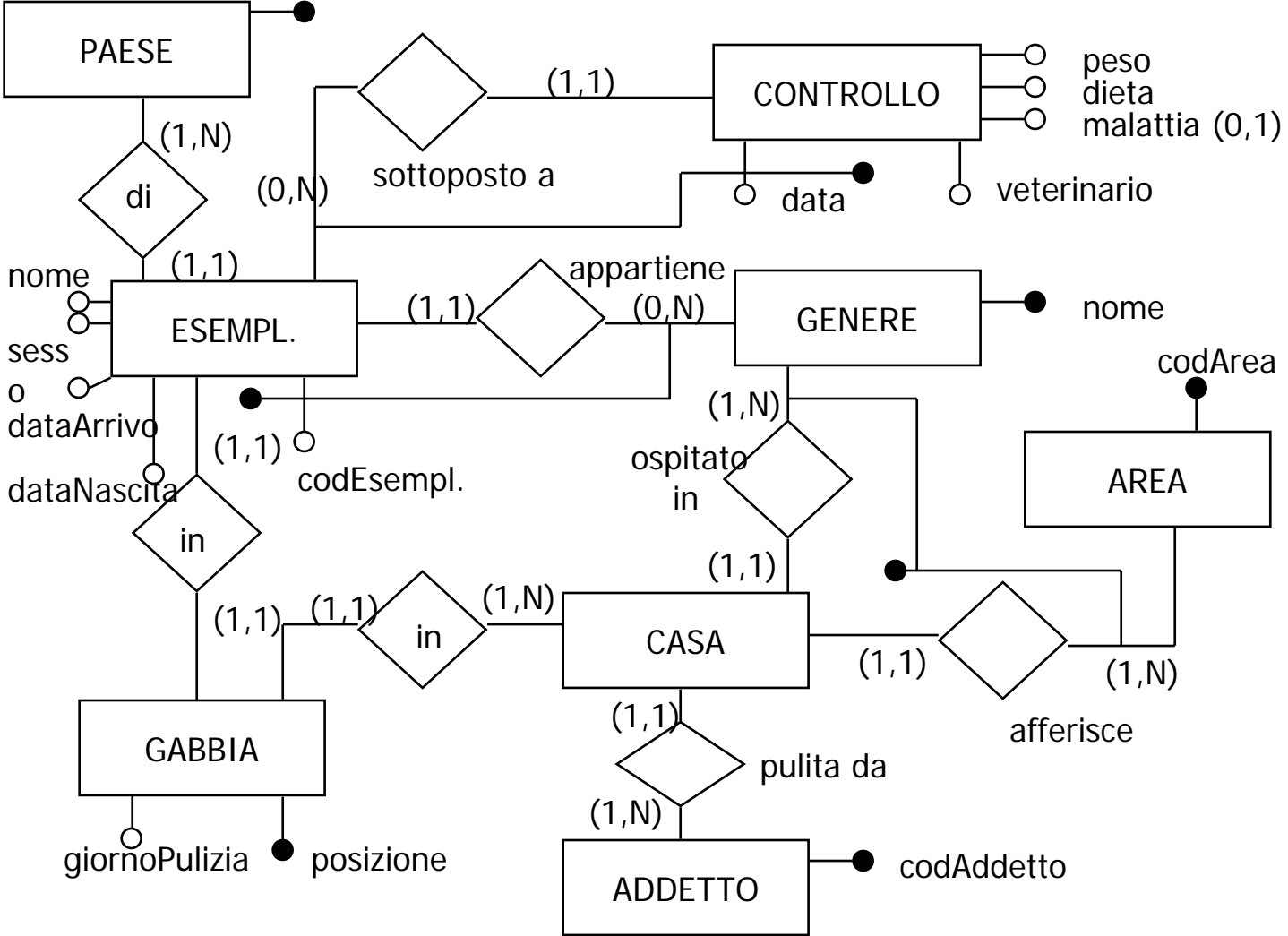


## Esercizio: il giardino zoologico

Si vuole automatizzare il sistema di gestione degli animali in uno zoo. Ogni esemplare di animale ospitato è identificato dal suo genere e da un codice unico all'interno del genere di appartenenza. Per ogni esemplare si memorizzano la data di arrivo allo zoo, il nome proprio, il sesso, il paese di provenienza e la data di nascita. Lo zoo è diviso in aree; in ogni area c'è un insieme di case, ognuna destinata ad un diverso genere di animali. Ogni casa contiene un insieme di gabbie, ognuna contenente un solo esemplare. Ogni casa ha un solo addetto che pulisce ciascuna gabbia in un determinato giorno della settimana. Gli animali sono sottoposti periodicamente a controllo veterinario; in un controllo, un veterinario rileva il peso di un esemplare, diagnostica un'eventuale malattia e prescrive il tipo di dieta da seguire.

*Si disegni il modello concettuale del dominio descritto utilizzando il formalismo E/R.*

# Schema E/R



# Esercizio 1: il giardino zoologico

GENERE(nome)

AREA(CodArea)

CONTROLLO(data, CodEsemplare, NomeGenere, peso, dieta, malattia, veterinario)

**FK:** CodEsemplare, NomeGenere **REFERENCES** ESEMPLARE

ADDETTO(codAddetto)

CASA(CodArea, NomeGenere, codAddetto)

**FK:** CodArea **REFERENCES** AREA

**FK:** NomeGenere **REFERENCES** GENERE

**FK:** codAddetto **REFERENCES** ADDETTO

PAESE(Paese)

ESEMPLARE(CodEsemplare, NomeGenere, Nome, Sesso, DataArrivo, DataNascita, PosizGabbia, Paese)

**AK:** PosizGabbia

**FK:** PosizGabbia **REFERENCES** GABBIA

**FK:** NomeGenere **REFERENCES** GENERE

**FK:** Paese **REFERENCES** PAESE

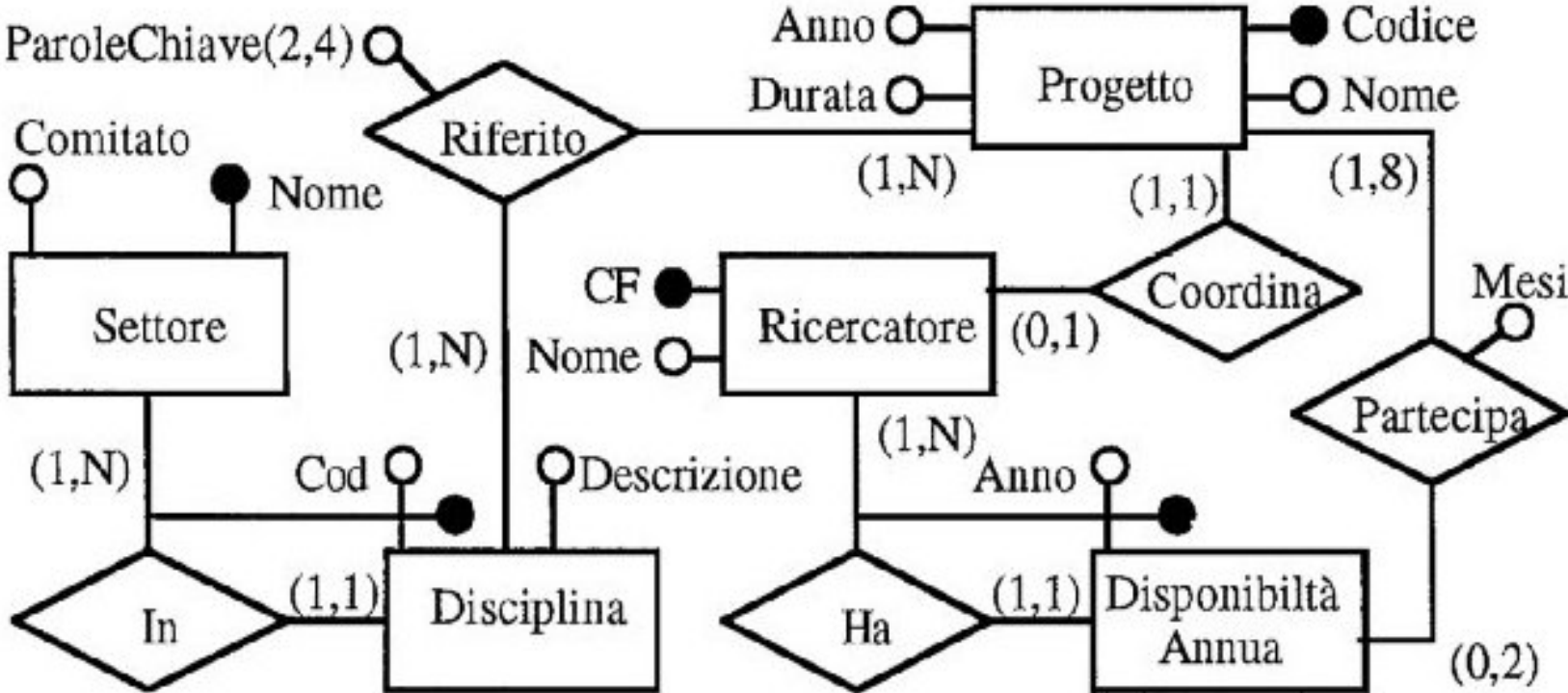
GABBIA(Posizione, GiornoPulizia, NomeGenere, CodArea)

**FK:** NomeGenere, CodArea **REFERENCES** CASA

# I progetti di ricerca

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche vuole memorizzare dati sui progetti di ricerca secondo le seguenti specifiche. Ogni progetto ha un codice, un nome, l'anno al quale è relativo, una durata. Ogni progetto di ricerca fa riferimento ad una o più discipline: per ognuno di questi riferimenti occorre riportare da due a quattro parole chiave. Le discipline sono raggruppate in settori: ogni disciplina è identificata da un codice univoco all'interno del settore di appartenenza ed ha una descrizione; un settore ha un nome (univoco) ed un comitato. Ogni progetto di ricerca ha un coordinatore scientifico che è un ricercatore; d'altra parte un ricercatore può essere coordinato in uno ed un solo progetto. Ad ogni progetto di ricerca partecipano da 1 a 8 ricercatori e per ciascuno di essi viene specificato il numero di mesi uomo e il costo orario; in un certo anno un ricercatore può partecipare al massimo a 2 progetti di ricerca.

# Schema E/R



## Esercizio 2: i progetti di ricerca

RICERCATORE(CF,Nome)

PROGETTO(Codice, anno, durata, nome, CFCoord)

**AK:** cfcoord

**FK:** CFCoord **REFERENCES** RICERCATORE

DISPONIBILITA'-ANNUA(Anno, CFRic)

**FK:** CFRic **REFERENCES** RICERCATORE

PARTECIPA(Anno, CFRic, CodicePrg, mesi, Costo-Orario)

**FK:** CFRic, Anno **REFERENCES** DISPONIBILITA'-ANNUA

**FK:** CodicePrg **REFERENCES** PROGETTO

SETTORE(Nome, Comitato)

DISCIPLINA(Codice, NomeSettore, Descrizione)

**FK:** NomeSettore **REFERENCES** SETTORE

PAROLECHIAVE(CodicePrg, NomeSettore, CodiceDisc, ParoleChiave)

**FK:** CodicePrg **REFERENCES** PROGETTO

**FK:** NomeSettore, CodiceDisc **REFERENCES** DISCIPLINA

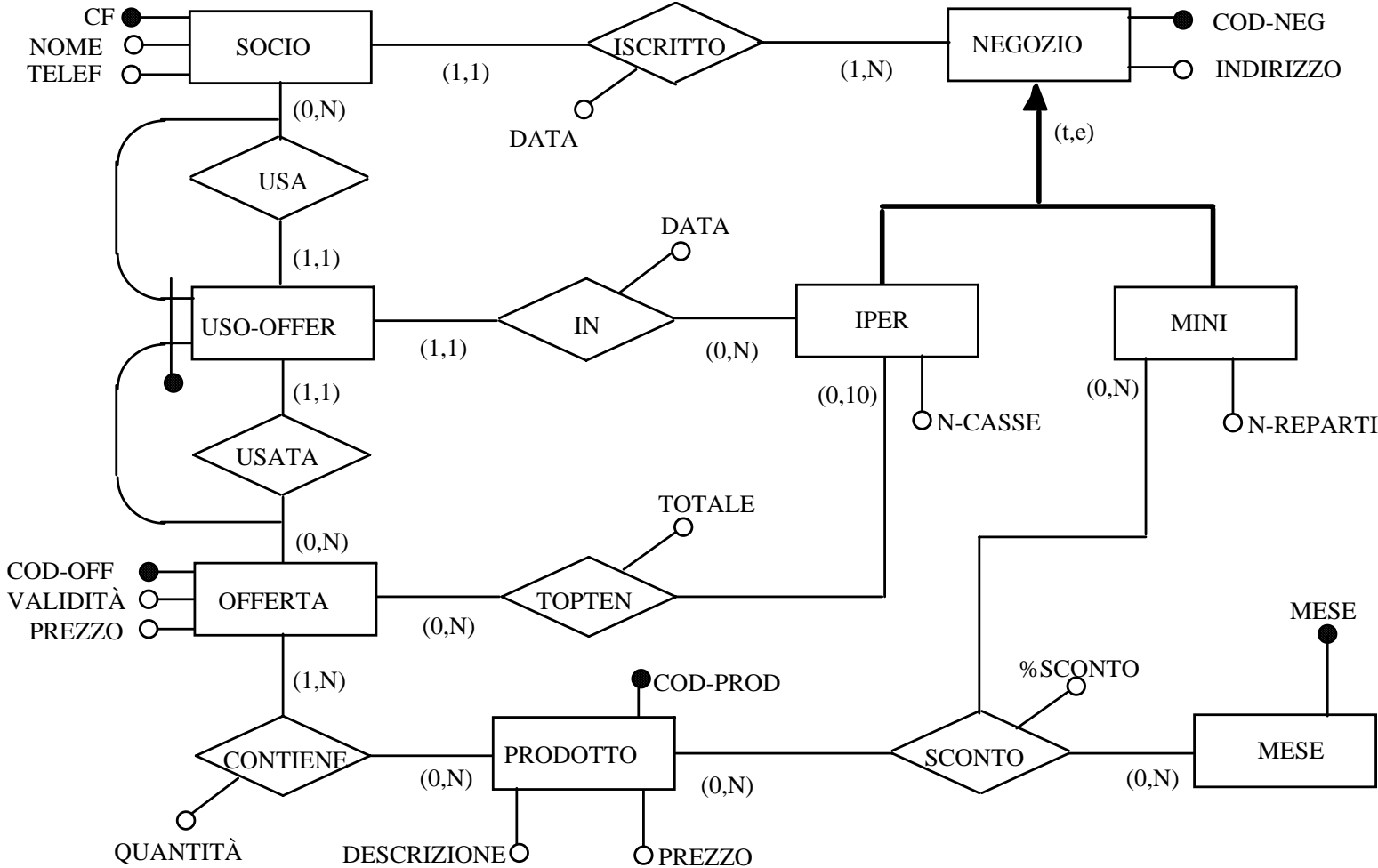
## Esercizio 3: il supermercato

Si vogliono rappresentare informazioni relative alle offerte ed agli sconti praticati da una cooperativa di vendita ai propri soci.

La cooperativa è costituita da un certo numero di centri di vendita, descritti da un codice e dal rispettivo indirizzo; i centri di vendita sono suddivisi in ipermarket, caratterizzati dal numero delle casse, e minimarket, caratterizzati dal numero dei reparti. In una certa data, un socio (descritto dal codice fiscale, dal nome e dal telefono) sottoscrive l'iscrizione alla cooperativa, in un preciso centro di vendita.

I prodotti venduti nei centri di vendita sono caratterizzati da un codice, dal prezzo e da una descrizione. I minimarket offrono alcuni prodotti scontati di una certa percentuale; per un dato prodotto, la percentuale di sconto varia da minimarket a minimarket e da mese a mese. La cooperativa effettua delle offerte che possono essere ritirate dai soci nei vari supermarket; un'offerta è descritta da un codice, dal prezzo e dal periodo di validità ed è costituita da uno o più prodotti, in una determinata quantità. Occorre memorizzare l'ipermarket in cui un socio ritira eventualmente una certa offerta (tale supermarket non è necessariamente il punto vendita in cui il socio ha sottoscritto l'iscrizione); un socio non può usufruire due volte della stessa offerta. Infine, occorre memorizzare, per ogni ipermarket, le dieci offerte più vendute con il relativo numero di vendite.

# Schema E/R



## Esercizio 3: il supermercato

negozio(cod-neg,indirizzo)

iper(cod-neg,num-casse)

**FK: cod-neg REFERENCES negozio**

mini(cod-neg, num-reparti)

**FK: cod-neg REFERENCES negozio**

socio(CF,nome,telefono,cod-neg,data-iscr)

**FK: cod-neg REFERENCES negozio**

offerta(cod-off,validità,prezzo)

contiene(cod-off,cod-prod,quantità)

**FK: cod-off REFERENCES offerta**

**FK: cod-prod REFERENCES prodotto**

uso-offerta(cf-socio,cod-off, cod-neg,data)

**FK: cf-socio REFERENCES socio**

**FK: cod-off REFERENCES offerta**

**FK: cod-neg REFERENCES iper**

prodotto(cod-prod,descrizione,prezzo)

sconto(mese,cod-prod,cod-neg, %sconto)

**FK: cod-prod REFERENCES prodotto**

**FK: cod-neg REFERENCES mini**

topten(cod-neg,cod-off,totale)

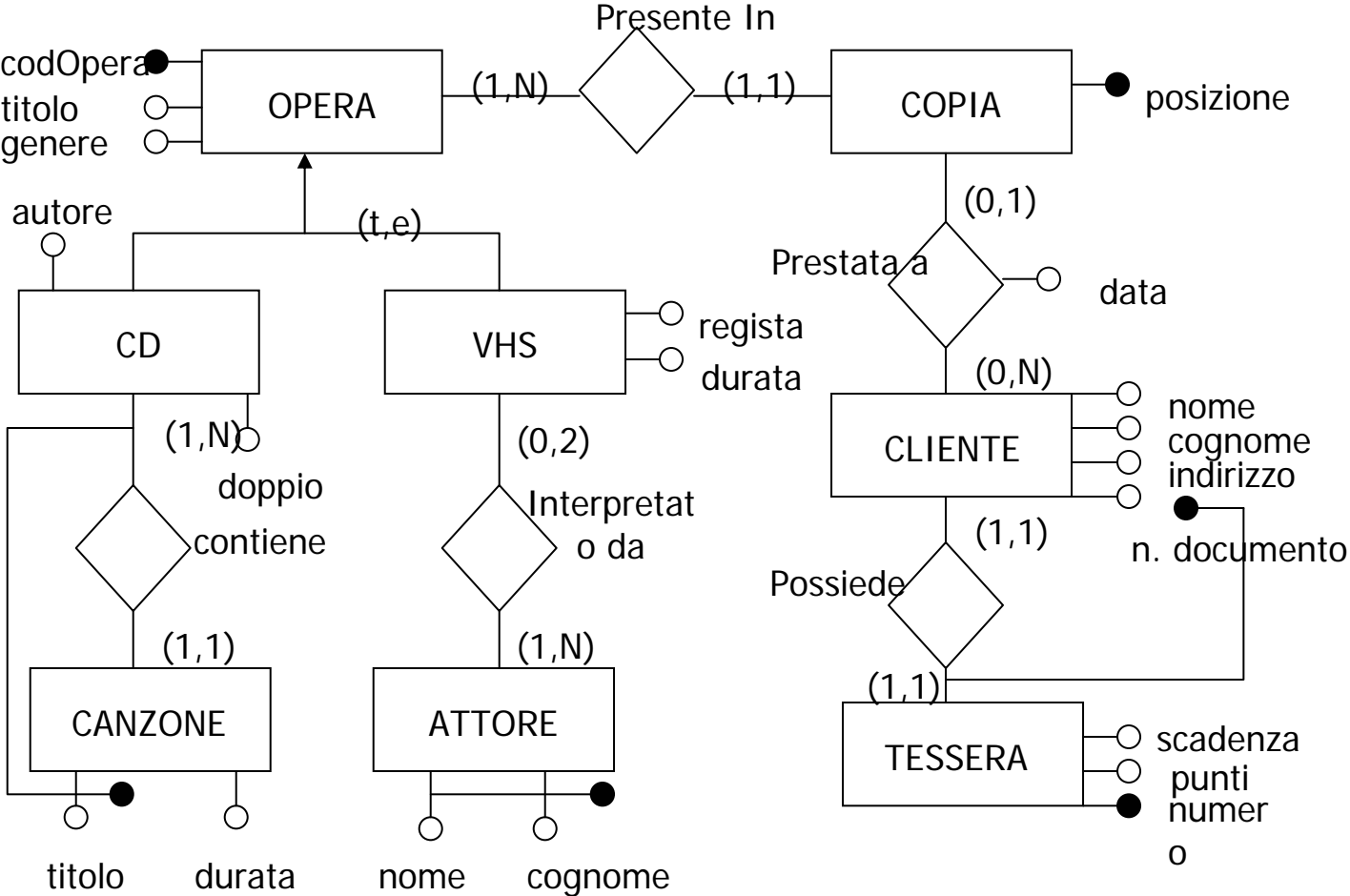
**FK: cod-off REFERENCES offerta**

**FK: cod-neg REFERENCES iper**

## Esercizio Noleggio CD

Si vuole automatizzare la gestione di un noleggio di compact disk e videocassette. Per ogni compact disk si vuole memorizzare, oltre al titolo, all'autore e al genere musicale, anche il titolo e la durata di ogni canzone; esistono dischi doppi che possono essere noleggiati solo insieme. Non interessa memorizzare informazioni su autori di cui non sono presenti opere. Per ogni videocassetta si memorizzano il titolo, il regista, il genere, la durata e i due attori principali (se si tratta di un film). Si tenga presente che, sia per i compact disk sia per le videocassette, possono essere disponibili più copie dello stesso titolo. Per ogni copia interessa memorizzare la posizione nel magazzino (la codifica è unica per compact disk e videocassette) e, in caso di noleggio, il numero di tessera del cliente (la tessera ha durata annuale) e la data di effettuazione del prestito. La durata di un prestito è di 3 giorni. Non interessa mantenere un archivio storico dei prestiti. Ad un cliente possono essere dati in prestito più titoli; un nuovo prestito viene rifiutato se risulta che il cliente non ha ancora restituito un prestito scaduto. Per ogni cliente si memorizzano nome, cognome, indirizzo e numero di documento. Ogni noleggio effettuato dà diritto ad un 'punto'; al raggiungimento di 20 punti, il cliente viene omaggiato di un noleggio

# Schema E/R



# Esercizio Noleggio CD

TESSERE(numTessera, scadenzaTess, puntiTess)

CLIENTI(numTessera, nome, cognome, indirizzo, numDoc)

**FK:** numTessera **REFERENCES** TESSERE

OPERE(codOpera, titolo, genere)

CD(codOpera, doppio, autore)

**FK:** codOpera **REFERENCES** OPERE

VHS(codOpera, regista, durata, primoAttore, secondoAttore)

**FK:** codOpera **REFERENCES** OPERE

CANZONI(titoloCanz, codOpera, durata)

**FK:** codOpera **REFERENCES** CD

COPIE(posizione, codOpera)

**FK:** codOpera **REFERENCES** OPERE

PRESTITI(posizioneCopia, numTessera, data)

**FK:** posizioneCopia **REFERENCES** COPIE

**FK:** numTessera **REFERENCES** CLIENTI

# Esercizio GSM

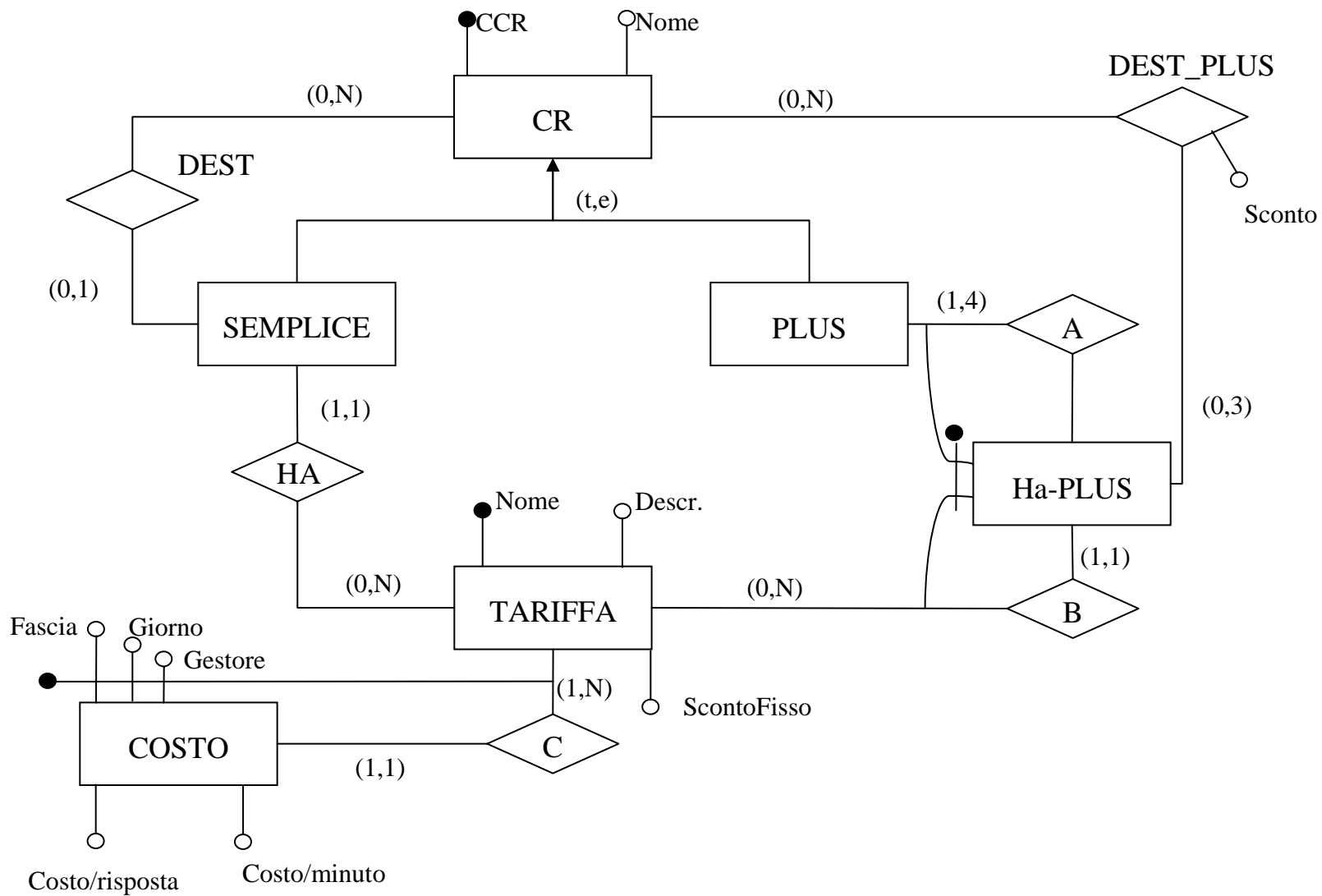
Si devono rappresentare informazioni relative alle tariffe e alle carte ricaricabili di una società di gestione di telefonia mobile GSM, secondo le seguenti specifiche.

Per una tariffa viene specificato: il nome univoco e la descrizione, e, per ogni fascia oraria (mattina, sera, . . . ), per ogni giorno (feriale, festivo, sabato, . . . ) e per ogni società che gestisce telefonia (sia mobile che fissa), il costo al minuto della chiamata e il costo alla risposta.

Le carte ricaricabili (CR), descritte tramite un codice univoco e un nome, sono di tipo semplice oppure Plus. Una CR semplice ha una certa tariffa e può scegliere il numero di un'altra CR (sempre del gestore in questione), detta CR destinazione, rispetto alla quale si applica uno sconto sulle chiamate; lo sconto stesso dipende dalla tariffa scelta.

Per una CR Plus (di nuova concezione) si possono scegliere da una a quattro tariffe, e per ciascuna delle tariffe scelte, si possono indicare da uno a tre numeri di altre CR destinazione (sempre del gestore in questione) rispetto alle quali si applica uno sconto sulle chiamate; in questo caso lo sconto non dipende solo dalla tariffa ma anche dalla CR destinazione.

# Schema E/R



# Esercizio GSM

CR(ccr, nome)

SEMPLICE(ccr, nomeTariffa)

**FK:** ccr **REFERENCES** CR

**FK:** nomeTariffa **REFERENCES** TARIFFA

PLUS(ccr)

**FK:** ccr **REFERENCES** CR

DEST(ccrSorg, ccrDest)

**FK:** ccrSorg **REFERENCES** SEMPLICE

**FK:** ccrDest **REFERENCES** CR

TARIFFA(nome, descr, scontoFisso)

COSTO(fascia, giorno, gestore, tariffa, costo/risposta, costo/minuto)

**FK:** tariffa **REFERENCES** TARIFFA

HA-PLUS(tariffa, codPlus)

**FK:** codPlus **REFERENCES** PLUS

**FK:** tariffa **REFERENCES** TARIFFA

DEST\_PLUS(ccr, tariffa, codPlus)

**FK:** ccr **REFERENCES** CR

**FK:** tariffa,codPlus **REFERENCES** HA-PLUS