**Agenzia Immobiliare**

Si considerino i seguenti fatti di interesse di una agenzia immobiliare:

Immobili in vendita: di un immobile, identificato da un codice, interessa il tipo (appartamento, villa, ...), la superficie, il numero di vani, eventuali annessi (garage, cantina, giardino,...) identificati da un codice e da una descrizione generica, il prezzo richiesto, il proprietario.

Proprietari: un proprietario e' identificato dal codice fiscale; di ogni proprietario interessa il cognome, il nome, il n° telefonico, gli immobili in vendita di cui è proprietario.

Immobili (codiceimmobile, tipo, superficie, nvani, prezzo, proprietario\*)

ImmobiliAnnessi (immobile\*, annesso\*)

Annessi (codiceannesso, descrizione)

Proprietari (cf, cognome, nome, telefono)

**Servizio di fornitura di energia elettrica**

Viene fornita energia elettrica ad un insieme di utenze. Per ogni utenza registriamo, oltre ad un codice identiﬁcativo, l’intestatario. Un contratto viene attivato contestualmente al sopralluogo di un tecnico che veriﬁca l’impianto: in questo caso si registra la data ed il tecnico responsabile della verifica. Ogni tecnico è identificato dal numero di matricola, dal nome, cognome e anno di assunzione.

Per ogni utenza vengono inoltre memorizzati i dati storici relativi ad ogni lettura del contatore con il valore letto. Periodicamente viene emessa una fattura in cui memorizziamo le letture fatturate con quel documento, la data di emissione e l’intestatario.

Utenza (idutenza, , intestatario, dataattivazione, tecnico\*)

Tecnico (matricola, nome, cognome e annoassunzione)

Lettura (utenza\*, data, valoreletto, fattura\*)

Fattura (idfattura, dataemissione)

**Foto digitali**

Una persona vuole usare una base di dati per gestire informazioni relative ad un insieme di foto digitali memorizzate nel computer.

Per ogni foto interessa il nome della foto e la cartella in cui si trova nel computer, la data in cui è stata scattata, il luogo in cui è stata scattata, ed un codice che la identifica.

In una foto possono apparire delle persone; le persone sono identificate da un codice, e di ogni persona interessano il nome ed il cognome, e se nella foto appare in primo od in secondo piano.

Una foto può essere collegata ad un evento (ad esempio, un matrimonio, una gita, una laurea...); per ogni evento interessano un nome che lo identifica, la data di inizio e la data di fine evento, le persone presenti e se hanno richiesto una copia della foto.

Foto (codice, nome, data, luogo, cartella, evento\*)

Persona (codice, nome, cognome)

Evento (nome, dataInizio, dataFine, tipo)

FotoPersone (foto\*, persona\*, piano, richiesta)

**Incidenti Automobilistici**

Si considerino le seguenti informazioni riguardanti gli incidenti automobilistici:

Di ciascuna automobile interessano la targa, la marca ed il modello, il proprietario, i sinistri in cui è stata coinvolta, la compagnia presso cui è assicurata.

Di ogni compagnia, identificata da un codice, sono noti il nome e la città dove hanno sede legale.

Del proprietario interessano cognome, nome, il codice fiscale, le automobili di cui è proprietario.

Di ciascun sinistro interessano la località in cui è avvenuto, il nome della strada, la data in cui è avvenuto, le automobili coinvolte, una breve descrizione del danno riportato da ciascuna auto.

Auto (targa, marca, modello, proprietario, compagnia)

Compagnia (codice, nome, città)

Proprietario (cf, nome, cognome)

Sinistro (idsinistro, località, strada, data)

AutoSinistri (auto\*, sinistro\*, danno)

**CrimineOrganizzato**

Si prendano in esame i seguenti fatti, riguardanti il crimine organizzato:

- I criminali sono organizzati in bande; di ciascuno di essi, identificato da un codice, interessano i dati anagrafici, la banda cui è affiliato, gli eventuali crimini addebitatigli con l’anno in cui gli investigatori hanno formulato l’incriminazione.

- Di ogni banda , identificata dal nome, interessa il capo e gli altri affiliati, le altre bande con cui eventualmente collabora.

- Di ogni crimine, identificato da un codice, interessa il luogo e la data, una breve descrizione, il numero delle persone colpite, gli eventuali responsabili.

Criminali (codice, cognome, nome, dataNascita, luogoNascita, banda\*)

Crimini (codice, descrizione, luogo, data, numeroPersone)

Banda (nome, capo\*)

Collaborazioni (banda\*, bandaCollaboratrice\*)

CriminaliCrimini (criminale\*, crimine\*, annoIncriminazione)

**Stagione Lirica**

Il Teatro Verdi deve gestire alcune informazioni per organizzare la stagione lirica. La stagione lirica è costituita da un insieme di spettacoli. Uno spettacolo è la rappresentazione di un’opera. Di ogni spettacolo interessa il regista, l’orchestra, il direttore, gli interpreti, le date delle rappresentazioni (uno spettacolo è in genere rappresentato numerose volte).

Di ogni opera interessa il titolo, l’autore del libretto, l’autore della musica, l’anno ed il luogo della prima rappresentazione Gli interpreti di uno spettacolo sono i cantanti; di essi interessa il nome, la voce, il personaggio interpretato da ciascun cantante in ciascuno spettacolo.

Spettacolo (codicespettacolo, regista, orchestra, direttore, opera\*)

Rappresentazioni (spettacolo\*, data)

Opera (titolo, autorelibretto, autore musica, anno1, luogo1)

Cantanti (nome, voce)

CantantiSpettacolo (nome\*, personaggio, spettacolo\*)

**Supermercato**

Una catena di supermercati è costituita da vari punti vendita distribuiti sul territorio, dei quali interessa la località, l’indirizzo, il nome del responsabile, il numero di dipendenti.

La merce arriva ai punti vendita da un unico magazzino; da questo partono periodicamente gli approvvigionamenti per i vari punti vendita. Di ciascun approvvigionamento interessano i prodotti di cui consiste, la quantità di ciascun prodotto, il punto vendita a cui è destinato, la data in cui ha avuto luogo.

Dei prodotti interessa la descrizione, la casa produttrice, il prezzo di vendita.

Il magazzino si avvale di vari fornitori; di ogni fornitore interessa il codice fiscale, il nome, la sede, i prodotti che fornisce ed il costo relativo.

Supermercato (idsupermercato, località, indirizzo, responsabile, numerodipendenti)

Approvvigionamento (idapprovvigionamento, supermercato\*, data)

Prodotto (idprodotto, descrizione, casaproduttrice, prezzo)

Fornitore (cf, nome, sede)

ProdottiApprovvigionamenti (approvvigionamento\*, prodotto\*, quantità)

ProdottiFornitori (fornitore\*, prodotto\*, costo)

**Galleria d’arte**

Una galleria d’arte moderna è suddivisa in diverse stanze identificate da un colore e la superficie in m2. In tali stanze si svolgono mostre, che possono essere collettive o dedicate ad un singolo artista, di cui deve essere specificato: il titolo, il periodo di svolgimento, l’orario di apertura, il nome di un file contenente una descrizione della mostra. Di ogni opera esposta in una mostra deve essere noto: l’autore, il titolo e l’anno di creazione e il nome di un file che contiene la riproduzione fotografica dell’opera stessa. Di ogni autore devono essere specificati: la data di nascita, il luogo di nascita e il nome di un file contenente una breve biografia.

Stanza (colore, superficie)

Mostra (titolo, periodo, apertura, descrizione)

Opera (titolo, autore\*, annoCreazione, fotografia)

Autore(nominativo, dataNascita, luogoNascita, biografia)

StanzeMostre (stanza\*, mostra\*)

OpereMostre (mostra\*, opera\*)

AutoriOpere (autore\*, opera\*)

**Facoltà**

Una facoltà è caratterizzata da un nome, che la identifica, una o più sedi e un preside scelto tra i docenti. Ogni sede è descritta da un indirizzo e da un numero di telefono e può ospitare più facoltà.

Una facoltà offre almeno un corso di laurea. Un corso di laurea è descritto da un nome, da una descrizione degli obiettivi e finalità del corso.

Un corso di laurea offre più corsi insegnati nell'anno accademico corrente. Ogni corso è identificato, all'interno del corso di laurea di appartenenza, da un nome e possiede una descrizione, un programma e un anno di corso. Un corso viene insegnato da un unico docente.

Ogni docente è identificato da un codice fiscale ed è descritto da nome, cognome, indirizzo di posta elettronica. Uno studente è identificato da una matricola e descritto da un nome, cognome e data di immatricolazione. Ogni studente è iscritto presso un corso di laurea.

Facoltà (nome, preside)

Sede (IDsede, indirizzo, telefono)

CorsoDiLaurea (nome, obiettivi, finalità)

Docente (CF, nome, cognome, e-mail)

Studente (matricola, nome, cognome, dataImmatricolazione, CDL\*)

FacoltàSede (facoltà\*, sede\*)

FacoltàCDL (facoltà\*, CDL\*)

Corso (nome, CDL\*, descrizione, programma, anno, docente\*)

**Carta di credito**

Si consideri una BD per gli acquisti con carta di credito che contiene le seguenti informazioni sui clienti (titolari di carte di credito), estratti conto, dettagli degli acquisti, prodotti acquistati, luoghi degli acquisti e promozioni.

Dei clienti interessano il codice fiscale, che li identifica, il nome, il reddito, il sesso, l’anno di nascita, l’indirizzo.

Delle carte si conosce il numero e l’anno di scadenza e ovviamente il proprietario. I clienti ricevono mensilmente un estratto conto del quale interessano il numero, che lo identifica, la data, la carta di credito interessata e, per ogni acquisto, la data, l’importo, il luogo (città, provincia e regione), la descrizione e la categoria del prodotto (supermercato, ristorante, auto, viaggi, varie). Con l’estratto conto vengono segnalate al cliente diverse promozioni di acquisti delle quali interessano il codice, che le identifica, la descrizione, il costo, le date di inizio e fine della promozione. Per ogni promozione inviata ad un cliente interessa la risposta (sì, no) del cliente.

Clienti (CF, nome, reddito, sesso, annoNascita, indirizzo)

CartaCredito (numero, scadenza, cliente\*)

EstrattoConto (numero, data, carta\*)

Acquisti (IDacquisto, data, importo, luogo, descrizione, categoriaProdotto)

Promozioni (codice, descrizione, costo, dataInizio, dataFine)

EstrattoAcquisti (estrattoConto\*, acquisto\*)

EstrattoPromozioni (estrattoConto\*, promozione\*, risposta)

**Gruppi Musicali**

Un’agenzia artistica conserva nei propri archivi informazioni riguardanti gruppi musicali.

Di ciascun gruppo, identificato da un codice, interessa il nome e l’anno di fondazione.

Un gruppo ha pubblicato degli album, dei quali interessa il titolo e l’anno di uscita; ogni album è identificati da un codice, ed è realizzato da un solo gruppo.

Un gruppo ha partecipato a concerti, anch’essi identificati da un codice, e dei quali interessa il nome, il luogo, la data; ad un concerto possono partecipare più gruppi, e per ciascun concerto interessa quante canzoni ha cantato ciascun gruppo.

Anche i componenti di un gruppo sono identificati da un codice; di essi interessa il nome, la nazionalità e l’anno di nascita; alcuni sono strumentisti, in tal caso interessa lo strumento preferito; altri sono cantanti, in tal caso interessano tutte le canzoni che hanno inciso nel corso della loro carriera. Di ogni canzone si conosce il titolo identificante e l’anno di composizione.

Gruppo (codice, nome, annofondazione)

Album (codice, titolo, anno uscita, gruppo\*)

Concerto (codice, nome , luogo, data)

Artisti (codice, nome, nazionalità, annonascita, strumento)

ArtistiGruppi (gruppo\*, artista\*)

ConcertiGruppi (concerto\*, gruppo\*, numero canzoni)

Canzoni (titolo, annocomposizione)

CanzoniArtista (artista\*, canzone\*)