

# **Basi di dati**

## **Esercitazione 8**

### **Esercitazione N.2 sulla**

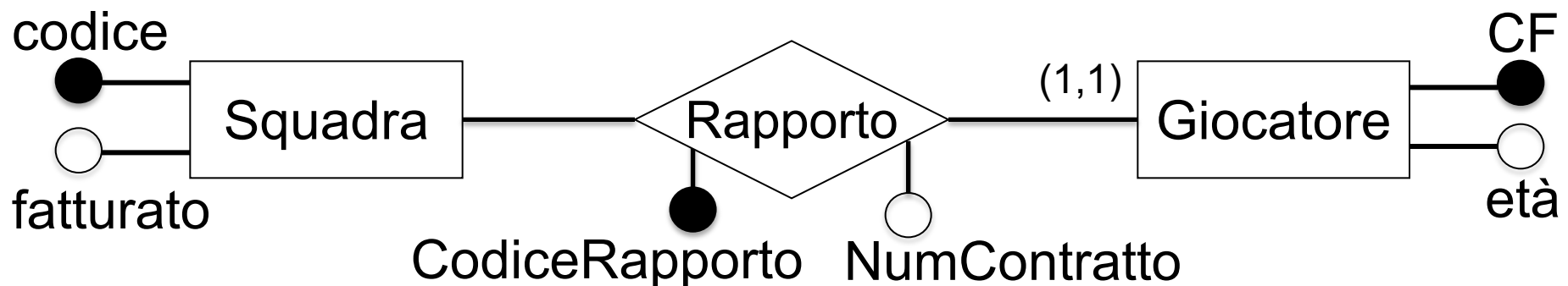
### **PROGETTAZIONE CONCETTUALE**

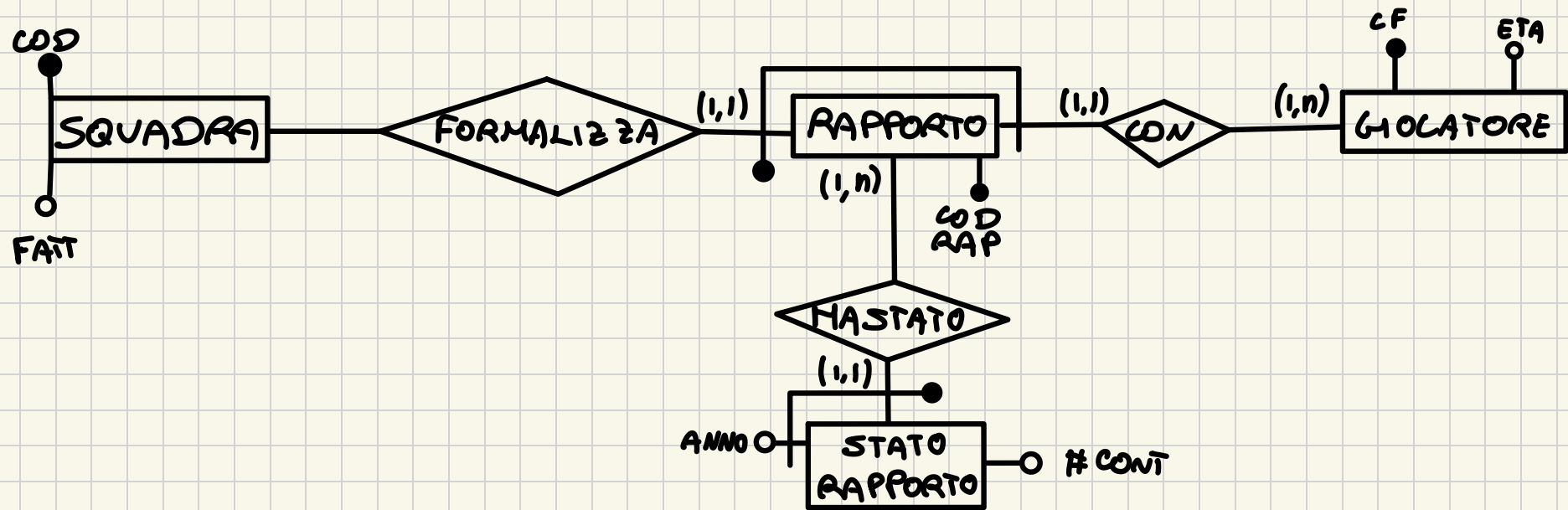
**Anno Accademico 2023/2024**

**Maurizio Lenzerini**

# 1. Rapporti di lavoro nel calcio: specifica requisiti

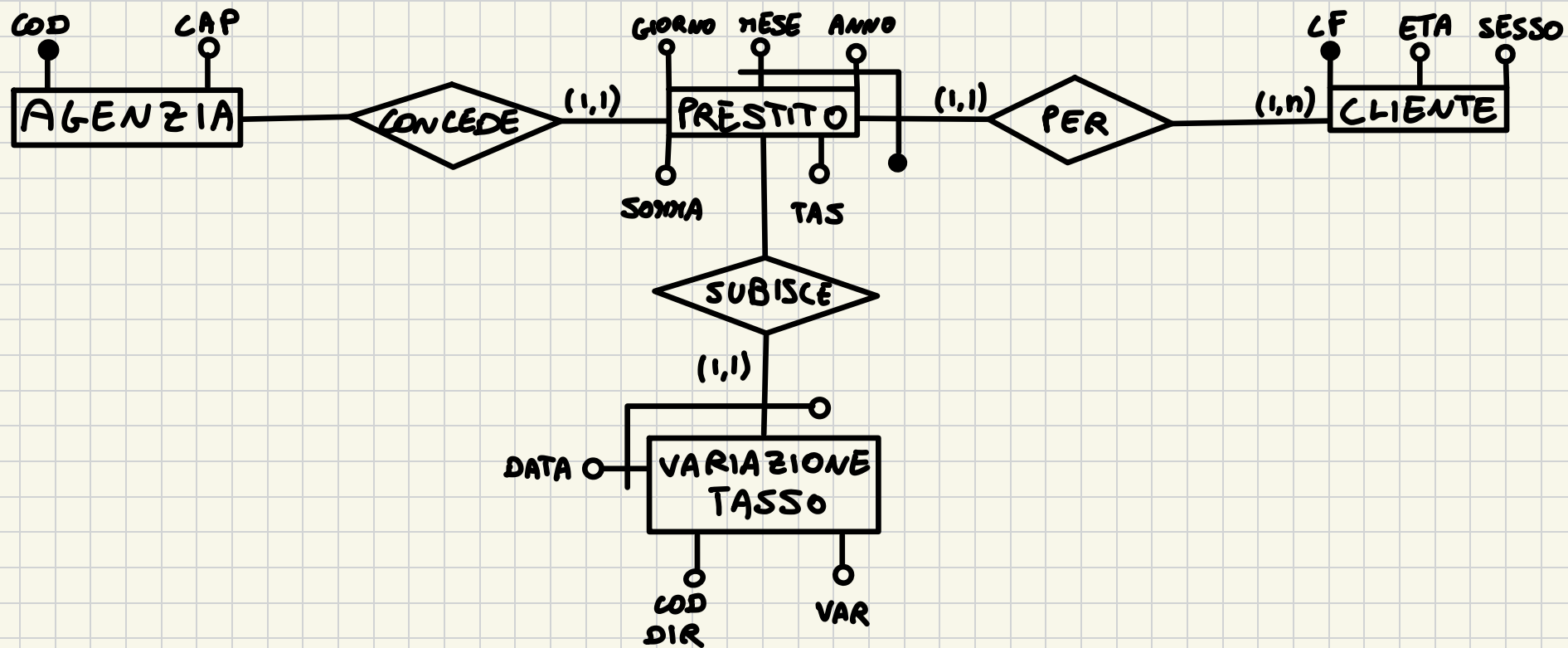
Si consideri lo schema concettuale mostrato qui sotto, in cui si modella per quest'anno i rapporti di lavoro registrati dalla Federazione Calcio, ognuno formalizzato con un contratto (del quale interessa il numero): ogni giocatore ha esattamente un rapporto di lavoro con una squadra ed ogni coppia <squadra,giocatore> con un rapporto di lavoro è identificata dalla Federazione in modo univoco da un "codice rapporto". Si supponga che, a fronte di una revisione dei requisiti, sia diventato di interesse conoscere, quali rapporti di lavoro si sono succeduti tra squadre e giocatori nel corso degli anni passati oltre a quello attuale (per una squadra e per ogni giocatore al massimo un rapporto di lavoro all'anno, con il relativo numero di contratto) e si mostri lo schema concettuale risultante a seguito della revisione.





## 2. Prestiti bancari: specifica requisiti

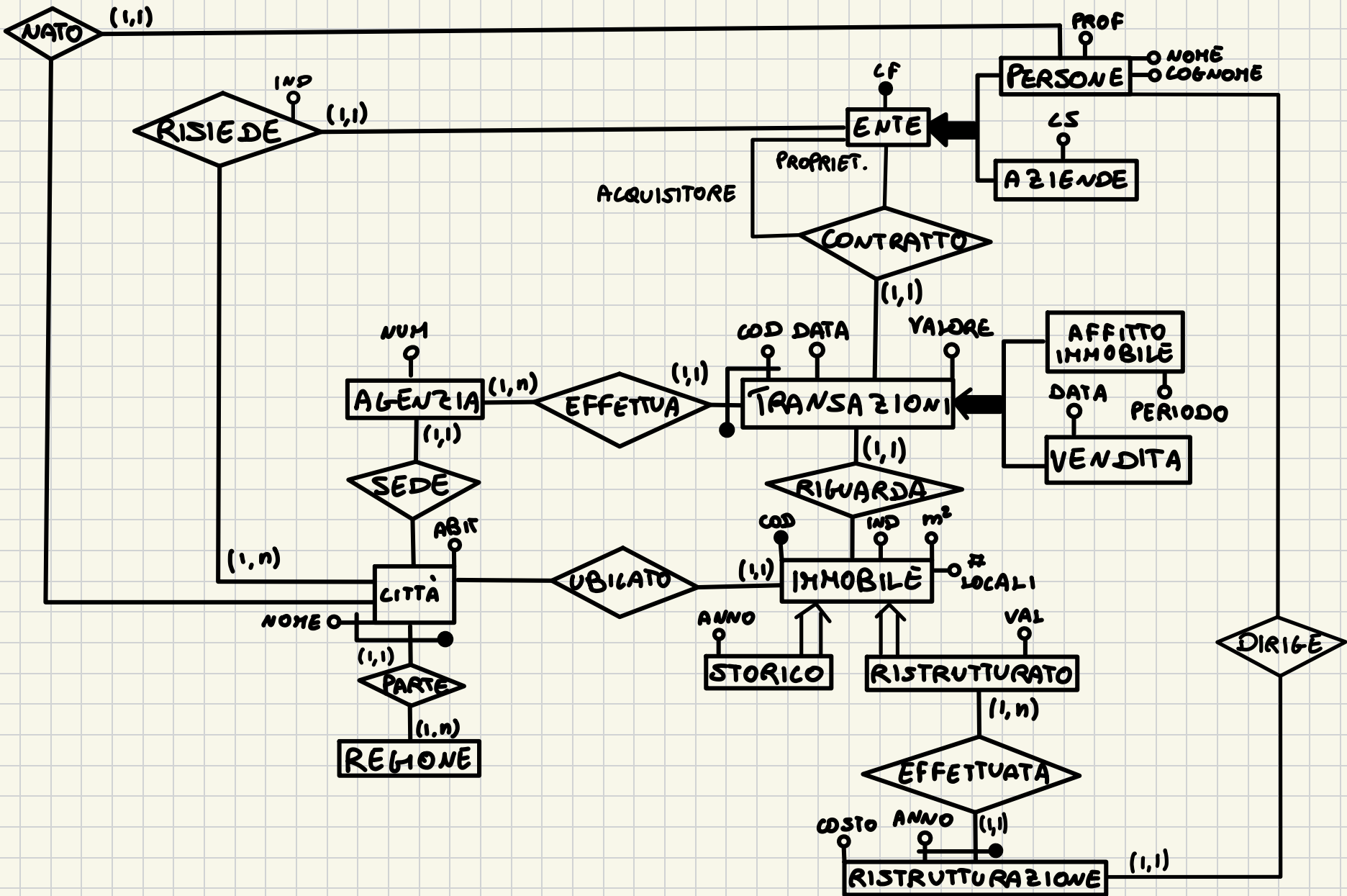
Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione relativo al sistema informativo di una banca, in accordo ai seguenti requisiti. Sono di interesse i prestiti di denaro che le agenzie della banca assegnano ai clienti della banca stessa. Sono ovviamente ammessi più prestiti allo stesso cliente, anche dalla stessa agenzia, ma la banca impedisce che ad un cliente venga assegnato, complessivamente dalle agenzie della banca stessa, più di un prestito al mese. Di ogni prestito interessa: la data in cui è stato assegnato, la somma di denaro prestata e il tasso di interesse iniziale. Di ogni agenzia interessa il codice identificativo e il capitale che gestisce. I clienti di interesse sono quelli che hanno avuto almeno un prestito da una qualunque agenzia e di ognuno di essi interessa il codice fiscale, l'età ed il sesso. Il tasso di interesse di un prestito può subire variazioni (positive o negative), ma non più di una al giorno. Al variare del tasso di interesse di un prestito, interessa registrare la data della variazione, il codice del dirigente della banca che ha approvato la variazione e l'ammontare della variazione.



### **3. Vendite e affitti immobili: specifica requisiti**

Si richiede di progettare lo schema concettuale di un'applicazione relativa a vendite ed affitti di immobili, le cui specifiche sono le seguenti.

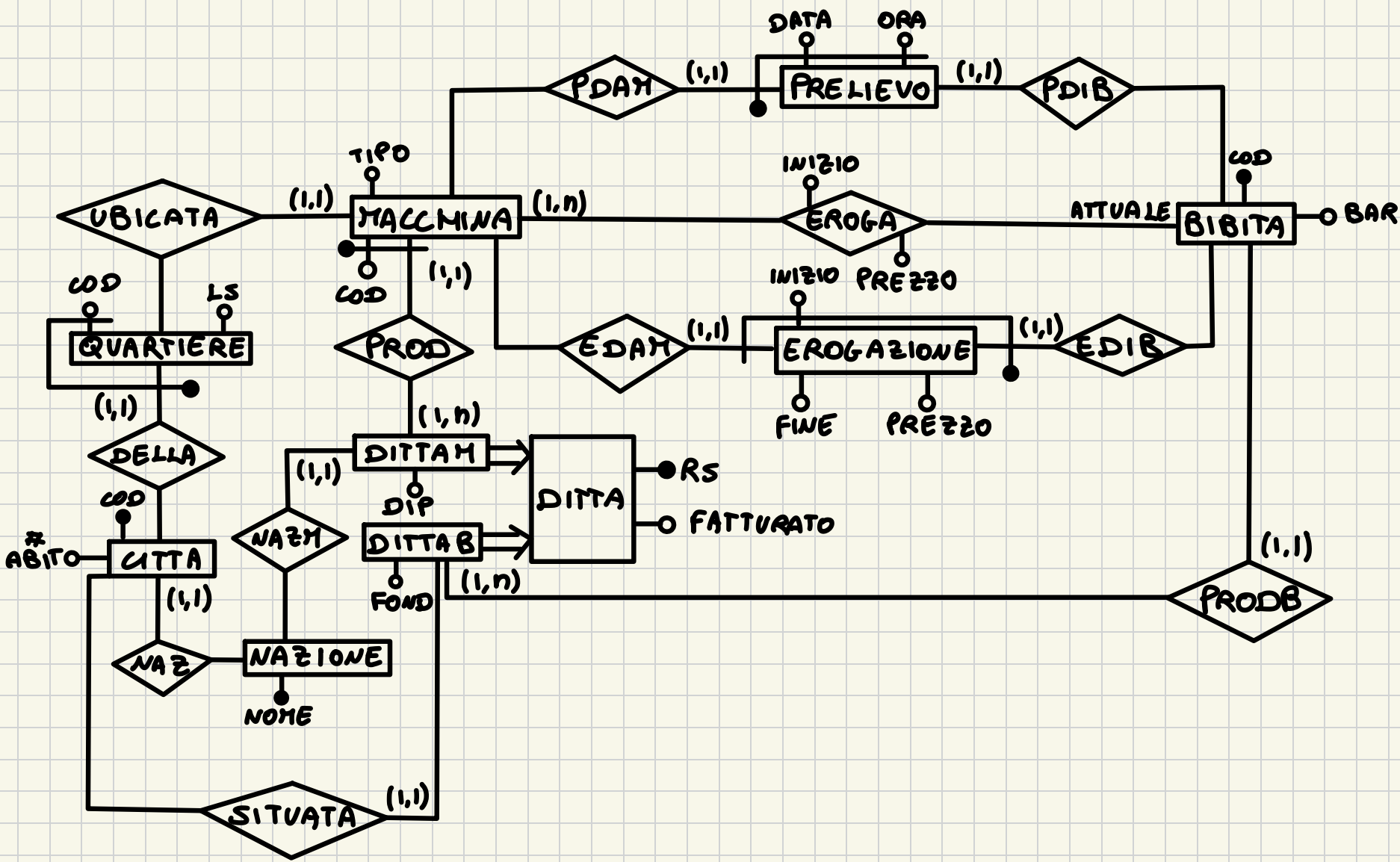
Interessano le transazioni (con codice, data, valore) che vengono effettuate dalle agenzie. Ogni transazione è o di vendita o di affitto immobili, è effettuata da un'agenzia, riguarda un immobile ed ha associato un contratto. Il codice di una transazione è unico nell'ambito dell'agenzia che la effettua. Di ogni agenzia interessa il numero (identificativo) e la città in cui ha sede. Le agenzie che interessano sono solo quelle che hanno effettuato almeno una transazione. Di ogni città interessa il nome (unico nella regione), la regione, ed il numero di abitanti. Interessano gli immobili (con codice identificativo, indirizzo, città di ubicazione, metri quadrati e numero locali) oggetto delle transazioni. Alcuni immobili sono di interesse storico, e di essi interessa l'anno di costruzione. Alcuni immobili sono ristrutturati, e di essi interessa sia il valore sia le varie ristrutturazioni subite (almeno una), ciascuna con il costo, l'anno di effettuazione (al massimo una ristrutturazione all'anno) e la persona che dirige i lavori. Gli enti acquistano, vendono, danno in affitto o prendono in affitto gli immobili mediante transazioni. Ogni transazione, come detto prima, ha quindi associato un contratto con un ente che compra o prende in affitto, ed uno che vende o dà in affitto. Degli enti interessa il codice fiscale (identificativo), l'indirizzo e la città di residenza. Gli enti sono o persone (delle quali interessa anche nome, cognome, professione e città di nascita) o aziende (delle quali interessa anche il capitale sociale). Delle transazioni di affitto interessa anche il periodo di affitto e delle transazioni di vendita l'eventuale data di prevendita.



## 4. Erogazione di bibite (esercizio 27 delle slides sulla progettazione concettuale)

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa alle macchine che erogano bibite. Di ogni macchina erogatrice interessano il codice (unico fra quelle prodotte dalla stessa ditta produttrice), la ditta produttrice (ogni macchina erogatrice è prodotta da una ed una sola ditta), il tipo e le bibite che la macchina eroga attualmente (ogni macchina erogatrice eroga attualmente almeno una bibita), con il relativo prezzo praticato, e la data in cui si è iniziato a praticare tale prezzo. Di ogni macchina interessano anche i prezzi eventualmente praticati precedentemente per le bibite attualmente erogate (con il relativo periodo specificato con data di inizio e data di fine), e le bibite che la macchina ha erogato e che non eroga più, sempre con i relativi prezzi nei vari periodi. Tutti i prezzi sono espressi in Euro. Ad esempio, la macchina erogatrice numero 5 della ditta "Pluto" eroga attualmente il Chinotto al prezzo di 35 Euro dal 1 marzo 2002, mentre lo erogava al prezzo di 30 Euro dal 1 gennaio 2001 al 28 febbraio 2002, e al prezzo di 25 Euro dal 1 gennaio del 1998 al 31 dicembre 2000. Inoltre, la stessa macchina erogatrice erogava il tea alla pesca, che adesso non eroga più, dal 1 gennaio 1995 al 31 dicembre del 1999 al prezzo di 25 Euro, e dal 1 aprile 2000 al 31 dicembre 2000 al prezzo di 28 Euro. Per ogni macchina erogatrice e per ogni bibita, interessa poi avere informazioni su ogni prelevamento effettuato dai clienti, con data e orario (espresso in ora, minuti e secondi) in cui è stato effettuato. Ogni prelevamento riguarda una ed una sola bibita, e si assume che le macchine erogatrici consentano al massimo un prelevamento al secondo. Di ogni macchina erogatrice interessa anche in quale quartiere di quale città è ubicata. Di ogni quartiere interessano il codice (unico all'interno della città) ed il livello sociale (numero intero positivo). Ogni città è identificata da un codice, e di ogni città interessano la nazione (della nazione interessa solo il nome) ed il numero di abitanti. Di ogni bibita interessano il codice (identificativo), il prezzo standard praticato al bar, e la ditta produttrice di bibite (ogni bibita è prodotta da una ed una sola ditta). Di ogni ditta produttrice di macchine erogatrici interessano la ragione sociale (identificativo, come per tutte le ditte), il fatturato (come per tutte le ditte), il numero di dipendenti, e la nazione in cui è situata la sede ufficiale. Di ogni ditta produttrice di bibite interessano la ragione sociale (identificativo), il fatturato, l'anno di fondazione, e la città in cui è situata la sede ufficiale.





## 5. Car-pooling: specifica requisiti

Si richiede di effettuare la progettazione concettuale relativa al sistema informativo di un'azienda di "car pooling". Gli utenti registrati al servizio di "car pooling" pubblicano offerte di passaggi con automobili private, dove ogni offerta è caratterizzata da: l'utente registrato (una persona) che l'ha pubblicata, la data di pubblicazione, un codice numerico (unico nell'ambito della data di pubblicazione), la data in cui avverrà il passaggio, il costo del passaggio, l'automobile che si utilizzerà per il passaggio, l'indirizzo da cui l'automobile partirà e l'indirizzo a cui l'automobile arriverà. Si noti che un utente registrato non può offrire più di un passaggio per lo stesso giorno. Alla prima persona che aderisce ad un'offerta viene assegnato il servizio: tale persona diventa il titolare dell'assegnazione del servizio ed ha quindi diritto al passaggio. Di ogni assegnazione interessa l'offerta alla quale si riferisce, la data in cui è avvenuta e la persona titolare dell'assegnazione. Di ogni automobile interessa la targa (identificativo), la cilindrata, la regione di immatricolazione con il relativo anno ed il modello. Di ogni modello interessa il codice (identificativo), il nome (ad esempio, "Fiat 500"), la marca (ad esempio "Fiat") e le recensioni ricevute. Di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome, la data di nascita e la città di nascita. Di ogni utente registrato interessa il codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome, la data di nascita, la città di nascita e l'anno di registrazione al servizio. Ogni indirizzo è caratterizzato dal toponimo (via, piazza, viale, ecc.), dal nome, dal numero civico e dalla città. In nessuna città si trovano due indirizzi con lo stesso nome e lo stesso numero civico. Di ogni città interessa il nome (unico nell'ambito della regione), la regione ed il numero di abitanti, e di ogni regione interessa il nome (identificativo) e la tassa che la regione applica su ogni passaggio (la tassa è unica per tutti i passaggi). Alcune offerte sono speciali, nel senso che offrono servizi in più (ad esempio, l'wifi), e delle offerte speciali interessa sapere quanti sono i servizi in più che esse offrono. Si noti che solo gli utenti registrati possono aderire alle offerte speciali. Quindi i titolari di servizi relativi ad offerte speciali sono necessariamente utenti registrati, e questi, dopo il passaggio, possono attribuire un voto al servizio, voto che è di interesse all'applicazione.

