

Fondamenti di Basi di Dati

Esercitazione 4a – Progettazione concettuale

Gioco di società

Eseguire la progettazione concettuale della base di dati per rappresentare lo stato attuale di gioco in un gioco di società. Si vogliono rappresentare le seguenti informazioni:

- I **Continenti**, ognuno con un nome e un numero di armate supplementari a cui esso dà diritto.
- I **Territori**, ognuno con un nome, e un Continente di appartenenza; ogni Territorio confina con altri Territori: si vogliono rappresentare tali confini.
- Le **carte**. Esistono due di due tipi di carte:
 - le **carte ordinarie**, ciascuna delle quali mostra un Territorio e un'Arma (quest'ultima può essere Fanteria, Artiglieria, o Cavalleria);
 - le **carte jolly**.
- I **giocatori**, con nome del giocatore, il colore delle armate, l'ordine di gioco nell'ambito di un turno, le carte che possiede e i Territori che occupa. Ogni Territorio può essere occupato da un solo giocatore, con un certo numero di armate: si vuole rappresentare, per ogni Territorio, il giocatore che lo occupa e il numero di armate con cui lo occupa.

Comprensorio sciistico

Eseguire la progettazione concettuale della base di dati degli impianti di risalita di un comprensorio sciistico.

Ogni impianto parte da una **piazzola**, avente una certa quota, e arriva a un'altra piazzola posta a una quota più elevata. Ogni pista parte da una piazzola e arriva a una piazzola collocata a una quota inferiore.

Per gli **impianti** si vogliono rappresentare il nome, la lunghezza e la portata, espressa in passeggeri/ora. Gli impianti possono essere **cabinovie**, **seggiovie** o **sciovie**:

- per le cabinovie e le sciovie si vogliono rappresentare anche la capienza del singolo veicolo, e il tipo di ammortamento (fisso o automatico);
- per le sciovie si vuole rappresentare il coefficiente di elasticità della molla di recupero del piattello.

Per le **piste** si vogliono rappresentare il nome, la lunghezza e il colore della pista.

Il colore di una pista ne esprime il grado di difficoltà. Si dovrà poter definire un insieme di **colori** possibili, ordinato per grado di difficoltà.

Comprensorio sciistico - possibile soluzione

Osserviamo che due tipi di impianti (seggiovie e cabinovie) sono tra loro molto simili, avendo gli stessi attributi. Le sciovie invece sono un tipo di impianto un po' diverso. Decidiamo dunque di specializzare il concetto di **Impianto** in **Impianto Collettivo** (che a sua volta si specializzerà in **Seggiovia** e **Cabinovia**) e **Sciovia**. Usiamo una forma di ereditarietà multipla l'entità **Impianto** è padre di **Sciovia** e nonno di **Seggiovia** e **Cabinovia** (vedi schema E-R). **Osserviamo che quella proposta non è l'unica soluzione**

possibile. Sarebbe altrettanto valido uno schema concettuale in cui si utilizzi la consueta ereditarietà semplice, in cui cioè l'entità **Impianto** abbia tre figli diretti, **Cabinovia**, **Seggiovvia** e **Sciovia**.

Per quanto riguarda le piazzole è molto importante la seguente considerazione. Una piazzola è tale indipendentemente dal fatto che sia piazzola di partenza o di arrivo di qualche impianto o pista. In altri termini, nello schema Entità-Relazione introdurremo un'entità **Piazzola**, per rappresentare il concetto di “posto notevole”. Introdurremo poi delle relazioni tra **Piazzola** e **Impianto** perché ogni impianto ha una piazzola di partenza (relazione uno-a-molti **PartenzaImpianto**), e inoltre ogni impianto ha una piazzola di arrivo (relazione uno-a-molti **ArrivoImpianto**).

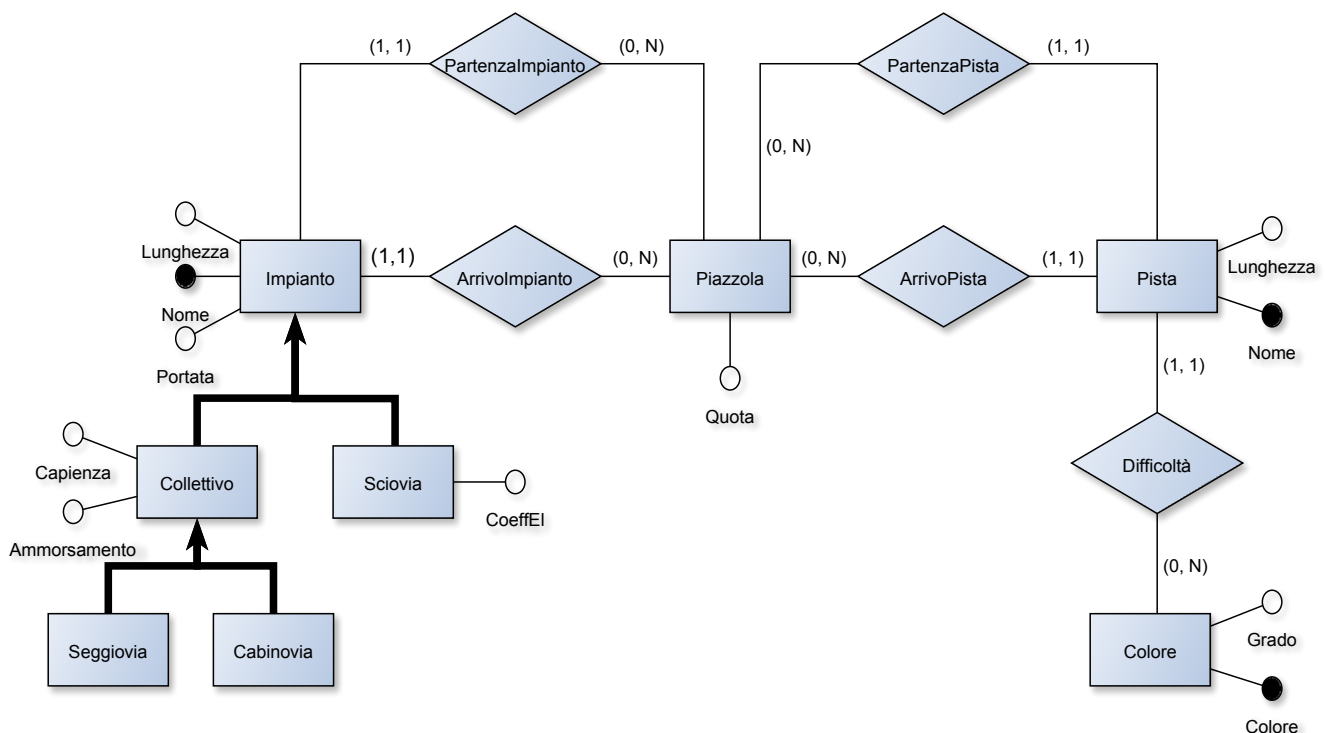
Dunque ogni impianto ha:

- una (e una sola) **Piazzola** di partenza;
- una (e una sola) **Piazzola** di arrivo.

Il medesimo ragionamento vale per le piste: ogni **Pista** parte da una **Piazzola**, e arriva presso un'altra **Piazzola**.

L'entità **Colore** rappresenta i colori che indicano le difficoltà delle piste. Ogni colore ha un attributo numerico **Grado** che ne indica il livello di difficoltà (es. Verde 1, Blu 2 ecc.).

Ne risulta il seguente diagramma Entità-Relazione:



È interessante osservare che la rete di impianti, piazzole e piste può essere modellata tramite un *grafo*, i cui *nodi* rappresentano le piazzole, mentre gli *archi* che connettono i nodi possono essere impianti di risalita oppure piste. Come sappiamo, in un grafo ogni arco è in relazione con due nodi: il nodo di “partenza” e il nodo di “arrivo”. Possiamo ritrovare questa organizzazione nello schema ER che abbiamo appena progettato.