

# DOCUMENTO DI ANALISI E PROGETTAZIONE

# WATARK

Studente: De Rinaldis Andrea

Basi di dati a.a. 2018/19

---

# SOMMARIO

---

<b>RICHIESTE DEL COMMITTENTE .....</b>	<b>3</b>
<b>SUDDIVISIONE FRASI PER CONCETTI E RIMOZIONE AMBIGUITA' .....</b>	<b>4</b>
<b>GLOSSARIO DEI TERMINI .....</b>	<b>5</b>
<b>DIAGRAMMA E-R .....</b>	<b>6</b>
<b>CONSIDERAZIONI .....</b>	<b>7</b>
<b>DIZIONARIO DEI DATI.....</b>	<b>8</b>
<b>TAVOLA DEI VOLUMI .....</b>	<b>10</b>
<b>TABELLA DELLE OPERAZIONI.....</b>	<b>11</b>
<b>ANALISI DELLE RIDONDANZE .....</b>	<b>11</b>
<b>DIAGRAMMA E-R RISTRUTTURATO.....</b>	<b>14</b>
<b>CONSIDERAZIONI .....</b>	<b>15</b>
<b>SCHEMA LOGICO .....</b>	<b>16</b>

---

# ANALISI

---

## RICHIESTE DEL COMMITTENTE

Il nuovo parco acquatico Watark è interessato a memorizzare i dati relativi alle sue attrazioni, ai clienti e ai biglietti venduti. I clienti possono acquistare il biglietto direttamente sul posto o via web. Coloro che acquistano il biglietto via web devono registrarsi, indicando l'indirizzo e-mail, password, nome, cognome, indirizzo e data di nascita. Il sistema memorizza i biglietti acquistati, con data, ora e metodo di pagamento utilizzato. I clienti che hanno acquistato almeno 20 biglietti dalla data di registrazione acquisiscono lo stato VIP e accedono a servizi aggiuntivi e sconti. Il parco dispone di 30 attrazioni, che si distinguono in "Moderate" ed "Estreme". Ogni attrazione ha un nome, la posizione (latitudine e longitudine), l'età minima e l'altezza minima per accedere. Il parco offre anche il servizio Priority al costo di 10 euro (acquistabile solo online), che consente di accedere a 10 attrazioni saltando la coda. Per ogni servizio Priority acquistato, è necessario memorizzare le attrazioni alle quali il cliente ha avuto accesso saltando la coda. I clienti VIP hanno uno sconto del 50% sul servizio Priority e possono acquistare 3 biglietti di accesso al prezzo di 2. Inoltre, possono acquistare l'abbonamento annuale che costa 100 euro, che consente di accedere al parco tutto l'anno. Si vuole pertanto memorizzare lo storico degli abbonati, con data di sottoscrizione e anno di validità. Infine, Watark offre una serie di spettacoli durante il giorno, dei quali si è interessati a memorizzare l'orario e l'attrazione più vicina.

Il sistema deve consentire di effettuare le seguenti operazioni:

- OP1: Inserimento dei dati relativi all'acquisto di un nuovo biglietto (10000 al giorno)
- OP2: Stampa del numero di accessi tramite Priority effettuati da un cliente (50 volte alla settimana)
- OP3: Stampa del numero totale di biglietti acquistati da un cliente (100 volte al giorno)
- OP4: Registrazione di un nuovo cliente (400 volte alla settimana)
- OP5: Stampa dell'incasso totale nell'ultimo mese (1 volta al mese)

## SUDDIVISIONE FRASI PER CONCETTI E RIMOZIONE AMBIGUITA'

### *Generali*

Il nuovo parco acquatico Watark è interessato a memorizzare i dati relativi alle sue attrazioni, ai clienti e ai biglietti venduti. I clienti possono acquistare il biglietto direttamente sul posto o online. I clienti che acquistano il biglietto online devono registrarsi. Il parco offre anche il servizio Priority, al costo di 10 euro ed acquistabile solo online, che permette ad un cliente di accedere a 10 attrazioni saltando la coda di accesso. Il cliente VIP può acquistare un abbonamento annuale, al prezzo di 100 euro, che permette di accedere al parco per tutto l'anno. Watark offre una serie di spettacoli durante il giorno

### *Cliente*

I clienti che acquistano il biglietto online devono registrarsi. Per il cliente si deve memorizzare indirizzo e-mail, password, nome, cognome, indirizzo e data di nascita. I clienti che hanno acquistato almeno 20 biglietti dal momento in cui sono registrati acquisiscono lo stato VIP e accedono a servizi aggiuntivi e sconti, tra le quali acquistare tre biglietti al prezzo di due.

### *Biglietto*

Per il biglietto si deve memorizzare la data, ora e metodo di pagamento utilizzato.

### *Attrazione*

Il parco dispone di 30 attrazioni che si suddividono in "Moderate" ed "Estreme". Per l'attrazione si deve memorizzare il nome, la posizione latitudinale e longitudinale, l'età minima e l'altezza minima per accedere alla stessa attrazione.

### *Priority*

Il parco offre anche il servizio Priority, al costo di 10 euro ed acquistabile solo online, che permette ad un cliente di accedere a 10 attrazioni saltando la coda di accesso. Per il servizio Priority si devono memorizzare le attrazioni alle quali il cliente ha effettuato l'accesso saltando la coda. I clienti VIP hanno uno sconto del 50% sul servizio Priority.

### *Abbonamento*

Il cliente VIP può acquistare un abbonamento annuale, al prezzo di 100 euro, che permette di accedere al parco per tutto l'anno. Per l'abbonamento si devono memorizzare la data di sottoscrizione e l'anno di validità, definendo uno storico degli abbonati.

### *Spettacolo*

Watark offre una serie di spettacoli durante il giorno. Per lo spettacolo bisogna memorizzare l'evento associato, l'orario e l'attrazione più vicina.

### *Evento*

Per l'evento bisogna memorizzare il codice, il nome ed una descrizione.

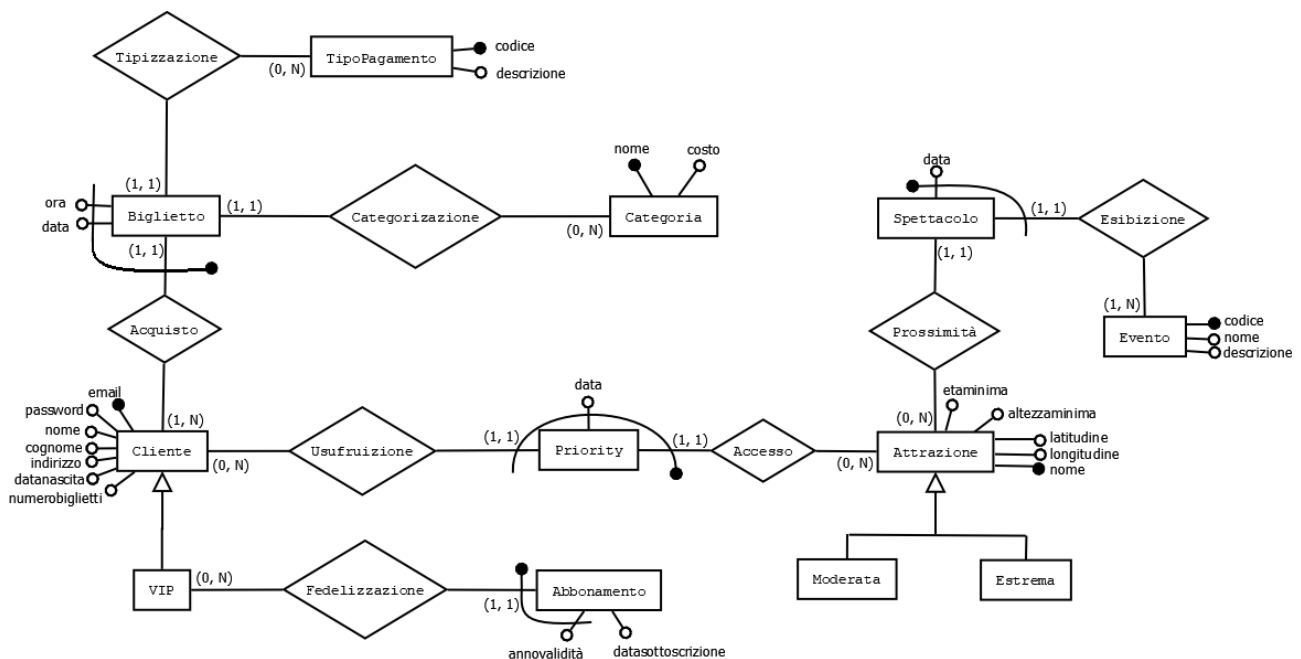
## GLOSSARIO DEI TERMINI

<b>Concetto</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Collegamenti</b>
<i>Cliente</i>	Entità inerente alla persona che si registra al servizio online del parco ed acquista biglietti di ingresso. Può essere VIP.	VIP, Biglietto, Priority
<i>VIP</i>	Particolare tipo di cliente che ha acquistato almeno 20 biglietti.	Cliente
<i>Biglietto</i>	Oggetto che viene acquistato dal cliente al fine di accedere al parco.	Categoria, Cliente
<i>Categoria</i>	Tipo di biglietto in associazione al numero di persone al quale è rivolto.	Biglietto
<i>Abbonamento</i>	Oggetto che viene acquistato dal cliente VIP al fine di poter accedere al parco per un numero indefinito di volte all'anno.	VIP
<i>Priority</i>	Servizio fornito dal parco per poter permettere, ad un cliente che lo acquista, di saltare la fila di dieci attrazioni diverse.	Attrazione, Cliente
<i>Attrazione</i>	Entità inerente all'attrazione presente nel parco al quale i clienti hanno accesso libero. Può essere Moderata o Estrema.	Moderata, Estrema, Priority
<i>Moderata</i>	Tipo di attrazione con basso grado di rischio per il cliente.	Attrazione
<i>Estrema</i>	Tipo di attrazione con alto grado di rischio per il cliente.	Attrazione
<i>Spettacolo</i>	Servizio offerto dal parco per l'esibizione di un particolare evento ad una data e luogo ben precisi.	Evento, Attrazione
<i>Evento</i>	Servizio offerto dal parco, di natura artistica o sportiva, di cui vengono effettuate delle esibizioni per il pubblico.	Spettacolo

# PROGETTAZIONE CONCETTUALE

## DIAGRAMMA E-R

Nella seguente sezione viene descritto il diagramma E-R prodotto da una prima analisi delle specifiche del committente.



## Vincoli

- Il costo presente nella categoria non può essere negativo
- La data d'acquisto del biglietto non può essere successiva alla data odierna
- La data di sottoscrizione dell'abbonamento non può essere successiva alla data odierna
- La data di esecuzione di un salto dell'attrazione tramite servizio Priority non può essere successiva alla data odierna
- Età minima e altezza minima non possono essere negative e sono opzionali
- Non possono esistere più di dieci occorrenze di Priority per una persona in un dato giorno

## CONSIDERAZIONI

Si è assunto che, data la non richiesta da parte del committente di memorizzare informazioni riguardo il giorno di uso del biglietto, l'ingresso al parco è inteso senza prenotazione, ovvero il cliente può decidere di accedere al parco (previo acquisto di biglietto, ovviamente) in qualsiasi giorno egli desideri.

Date le poche informazioni in possesso, si è assunto che il servizio Priority viene acquistato nel momento in cui si effettua il primo accesso con salto della giornata. Si è supposto che si effettua ad uno sportello (solo se si è muniti di account online, come definito dal committente), al quale si deve definire la prima attrazione su cui verrà effettuato il "salto". In questo modo, si garantisce che il servizio pagato viene usufruito dal cliente almeno per un "salto" e viene, inoltre, garantito un miglior tracciamento della transazione di pagamento dello stesso servizio.

Si è deciso di aggiungere l'entità *Categoria* al fine di inserire una particolare informazione aggiuntiva per il biglietto acquistato dal cliente, utile per definire il costo del biglietto e, pertanto, l'incasso effettuato da un certo insieme di biglietti.

Si è deciso di aggiungere l'entità *TipoPagamento* al fine di strutturare maggiormente l'informazione sul tipo di pagamento effettuato per il biglietto acquistato dal cliente, utile per eliminare ripetizioni che comporterebbero uno spreco di memoria consistente.

Si è deciso di aggiungere l'entità *Evento* al fine di definire in modo chiaro ed univoco un particolare evento artistico o sportivo, per poi permettere un'associazione con uno spettacolo.

Il concetto di servizio Priority è stato definito come una entità autonoma. Ciò è stato fatto poiché essa è una componente molto importante del sistema, pertanto è meritevole di esser analizzata come entità. Tuttavia, essa è interpretabile come un'entità debole, in quanto dipende strettamente dalle chiavi di *Cliente* e di *Attrazione*, oltre che dall'attributo *data*.

Al fine di garantire l'integrità delle informazioni sugli spettacoli e sugli accessi con il servizio Priority, non esiste una vera e propria cancellazione dell'attrazione, ma vige l'impostazione dell'informazione "*in disuso*" cancellando i dati di latitudine e longitudine.

Le entità *Moderata* e *Estrema*, specializzazioni di *Attrazione*, rappresentano una gerarchia di generalizzazione totale ed esclusiva.

L'entità *VIP*, specializzazione di *Cliente*, rappresenta una gerarchia di generalizzazione parziale.

Si è deciso di aggiungere l'attributo *numerobiglietti* all'entità *Cliente* al fine di poter facilitare le operazioni di acquisizione del numero di biglietti acquistati dal cliente. Tuttavia, ciò può essere visto come una ridondanza, in quanto è facilmente acquisibile analizzando le occorrenze dell'entità biglietto. Pertanto, nella fase successiva esso sarà oggetto di verifica nell'analisi delle ridondanze.

## DIZIONARIO DEI DATI

Di seguito viene mostrato il dizionario dei dati, suddiviso in dizionario delle entità e dizionario delle relazioni.

### Dizionario entità

<b>Concetto</b>	<b>Breve descrizione</b>	<b>Attributi</b>	<b>Identificatore</b>
<i>Cliente</i>	Colui che si registra per usufruisce dei servizi online del parco	email, password, nome, cognome, indirizzo, datanascita, numerobiglietti	Email
<i>VIP</i>	Cliente di tipo VIP		email (Cliente)
<i>Biglietto</i>	Oggetto acquistato dal cliente per accedere al parco	data, ora	data, ora
<i>TipoPagamento</i>	Tipologia di pagamento del biglietto	codice, descrizione	Codice
<i>Categoria</i>	Categoria del biglietto acquistato	nome, costo	Nome
<i>Priority</i>	Servizio per il salto della fila per l'accesso ad una attrazione	Data	data – cliente – attrazione
<i>Abbonamento</i>	Affiliazione annuale del cliente per accedere al parco quando desidera	annovalidità, datasottoscrizione	annovalidità – VIP
<i>Attrazione</i>	Servizio offerto dal parco per il divertimento del cliente	nome, latitudine, longitudine, altezzaminima, etaminima	Nome
<i>Moderata</i>	Attrazione di tipo moderata		nome (Attrazione)
<i>Estrema</i>	Attrazione di tipo estrema		nome (Attrazione)
<i>Spettacolo</i>	Esibizione di un particolare evento	Data	data – evento
<i>Evento</i>	Rappresentazione artistica o sportiva per i clienti	codice, nome, descrizione	Codice



### *Dizionario relazioni*

<b>Concetto</b>	<b>Breve descrizione</b>	<b>Entità</b>
<i>Usufruizione</i>	Associazione di un cliente con una certa usufruizione del servizio Priority	Cliente, Priority
<i>Fedelizzazione</i>	Associazione di un cliente VIP con un abbonamento da lui effettuato	VIP, Abbonamento
<i>Acquisto</i>	Associazione di un cliente con il biglietto da lui acquistato	Cliente, Biglietto
<i>Tipizzazione</i>	Associazione di biglietto con un particolare tipo di pagamento effettuato	Biglietto, TipoPagamento
<i>Categorizzazione</i>	Associazione di un biglietto con una particolare categoria di biglietto	Biglietto, Categoria
<i>Accesso</i>	Associazione di una attrazione con un certo servizio Priority che ne ha permesso l'accesso con salto	Priority, Attrazione
<i>Prossimità</i>	Associazione di uno spettacolo con una certa attrazione vicina	Spettacolo, Attrazione
<i>Esibizione</i>	Associazione di un evento con una esibizione di spettacolo	Spettacolo, Evento

---

## PROGETTAZIONE LOGICA

---

### TAVOLA DEI VOLUMI

Di seguito viene mostrata la tavola dei volumi dei dati presenti nello schema della base di dati.

Concetto	Costrutto	Volume
<i>Cliente</i>	Entità	15000
<i>VIP</i>	Entità	750
<i>Biglietto</i>	Entità	$15000 * 3 = 45000$
<i>TipoPagamento</i>	Entità	5
<i>Categoria</i>	Entità	4
<i>Priority</i>	Entità	$8 * 8000 * 2 = 128000$
<i>Abbonamento</i>	Entità	$450 * 3 = 1350$
<i>Attrazione</i>	Entità	30
<i>Moderata</i>	Entità	22
<i>Estrema</i>	Entità	8
<i>Spettacolo</i>	Entità	$50 * 20 = 1000$
<i>Evento</i>	Entità	20
<i>Usufruizione</i>	Relazione	128000
<i>Fedelizzazione</i>	Relazione	1350
<i>Acquisto</i>	Relazione	45000
<i>Tipizzazione</i>	Relazione	45000
<i>Categorizzazione</i>	Relazione	45000
<i>Accesso</i>	Relazione	128000
<i>Prossimità</i>	Relazione	1000
<i>Esibizione</i>	Relazione	1000

### Assunzioni

- 8000 clienti usufruiscono del servizio Priority su 8 attrazioni in media per due visite al parco effettuate in media da ciascuno di loro
- 450 clienti VIP effettuano una media di 3 abbonamenti ciascuno
- 20 spettacoli effettuano una media 50 spettacoli ciascuno

## TABELLA DELLE OPERAZIONI

Di seguito viene mostrata la tavola delle operazioni, per definire in modo chiaro la frequenza delle stesse nel tempo.

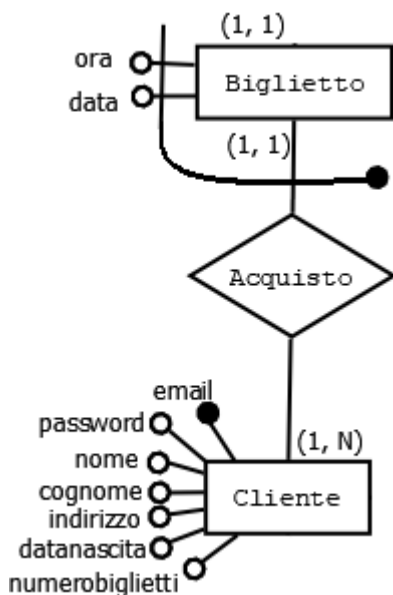
Operazione	Tipo	Frequenza
OP1	Interattiva	10000 al giorno
OP2	Interattiva	50 alla settimana
OP3	Interattiva	100 al giorno
OP4	Interattiva	400 alla settimana
OP5	Batch	1 al mese

## ANALISI DELLE RIDONDANZE

Lo schema concettuale definito in precedenza rappresenta, come precedentemente detto, un'unica ridondanza, ovvero l'attributo *numerobiglietti*. In questa fase si analizzano, pertanto, i pro e contro della stessa ridondanza, definendo infine una conclusione e decidendo se mantenerla nello schema oppure no.

Tale ridondanza è, in qualche modo, associata alle operazioni *OP1* e *OP3*. Di esse, dunque, verranno analizzati i comportamenti sia in presenza che in assenza della ridondanza stessa tramite l'uso delle tavole di ridondanza.

La sezione che si andrà ad analizzare e che interessa le due operazioni è la seguente:



È bene precisare, ad ogni modo, alcune assunzioni:

- l'attributo *numerobiglietti* ha una dimensione pari a 1 byte, atto a contenere un valore pari a  $2^8 = 1024$ , decisamente sufficiente a definire il numero di biglietti acquistati da un cliente
- una operazione di scrittura (indicata con S) ha un peso doppio rispetto ad una di lettura (indicata con L), a causa del più elevato peso computazionale della prima

#### *OP1 con ridondanza*

Concetto	Costrutto	Tipo	Accessi
<i>Biglietto</i>	Entità	S	1
<i>Acquisto</i>	Relazione	S	1
<i>Cliente</i>	Entità	S	1

Totale accessi =  $(1 * 2) + (1 * 2) + (1 * 2) = 6$

#### *OP1 senza ridondanza*

Concetto	Costrutto	Tipo	Accessi
<i>Biglietto</i>	Entità	S	1
<i>Acquisto</i>	Relazione	S	1

Totale accessi =  $(1 * 2) + (1 * 2) = 4$

#### *OP3 con ridondanza*

Concetto	Costrutto	Tipo	Accessi
<i>Cliente</i>	Entità	L	1

Totale accessi = 1

#### *OP3 senza ridondanza*

Concetto	Costrutto	Tipo	Accessi
<i>Cliente</i>	Entità	L	1
<i>Acquisto</i>	Relazione	L	3

Totale accessi =  $1 + 3 = 4$

### *Conclusioni*

Dalla *OP1* si nota come, in presenza della ridondanza, oltre allo scrivere una occorrenza di biglietto e una associazione con il cliente, per quest'ultimo bisogna ulteriormente aggiornare anche il valore dell'attributo *numerobiglietti*, contrariamente ad una situazione di assenza di ridondanza in cui non esiste il bisogno di farlo.

Dalla *OP2* si nota come, in presenza della ridondanza, il lavoro della lettura viene notevolmente facilitato dall'attributo *numerobiglietti*, contrariamente ad una situazione di assenza di ridondanza in cui bisogna analizzare le occorrenze in cui il cliente è associato ad un biglietto (in media ogni cliente è associato a tre biglietti, come definito nella tavola dei volumi).

Definendo un confronto dei due risultati ed applicando loro una situazione reale in cui le frequenze sono ripetute nel tempo (secondo la tabella delle frequenze), si ha che:

*OP1 con ridondanza:*  $6 * 10000 = 60000$  accessi giornalieri

*OP1 senza ridondanza:*  $4 * 10000 = 40000$  accessi giornalieri

*OP3 con ridondanza:*  $1 * 100 = 100$  accessi giornalieri

*OP3 senza ridondanza:*  $4 * 100 = 400$  accessi giornalieri

Traendo delle conclusioni, si ha che:

*Totale con ridondanza:*  $60000 + 100 = 60100$  accessi giornalieri

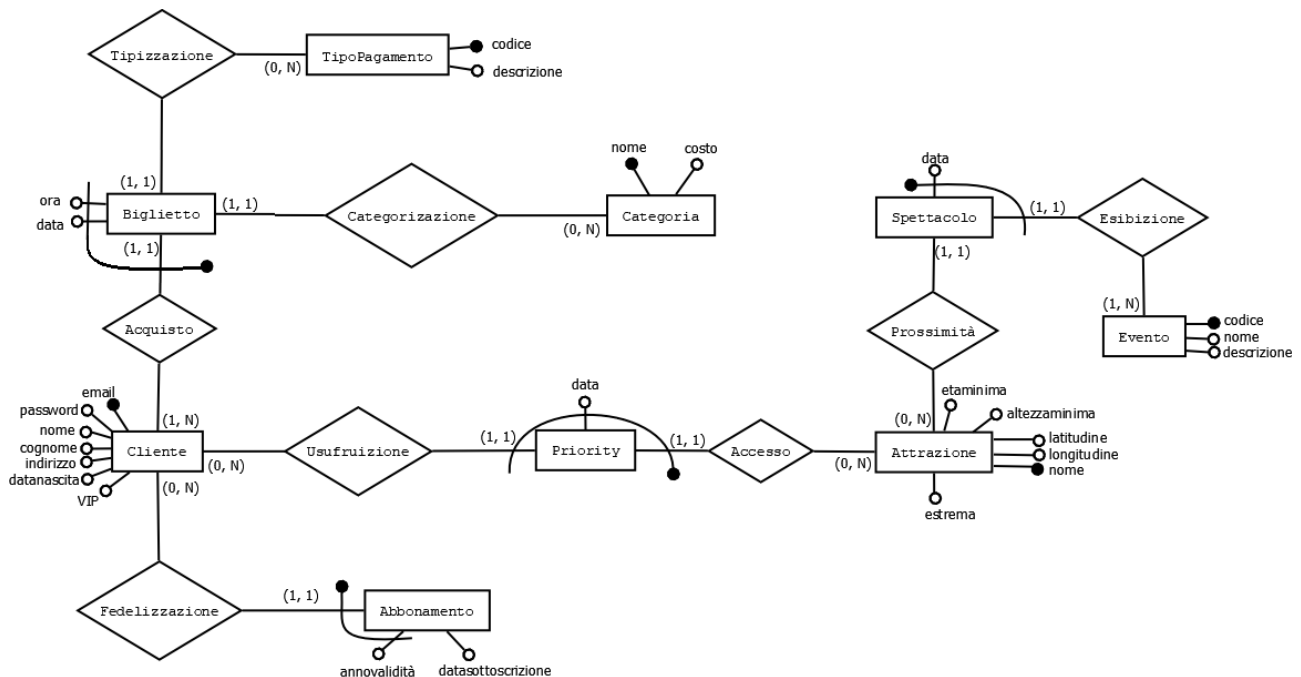
*Totale senza ridondanza:*  $40000 + 400 = 40400$  accessi giornalieri

Si nota chiaramente che la presenza della ridondanza aggiunge un peso computazionale in termini di accessi giornalieri non indifferente, con una differenza sostanziale di quasi ventimila accessi rispetto all'assenza di ridondanza. Pertanto, da questi risultati si prende la decisione di eliminare l'attributo ridondante *numerobiglietti* poiché non garantisce un'utilità in termini di prestazioni tale da giustificare la sua presenza.

# RISTRUTTURAZIONE SCHEMA E-R

## DIAGRAMMA E-R RISTRUTTURATO

Nella seguente sezione viene descritto il diagramma E-R restaurando lo schema realizzato dalla fase di progettazione concettuale.



### Vincoli

- Il costo presente nella categoria non può essere negativo
- La data d'acquisto del biglietto non può essere successiva alla data odierna
- La data di sottoscrizione dell'abbonamento non può essere successiva alla data odierna
- La data di esecuzione di un salto dell'attrazione tramite servizio Priority non può essere successiva alla data odierna
- Età minima e altezza minima non possono essere negative e sono opzionali in quanto non tutte le attrazioni hanno tali vincoli
- Il valore di latitudine e longitudine è opzionale in quanto possono esistere attrazioni non più esistenti (in disuso)
- Non possono esistere più di dieci occorrenze di Priority per una persona in un dato giorno
- Un abbonamento può essere acquistato da un cliente solo se quest'ultimo è un cliente VIP

## CONSIDERAZIONI

Il diagramma E-R ristrutturato si presenta nella sua forma finale, dopo esser passato nuovamente al vaglio e corretto di alcuni costrutti non realizzabili nel modello relazionale. In particolare, nel diagramma E-R è stato “ripulito” da tutte le generalizzazioni presenti, ovvero la generalizzazione parziale dell’entità padre *Cliente* nell’entità figlia *VIP* e la generalizzazione totale dell’entità padre *Attrazione* nelle entità figlie *Moderata* e *Estrema*.

La tecnica di conversione delle generalizzazioni usata è quella dell’accorpamento delle entità figlie nell’entità padre. Sostanzialmente, il motivo è dovuto dal fatto che le entità figlie non hanno attributi aggiuntivi che le differenziano tra di loro.

Per quanto riguarda le entità *Moderata* e *Estrema*, il problema non si pone in quanto possono essere totalmente convertite in un attributo che funge da “flag” per la categorizzazione in attrazione moderata o estrema. In questo modo, si evita l’uso di entità aggiuntive, che devono necessariamente rispettare un vincolo di integrità referenziale con il padre *Attrazione*, e si attua una separazione sostanziale tra i due tipi. Tuttavia, ciò va a discapito della visione gerarchica dell’attrazione, ma i benefici derivanti dall’accorpamento superano di gran lunga qualsiasi altra motivazione.

Per quanto riguarda l’entità *VIP*, ci si trova nella situazione in cui essa è partecipante in una particolare relazione con l’entità *Abbonamento*. La conversione dell’entità in attributo permette un risparmio di memoria derivabile dal non dover definire una nuova occorrenza, a discapito, così come nelle entità *Moderata* ed *Estrema*, della struttura gerarchica. Tuttavia, l’uso di un semplice vincolo di integrità sul nuovo attributo *VIP* permetterebbe di poter definire la correttezza dell’associazione tra *Cliente* ed *Abbonamento*, astraendo il vincolo gerarchico appena abbattuto. Nel dettaglio, l’attributo sarà descritto come una data. Ciò è stato pensato al fine di facilitare una categoria di operazioni il cui risultato dipende particolarmente da tale valore. Tali operazioni possono essere riconducibili alla categoria inerente al calcolo dell’incasso e della scontistica sui prezzi.

## SCHEMA LOGICO

*Cliente* (Email, Password, Nome, Cognome, Indirizzo, DataNascita, VIP\*)

*Biglietto* (Data, Ora, Cliente, TipoPagamento, Categoria)

*TipoPagamento* (Codice, Descrizione)

*Categoria* (Nome, Costo)

*Abbonamento* (Cliente, AnnoValidità, DataSottoscrizione)

*Priority* (Cliente, Attrazione, Data)

*Attrazione* (Nome, Latitudine\*, Longitudine\*, AltezzaMinima\*, EtaMinima\*, Estrema)

*Spettacolo* (Evento, Data, AttrazioneVicina)

*Evento* (Codice, Nome, Descrizione)

### Chiavi esterne

Da	Attributo	A	Attributo
<i>Biglietto</i>	Cliente	<i>Cliente</i>	Email
<i>Biglietto</i>	TipoPagamento	<i>TipoPagamento</i>	Codice
<i>Biglietto</i>	Categoria	<i>Categoria</i>	Nome
<i>Abbonamento</i>	Cliente	<i>Cliente</i>	Email
<i>Priority</i>	Cliente	<i>Cliente</i>	Email
<i>Priority</i>	Attrazione	<i>Attrazione</i>	Nome
<i>Spettacolo</i>	Evento	<i>Evento</i>	Codice
<i>Spettacolo</i>	AttrazioneVicina	<i>Attrazione</i>	Nome



---

# OPERAZIONI IN MYSQL

---

Nella seguente sezione vengono mostrate le query associate alle operazioni principali richieste dal committente.

## OP1

```
INSERT INTO Biglietto (Data, Ora, Cliente, TipoPagamento, Categoria)
VALUES ('2019/01/01', '18:34', dinonacci@gmail.com', 1, 'singolo')
```

## OP2

```
SELECT COUNT(*) as AccessiEseguiti
FROM Priority p
WHERE p.cliente = 'dinonacci@gmail.com'
      AND p.data = '2019/01/01'
GROUP BY p.cliente
```

## OP3

```
SELECT COUNT(*) AS BigliettiAcquistati
FROM Biglietto b
WHERE b.cliente = 'dinonacci@gmail.com'
GROUP BY b.Cliente
```

## OP4

```
INSERT INTO Cliente (Email, Password, Nome, Cognome, Indirizzo, DataNascita, VIP)
VALUES('dinonacci@gmail.com', '1234', 'Dino', 'Nacci', 'Via Roma 34, Bari', '25/12/1978', NULL)
```

## OP5

```
SELECT GuadagnoPriority + GuadagnoBiglietti + GuadagnoAbbonamenti AS GuadagnoMensile,
MONTH(Date_Sub(Curdate(), Interval 1 Month)) AS Mese, YEAR(Date_Sub(Curdate(),
Interval 1 Month)) AS Anno
FROM(
    SELECT SUM(Costo) AS GuadagnoPriority
    FROM(SELECT DISTINCT p.data, p.Cliente, IF(p.data >= c.vip, 5, 10) AS Costo
         FROM priority p JOIN cliente c ON p.cliente = c.email
        ) AS GuadagnoPriorityPerPersona
) AS GuadagnoPriority,
(
    SELECT SUM(CostoPagato) AS GuadagnoBiglietti
    FROM (
        SELECT b.cliente, b.data, count(*), (IF (count(*)>3 AND cl.VIP >= b.data, SUM(c.costo)
        / 3 * 2, sum(c.costo))) AS CostoPagato
        FROM biglietto b, categoria c, cliente cl
        WHERE cl.email = b.cliente AND b.categoria = c.nome AND
```

```

        MONTH(b.data) = (MONTH(DATE_SUB(CURDATE(), INTERVAL 1 MONTH)))
        AND YEAR(b.data) = (YEAR(DATE_SUB(CURDATE(), INTERVAL 1 MONTH)))
    GROUP BY b.cliente, b.data
) AS GuadagnoBigliettiPerPersona
) AS GuadagnoBiglietti,
(
    SELECT COUNT(*) * 100 AS GuadagnoAbbonamenti
    FROM Abbonamento a
    WHERE MONTH(a.datasottoscrizione) = (MONTH(DATE_SUB(CURDATE(),
        INTERVAL 1 MONTH))) AND YEAR(a.datasottoscrizione) =
        (YEAR(DATE_SUB(CURDATE(), INTERVAL 1 MONTH)))
) AS GuadagnoAbbonamenti

```