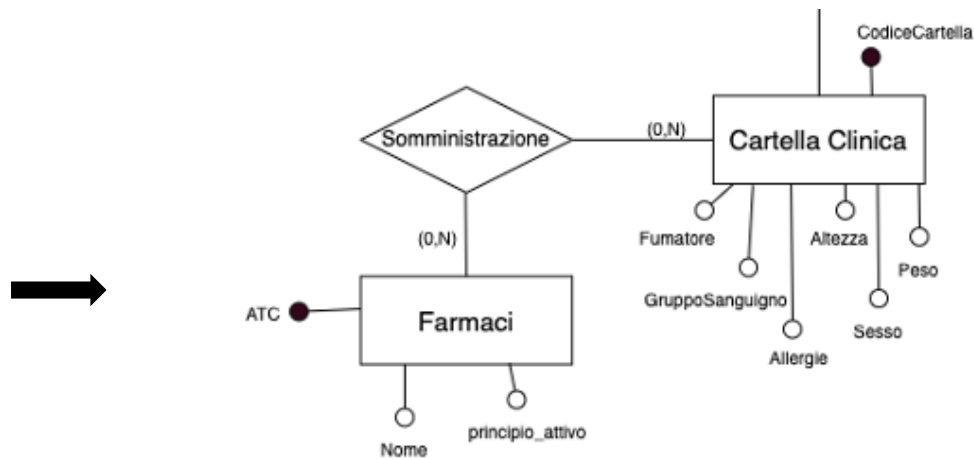




Per eliminare gli attributi composti abbiamo deciso di accorparli tutti all'entità PAZIENTE mantenendo come identificatore "CodiceFiscale". Stesso procedimento con l'entità AMBULATORIO e Cartella Clinica. Attraverso questo, possiamo visualizzare tutte le informazioni del paziente/ambulatorio/Cartella Clinica in una singola tabella.

### 3. Eliminazione di attributi multi-valore

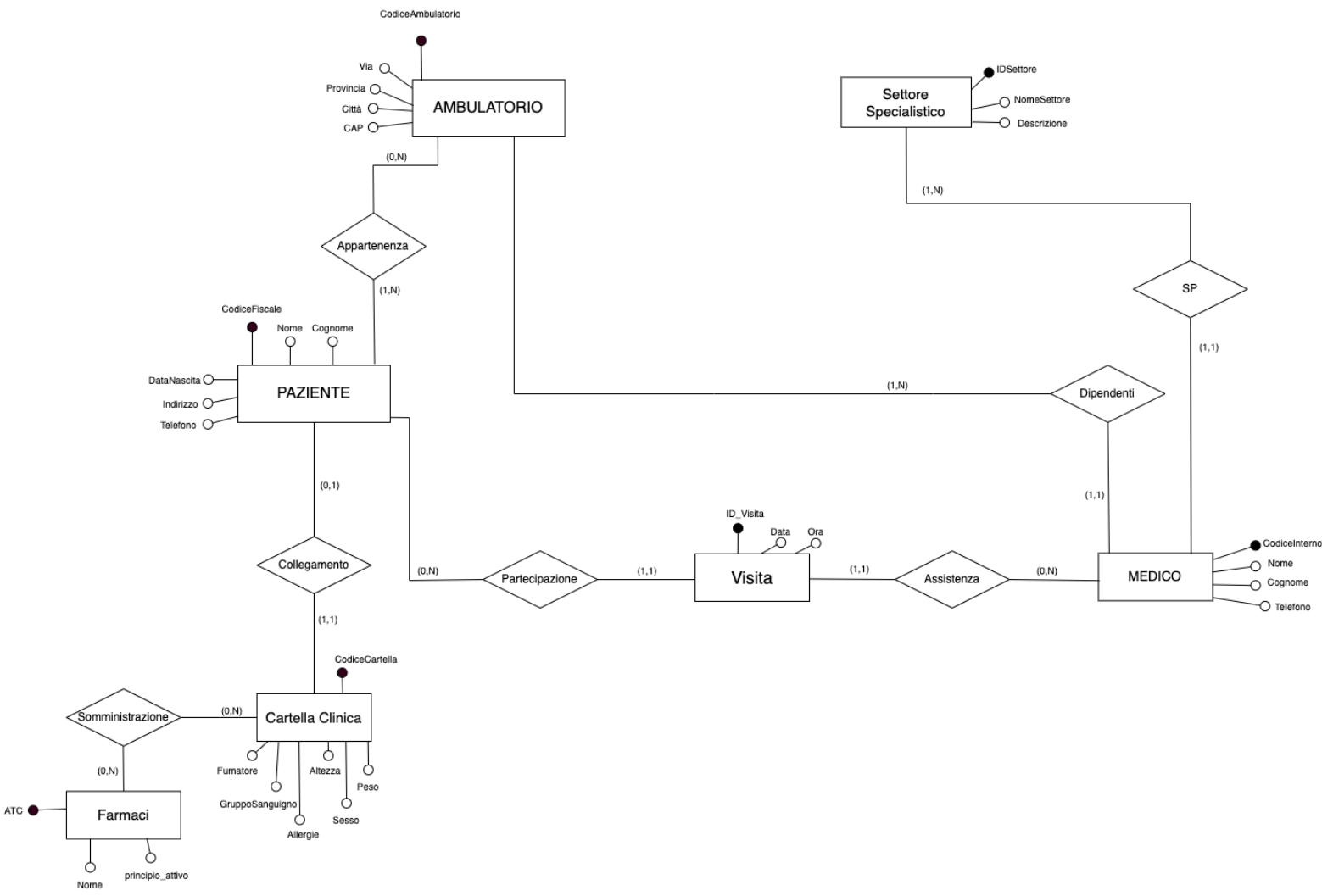
Abbiamo trasformato l'attributi multi-valore ('Farmaci') dell'entità CartellaClinica in una nuova entità "Farmaci".



### 4. Scelta degli identificatori principali:

Non essendoci entità con più identificatori, e gli identificatori inizialmente assegnati alla fase concettuale sono valori che non possono essere non nulli e identificano univocamente le entità, quindi non occorre effettuare nessuna modifica.

Schema ER ristrutturato:



### Spiegazione della cardinalità del modello ER:

Si ritiene opportuno spiegare le cardinalità per poter capire approfonditamente lo scopo delle relazioni tra le entità e per motivare le scelte effettuate.

L'entità <b>AMBULATORIO</b> ha relazioni con le seguenti entità: <b>PAZIENTE</b> e <b>Medico</b>
<b>PAZIENTE</b> → <b>AMBULATORIO</b> (1,N) Ogni paziente è associato ad un ambulatorio privato. <b>AMBULATORIO</b> → <b>PAZIENTE</b> (0,N) Un ambulatorio privato può non avere nessun paziente, uno o molti.
<b>AMBULATORIO</b> → <b>Medico</b> (1,N) Un ambulatorio privato, per poter operare, dovrebbe disporre di almeno un Medico ambulatorio (ovviamente lo stesso ambulatorio può disporre di più medici associati) <b>Medico</b> → <b>AMBULATORIO</b> (1,1) Un Medico Ambulatorio (identificato univocamente da un codice) è dipendente di un solo ambulatorio privato.
L'entità <b>PAZIENTE</b> ha relazioni con le seguenti entità: <b>AMBULATORIO</b> , <b>CartellaClinica</b> e <b>Visita</b>
La relazione con <b>AMBULATORIO</b> è già stata spiegata sopra.
<b>PAZIENTE</b> → <b>CartellaClinica</b> (0,1) Il paziente può avere nessuna o una sola cartella clinica associata. <b>CartellaClinica</b> → <b>PAZIENTE</b> (1,1) Una cartella clinica è collegata ad un solo paziente. (la cartella clinica è unica)
<b>PAZIENTE</b> → <b>Visita</b> (0,N) Il paziente può partecipare a nessuna, una o molte visite. <b>Visita</b> → <b>PAZIENTE</b> (1,1) Una visita, per poter essere svolta, vi deve partecipare un paziente.
L'entità <b>Medico</b> ha relazioni con le seguenti entità: <b>AMBULATORIO</b> , <b>Visita</b> e <b>Settore Specialistico</b>
La relazione con <b>AMBULATORIO</b> è già stata spiegata sopra.
<b>Medico</b> → <b>Visita</b> (0,N) Un Medico può essere collegato a nessuna, una o molte visite. <b>Visita</b> → <b>Medico</b> (1,1) Una visita, per poter essere svolta, vi deve partecipare un medico
<b>Medico</b> → <b>Settore Specialistico</b> (1,1) Un Medico deve appartenere ad un Settore Specialistico. <b>Settore Specialistico</b> → <b>Medico</b> (1,N) Ogni settore specialistico può essere associato ad uno o più medici.
L'entità <b>Visita</b> ha relazioni con le seguenti entità: <b>PAZIENTE</b> e <b>Medico</b>
La relazione con <b>PAZIENTE</b> è già stata spiegata sopra. La relazione con <b>Medico</b> è già stata spiegata sopra.
L'entità <b>Cartella Clinica</b> ha relazioni con le seguenti entità: <b>PAZIENTE</b> e <b>Farmaci</b>
La relazione con <b>PAZIENTE</b> è già stata spiegata sopra.
<b>Cartella Clinica</b> → <b>Farmaci</b> (0,N) Una cartella clinica di una paziente può avere l'informazione che gli siano stati somministrati, nessuno, uno o molti farmaci. <b>Farmaci</b> → <b>Cartella Clinica</b> (0,N) Un farmaco (identificato con un codice nazionale ATC) può essere associato a nessuna, una o molte cartelle cliniche.



L'entità <b>Farmaci</b> ha relazioni con le seguenti entità: Cartella Clinica
La relazione con Cartella Clinica è già stata spiegata sopra.
L'entità <b>Settore Specialistico</b> hanno relazioni con la seguente entità: Medico
La relazione con Medico è già stata spiegata sopra.

### Traduzione verso il modello logico:

Con il nostro schema ER ristrutturato, creiamo uno schema logico equivalente (non ha generalizzazioni, attributi multi-valore e ogni entità ha un solo identificatore). Viene creato passo dopo passo e la rappresentazione finale si trova nella tabella 'SCHEMA LOGICO' nella pagina seguente.

#### TRA PAZIENTE E AMBULATORIO:

```
Paziente(CodiceFiscale, Nome, Cognome, DataNascita, Indirizzo, Telefono);
primary key(CodiceFiscale);
Appartenenza(CodAmbulatorio, CodiceFiscalePaziente);
Foreign Key: FOREIGN KEY(CodAmbulatorio) REFERENCES Ambulatorio(CodiceAmbulatorio);
Foreign Key: FOREIGN KEY(CodiceFiscalePaziente) REFERENCES Paziente (CodiceFiscale);
Ambulatorio(CodiceAmbulatorio, Via, Citta, CAP, Provincia);
primary key(CodiceAmbulatorio);
```

#### TRA PAZIENTE E CARTELLA CLINICA:

```
Paziente(CodiceFiscale, Nome, Cognome, DataNascita, Indirizzo, Telefono);
primary key(CodiceFiscale);
CartellaClinica(CodiceCartella, Fumatore, GruppoSanguigno, Allergie, Sesso,
Altezza, Peso, CodiceFiscalePaziente);
primary key(CodiceCartella);
Foreign Key: FOREIGN KEY(CodiceFiscalePaziente) REFERENCES Paziente(CodiceFiscale);
CodiceFiscalePaziente REFERENCES Paziente
** CodiceFiscalePaziente è collegato a Paziente.CodiceFiscale
```

#### TRA CARTELLA CLINICA E FARMACI:

```
CartellaClinica(CodiceCartella, Fumatore, GruppoSanguigno, Allergie, Sesso,
Altezza, Peso, CodiceFiscalePaziente);
primary key(CodiceCartella);
Foreign Key: FOREIGN KEY(CodiceFiscalePaziente) REFERENCES Paziente(CodiceFiscale);
Somministrazione(CodiceCartellaClinica, ATC_farmaco);
**Solo ATC_farmaco è chiave primaria di Somministrazione perché se più tipi di farmaci sono stati somministrati più
volte ad un paziente, è corretto che nella tabella possa essere ripetuto il codice della cartella clinica e anche il tipo di
farmaco.
Foreign Key: FOREIGN KEY(CodiceCartellaClinica) REFERENCES CartellaClinica(CodiceCartella);
Foreign Key: FOREIGN KEY(ATC_farmaco) REFERENCES Farmaci(ATC);
Farmaci(ATC, Nome, principio_attivo);
primary key(ATC);
```

**TRA PAZIENTE E VISITA:**

**Paziente**(CodiceFiscale, Nome, Cognome, DataNascita, Indirizzo, Telefono);

primary key(CodiceFiscale);

**Visita**(ID\_Visita, Data, Ora, CodiceFiscalePaziente);

primary key(ID\_Visita);

Foreign Key: FOREIGN KEY(CodiceFiscalePaziente) REFERENCES Paziente(CodiceFiscale);

\*\*Solo ID\_Visita è PK di Visita perché se volessi visualizzare tutte le visite associate ad paziente, è giusto che nella tabella il CodiceFiscalePaziente possa ripetersi mentre ID\_Visita no, essendo univoco sempre.

**TRA AMBULATORIO E MEDICO:**

**Ambulatorio**(CodiceAmbulatorio, Via, Citta, CAP, Provincia);

primary key(CodiceAmbulatorio);

**Medico**(CodiceInterno, Nome, Cognome, Telefono, CodAmbulatorio);

primary key(CodiceInterno);

Foreign Key: FOREIGN KEY(CodAmbulatorio) REFERENCES Ambulatorio(CodiceAmbulatorio);

**TRA VISITA E MEDICO:**

**Visita**(ID\_Visita, Data, Ora, CodiceFiscalePaziente, CodiceInternoMedico);

primary key(ID\_Visita);

Foreign Key: FOREIGN KEY(CodiceFiscalePaziente) REFERENCES Paziente(CodiceFiscale);

Foreign Key: FOREIGN KEY(CodiceInternoMedico) REFERENCES Medico(CodiceInterno);

**Medico**(CodiceInterno, Nome, Cognome, Telefono, CodAmbulatorio);

primary key(CodiceInterno);

Foreign Key: FOREIGN KEY(CodAmbulatorio) REFERENCES Ambulatorio(CodiceAmbulatorio);

**TRA MEDICO E SETTORE SPECIALISTICO:**

**Medico**(CodiceInterno, Nome, Cognome, Telefono, CodAmbulatorio, Specializzazione);

primary key(CodiceInterno);

Foreign Key: FOREIGN KEY(Specializzazione) REFERENCES SettoreSpecialistico(IDSettore);

**SettoreSpecialistico**(IDSettore, NomeSettore, Descrizione);

primary key(IDSettore);

SCHEMA LOGICO			
(gli attributi contrassegnati con * possono assumere valori nulli)			
Entità / Relazioni	Attributi	Chiave primaria (Primary Key)	Chiave esterna (Foreign Key)
<b>Ambulatorio</b>	<u>CodiceAmbulatorio</u> , Via, Citta, CAP, Provincia	CodiceAmbulatorio	
<b>Paziente</b>	<u>CodiceFiscale</u> , Nome, Cognome, DataNascita, Indirizzo, Telefono	CodiceFiscale	
<b>Appartenenza</b>	CodAmbulatorio, CodiceFiscalePaziente		CodAmbulatorio, CodiceFiscalePaziente
<b>Visita</b>	<u>ID_Visita</u> , Data, Ora, CodiceFiscalePaziente, CodiceInternoMedico	ID_Visita	CodiceFiscalePaziente, CodiceInternoMedico
<b>Medico</b>	<u>CodiceInterno</u> , Nome, Cognome, Telefono, CodAmbulatorio, Specializzazione	CodiceInterno	CodAmbulatorio, Specializzazione
<b>CartellaClinica</b>	<u>CodiceCartella</u> , Fumatore, GruppoSanguigno, Allergie,	CodiceCartella	CodiceFiscalePaziente

	Sesso, Altezza, Peso, CodiceFiscalePaziente		
<b>Somministrazioni</b>	CodiceCartellaClinica, ATC_farmaco		CodiceCartellaClinica, ATC_farmaco
<b>Farmaci</b>	<u>ATC</u> , Nome, principio_attivo	ATC	
<b>Settore Specialistico</b>	<u>IDSettore</u> , NomeSettore, Descrizione	IDSettore	

Vincoli di integrità referenziale	
Chiave esterna	References
<b>Appartenenza.CodAmbulatorio</b>	Ambulatorio.CodiceAmbulatorio
<b>Appartenenza.CodiceFiscalePaziente</b>	Paziente.CodiceFiscale
<b>Visita.CodiceFiscalePaziente</b>	Paziente.CodiceFiscale
<b>Visita.CodiceInternoMedico</b>	Medico.CodiceInterno
<b>Medico.CodAmbulatorio</b>	Ambulatorio.CodiceAmbulatorio
<b>Medico.Specializzazione</b>	SettoreSpecialistico.IDSettore
<b>CartellaClinica.CodiceFiscalePaziente</b>	Paziente.CodiceFiscale
<b>Somministrazione.CodiceCartellaClinica</b>	CartellaClinica.CodiceCartella
<b>Somministrazione.ATC_farmaco</b>	Farmaci.ATC

#### INTERROGAZIONI, PROCEDURE, FUNZIONI E TRIGGER:

Le interrogazioni, la procedura, le funzioni e il trigger vengono dettagliatamente spiegati nel file CodiceProgettoAmbulatoriFI.sql