

1. Progetti di ricerca

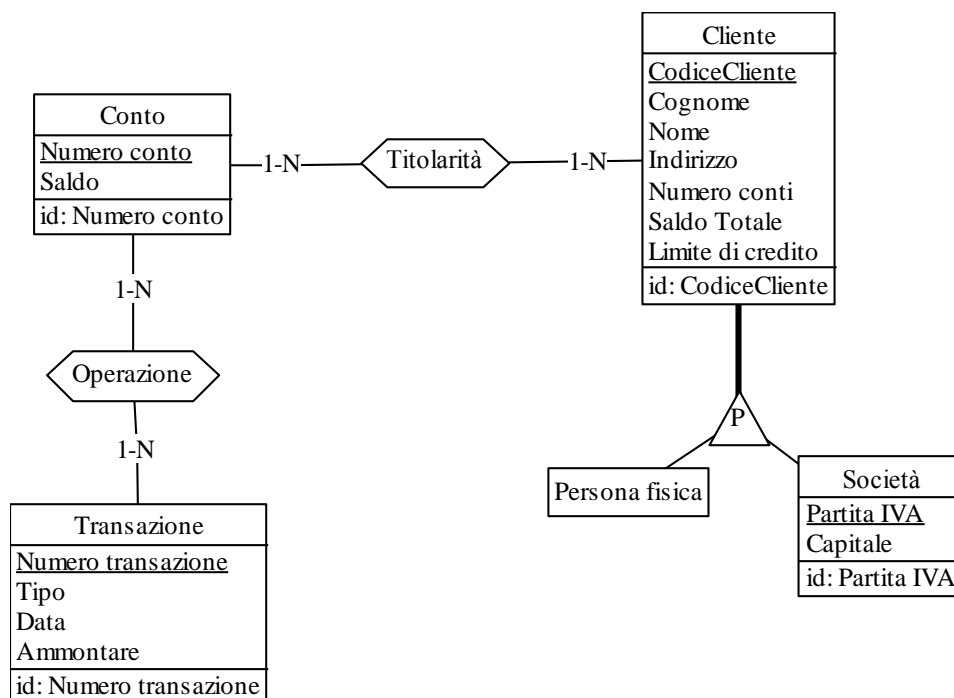
Si vuole automatizzare la gestione dei progetti di ricerca scientifica.

I progetti, che possono essere di tipo strategico o finalizzati, sono coordinati da un professore. Per ciascun progetto si vogliono memorizzare il codice, il titolo e l'anno. Per i progetti strategici, inoltre, si vuole memorizzare l'importo dei fondi previsti per il suo svolgimento. Ciascun progetto finalizzato riguarda una specifica area di sviluppo (si noti che esistono aree di sviluppo per cui non previsto alcun progetto finalizzato).

1. Utilizzando il formalismo ER si disegni il modello concettuale relativo al dominio descritto.
2. Si effettui la progettazione logica dello schema concettuale considerando che:
 - Circa il 70% dei progetti è di tipo finalizzato
 - Il carico di lavoro è composto al 40% da query che indirizzano insieme gli attributi titolo, anno, codice area di sviluppo per i progetti finalizzati, al 40% da query che indirizzano insieme gli attributi titolo, anno, fondi per i progetti strategici, e al 20% da query che indirizzano insieme gli attributi titolo, anno, nome per tutti i progetti.

2. Conti correnti bancari

Si consideri il seguente schema concettuale, che descrive i dati di conti correnti bancari.



Si osservi che un cliente può essere titolare di più conti correnti e che uno stesso conto corrente può essere intestato a diversi clienti.

Si supponga che su questi dati siano definite le seguenti operazioni:

1. Apertura di un nuovo conto a un cliente già registrato.
2. Apertura di un nuovo conto a un nuovo cliente.
3. Visualizzazione del saldo totale di un cliente (somma dei saldi di tutti i suoi conti).
4. Visualizzazione del saldo di un conto.
5. Prelievo da un conto corrente.
6. Deposito su un conto.
7. Visualizzazione delle ultime 10 transazioni di un conto.
8. Trasferimento di fondi da un conto a un altro conto.
9. Preparazione dell'estratto conto mensile (elenco di transazioni effettuate su un conto) da inviare a tutti i clienti.
10. Visualizzazione del numero di conti posseduti da un cliente.

Si supponga infine che, in fase operativa, i dati di carico per questa applicazione bancaria siano quelli riportati nelle seguenti tabelle:

Tabella dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Cliente	E	15000
Conto	E	20000
Transazione	E	600000
Persona Fisica	E	14000
Società	E	1000
Titolarità	R	30000
Operazione	R	800000

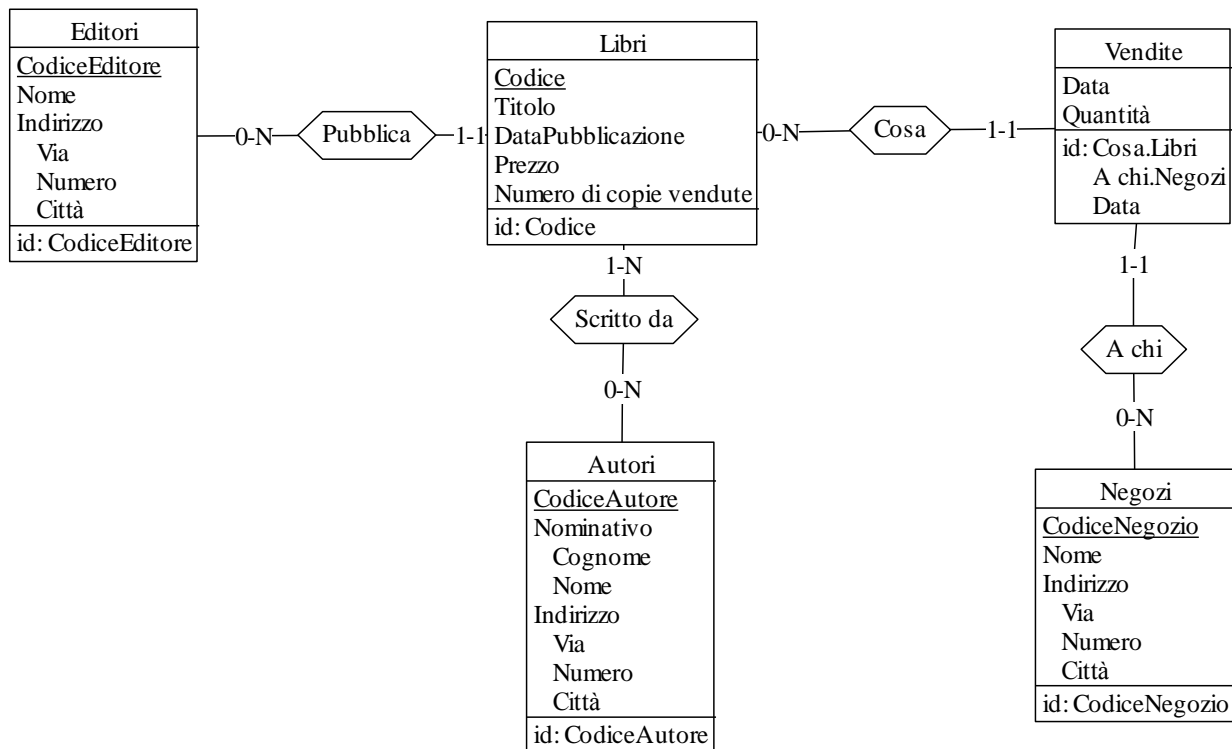
Tabella delle operazioni

Operazione	Frequenza
Op. 1	100/giorno
Op. 2	10/giorno
Op. 3	2000/giorno
Op. 4	1000/giorno
Op. 5	2000/ giorno
Op. 6	1000/giorno
Op. 7	200/giorno
Op. 8	1500/giorno
Op. 9	1/mese
Op. 10	75/giorno

Si valuti l'opportunità di mantenere gli attributi derivati presenti nello schema (Numero di conti e **Saldo Totale** dell'entità **CLIENTE** che possono essere derivati dall'associazione **TITOLARITÀ** e dall'entità **CONTO**).

3. Libreria

Si consideri il seguente schema concettuale relativo alla gestione delle vendite di una casa editrice.



Si supponga che su questi dati siano definite le seguenti operazioni:

1. Inserimento di un nuovo libro
2. Lettura dei dati di un negozio
3. Vendita di un libro a un negozio
4. Classifica di vendita dei libri

Tabella dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Libri	E	5000
Negozi	E	100
Vendite	E	50000
Autori	E	2000
Editori	E	20
Scritto da	R	6000

Tabella delle operazioni

Operazione	Tipo	Frequenza
Op. 1	I	2/settimana
Op. 2	I	10/giorno
Op. 3	I	100/settimana
Op. 4	I	1/settimana

Effettuare la fase di progettazione logica sullo schema E-R tenendo conto dei dati forniti. Considerando il carico di lavoro, valutare l'opportunità di inserire l'attributo derivato `Numero copie vendute` nell'entità `LIBRI`.

4. Piscina comunale

Si considerino le seguenti specifiche relative alla realizzazione di un sistema informativo per la gestione di una piscina comunale e si definiscano lo schema concettuale e successivamente quello logico.

La piscina comunale di Cesena vuole realizzare un sistema informativo per la gestione degli iscritti, dei corsi e degli abbonamenti.

Il sistema deve memorizzare i dati degli iscritti alla piscina, ovvero codice fiscale, nome, cognome, indirizzo e recapito telefonico. Ciascun iscritto può fare un abbonamento per il nuoto libero e/o iscriversi ai corsi organizzati dalla piscina.

Di ciascun abbonamento si devono memorizzare il numero, la data di inizio validità, la data di pagamento e il tipo (durata e fascia oraria). I prezzi degli abbonamenti variano a seconda della fascia oraria e dalla durata (es. prezzo abbonamento annuale per ingressi dalle 17:00 alle 21:00 □ €300).

La piscina organizza corsi di diverse tipologie tra le quali Nuoto, Acquagym e Pre-parto. Di ciascun corso si memorizzano: un codice identificativo, il nome, la descrizione, la durata delle lezioni, il prezzo e l'istruttore. Per i corsi di nuoto deve inoltre essere memorizzato il livello (principiante, avanzato, ecc...). I corsi sono organizzati in più turni e ciascun turno prevede una o più lezioni settimanali, in giorni e orari diversi (es. corso di nuoto, 1° turno, lezioni: lunedì 18:00-19:00 e giovedì 19:00-20:00). Non si svolgono mai due lezioni dello stesso turno nello stesso giorno. Di ogni lezione si memorizzano l'orario, la vasca e la corsia in cui si svolge. L'iscrizione a un corso prevede la scelta di uno dei turni disponibili; l'iscritto potrà quindi seguire solo le lezioni previste da quel turno specifico.

5. Progettazione logica

Si effettui la progettazione logica del seguente schema concettuale:

