

Matricola: _____

Cognome: _____

Nome: _____

Basi di dati: progettazione

Prova in itinere del 1 dicembre 2023

Avvertenze: è severamente vietato consultare libri e appunti.

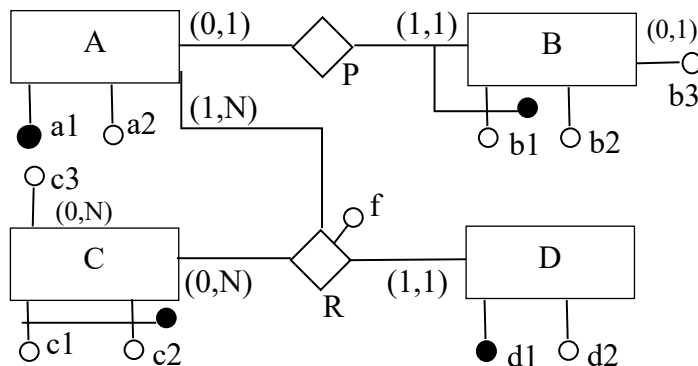
Durata 2h15m

DOMANDE PRELIMINARI (è necessario rispondere in modo sufficiente alle seguenti tre domande per poter superare la prova scritta con esito positivo; in caso di mancata o errata risposta a più di una di queste domande il resto del compito non verrà corretto).

a) Si illustri il costrutto di identificatore del modello Entità-Relazioni (2 punti)

Riportare sintassi, semantica ed esempio d'uso del costrutto identificatore del modello Entità-Relazioni.

b) Dato il seguente schema concettuale nel modello ER, si produca la sua traduzione nel modello relazionale (2 punti)



$A(\underline{a1}, a2)$
 $B(a1, \underline{b1}, b2, b3^*)$
 $C(\underline{c1}, \underline{c2})$
 $C3(\underline{c1}, c2, \text{valore})$
 $D(\underline{d1}, d2, c1, c2, a1, f)$

Vincoli di integrità referenziale:

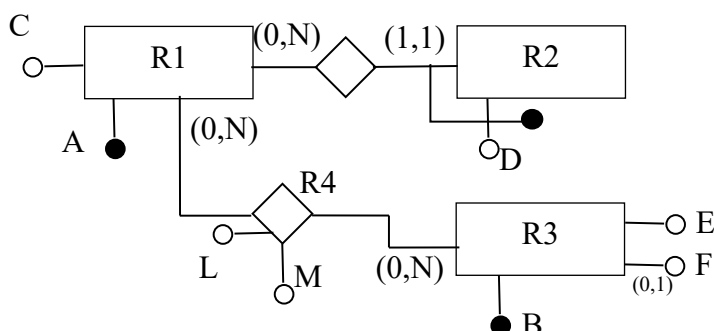
$B.a1 \rightarrow A$
 $C3.(c1, c2) \rightarrow C$
 $D.(c1, c2) \rightarrow C$
 $D.(a1) \rightarrow A$

c) Dato lo schema relazionale seguente:

$R1(\underline{A}, C)$, $R2(\underline{A}, D)$, $R3(\underline{B}, E, F^*)$ e $R4(\underline{B}, A, L, M)$

con i seguenti vincoli di integrità referenziale: $R2.A \rightarrow R1$, $R4.A \rightarrow R1$, $R4.B \rightarrow R3$

Riportare lo schema concettuale nel modello Entità-Relazione che corrisponde allo schema logico. (2 punti)



(1.a) 7 – (1.b) 7 – (1.c) 6 – (2.a) 3 – (2.b) 3 – (2.c) 2

PROGETTAZIONE DI UNA BASE DI DATI (è obbligatorio svolgere l'esercizio in modo completo, vale a dire occorre produrre uno schema concettuale e il corrispondente schema logico)

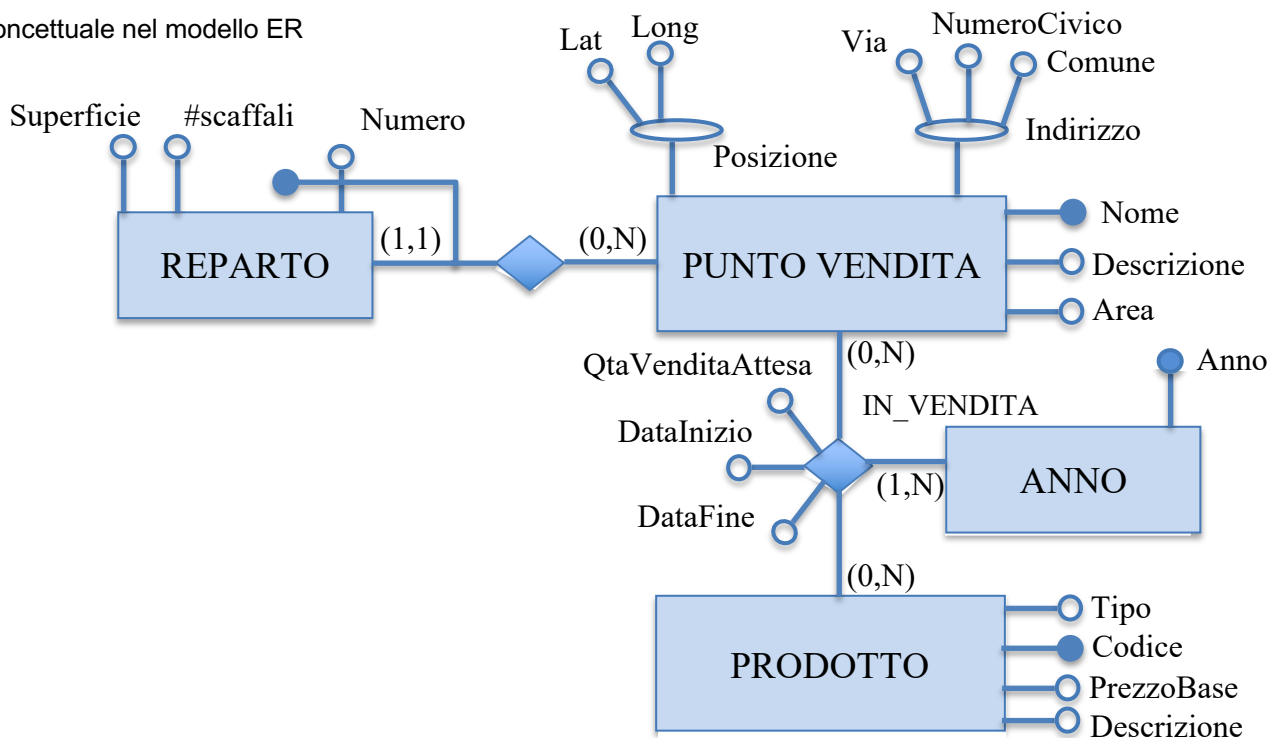
1. Si vuole progettare un sistema informativo per gestire le informazioni relative alla gestione di una catena di supermercati del Veneto organizzata su più punti vendita.
 - a) Il sistema registra per ogni punto di vendita della catena le seguenti informazioni: nome univoco, descrizione, posizione (latitudine, longitudine), indirizzo (via, numero civico, comune) e l'area totale disponibile per la vendita in metri quadrati.
Per ogni punto di vendita si stabiliscono all'inizio di ogni anno i prodotti che verranno venduti, indicando una quantità di vendita attesa e il periodo di vendita (data inizio, data fine). Per ogni prodotto il sistema registra: codice univoco, tipo di prodotto (pane e pasta, latte e derivati, frutta e verdura, formaggi, carne, pesce, acqua e vino, bibite), prezzo base di vendita e descrizione. Il sistema memorizza esplicitamente tutti reparti disponibili presso ogni punto vendita. Per ogni reparto si registra: il numero (univoco nell'ambito del punto vendita), la superficie in metri quadrati e il numero di scaffali.
 - b) Durante l'anno si registrano nel sistema alla fine di ogni giorno le quantità di prodotti venuti nei reparti di ogni punto vendita. In particolare, si registra: la data, il prodotto, il reparto del punto vendita, la quantità di prodotto venduta. Si registrano inoltre le campagne promozionali previste durante l'anno. Ogni campagna promozionale è identificata da un nome univoco nell'anno e viene registrata nel sistema specificando, oltre al nome e l'anno, la data di inizio della campagna e tutti i punti vendita coinvolti nella campagna stessa. Quando la campagna promozionale inizia vengono specificati una serie di prodotti coinvolti precisando uno sconto specifico per ogni prodotto. Quando la campagna promozionale termina si registra la data di fine e l'incremento percentuale medio delle vendite che la campagna ha prodotto in ciascun punto vendita anche se non è stato coinvolto direttamente nella campagna.
 - c) Il sistema registra infine i dipendenti della catena di supermercati memorizzando: codice fiscale, nome, cognome, data di nascita e comune di residenza. I dipendenti appartengono alle seguenti categorie: impiegati, addetti alle vendite, magazzinieri e capo punto vendita. Per gli impiegati si registra la data e il tipo di diploma, per gli addetti alle vendite il tipo di specializzazione, per i capi punto vendita gli impiegati del loro staff (ogni impiegato può far parte al massimo di uno staff). Per gli addetti alle vendite si indicano anche il reparto al quale sono attualmente assegnati. Si registra anche la storia degli incarichi di ciascun dipendente indicando in quale punto vendita lavora e/o ha lavorato precisando la data di inizio e l'eventuale data di fine dell'incarico. Un dipendente può aver lavorato in punti vendita diversi in periodi diversi o nello stesso punto vendita in periodi diversi. Infine, per ogni punto vendita e per ogni prodotto si registra il ricavo totale del venduto alla fine di ogni anno.

Progettare lo schema concettuale utilizzando il modello entità-relazione (ER). Non aggiungere attributi non esplicitamente indicati nel testo, indicare almeno un identificatore per ogni entità.

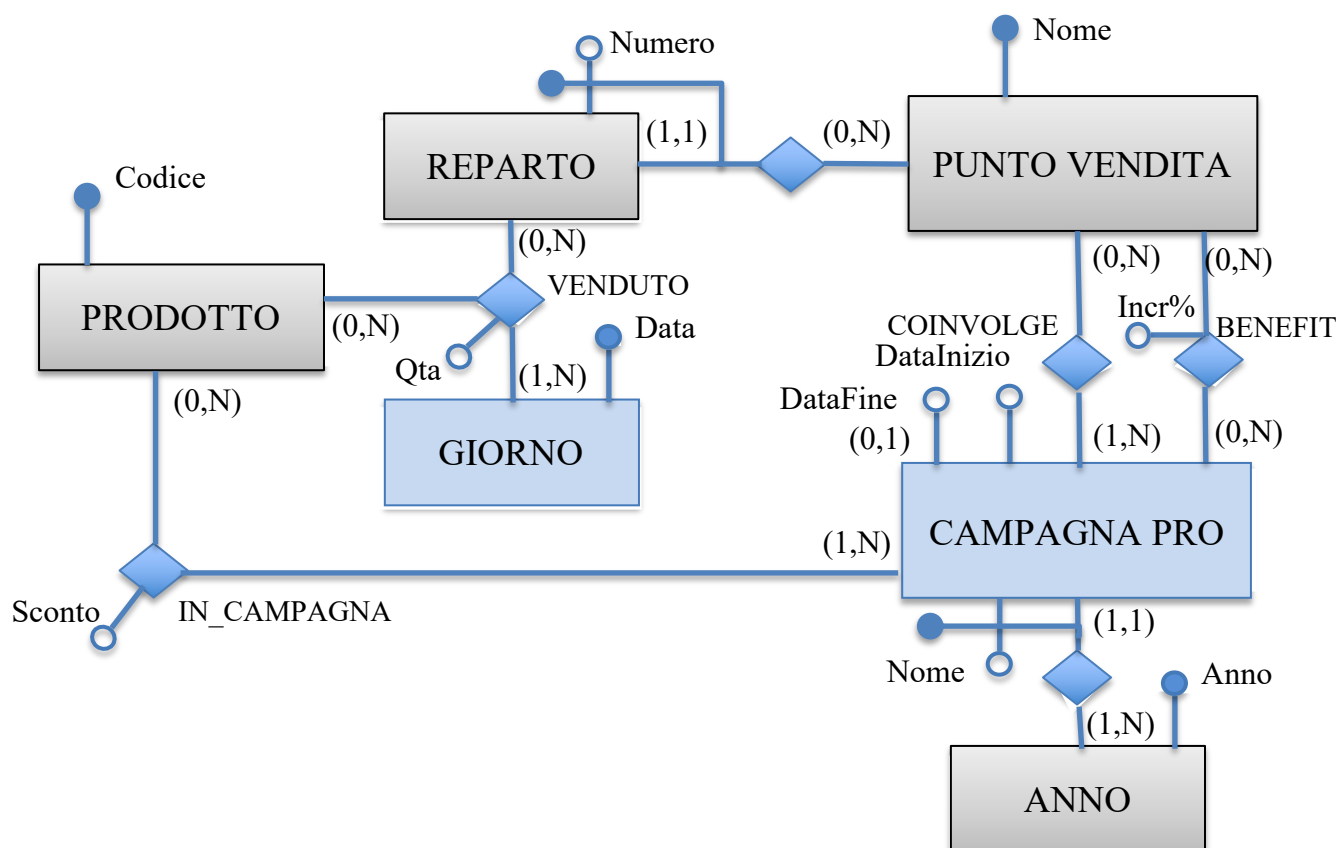
2. Generare lo schema relazionale a partire dallo schema concettuale ottenuto all'esercizio 1. Indicare esplicitamente per ogni relazione dello schema relazionale: le chiavi primarie, gli attributi che possono contenere valori nulli e i vincoli di integrità referenziale.

Schema concettuale nel modello ER

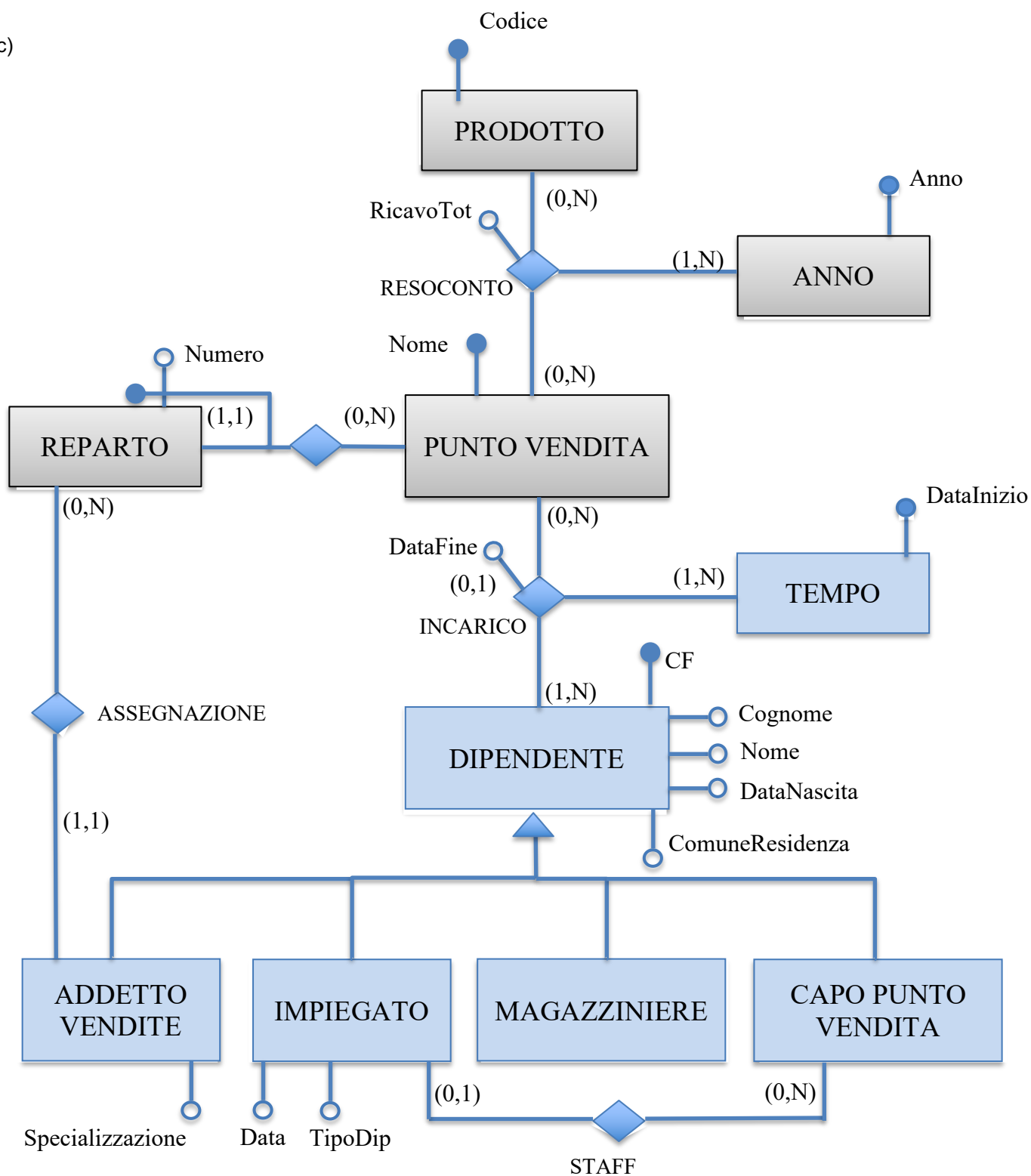
a)



b)

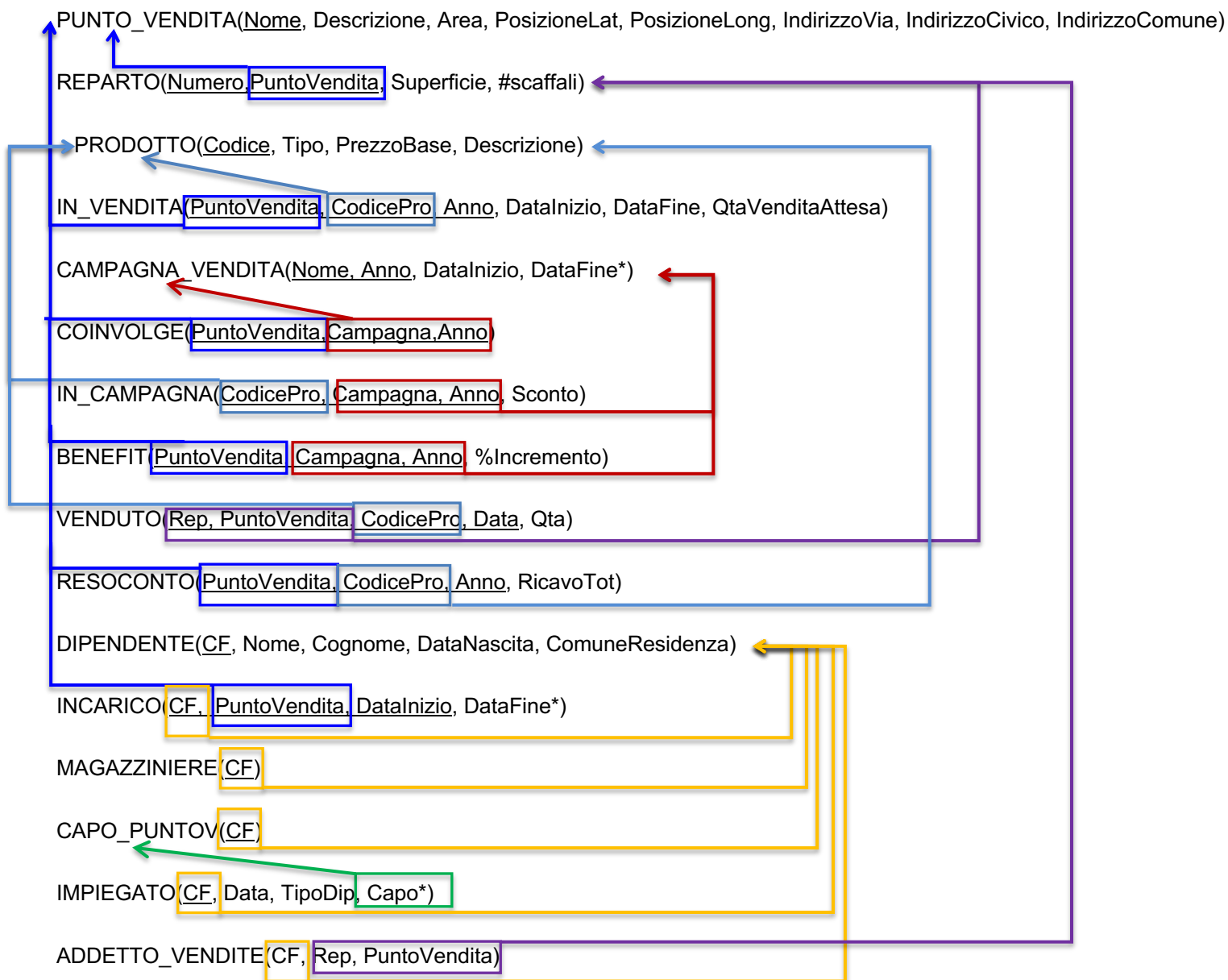


c)



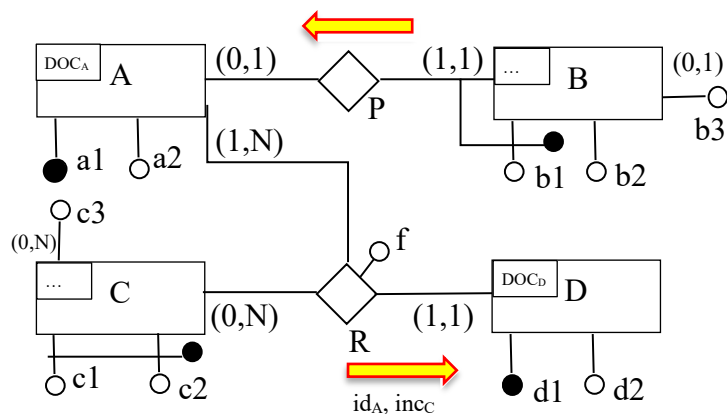
Ristrutturazione: la generalizzazione viene sostituita da relazioni.

SCHEMA LOGICO nel modello relazionale



Ulteriore esempio di traduzione verso i sistemi basati sui documenti.

Preso lo schema della seconda domanda di teoria ed ipotizzato di etichettare lo schema come segue, scegliendo i tipi casualmente, si riporti la traduzione nello schema logico contenente gli schemi di documenti che derivano dall'etichettatura. Si assegni la corretta etichetta all'entità B e all'entità C.



```

DOCA
{
  _id: autogen,
  a1: string,
  a2: string,
  P: [{b1: string,
        b2: integer,
        b3*: number},...]
}

```

```

DOCD
{
  _id: autogen,
  d1: string,
  d2: string,
  R: {A_id: integer,
        C:{c1: integer,
            c2: string,
            c3: [string]},
        f: number}
}

```

L'etichetta dell'entità B è X

L'etichetta dell'entità C è XLR.