

Basi di Dati

Prova scritta del 16 luglio 2014

- a) Si illustri la definizione di relazione come insieme di ennuple nel **modello relazionale**.

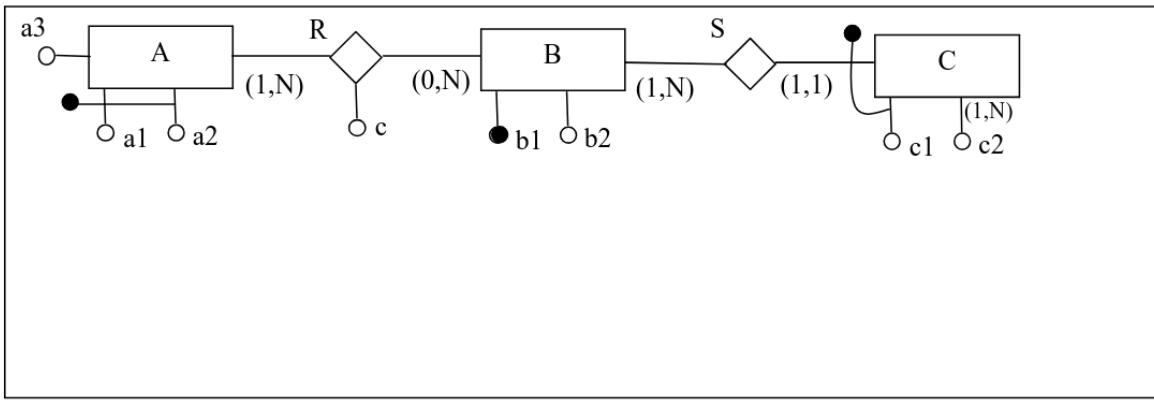
Dati n domini D_1, \dots, D_n con $n > 0$, una relazione è un sottoinsieme del prodotto cartesiano dei domini:

$$P \subseteq D_1 \times \dots \times D_n = \{(v_1, \dots, v_n) \mid v_1 \in D_1 \wedge \dots \wedge v_n \in D_n\}$$

Un esempio di relazione è il seguente

$$P = \left\{ \begin{array}{l} (\text{Milano}, 30000) \\ (\text{Roma}, 13722) \\ (\text{Napoli}, 73925) \end{array} \right\} \quad \text{Dove} \quad \begin{array}{l} \{\text{Milano, Roma, Napoli}\} \in \text{Città} \\ \{30000, 13722, 73925\} \in \text{Abitanti} \end{array}$$

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



A(a1, a2, a3) ←

→ B(b1, b2)

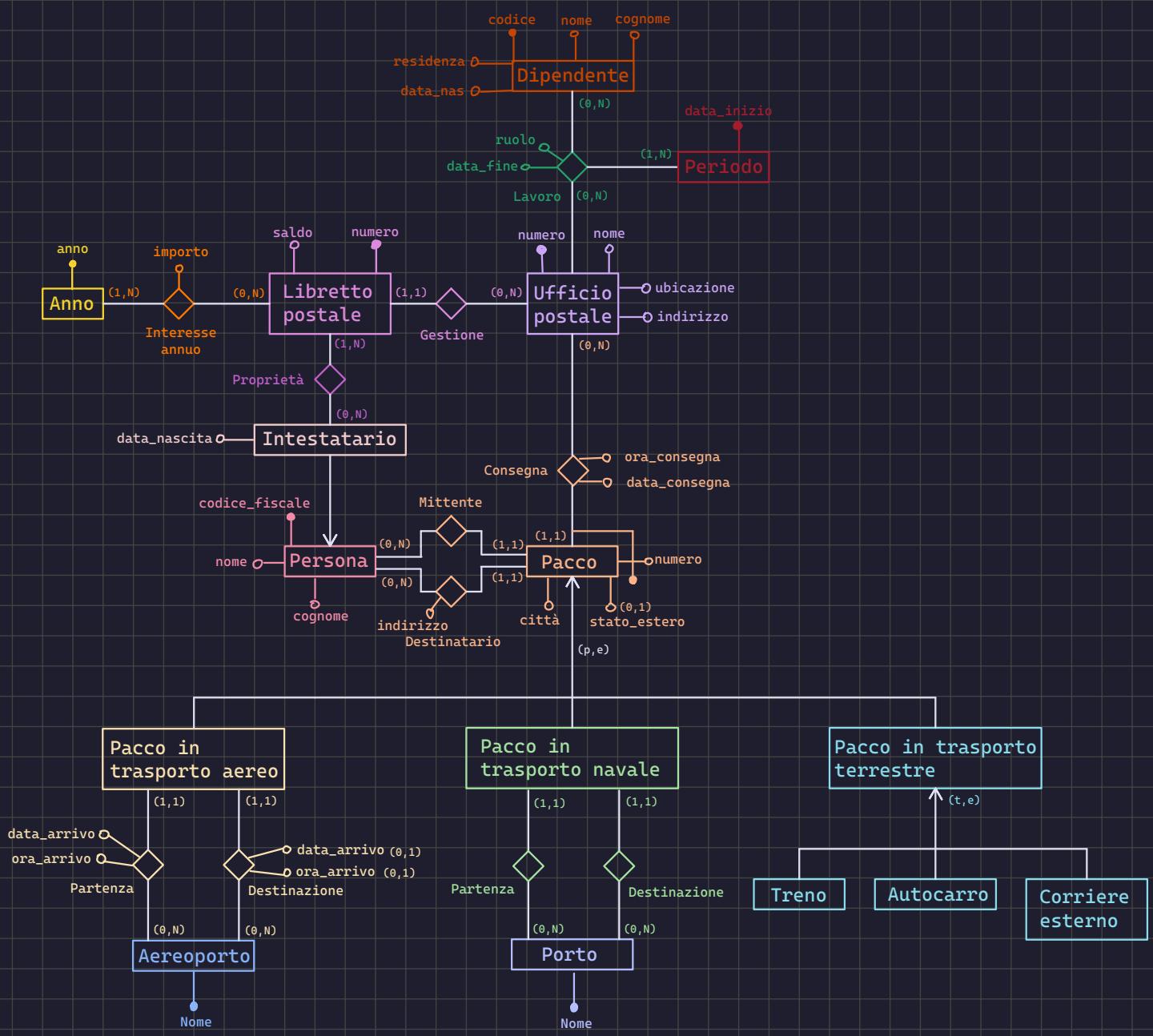
R(a1, a2, b1, c)

C(c1, b1)

C2(c1, b1, c2)

1. Si vuole progettare un sistema informativo per gestire gli uffici postali ubicati nella provincia di Verona. Ogni ufficio postale è caratterizzato da: numero univoco, nome, comune dove è ubicato e indirizzo. Il sistema registra tutti i pacchi consegnati agli uffici dagli utenti memorizzando per ogni pacco: l'ufficio di consegna, un numero progressivo (univoco nell'ambito dell'ufficio), la data e l'ora in cui il pacco è stato consegnato all'ufficio dal mittente, il mittente (di cui si registrano: codice fiscale, nome e cognome), il destinatario, l'indirizzo del destinatario, la città di destinazione e l'eventuale stato estero di destinazione. Al momento dell'arrivo a destinazione del pacco vengono registrate la data e l'ora in cui il pacco è stato consegnato al destinatario. Inoltre un pacco può essere spedito in tre modi diversi: trasporto aereo, trasporto navale o trasporto terrestre. Per i pacchi spediti in aereo si memorizza anche l'aeroporto di partenza, l'aeroporto di arrivo e la data e l'ora di arrivo del pacco nell'aeroporto di partenza e di arrivo. Per i pacchi spediti in nave si conosce il porto di partenza e il porto di arrivo. Infine per i pacchi spediti via terra si conosce il tipo di mezzo di trasporto: treno, autocarro o corriere esterno. Il sistema memorizza anche i libretti postali in gestione presso ciascun ufficio. Ogni libretto è identificato da un numero univoco. Per ogni libretto si conoscono gli intestatari e il saldo. Ogni intestatario viene registrato memorizzando: il nome, il cognome, la data di nascita e il codice fiscale. Inoltre il sistema registra alla fine di ogni anno gli interessi maturati sul libretto memorizzando: l'importo degli interessi e l'anno di riferimento. Infine il sistema memorizza i dati dei dipendenti che lavorano presso gli uffici postali registrando: un codice univoco, il cognome, il nome, la data di nascita e il comune di residenza. Il sistema è in grado di ricostruire tutti gli uffici in cui un dipendente ha lavorato con i rispettivi periodi (data inizio e data fine) e il ruolo. Un dipendente potrebbe aver lavorato nello stesso ufficio più volte in periodi diversi.

Progettare lo schema concettuale utilizzando il modello entità-relazione e lo schema relazionale della base di dati (indicare esplicitamente per ogni relazione dello schema relazionale: le chiavi primarie, gli attributi che possono contenere valori nulli e i vincoli di integrità referenziale). Non aggiungere attributi non esplicitamente indicati nel testo.



UfficioPostale(numero, nome, ubicazione, indirizzo)

Persona(cod_fiscale, nome, cognome)

Pacco(num, uff_postale, mittente, destinatario, indirizzo, città, stato_estero*, ora_consegna, data_consegna)
Pacco.uff_postale → UfficioPostale
Pacco.(mittente, destinatario) → Persona

Aereoporto(nome)

Porto(nome)

PaccoAereo(pacco, aereoporto_part, aereoporto_dest, data_arrivo_part, ora_arrivo_part, data_arrivo_dest*, ora_arrivo_dest*)
PaccoAereo.pacco → Pacco
PaccoAereo.(aereoporto_part, aereoporto_dest) → Aereoporto

PaccoNave(pacco, porto_part, porto_dest) PaccoNave.pacco → Pacco
PaccoNave.(porto_part, porto_dest) → Porto

PaccoTerra(pacco, tipo_trasporto: {treno, autocarro, corriere_esterno}) PaccoTerra.pacco → Pacco

Intestatario(persona, data_nascita) Intestatario.persona → Persona

Libretto(numero, ufficio_postale, saldo) Libretto.ufficio_postale → UfficioPostale

Proprietà(Libretto, intestatario) Proprietà.libretto → Libretto
Proprietà.intestatario → Intestatario

Anno(anno)

Interesse(anno, libretto, importo) Interesse.anno → Anno
Interesse.libretto → Libretto

Dipendente(codice, nome, cognome, residenza, data_nas)

Periodo(data_inizio)

Lavoro(dipendente, data_inizio, data_fine, ruolo) Lavoro.dipendente → Dipendente
Lavoro.data_inizio → Periodo