

# Progettazione Database - Noleggio Bici

Claudio Raimondi

4 gennaio 2026

## Indice

<b>1</b>	<b>Richiesta</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Progettazione Concettuale</b>	<b>2</b>
2.1	Analisi Richiesta . . . . .	2
2.2	Glossario dei Termini . . . . .	3
2.3	Costruzione Schema Concettuale . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Progettazione Logica</b>	<b>4</b>
3.1	Analisi delle Prestazioni dello Schema Concettuale . . . . .	4
3.1.1	Tabella dei volumi . . . . .	4
3.1.2	Insieme delle operazioni . . . . .	4
3.1.3	Tabelle degli accessi . . . . .	4
3.2	Ristrutturazione Modello E-R . . . . .	4
3.2.1	Eliminazione delle ridondanze . . . . .	4
3.2.2	Eliminazione delle generalizzazioni . . . . .	4
3.2.3	Rimozione degli attributi composti . . . . .	4
3.2.4	Scelta degli identificatori principali . . . . .	4
3.2.5	Risultato finale della ristrutturazione . . . . .	4
3.3	Traduzione verso il Modello Relazionale . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Progettazione Fisica</b>	<b>4</b>
4.1	Creazione e Popolamento Tabelle . . . . .	4
4.2	Triggers . . . . .	4
4.3	Interrogazioni . . . . .	4
4.4	Procedure e Funzioni . . . . .	4
4.5	Viste . . . . .	4

# 1 Richiesta

Un negozio di noleggio biciclette richiede una base di dati per la gestione operativa della propria flotta, dei clienti e delle transazioni di noleggio effettuate.

Ogni bicicletta è identificata univocamente da un codice telaio ed è caratterizzata da specifiche proprietà tecniche: la taglia(bambino, media o grande), il genere(uomo o donna) e la tipologia(mountain bike, city bike o elettrica). Per ciascun mezzo, il sistema deve monitorare costantemente lo stato di disponibilità(libera, noleggiata o in manutenzione). Ogni bicicletta è inoltre equipaggiata con un dispositivo GPS(identificato dal suo numero di serie) e dispone di una nota danni preesistenti per evitare contestazioni alla riconsegna.

Le biciclette elettriche richiedono una gestione specifica: per esse è necessario registrare lo stato di carica della batteria sia al momento della consegna, sia al momento della restituzione, per garantirne l'efficienza d'uso.

Il negozio interagisce con i clienti, i quali sono identificati dal proprio codice fiscale e dei quali si conservano le generalità come nome, cognome e un recapito telefonico. Il cliente può sottoscrivere uno o più noleggi nel tempo. Ogni noleggio associa formalmente una bicicletta a un cliente per un determinato periodo di utilizzo.

In fase di stipula del contratto, viene applicata una tariffa che dipende dalla durata del noleggio e dal tipo di bici. La durata del noleggio segue delle formule standard: giornaliera, settimanale o mensile. Per ogni operazione conclusa, il sistema deve tenere traccia dei dettagli del pagamento, memorizzando il codice ricevuta emesso e la modalità di pagamento(contanti, carta o bitcoin).

## 2 Progettazione Concettuale

### 2.1 Analisi Richiesta

Di seguito si analizza la richiesta evidenziando i termini chiave.

Ogni bicicletta è identificata univocamente da un codice telaio ed è caratterizzata da specifiche proprietà tecniche: la taglia (bambino, media o grande), il genere (uomo o donna) e la tipologia (mountain bike, city bike o elettrica). Per ciascun mezzo, il sistema deve monitorare costantemente lo stato di disponibilità (libera, noleggiata o in manutenzione). Ogni bicicletta è inoltre equipaggiata con un dispositivo GPS (identificato dal suo numero di serie) e dispone di una nota danni preesistenti per evitare contestazioni alla riconsegna.

Le biciclette elettriche richiedono una gestione specifica: per esse è necessario registrare lo stato di carica della batteria sia al momento della consegna, sia al momento della restituzione, per garantirne l'efficienza d'uso.

Il negozio interagisce con i clienti, i quali sono identificati dal proprio codice fiscale e dei quali si conservano le generalità come nome, cognome e un recapito telefonico. Il cliente può sottoscrivere uno o più noleggi nel tempo. Ogni noleggio associa formalmente una bicicletta a un cliente per un determinato periodo di utilizzo.

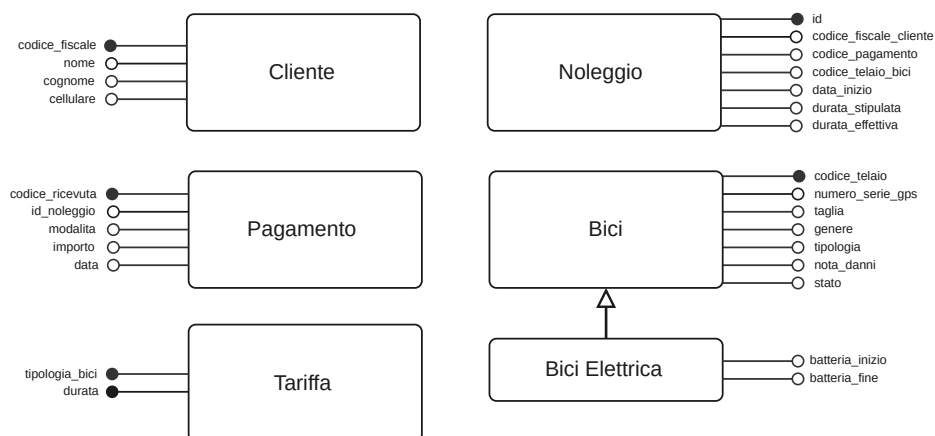
In fase di stipula del contratto, viene applicata una tariffa che dipende dalla durata del noleggio e dal tipo di bici. La durata del noleggio segue delle formule standard: giornaliera, settimanale o mensile. Per ogni operazione conclusa, il sistema deve tenere traccia dei dettagli del pagamento, memorizzando il codice ricevuta emesso e la modalità di pagamento (contanti, carta o bitcoin).

## 2.2 Glossario dei Termini

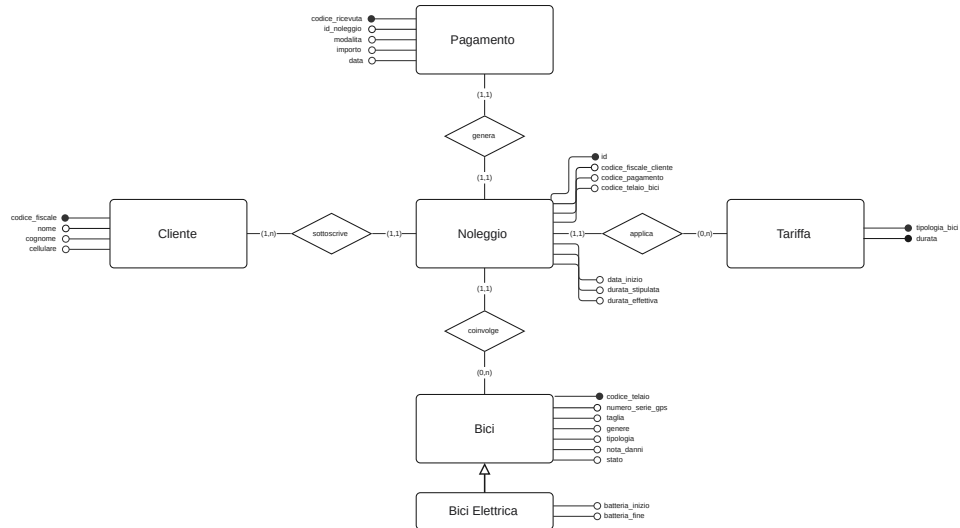
Nome	Descrizione	Collegamenti
Bicicletta	Rappresenta l'unità fisica della flotta, identificata dal codice telaio e dotata di GPS.	Cliente, Noleggio
Bicicletta Elettrica	Specializzazione della bicicletta che richiede il monitoraggio della carica batteria.	Bicicletta, Noleggio
Cliente	Soggetto che richiede il servizio, identificato univocamente dal codice fiscale.	Noleggio
Noleggio	Operazione che lega un cliente a una bicicletta per un determinato periodo di tempo.	Cliente, Bicletta, Pagamento, Tariffa
Tariffa	Definizione del costo basata sulla durata (giornaliera, settimanale, mensile) e sulla tipologia di bicicletta.	Noleggio
Pagamento	Transazione economica associata a un noleggio, identificata dal codice ricevuta.	Noleggio

## 2.3 Costruzione Schema Concettuale

Di seguito si mostrano le entità sviluppate partendo dai termini chiave individuati nella richiesta:



E le relazioni tra di esse:



### 3 Progettazione Logica

#### 3.1 Analisi delle Prestazioni dello Schema Concettuale

##### 3.1.1 Tabella dei volumi

##### 3.1.2 Insieme delle operazioni

##### 3.1.3 Tabelle degli accessi

#### 3.2 Ristrutturazione Modello E-R

##### 3.2.1 Eliminazione delle ridondanze

##### 3.2.2 Eliminazione delle generalizzazioni

##### 3.2.3 Rimozione degli attributi composti

##### 3.2.4 Scelta degli identificatori principali

##### 3.2.5 Risultato finale della ristrutturazione

#### 3.3 Traduzione verso il Modello Relazionale

### 4 Progettazione Fisica

#### 4.1 Creazione e Popolamento Tabelle

#### 4.2 Triggers

#### 4.3 Interrogazioni

#### 4.4 Procedure e Funzioni

#### 4.5 Viste