

Progettazione base di dati Aeroportuale

Breve analisi delle specifiche

Si vuole progettare il sistema informativo di un'impresa aeroportuale.

Da una prima analisi dei requisiti si evince subito che diversi tipi di equipaggio sono coinvolte: piloti e assistente volo.

Per i viaggiatori rappresentiamo alcuni dati anagrafici, quali nome, cognome, data di nascita, indirizzo, telefono e codice fiscale. Quest'ultimo ci permetterà di identificarli univocamente.

Per i piloti e l'equipaggio, oltre i corrispettivi anagrafici abbiamo un codice interno che li identifica.

I viaggiatori possono prenotare voli, ogni volo comprende svariati viaggi, differenziabile con gli altri secondo la data e l'orario di partenza.

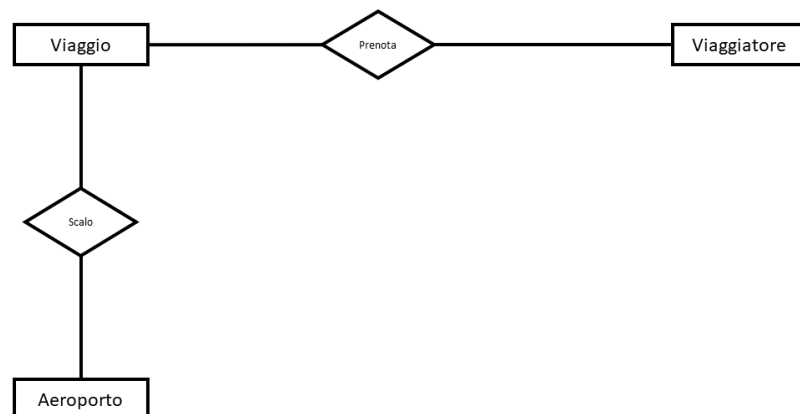
Ogni viaggio è svolto da un aeromobile, e ad ogni viaggio viene associato un pilota e diversi membri dell'equipaggio.

Ogni volo è associato ad un aeroporto di partenza ed un aeroporto di arrivo.

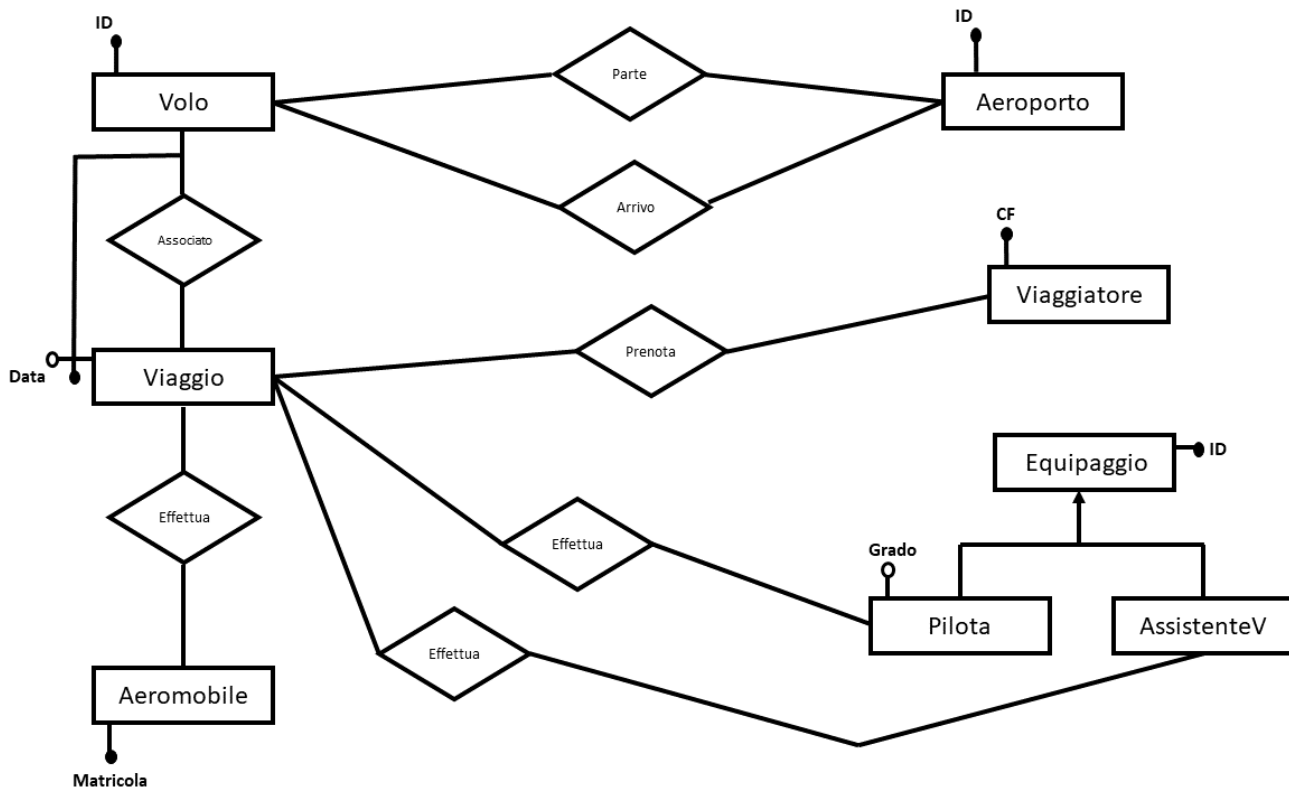
Dizionario dei termini

Termine	Descrizione	Sinonimi	Termini collegati
Viaggiatore	Cliente dell'impresa aeroportuale	Cliente	
Piloti	Comandante del viaggio		Equipaggio
Assistente Volo	Assistente del viaggio		Equipaggio
Viaggio	Viaggio effettuato		Data, ora
Volo	Volo programmato dalla compagnia		
Aeroporto	Luogo di partenza/arrivo		
Aeromobile	Mezzo impiegato per il viaggio		

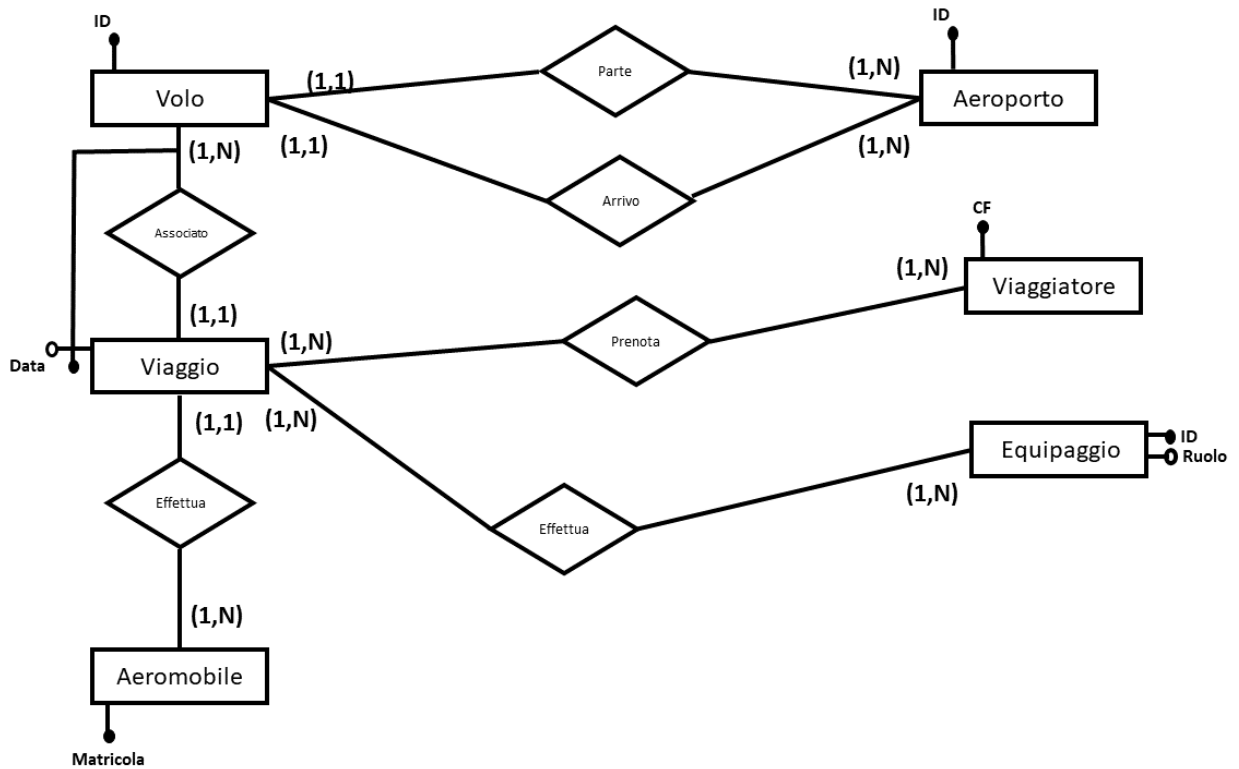
Schema scheletro



Schema Intermediario



Schema finale



Dizionario dati

Dizionario Entità

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Volo	Volo previsto dalla compagnia	ID, ora_p, ora_a	ID
Viaggio	Varie date dei voli	Data, stato	ID (volo), Data
Equipaggio	Equipaggio dei voli	ID, nome, cognome, data_nascita, ruolo, grado*	ID
Viaggiatore	Partecipanti ai viaggi	CodF, nome, cognome, data_nascita	CodF
Aeromobile	Aeromobili	Matricola, modello, marca, anno_acquisto	Matricola
Aeroporto	Aeroporto di partenza o arrivo	Codice, nome, città, nazione	Codice

Dizionario Relazioni

Relazione	Entità Partecipanti	Descrizione	Attributi
Arriva	Volo, Aeroporto	Associa ogni volo all'aeroporto di destinazione	
Parte	Volo, Aeroporto	Associa ogni volo all'aeroporto di partenza	
Associato	Volo, Viaggio	Associa ad ogni volo i viaggi organizzati	
Effettua	Viaggio, Aeromobile	Descrive per ogni viaggio l'aeromobile utilizzato	
Prenota	Viaggiatore, Viaggio	Per ogni viaggiatore gestisce le prenotazioni ai viaggi	
Effettua	Viaggio, Equipaggio	Ad ogni membro dell'equipaggio associa i viaggi effettuati e da effettuare	

Specifiche sulle operazioni

Per la società aeroportuale sono previste svariate operazioni di cui riportiamo una breve descrizione ed il carico previsto.

Operazione	Descrizione	Frequenza	Tipo
01	Introduci nuovo viaggiatore	100/giorno	I
02	Prenota viaggio tenendo conto della disponibilità	500/giorno	I
03	Modifica prenotazione	50/giorno	I
04	Organizza nuovo viaggio	10000/giorno	I
05	Prepara statistiche voli aeromobili	1/mese	B
06	Prepara resoconto viaggi equipaggio	1/mese	B

Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Volo	E	1.000
Viaggiatore	E	1.000.000
Equipaggio	E	10.000
Aeromobile	E	100
Aeroporto	E	250
Viaggi	E	100.000
Prenota	R	4.000.000

Traduzione verso il modello relazionale

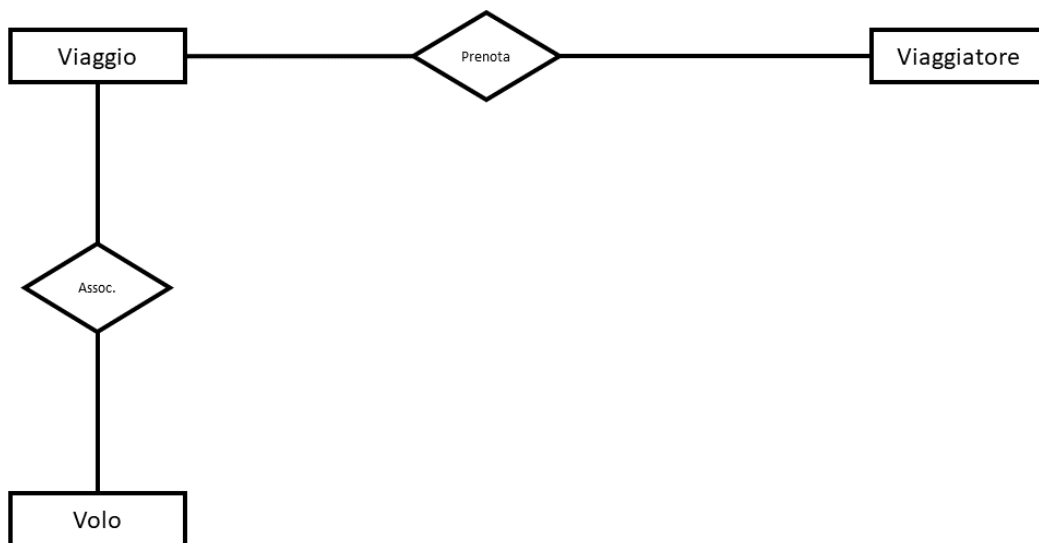
Nell'analisi effettuata alla nostra base di dati, e da un'ulteriore revisione delle nostre tabelle, si nota subito la presenza dell'attributo calcolabile *durata*, ricavabile attraverso l'orario di partenza e l'orario di arrivo. Bisognerà ora dunque analizzare se la presenza di un attributo ridondante comporta dei vantaggi in efficienza alla nostra base di dati, in caso contrario sarà necessario procedere con la rimozione del dato superfluo.

Procediamo dunque con l'individuare le operazioni che coinvolgono il dato ridondante:

Operazione	Descrizione	Frequenza	Tipo
02	Prenota viaggio tenendo conto della disponibilità	500/giorno	I
04	Organizza nuovo viaggio	10000/giorno	I
05	Prepara statistiche voli aeromobili	1/mese	B
06	Prepara resoconto viaggi equipaggio	1/mese	B

Dalle operazioni coinvolte in queste analisi escludiamo le operazioni *Batch*.

Individuiamo ora la porzione di schema:



Procediamo ora con il calcolo dei costi delle singole operazioni: (teniamo conto che 1S=2L)

Con Ridondanza

OP	Costo
O2	3L
	2S
O4	1L
	2S

Senza Ridondanza

OP	Costo
O2	4L
	3S
O4	2L
	3S

Notiamo dunque che con la presenza della ridondanza le operazioni della base di dati effettueranno meno accessi, il che comporta svariati vantaggi in efficienza, dunque procediamo mantenendo la ridondanza individuata.

Progettazione Logica

Volo (ID, ora_p, ora_a, durata, cod_aeroporto_p, cod_aeroporto_a)

Aeroporto (Codice, nome, città, nazione)

Viaggio (ID-volo, data, stato, aeromobile)

Aeromobile (Matricola, marca, modello, anno_acquisto)

Equipaggio (ID, nome, cognome, data_nascita, ruolo, grado*)

Viaggiatore (CF, nome, cognome, data_nascita)

Prenota (CF, ID-volo, data)

Effettua (ID, ID-volo, data)

Progettazione Fisica

Per quanto riguarda l'implementazione fisica della nostra base di dati si fa uso del linguaggio MySQL, si allegano alcune porzioni di codice inerenti alla creazione ed alla gestione della nostra base di dati.

Creazione della tabella aeroporto:

```
create table aeroporto(  
    codice int not null,  
    nome varchar(20) not null,  
    citta varchar(20) not null,  
    nazione varchar(20) not null,  
    primary key(codice)  
)engine = InnoDB;
```

*Implementazione **OP1** inserimento nuovo viaggiatore:*

```
insert into viaggiatore(cf,nome,cognome,data_nascita)  
value("L","Marco","Messina",20011225);
```

*Implementazione **OP5** visualizzazione statistiche aeromobili voli effettuati:*

```
select a.matricola, a.marca, a.modello, count(case when v.stato LIKE ("effettutato") then 1 end) as effettuati, sec_to_time(sum(time_to_sec(time(vo.durata)))) as TotalTime  
from aeromobile a inner join viaggio v on a.matricola=v.aeromobile  
    inner join volo vo on v.id_volo = vo.id  
where month(v.data_v)=month(current_date())+1  
group by(a.matricola)  
having effettuati>0;
```