



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

## Basi di Dati, Modulo 2

Sapienza Università di Roma

Facoltà di Ing. dell'Informazione, Informatica e Statistica

Laurea in Informatica

Prof. Toni Mancini, Prof. Federico Mari

<http://tmancini.di.uniroma1.it>

<http://mari.di.uniroma1.it>

Progetto 20060411 (P.20060411)

# Travel to the Moon

Versione 2016-05-14

# Indice

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>Indice</b>                         | <b>1</b>  |
| <b>1 Introduzione</b>                 | <b>3</b>  |
| <b>2 Specifica dei Requisiti</b>      | <b>5</b>  |
| <b>A Analisi Concettuale</b>          | <b>7</b>  |
| <b>A.1 Raffinamento dei Requisiti</b> | <b>9</b>  |
| A.1.1 Testo . . . . .                 | 9         |
| A.1.2 Soluzione . . . . .             | 10        |
| <b>A.2 Diagramma ER</b>               | <b>13</b> |
| A.2.1 Testo . . . . .                 | 13        |
| A.2.2 Soluzione . . . . .             | 14        |



Questo materiale è concesso a  
Filippo Borsi  
esclusivamente per uso personale.  
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.

# 1

## Introduzione

Si vuole sviluppare un sistema per la gestione di una agenzia turistica che organizza crociere.

Questo materiale è concesso a  
Filippo Borri  
esclusivamente per uso personale.  
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.



Questo materiale è concesso a  
Filippo Borsi  
esclusivamente per uso personale.  
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.

## 2

## Specifica dei Requisiti

I dati di interesse per il sistema sono le crociere offerte dall'agenzia con le relative prenotazioni e le destinazioni in catalogo.

Il sistema deve essere in grado di rappresentare le crociere offerte dall'agenzia, con codice, date di inizio e fine, e la nave utilizzata. Delle navi, che hanno un nome (ad es. "LoveBoat"), interessa il grado di comfort, espresso in un numero di stelle che può variare da 3 a 5, e il numero massimo di passeggeri che possono ospitare.

Ciascuna crociera consta di un itinerario caratterizzato da un nome (ad es. "Panorami d'Oriente") il quale prevede una sequenza –ordinata– di destinazioni. Di queste interessa il nome e il continente in cui si trovano. Gli itinerari fissano, oltre che l'ordine delle destinazioni da visitare, anche la relativa data ed ora di arrivo e di partenza. Dato che, in generale, un itinerario può essere previsto da più di una crociera, le date di arrivo e partenza relative ad una destinazione vengono espresse come differenze rispetto la data di inizio della crociera stessa (ad es., l'itinerario "Panorami d'Oriente" prevede di raggiungere la destinazione  $x$  alle 16:00 del quinto giorno di crociera, e di ripartire alle 12:00 del giorno successivo, il sesto).

Inoltre, le destinazioni sono caratterizzate da un insieme di posti da vedere durante eventuali escursioni organizzate. Questi ultimi sono caratterizzati dal nome, dalla descrizione, e dalla fascia oraria consigliata per le visite. Il sistema deve permettere di risalire ai posti da vedere in ogni singola destinazione.

L'agenzia classifica le crociere in *crociere di luna di miele* e *crociere per famiglia* (di queste ultime interessa conoscere se sono adatte o meno ai bambini), e le destinazioni in *romantiche* e *divertenti*. Si noti che possono esistere destinazioni che sono sia romantiche che divertenti. Per venire incontro alle nuove tendenze delle giovani coppie, le crociere di luna di miele vengono ulteriormente classificate in *tradizionali* e *alternative*: sono definite tradizionali quelle che prevedono un numero di destinazioni romantiche maggiore o uguale al numero di destinazioni divertenti, alternative le altre.

Infine, il sistema deve anche permettere di gestire le prenotazioni di crociere effettuate



dai clienti. In particolare, dei clienti interessa nome, cognome, età ed indirizzo, mentre delle prenotazioni interessa l'istante di prenotazione, la crociera ed il numero di posti prenotati.

Le funzionalità richieste al sistema sono le seguenti:

1. Dato un cliente che desidera prenotare un certo numero di posti per una crociera  $c$ , il personale dell'Ufficio Prenotazioni deve poter effettuare la relativa prenotazione. La richiesta di prenotazione deve essere rifiutata nel caso il numero di posti disponibili, all'istante corrente, per la crociera  $c$  non sia sufficiente.
2. Dato un insieme di clienti, l'Ufficio Marketing deve poter calcolare l'età media di quelli che hanno prenotato almeno una crociera che prevede una destinazione esotica (ovvero che si trova in un continente diverso dall'Europa).
3. Dato un insieme di destinazioni, l'Ufficio Marketing deve poter calcolare la percentuale di quelle *gettonate*. Una destinazione si dice gettonata se è stata raggiunta da almeno dieci crociere di luna di miele, oppure da almeno quindici crociere per famiglie nel corso degli ultimi due anni.

Questo materiale è a disposizione di  
Filippo Bonaccorsi  
esclusivamente per uso personale.  
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.

# Parte A

## Analisi Concettuale

Questo materiale è concesso a  
Filippo Borsi  
esclusivamente per uso personale.  
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.





Questo materiale è concesso a  
Filippo Borsi  
esclusivamente per uso personale.  
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.

# A.1

## Raffinamento dei Requisiti

### A.1.1 Testo

Raffinare la specifica dei requisiti eliminando inconsistenze, omissioni o ridondanze e producendo un elenco numerato di requisiti il meno ambiguo possibile.

Questo materiale è concesso a  
Filippo Borsi  
esclusivamente per uso personale.  
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.

## A.1.2 Soluzione

1. Delle crociere offerte interessa:
  - 1.1. codice
  - 1.2. data di inizio
  - 1.3. data di fine
  - 1.4. nave utilizzata (Req. 2.)
  - 1.5. itinerario (Req. 3.).
  - 1.6. Le crociere si classificano in *crociere di luna di miele* e *crociere per famiglia*:
    - 1.6.1. Le crociere di luna di miele si classificano in:
      - 1.6.1.1. tradizionali, se il loro itinerario (Req. 1.5.) prevede un numero di destinazioni romantiche (Req. 4.4.) maggiore o uguale al numero di destinazioni divertenti (Req. 4.5.)
      - 1.6.1.2. alternative, se il loro itinerario (Req. 1.5.) prevede un numero di destinazioni romantiche (Req. 4.4.) strettamente minore al numero di destinazioni divertenti (Req. 4.5.).
    - 1.6.2. Delle crociere per famiglia interessa sapere:
      - 1.6.2.1. se sono adatte ai bambini.
2. Delle navi utilizzate per le crociere interessa:
  - 2.1. nome
  - 2.2. grado di comfort (intero tra 3 e 5)
  - 2.3. numero massimo di passeggeri.
3. Degli itinerari delle crociere interessa:
  - 3.1. nome
  - 3.2. sequenza destinazioni. Per ogni destinazione interessa:
    - 3.2.1. numero d'ordine nell'itinerario
    - 3.2.2. data di arrivo, in termini di numero di giorni dall'inizio della crociera
    - 3.2.3. ora di arrivo
    - 3.2.4. data di partenza, in termini di numero di giorni dall'inizio della crociera
    - 3.2.5. ora di partenza.
4. Delle destinazioni interessa:
  - 4.1. nome
  - 4.2. continente
  - 4.3. posti da vedere

- 4.4. se sono *romantiche*
- 4.5. se sono *divertenti*
- 4.6. se sono *gettonate*, ovvero sono state raggiunte da almeno dieci crociere di luna di miele oppure da almeno quindici crociere per famiglie nel corso degli ultimi due anni
- 4.7. se sono *esotiche*, ovvero si trovano in un continente diverso dall'Europa.
- 5. Dei posti da vedere interessa:
  - 5.1. nome
  - 5.2. descrizione
  - 5.3. fascia oraria consigliata per le visite.
- 6. Dei clienti interessa:
  - 6.1. nome
  - 6.2. cognome
  - 6.3. data di nascita
  - 6.4. indirizzo.
- 7. Di ogni prenotazione effettuata da un cliente per una crociera interessa:
  - 7.1. cliente che ha effettuato la prenotazione
  - 7.2. istante di prenotazione
  - 7.3. crociera prenotata
  - 7.4. numero di posti prenotati.
- 8. Le funzionalità richieste al sistema sono:
  - 8.1. Dato un cliente che desidera prenotare un certo numero di posti per una crociera  $c$ , il personale dell'Ufficio Prenotazioni deve poter effettuare la relativa prenotazione. La richiesta di prenotazione deve essere rifiutata nel caso il numero di posti disponibili, all'istante corrente, per la crociera  $c$  non sia sufficiente.
  - 8.2. Dato un insieme di clienti, l'Ufficio Marketing deve poter calcolare l'età media di quelli che hanno prenotato almeno una crociera che prevede una destinazione esotica (Req. 4.7.).
  - 8.3. Dato un insieme di destinazioni, l'Ufficio Marketing deve poter calcolare la percentuale di quelle gettonate (Req. 4.6.).



Questo materiale è concesso a  
Filippo Borsi  
esclusivamente per uso personale.  
È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.

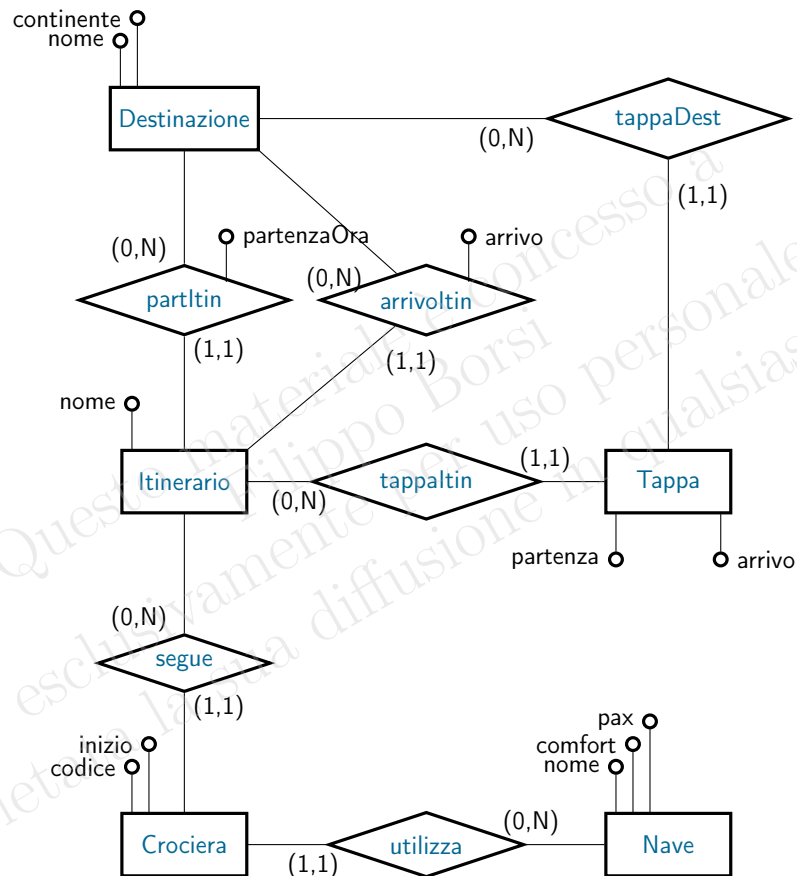
# A.2

## Diagramma ER

### A.2.1 Testo

Proseguire la fase di Analisi Concettuale dei requisiti a partire dall'output della fase di raffinamento effettuata al passo A.1. In particolare, produrre il diagramma ER concettuale per l'applicazione ed il dizionario dei dati per modellare i seguenti requisiti: Req. 1.1., Req. 1.2., Req. 1.3., Req. 1.4., Req. 1.5., Req. 2., Req. 3., Req. 4.1., Req. 4.2.

## A.2.2 Soluzione



## Specifiche dei Dati

### Entità **Crociera**

Ogni istanza di questa entità rappresenta una crociera (Req. 1.)

| attributo | dominio | molteplicità | descrizione                      |
|-----------|---------|--------------|----------------------------------|
| codice    | stringa |              | Il codice della crociera         |
| inizio    | data    |              | La data di inizio della crociera |

### Entità **Nave**

Ogni istanza di questa entità rappresenta una nave (Req. 2.)

| attributo | dominio    | molteplicità | descrizione                                 |
|-----------|------------|--------------|---|
| nome      | stringa    |              | Il nome della nave                          |
| comfort   | [3,5]      |              | Il grado di comfort della nave              |
| pax       | intero > 0 |              | Il numero massimo di passeggeri per la nave |

### Entità **Itinerario**

Ogni istanza di questa entità rappresenta un'itinerario (Req. 3.)

| attributo | dominio | molteplicità | descrizione             |
|-----------|---------|--------------|-------------------------|
| nome      | stringa |              | Il nome dell'itinerario |

### Entità **Destinazione**

Ogni istanza di questa entità rappresenta una destinazione toccata da **Itinerari** (Req. 4.)

| attributo  | dominio                  | molteplicità | descrizione   |
|------------|--------------------------|--------------|---|
| nome       | stringa                  |              | Il nome della destinazione  |
| continente | {E, AS, AMN, AMS, AF, O} |              | Il continente della destinazione<br>(nell'ordine: Europa, Asia, America del Nord, America del Sud, Africa, Oceania) |



### Entità **Tappa**

Ogni istanza di questa entità rappresenta una **Tappa** toccata da un **Itinerario** (Req. 3.2.), escluse quelle di partenza e arrivo dell'**Itinerario**

| attributo | dominio             | molteplicità | descrizione   |
|-----------|---------------------|--------------|---|
| arrivo    | <b>DeltaDataOra</b> |              | La data (relativa alla data di partenza della crociera) e l'ora di arrivo alla <b>Destinazione</b>      |
| partenza  | <b>DeltaDataOra</b> |              | La data (relativa alla data di partenza della crociera) e l'ora di ripartenza dalla <b>Destinazione</b> |

### Relationship **utilizza**

Ogni istanza di questa relationship lega una **Crociera** alla **Nave** utilizzata (Req. 1.4.)  
 Attributi: Nessuno

### Relationship **segue**

Ogni istanza di questa relationship lega una **Crociera** al suo **Itinerario** (Req. 1.5.)  
 Attributi: Nessuno

### Relationship **tappaltin**

Ogni istanza di questa relationship lega un **Itinerario** ad una sua **Tappa** (Req. 3.2.)  
 Attributi: Nessuno

### Relationship **tappaDest**

Ogni istanza di questa relationship lega una **Tappa** di un **Itinerario** alla relativa **Destinazione** (Req. 3.2.)  
 Attributi: Nessuno

### Relationship **partItin**

Ogni istanza di questa relationship lega un **Itinerario** alla relativa **Destinazione** di partenza (Req. 3.2.)

| attributo   | dominio | molteplicità | descrizione                             |
|-------------|---------|--------------|---|
| partenzaOra | ora     |              | L'ora di partenza della <b>Crociera</b> |

### Relationship **arrivoltin**

Ogni istanza di questa relationship lega un **Itinerario** alla relativa **Destinazione** di arrivo (Req. 3.2.)

| attributo | dominio             | molteplicità | descrizione   |
|-----------|---------------------|--------------|---|
| arrivo    | <b>DeltaDataOra</b> |              | La data (in termini di giorni dalla data di partenza dell'itinerario) e l'ora di arrivo della <b>Crociera</b> alla <b>Tappa</b> |

### Dominio **DeltaDataOra**

Il dominio è un record composto dai seguenti campi:

- giorni: intero  $> 0$
- ora: ora

Questo materiale è concesso a  
 Filippo Borsi  
 esclusivamente per uso personale.  
 È vietata la sua diffusione in qualsiasi forma.