

## Parte 1

Il dominio del progetto è una base di dati di una struttura ospedaliera. Un ospedale è un istituto di cura di pazienti, dove operano medici, infermieri e personale amministrativo, dove ci sono reparti in cui i pazienti vengono curati e in cui vengono svolte operazioni chirurgiche e esami medici su prenotazione, che può utilizzare apparecchiature diagnostiche.

L'ospedale è diviso in settori (A, B e C) all'interno dei quali sono localizzati i reparti e le stanze.

Ogni settore ha un certo numero di stanze su ogni piano; ogni stanza è caratterizzata dal numero progressivo sul piano e dal numero di posti letto totali.

I reparti sono caratterizzati da un codice identificativo, dal nome (ad esempio cardiologia), dal settore e dal piano in cui si trovano e dal nome del primario.

Il primario è un medico del personale; un medico può essere primario di al massimo un reparto.

Ogni membro del personale ospedaliero è caratterizzato da un codice identificativo interno all'ospedale, dal codice fiscale, dal nome, dal cognome, dalla data di nascita, dalla città di nascita, dalla città di residenza, dall'indirizzo e dallo stipendio lordo mensile.

Il personale ospedaliero è suddiviso in medici, infermieri e personale amministrativo.

I medici sono caratterizzati inoltre dalla loro specializzazione e dal reparto in cui lavorano.

Gli infermieri possono aiutare in diversi reparti.

Il personale amministrativo è caratterizzato inoltre dalla mansione.

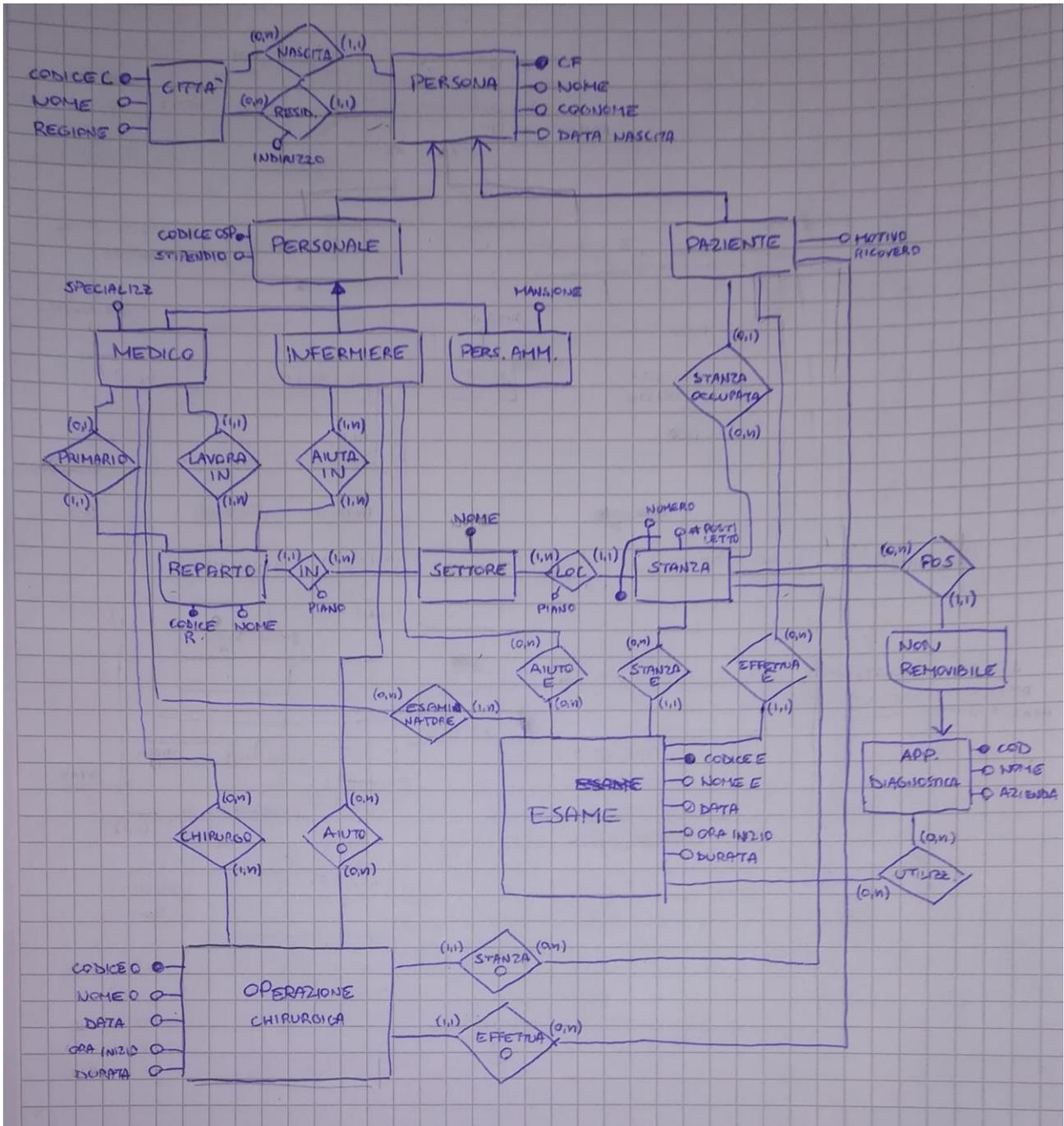
I pazienti sono caratterizzati dal codice fiscale, dal nome, dal cognome, dalla data di nascita, dalla città di nascita, dalla città di residenza, dall'indirizzo e dal motivo del ricovero (se ricoverati) e dalla stanza in cui sono ricoverati (se lo sono).

Un'apparecchiatura diagnostica è caratterizzata da un codice identificativo, dal nome dell'apparecchio e dall'azienda produttrice. Se l'apparecchiatura è non removibile (come una macchina per la risonanza magnetica), è situata in una particolare stanza.

Le operazioni chirurgiche sono caratterizzate da un codice progressivo dell'operazione, dal nome dell'operazione, dai medici che operano, dai possibili infermieri aiutanti, e ovviamente dal paziente operato. Inoltre sono svolte in una stanza e bisogna registrare la data e l'ora di inizio e la loro durata. Almeno un medico partecipa all'operazione. E' possibile che non ci sia bisogno di nessun infermiere.

Gli esami su un paziente sono caratterizzati da un codice progressivo dell'esame, dal nome dell'esame, dai medici che, se necessario, sono assistiti da infermieri; sono svolti in una stanza e possono richiedere l'utilizzo di apparecchiature diagnostiche. Per gli esami bisogna registrare anche la data e l'ora di inizio e la loro durata. Almeno un medico partecipa all'esame. E' possibile che non ci sia bisogno di nessun infermiere.

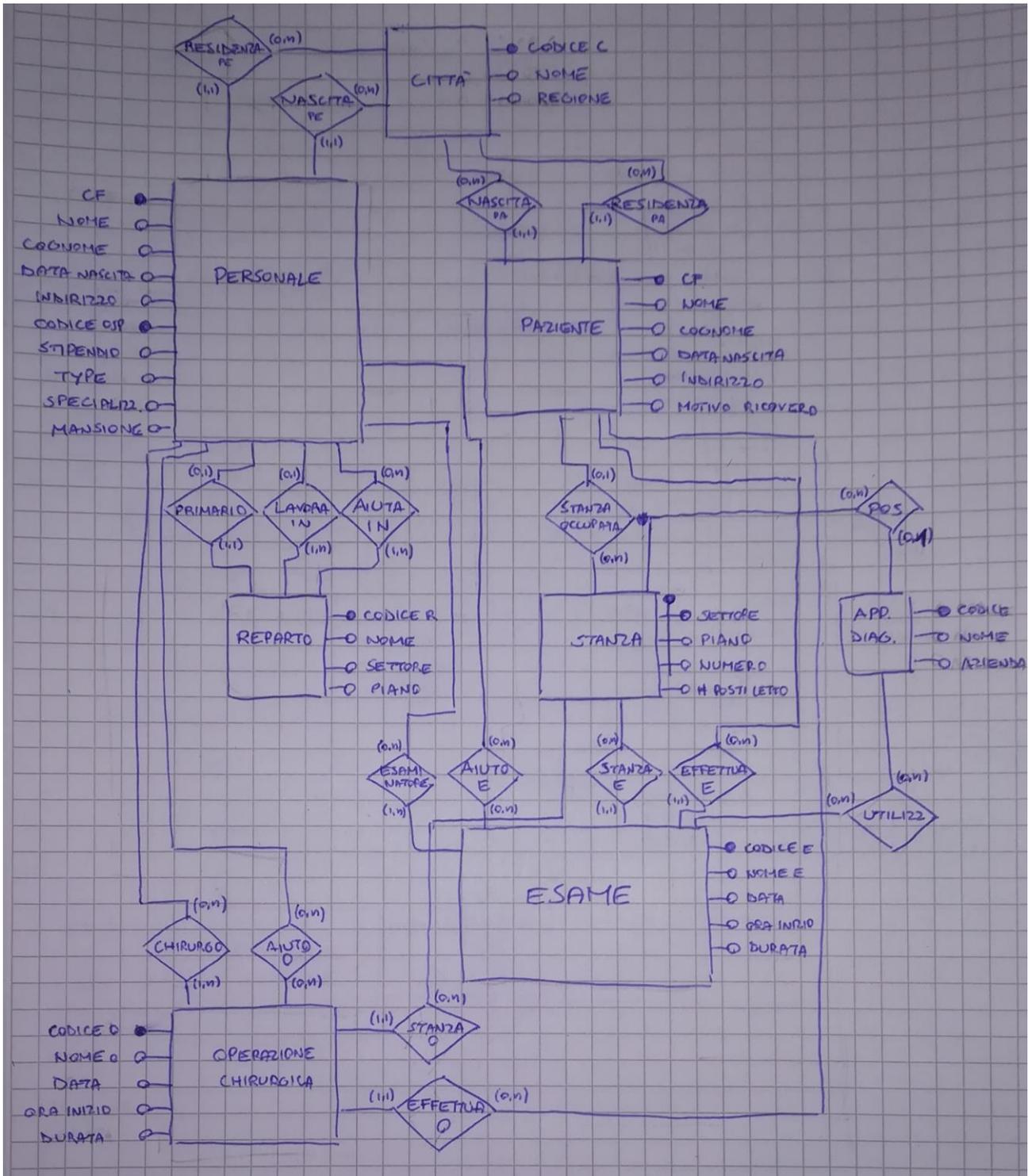
## Parte 2



## OSSERVAZIONI

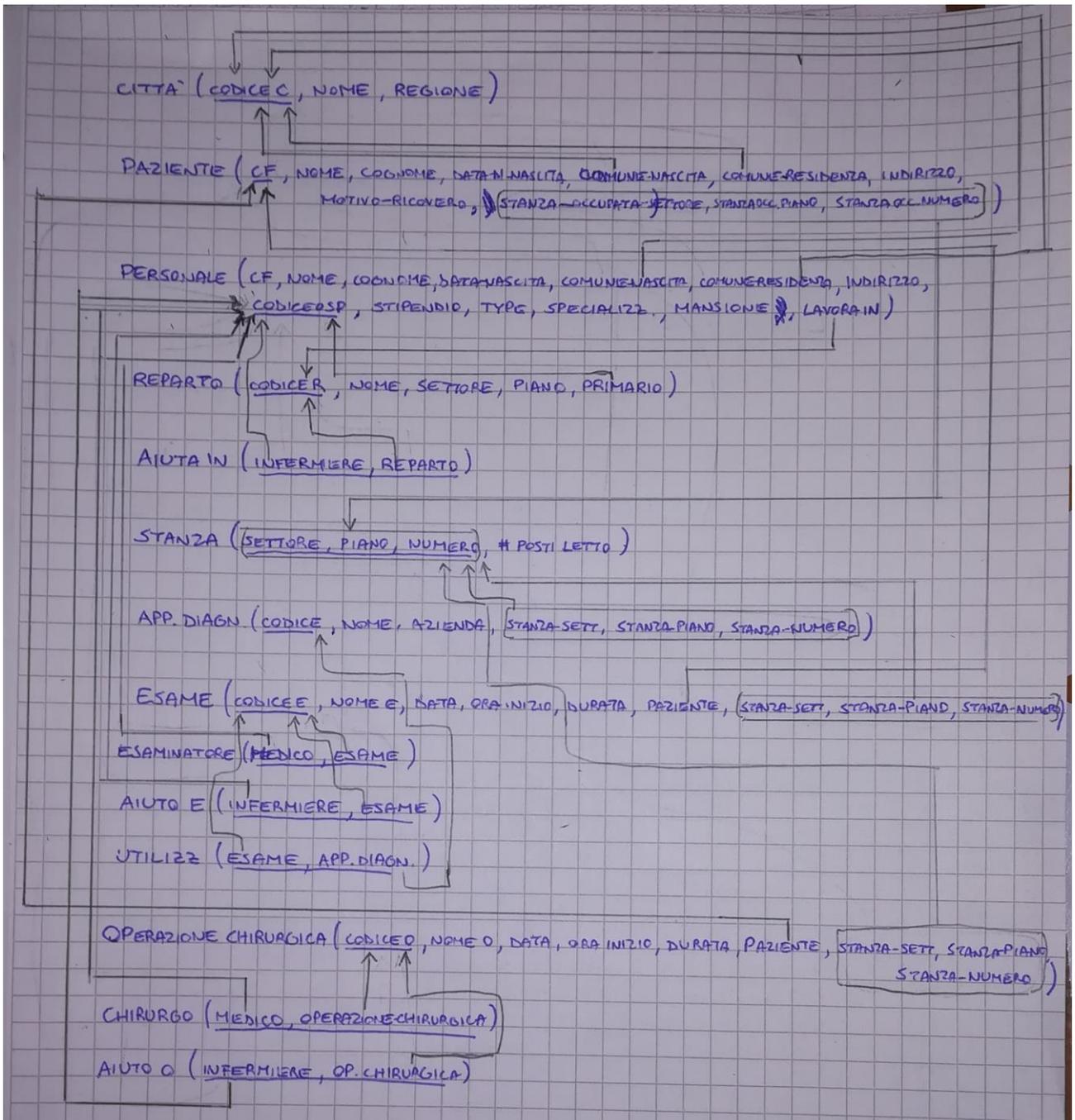
- La cardinalità di nascita e residenza lato città è (0,n) perché la città potrebbe essere presente nella base di dati solamente come città di nascita o come città di residenza (ma sicuramente almeno una delle due).
- Il personale ha due identificatori diversi: codice fiscale e codice ospedale.
- La cardinalità di stanza occupata lato paziente è (0,1) perché il paziente potrebbe non essere ricoverato.

### Parte 3



### OSSERVAZIONI

- Le entità personale e paziente vengono visitate sempre separatamente.
- Le entità medico, infermiere e personale sono visitate sempre insieme. L'identificatore che diventerà la chiave primaria è codiceOSP.
- Non si è interessati a visitare il nome del settore.
- Non si è interessati a visitare gli indirizzi di residenza per città.



**Parte 4**

In esame e in operazione-chirurgica, aggiungo l'attributo ora-fine; in entrambe le relazioni si ha questo vincolo di tupla:

ora-inizio + durata = ora-fine

## Parte 5

Trovare il personale (con codice ospedale e il nome del comune di residenza) che abita nello stesso comune di almeno un paziente.

```
REN_nomeComune<-nome(  
    PROJ_codiceOSP,nome (  
        (  
            PROJ_codiceOSP, comune-residenza(Personale) NATURAL_JOIN (PROJ_comune-residenza(Paziente)  
        )  
        EQUI_JOIN_comune-residenza = codiceC(Città)  
    )  
)
```

Trovare lo stipendio degli infermieri che aiutano negli esami e nelle operazioni chirurgiche

```
REN_stipendioInfermiereAiutante<-stipendio(  
    PROJ_stipendio(  
        (  
            PROJ_infermiere(aiutoE)  
            U  
            PROJ_infermiere(aiutoO)  
        )  
        EQUI_JOIN_codiceOSP=infermiere (Personale)  
    )  
)
```

## Parte 6

Trovare i pazienti con il nome della città di residenza  
SELECT CF, P.nome, cognome, C.nome AS nomeComune  
FROM Città C JOIN Paziente P ON codiceC=comune\_residenza

Trovare gli infermieri che partecipano agli esami

```
SELECT *  
FROM Personale  
WHERE CodiceOSP IN (  
    SELECT DISTINCT infermiere  
    FROM AiutoE  
)
```

Trovare i medici con il numero di operazioni chirurgiche svolte da ciascuno

```
SELECT nome, cognome, codiceOSP, numeroOperazioni  
FROM (  
    SELECT medico, COUNT(*) numeroOperazioni  
    FROM chirurgo  
    GROUP BY medico  
) medico_operazioni  
JOIN personale ON codiceOSP = medico
```