

Basi di Dati e Sistemi informativi aziendali

Prova scritta di esame - 2019/20

3 - Progettazione (Testo, soluzione, errori frequenti)

Requisiti

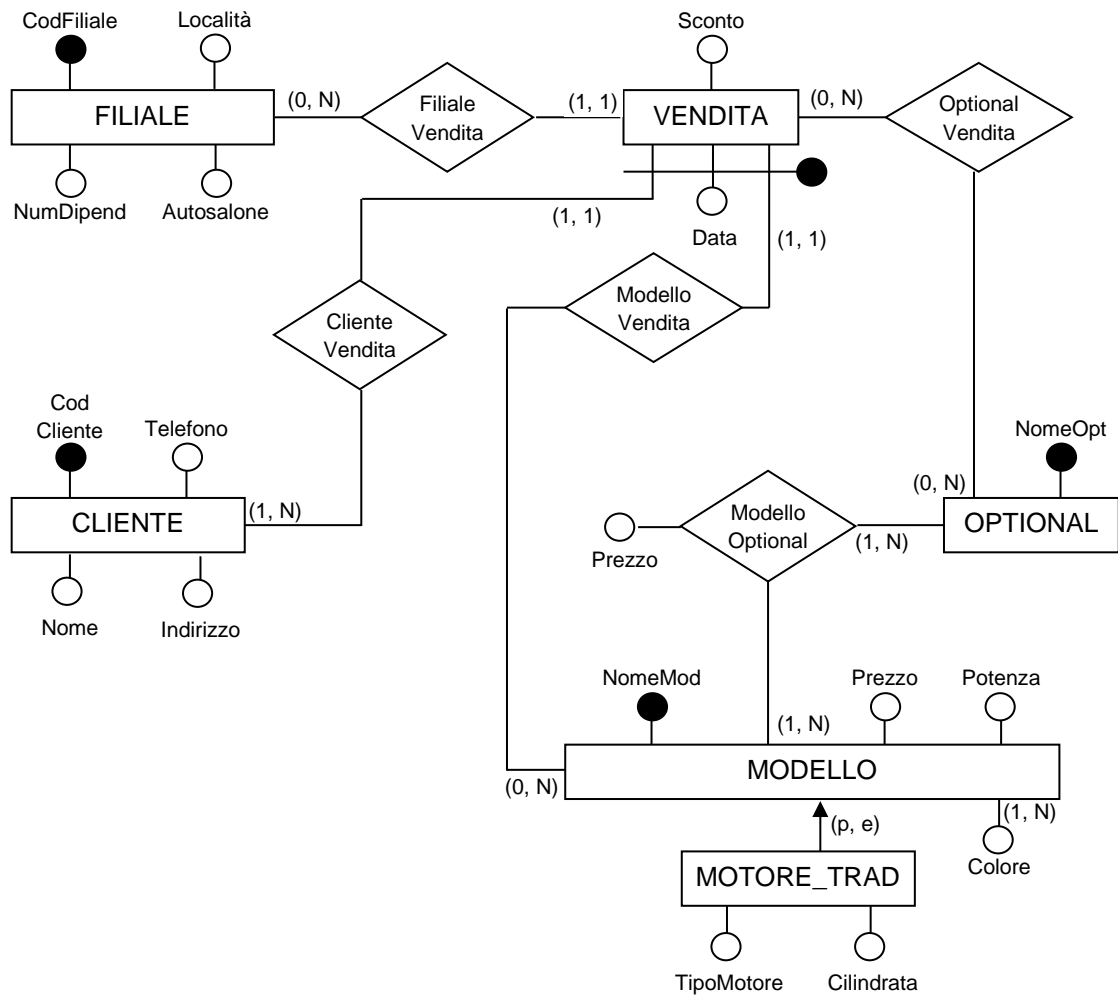
Nota: per quanto riguarda i *vincoli di integrità referenziale* (componenti *REFERENCES*), si richiedono solo quelli relativi ad attributi della tabella **Vendita**.

Si vuole rappresentare una base di dati per la gestione delle vendite di automobili di una casa automobilistica.

1. La casa automobilistica produce **Modelli** di automobili. Ogni modello è identificato dal nome (*NomeMod*); per ogni modello sono inoltre noti il prezzo di vendita, la potenza, i colori disponibili (uno o più colori) e gli *Optional* disponibili sul modello (v. punto 2).
Per i modelli con motore tradizionale sono inoltre noti il tipo di motore (*a benzina, diesel, a metano, ...*) e la cilindrata.
2. Per ciascun modello di automobile sono disponibili uno o più **Optional** (accessori a pagamento, come ad esempio *climatizzatore automatico, fari allo xeno, assetto sportivo, ...*). Ogni optional è identificato dal nome (*NomeOpt*); sono inoltre noti i modelli di automobile per i quali l'optional è disponibile, tenendo presente che:
 - lo stesso optional può essere disponibile su uno o più modelli, per ciascuno dei quali avrà un *diverso prezzo di listino* (dato da memorizzare nella base dati);
 - per lo stesso modello di automobile sono disponibili uno o più optional (attenzione: *gli optional disponibili in un modello di automobile sono tutti quelli che possono essere forniti a richiesta con quel modello*).
3. Si richiede di gestire un elenco di **Filiali**, identificate da un codice (*CodFiliale*) e caratterizzate da località, numero dei dipendenti e presenza/assenza di un autosalone.
4. I **Clienti** della casa automobilistica sono identificati da un codice (*CodCliente*); per ciascun cliente sono inoltre noti nome, indirizzo, numero telefonico.
5. La casa automobilistica gestisce le **Vendite** delle automobili prodotte. Di ogni vendita sono noti i seguenti dati:
 - il cliente che acquista l'automobile
 - il modello di automobile venduto al cliente
 - la data in cui viene effettuata la vendita
 - gli optional (nessuno, uno o più optional) di cui è provvista l'automobile venduta, ossia gli optional presenti nella *specifica automobile venduta* (attenzione: distinguere questa informazione dal dato relativo all'*insieme di tutti gli optional disponibili per il modello*, dato già considerato al punto 2)
 - la filiale che ha effettuato la vendita
 - lo sconto praticatoPer identificare univocamente una vendita, è necessario tener conto di quanto segue:
 - non è possibile vendere allo *stesso cliente* due automobili dello *stesso modello* nello *stesso giorno*;
 - tutte le altre combinazioni di dati sono ammesse.

Schema concettuale

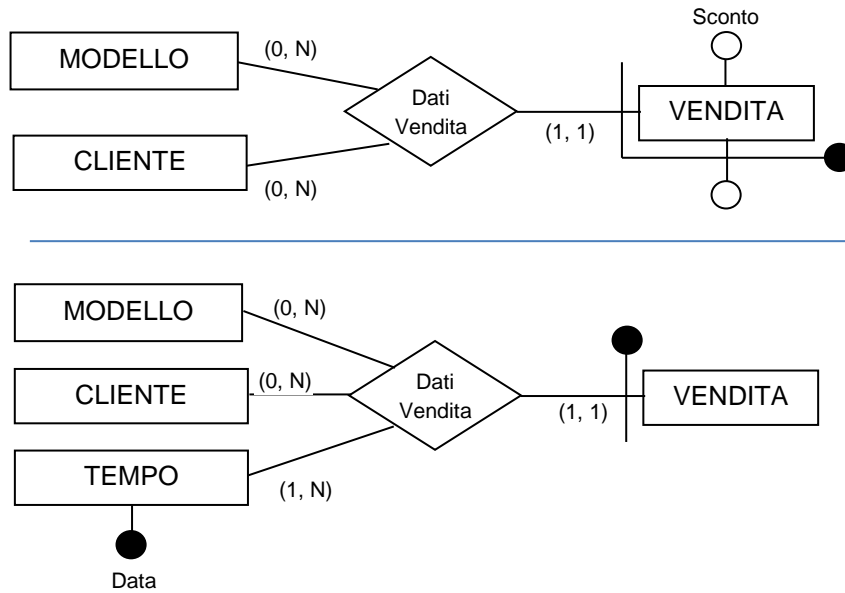
Schema concettuale: soluzione proposta



Schema concettuale: soluzioni alternative per l'entità VENDITA e le relazioni afferenti

Le soluzioni che seguono sono considerate accettabili in quanto rendono possibile l'identificazione di una vendita attraverso una terna univoca di istanze (Modello, Cliente, Data).

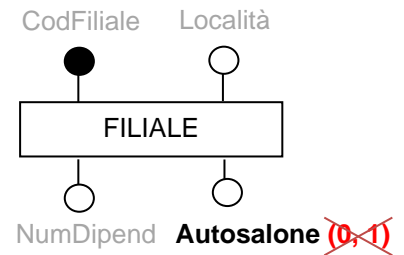
Il fatto che ad ogni vendita sia associata una ed una sola terna (Modello, Cliente, Data) è garantito dalla cardinalità (1, 1) della relazione DatiVendita sul lato VENDITA (una diversa cardinalità comprometterebbe completamente la correttezza della soluzione).



Schema concettuale: errori frequenti

Cardinalità errata dell'attributo Autosalone nell'entità FILIALE

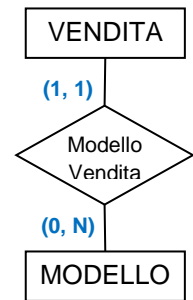
L'assegnazione di 0 alla cardinalità minima dell'attributo Autosalone nell'entità FILIALE equivale ad affermare che la presenza/assenza di un autosalone è un'informazione che può anche essere sconosciuta; ciò è evidentemente errato, in quanto, conformemente ai requisiti, tale informazione è sempre *perfettamente nota* (l'autosalone è assente oppure presente).



Cardinalità errata delle relazioni afferenti all'entità VENDITA

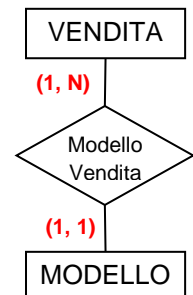
Le relazioni Vendita_Modello, Vendita_Cliente, Vendita_Filiale, tutte afferenti all'entità VENDITA, hanno le cardinalità indicate nella figura a lato (dove, per semplicità, si riporta solo la relazione Vendita_Modello).

Ad esempio, sempre nel caso della relazione Vendita_Modello, la cardinalità indicata nella figura a lato implica (come del resto richiesto dai requisiti) che ad una vendita sia associato uno ed un solo modello; inoltre, la cardinalità (1, 1) sul lato VENDITA, come è noto, è obbligatoria in quanto l'entità MODELLO è una componente dell'identificatore esterno di VENDITA.



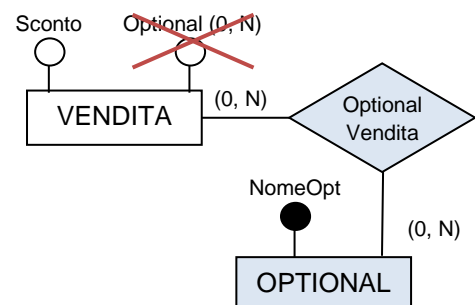
Una soluzione come quella indicata nella figura a fianco (con le cardinalità invertite) comporterebbe invece che:

- ad un'unica vendita possono essere associati più modelli (condizione non ammessa dai requisiti);
- ogni modello di auto può essere venduto una sola volta (condizione non particolarmente vantaggiosa per la casa automobilistica...).



Ripetizione del concetto di OPTIONAL come attributo dell'entità VENDITA

In alcuni casi, per assegnare gli optional richiesti in una vendita, è stato aggiunto all'entità VENDITA l'attributo Optional. Questa soluzione non è corretta, in quanto il concetto di OPTIONAL è già implementato dall'entità OPTIONAL, che pertanto costituisce l'oggetto da utilizzare per rappresentare in tutti i contesti questo tipo di informazione.



Schema logico

Schema logico: soluzione proposta

Tabelle corrispondenti a entità

MODELLO (NomeMod, Prezzo, Potenza, MotoreTrad¹, TipoMotore*, Cilindrata*)

COLORE (NomeMod, Colore)

Soluzione alternativa per la tabella MODELLO

MODELLO (NomeMod, Prezzo, Potenza)

MODELLO_MOTORE_TRAD (NomeMod, TipoMotore, Cilindrata)

OPTIONAL (NomeOpt)

FILIALE (CodFiliale, NumeroDipend, Autosalone, Località)

CLIENTE (CodCliente, Nome, Indirizzo, Telefono)

VENDITA (CodCliente, NomeMod, Data, CodFiliale, Sconto)

VENDITA(CodCliente)	REFERENCES	CLIENTE(CodCliente)
VENDITA(NomeMod)	REFERENCES	MODELLO(NomeMod)
VENDITA(CodFiliale)	REFERENCES	FILIALE(CodFiliale)

Tabelle corrispondenti a relationship N:N

MODELLO_OPTIONAL (NomeMod, NomeOpt, Prezzo)

VENDITA_OPTIONAL (CodCliente, NomeMod, Data, NomeOpt)

¹ MotoreTrad: TRUE se l'istanza è dotata di motore tradizionale, FALSE altrimenti

Schema logico: errori frequenti

Mancanza della tabella COLORE

La tabella [COLORE \(NomeMod, Colore\)](#) è necessaria in quanto corrisponde all'attributo multivalore [Colore](#) dell'entità [MODELLO](#). Il semplice inserimento di un attributo [Colore](#) all'interno della tabella [MODELLO](#) non permette di assegnare ad un modello più di un colore.

La chiave primaria della tabella [COLORE](#) deve essere costituita da entrambi gli attributi [NomeMod](#), [Colore](#); una chiave primaria composta dal solo attributo [NomeMod](#) permetterebbe infatti di assegnare un solo colore per modello

Mancanza di una o più delle tabelle corrispondenti a relationship N:N

Se lo schema concettuale è corretto, deve comprendere due relationship con cardinalità N:N che, all'interno dello schema logico, corrispondono a due tabelle apposite, e precisamente:

[MODELLO_OPTIONAL \(NomeMod, NomeOpt, Prezzo\)](#)

[VENDITA_OPTIONAL \(CodCliente, NomeMod, Data, NomeOpt\)](#)

La mancanza di una o entrambe queste tabelle costituisce un errore.