

Relazione per il corso di

Basi di Dati

Agriturismo

Alessandro Rebosio

Filippo Ricciotti

2 ottobre 2025

Indice

1	Analisi dei requisiti	3
1.1	Intervista	3
1.2	Estrazione dei concetti principali	4
2	Progettazione concettuale	5
2.1	Schema iniziale	5
2.2	Raffinamenti proposti	6
2.2.1	Utente e Dipendente	6
2.2.2	Prenotazione Servizi	7
2.2.3	Prodotti e ordini	8
2.3	Schema concettuale finale	9
3	Progettazione Logica	10
3.1	Stima del volume di dati	10
3.2	Descrizione operazioni	11
3.3	Analisi delle operazioni	11
3.4	Riepilogo operazioni	19
3.5	Raffinamento dello schema	20
3.5.1	Rimozione gerarchie	20
3.5.2	Scelta degli identificatori principali	20
3.5.3	Scelte progettuali significative	21
3.6	Schema relazionale finale	22
4	Progettazione della Base di Dati	23
4.1	Check	23
4.2	Viste	23
4.3	Trigger	24
4.4	Traduzione delle operazioni	25
4.4.1	Visualizzazione statistiche dashboard	25
4.4.2	Prenotazione servizi	27
4.4.3	Gestione recensioni	28
4.4.4	Gestione iscrizioni eventi	29
4.4.5	Esecuzione prenotazioni confermate	30
4.4.6	Eliminazione prenotazioni e iscrizioni	32
4.4.7	Autenticazione utente	33
4.4.8	Gestione ordini prodotti	34

5	Progettazione dell'applicazione	35
5.1	Barra di Navigazione	35
5.2	Interfaccia Utente	37
5.3	Interfaccia Amministratore	41
A	Guida Utente	42
A.1	Clonazione del repository	42
A.2	Installazione delle dipendenze	42
A.3	Creazione del database	42
A.4	Avvio dell'applicazione	43

Capitolo 1

Analisi dei requisiti

1.1 Intervista

L'agriturismo intende dotarsi di una piattaforma digitale che razionalizzi le attività quotidiane e migliori l'esperienza dei clienti, integrando in un unico ambiente la gestione del personale, la vendita di prodotti e la promozione di eventi. Il titolare desidera uno strumento accessibile via web, utilizzabile da utenti registrati e dal personale autorizzato, in grado di offrire una visione chiara e centralizzata delle informazioni operative, riducendo errori e tempi di coordinamento.

Il cuore dell'applicativo è costituito da un catalogo di prodotti e da un calendario di eventi, visibili ai visitatori e consultabili dagli utenti registrati. I prodotti, identificati da un codice univoco, sono descritti da un nome e da un prezzo, con la garanzia che i valori economici rimangano sempre positivi. Gli eventi, invece, sono presentati con titolo, descrizione, data di svolgimento e un numero di posti disponibili. La loro pubblicazione è effettuata da dipendenti autorizzati, così da mantenere controllo e coerenza dell'offerta.

Gli utenti potranno creare un account fornendo un nome utente, un indirizzo email e una password; ogni profilo sarà associato a una persona identificata tramite codice fiscale, così da assicurare un'anagrafica pulita e non ridondante. Una volta autenticati, gli utenti potranno consultare il catalogo, comporre ordini di acquisto di prodotti e completarne la registrazione: ogni ordine sarà tracciato con data e ora, e conterrà le righe di dettaglio con quantità e prezzo unitario, in modo da consentire il calcolo del totale e la successiva rendicontazione. Gli acquisti rimarranno associati in modo permanente all'account dell'utente, così da poterli rivedere e analizzare nel tempo.

Per la dimensione esperienziale dell'agriturismo, la piattaforma offrirà una sezione dedicata agli eventi. Gli utenti interessati potranno iscriversi indicando il numero di partecipanti. Il sistema dovrà garantire che le prenotazioni non superino i posti disponibili e registrerà automaticamente data e ora di ciascuna iscrizione. In questo modo il titolare potrà monitorare in tempo reale l'andamento delle adesioni e prevedere l'affluenza, ottimizzando l'organizzazione delle serate e delle attività tematiche.

La gestione del personale rappresenta un altro pilastro del sistema. Ciascun dipendente sarà un utente abilitato a funzioni specifiche e caratterizzato da un ruolo (ad esempio sala, cucina, reception). La pianificazione dei turni avverrà attraverso la definizione di modelli di turno (per giorno della settimana, con orari di inizio e fine) e la loro assegnazione a calendario per una data specifica.

Dal punto di vista gestionale, il sistema dovrà offrire strumenti di reportistica per monitorare l'andamento delle vendite, la partecipazione agli eventi e la presenza del

personale. Sarà fondamentale garantire la sicurezza e l'integrità dei dati, applicando vincoli su prezzi e quantità e gestendo le informazioni sensibili in modo appropriato. Le operazioni principali dovranno essere efficienti e facilmente accessibili, favorendo la chiarezza e la rapidità d'uso.

1.2 Estrazione dei concetti principali

L'agriturismo intende realizzare una piattaforma digitale che unisca in un unico ecosistema la vendita di prodotti, la promozione e gestione degli eventi e l'organizzazione del personale. Il sistema sarà accessibile via web agli utenti registrati e al personale autorizzato, con l'obiettivo di offrire una vista centralizzata e coerente delle attività quotidiane, riducendo errori operativi e tempi di coordinamento. Il cuore dell'applicazione è rappresentato da un **catalogo di prodotti** e da un calendario eventi: i prodotti, identificati in modo univoco (**codice**), e descritti da **nome** e **prezzo**, saranno acquistabili dagli utenti autenticati; gli eventi, caratterizzati da **titolo**, **descrizione**, **data** e **posti disponibili**, saranno visibili e prenotabili secondo regole di capienza stabilite dall'azienda.

Gli utenti potranno creare un account fornendo **nome utente**, **email** e **password**; ogni account sarà associato a una persona identificata da **codice fiscale**, in modo da mantenere un'anagrafica solida e priva di duplicati. Una volta autenticati, gli utenti potranno consultare il catalogo e comporre ordini, che verranno registrati con **data** e **ora** e articolati in righe d'ordine di dettaglio con **quantità** e **prezzo unitario**, garantendo la correttezza dei totali e la tracciabilità nel tempo. Gli acquisti resteranno permanentemente associati al profilo dell'utente, consentendo storicizzazione e successive analisi gestionali.

La dimensione esperienziale sarà supportata da un modulo eventi: la creazione degli eventi è affidata a dipendenti autorizzati e prevede l'indicazione dei **posti disponibili**. Gli utenti potranno isciversi (iscrizione evento) specificando il **numero di partecipanti**, mentre il sistema dovrà prevenire il superamento della capienza e registrare automaticamente **data** e **ora** di ogni iscrizione. In parallelo, la gestione interna del personale è fondata su ruoli e turni: ogni dipendente possiede un **ruolo** corrente, con storico delle variazioni per fini di audit, e partecipa a una pianificazione che combina modelli di turno (**giorno della settimana**, **nome**, **orari**) con assegnazioni di turno a calendario per **date** specifiche. Ogni assegnazione registra lo **stato** effettivo (**programmato**, **completato**, **assente**) e impedisce conflitti, evitando che un dipendente risulti pianificato su più turni nello stesso giorno.

A livello trasversale, la piattaforma tutela integrità e sicurezza dei dati: **prezzi** e **quantità** devono essere sempre positivi, le relazioni fra utenti, dipendenti, ordini ed eventi rispettano vincoli referenziali, e le informazioni sensibili come le **password** sono gestite in modo sicuro.

Il titolare dispone di una visione complessiva tramite report essenziali su vendite, adesioni agli eventi e presenza del personale, mentre l'interfaccia privilegia semplicità e rapidità nelle operazioni più frequenti.

Capitolo 2

Progettazione concettuale

In questo capitolo presenteremo lo schema ER, partendo da una versione iniziale e migliorandola passo dopo passo ad arrivare a quella definitiva, attraverso dei raffinamenti.

2.1 Schema iniziale

Dopo aver eseguito l'analisi del dominio iniziale, abbiamo creato uno schema di base con le entità e le relazioni principali, che sarà poi perfezionato nei passaggi successivi.

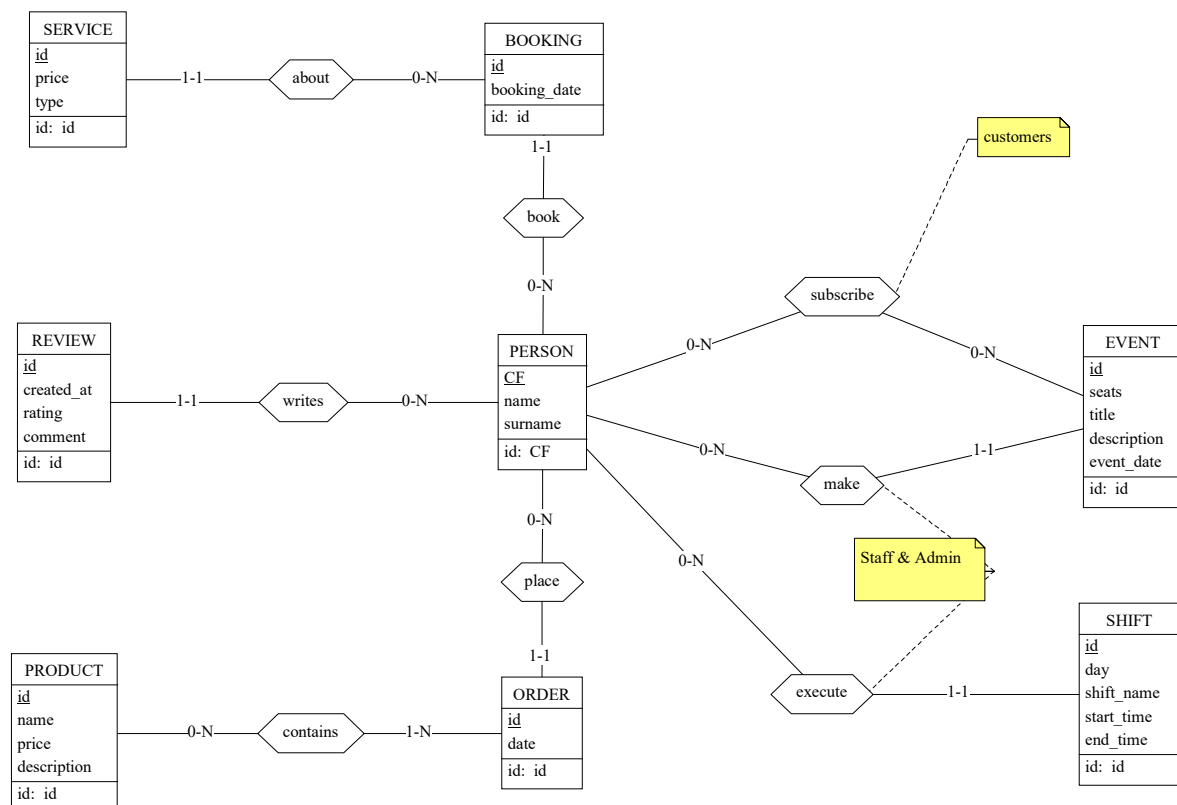


Figura 2.1: Schema ER iniziale

2.2 Raffinamenti proposti

2.2.1 Utente e Dipendente

Nel modello concettuale iniziale la **Persona** raggruppava tutte le possibili interazioni con il sistema: iscrizione, creazione di eventi, prenotazioni, ordini e recensioni. Questo approccio, sebbene corretto dal punto di vista logico, risultava poco chiaro perché attribuiva a un'unica entità responsabilità molto eterogenee.

Per migliorare la rappresentazione è stato introdotto un raffinamento mediante generalizzazione/specializzazione: la superclasse **Persona** è stata mantenuta per raccogliere gli attributi comuni (CF, nome, cognome), mentre le funzionalità specifiche sono state assegnate ai sottotipi **Cliente** e **Dipendente**.

In questo modo i clienti gestiscono attività come acquisti, recensioni, ordini e iscrizioni agli eventi, mentre i dipendenti si occupano della creazione degli eventi e della gestione dei servizi. Tale raffinamento migliora la chiarezza semantica del modello, riduce le ambiguità e riflette meglio la separazione dei ruoli reali all'interno del dominio applicativo.

Il raffinamento mette in evidenza anche le dipendenze temporali (come la gestione dei turni **Shift** o la cronologia del personale **Employee History**) e garantisce che ogni operazione rispetti vincoli di consistenza e cardinalità, rendendo il modello complessivo coerente, sicuro e facilmente estendibile.

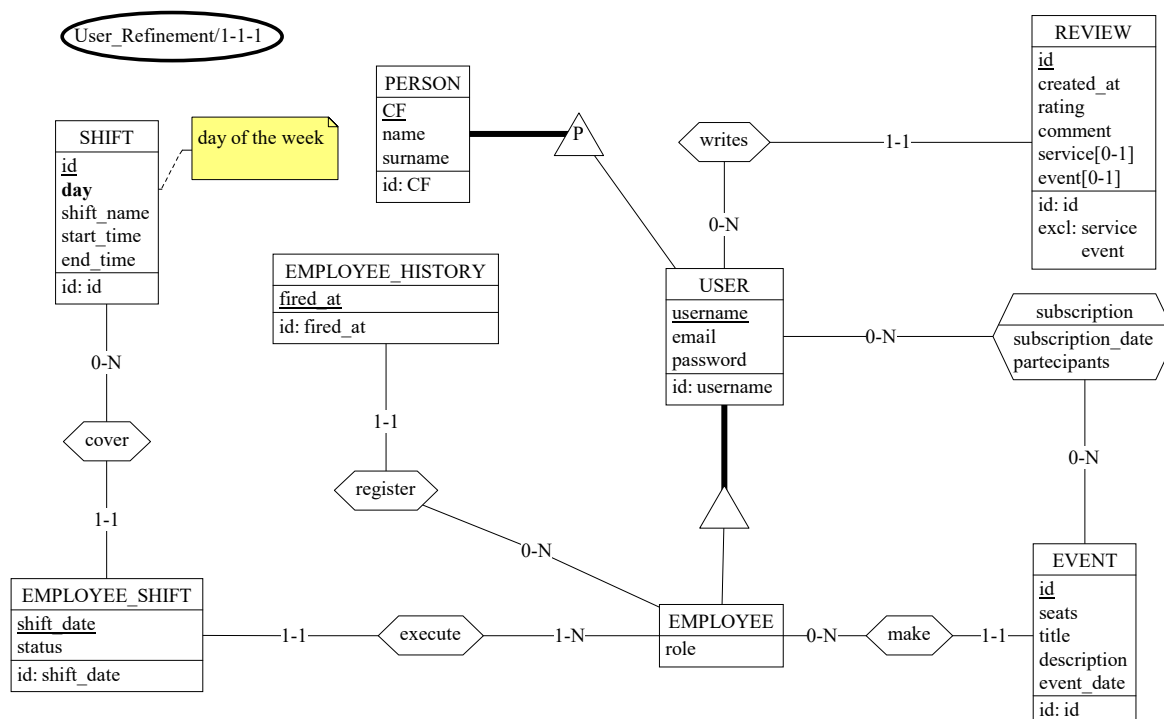


Figura 2.2: Raffinamento utente e dipendente

2.2.2 Prenotazione Servizi

Nel modello iniziale i diversi tipi di servizi potevano essere rappresentati come entità distinte, con il rischio però di ridondanza e frammentazione dei dati.

Con il raffinamento si è introdotta una **generalizzazione**: è stata creata la superclasse **Servizio**, che raccoglie gli attributi comuni (id, price, type), mentre ciascuna tipologia specifica di servizio (Camera e Ristorante) è modellata come sottoclasse.

Inoltre, è stato introdotto il legame con l'entità **Prenotazione**, che consente di registrare le informazioni su data di inizio e fine e di associare ogni prenotazione a uno o più servizi specifici tramite la relazione con **Dettagli Prenotazione**. Questo raffinamento permette di gestire correttamente scenari in cui un utente prenota più servizi differenti nello stesso arco temporale.

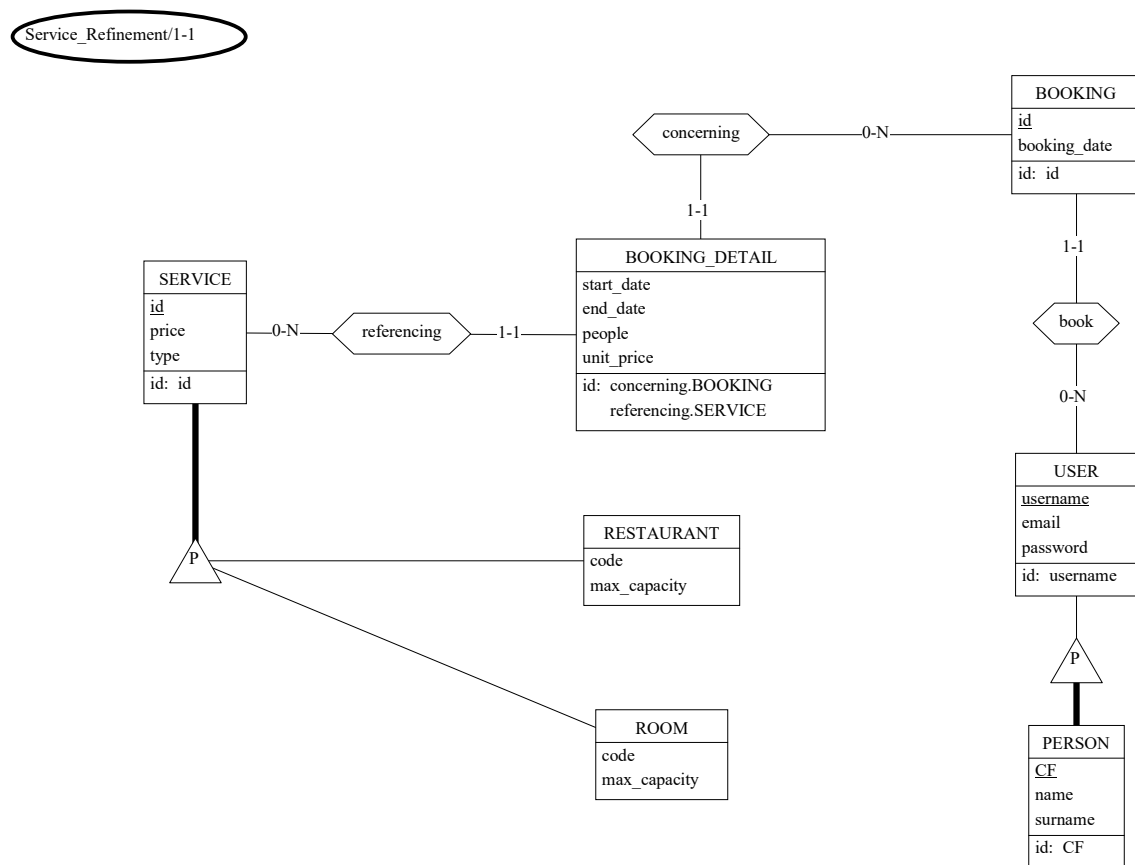


Figura 2.3: Raffinamento prenotazione e servizi

2.2.3 Prodotti e ordini

Nel modello concettuale iniziale, la gestione degli ordini e dei prodotti risultava poco dettagliata: un ordine era semplicemente collegato a uno o più prodotti, senza possibilità di specificare informazioni aggiuntive come quantità o prezzo unitario.

Con il raffinamento, è stata introdotta l'entità **Dettaglio Ordine**, che funge da associazione tra **Ordine** e **Prodotto**. Ogni dettaglio ordine consente di memorizzare, per ciascun prodotto incluso in un ordine, la quantità acquistata e il prezzo applicato. Questo permette di rappresentare in modo accurato scenari reali come ordini multiprodotto, applicazione di sconti o variazioni di prezzo nel tempo.

Inoltre, viene mantenuta la generalizzazione tra **Persona** e **Utente**, già introdotta nei raffinamenti precedenti, per distinguere i dati anagrafici comuni da quelli specifici per l'accesso al sistema e la gestione degli ordini. Questo approccio migliora la flessibilità e la chiarezza del modello, consentendo una gestione più efficace delle informazioni relative agli acquisti.

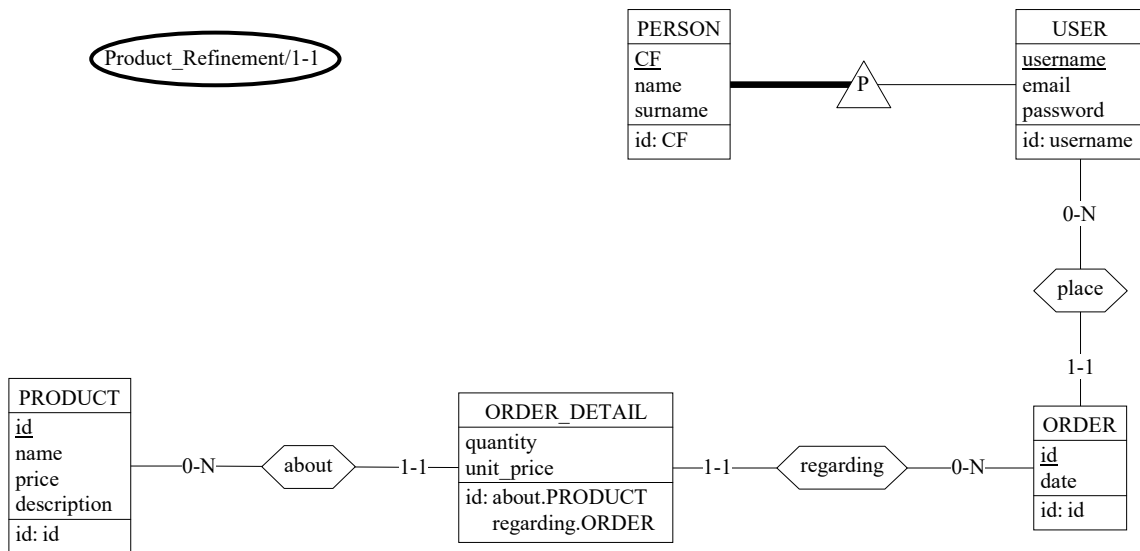


Figura 2.4: Raffinamento prodotti e ordini

2.3 Schema concettuale finale

Qui di seguito, è presente lo schema concettuale finale con tutti i raffinamenti.

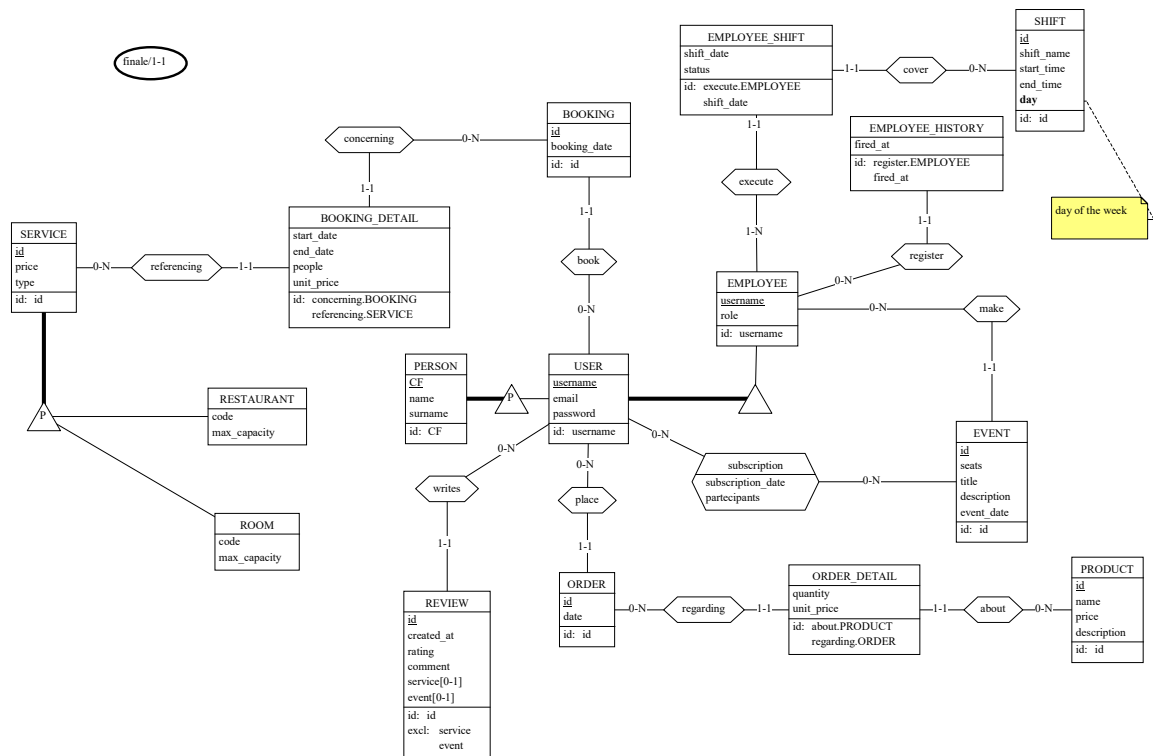


Figura 2.5: Schema ER, schema concettuale finale

Capitolo 3

Progettazione Logica

Questa sezione riassume la progettazione logica del database, con stima dei volumi di dati e crescita attesa per ogni entità.

3.1 Stima del volume di dati

La Tabella 3.1 riassume i volumi stimati per ciascuna tabella e associazione, riferiti a un periodo di un anno.

Tabella	Volume stimato	E/R
ORDER	12 000	E
BOOKING	6 000	E
PERSON	5 000	E
USER	4 000	E
REVIEW	2 500	E
PRODUCT	600	E
EVENT	200	E
SERVICE	50	E
EMPLOYEE	60	E
ROOM	22	E
SHIFT	365	E
RESTAURANT	20	E
ORDER_DETAIL	36 000	E
BOOKING_DETAIL	6 000	E
EMPLOYEE_SHIFT	15 000	E
EMPLOYEE_HISTORY	100	E
EVENT_SUBSCRIPTION	2 000	R
WRITES	2 500	R
REGISTER	3 000	R
MAKE	6 000	R
COVER	15 000	R
EXECUTE	15 000	R
CONCERNING	10 000	R
REFERENCING	10 000	R
ABOUT	36 000	R
REGARDING	36 000	R

3.2 Descrizione operazioni

La Tabella 3.1 mostra le principali operazioni che gli utenti possono svolgere nel sistema, come statistiche, prenotazioni, ordini, recensioni e autenticazione. Per ogni operazione è indicata la frequenza settimanale stimata e il tipo di utente che la esegue.

#	Operazione	Op / 7gg	Tipo Utente
1	Migliori servizi per prenotazioni	20	Admin
2	Migliori prodotti per quantità venduta	15	Admin
3	Migliori eventi per partecipanti	10	Admin
4	Migliori prodotti per fatturato	15	Admin
5	Fatturato totale	10	Admin
6	Statistiche generali del sistema	25	Admin / Staff
7	Verifica disponibilità camere	50	Tutti
8	Verifica disponibilità tavoli	40	Tutti
9	Inserimento recensione evento	20	Cliente
10	Inserimento recensione servizio	30	Cliente
11	Aggiornamento recensione	10	Cliente
12	Update e Iscrizione utente a evento	25	Cliente
13	Creazione prenotazione principale	100	Cliente / Staff
14	Prenotazione tavolo ristorante	80	Cliente / Staff
15	Prenotazione camera con controllo duplicati	70	Cliente / Staff
16	Eliminazione prenotazione servizio	20	Cliente / Staff
17	Eliminazione iscrizione evento	15	Cliente
18	Eliminazione prenotazione con controllo temporale	15	Cliente / Staff
19	Verifica credenziali di login	500	Tutti
20	Creazione nuovo ordine	60	Cliente / Staff

Tabella 3.1: Numero stimato di operazioni per settimana, con tipo di utente che le effettua

3.3 Analisi delle operazioni

Di seguito viene riportata un'analisi delle principali operazioni sul database dell'agriturismo.

Si definiscono:

- Op_{sett} : numero di volte che l'operazione viene eseguita settimanalmente
- C_{tot} : costo totale dell'operazione (accessi settimanali)
- A_{scr} : numero di accessi in scrittura per operazione (ogni scrittura conta come **2 accessi**)
- A_{lett} : numero di accessi in lettura per operazione

Migliori servizi per prenotazioni

Identifica i servizi più prenotati distinguendo tra ristoranti e camere.

Mostra quali servizi (camere e ristoranti) sono prenotati più spesso, fornendo una classifica utile per capire la domanda e gestire meglio le risorse.

$$Op_{sett} = 20$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
BOOKING_DETAIL	R	L	6 000
RESTAURANT	E	L	20
SERVICE	E	L	25
ROOM	E	L	22
TOTALE			6 067

$$C_{tot} = 20 \cdot 6\,067 = 121\,340$$

Migliori prodotti per quantità venduta

Calcola i prodotti più venduti in base alla quantità totale ordinata.

Classifica i prodotti in base alla quantità totale venduta, utile per analizzare le preferenze dei clienti e ottimizzare l'offerta.

$$Op_{sett} = 15$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
ORDER_DETAIL	R	L	36 000
PRODUCT	E	L	600
TOTALE			36 600

$$C_{tot} = 15 \cdot 36\,600 = 549\,000$$

Migliori eventi per partecipanti

Determina gli eventi con il maggior numero di partecipanti totali.

Individua gli eventi che hanno raccolto il maggior numero di iscritti, fornendo una classifica utile per analizzare la popolarità delle iniziative e ottimizzare la pianificazione futura.

$$Op_{sett} = 10$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
EVENT_SUBSCRIPTION	R	L	2 000
EVENT	E	L	200
TOTALE			2 200

$$C_{tot} = 10 \cdot 2\,200 = 22\,000$$

Migliori prodotti per fatturato

Calcola i prodotti che generano il maggior fatturato.

Identifica i prodotti che generano più fatturato, mostrando il totale ricavi per ciascun articolo.

$$Op_{sett} = 15$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
ORDER_DETAIL	R	L	36 000
PRODUCT	E	L	600
TOTALE			36 600

$$C_{tot} = 15 \cdot 36\,600 = \mathbf{549\,000}$$

Fatturato totale

Calcola il ricavo complessivo dalle vendite dei prodotti.

Calcola il totale dei ricavi generati dagli ordini di prodotti, utile per monitorare l'andamento economico.

$$Op_{sett} = 10$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
ORDER_DETAIL	E	L	36 000
BOOKING_DETAIL	E	L	6 000
TOTALE			42 000

$$C_{tot} = 10 \cdot 42\,000 = \mathbf{420\,000}$$

Statistiche generali del sistema

Calcola le principali metriche aggregate del sistema.

Mostra i numeri principali del sistema: utenti, dipendenti, ordini, dettagli ordine e prenotazioni. Serve per avere una visione rapida e generale della piattaforma.

$$Op_{sett} = 25$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
ORDER_DETAIL	E	L	36 000
ORDER	E	L	12 000
BOOKING	E	L	6 000
USER	E	L	4 000
EMPLOYEE	E	L	60
TOTALE			58 060

$$C_{tot} = 25 \cdot 58\,060 = \mathbf{1\,451\,500}$$

Verifica disponibilità camere

Verifica la disponibilità delle camere in un dato periodo.

Verifica quali camere sono libere per un intervallo di date e numero di persone, evitando sovrapposizioni con prenotazioni esistenti.

$$Op_{sett} = 50$$

Nome	Tipo	S/L	Accessi
BOOKING_DETAIL	E	L	6 000
ROOM	E	L	22
SERVICE	E	L	25
TOTALE			6 047

$$C_{tot} = 50 \cdot 6\,047 = \mathbf{302\,350}$$

Verifica disponibilità tavoli

Verifica la disponibilità dei tavoli al ristorante.

Controlla i tavoli liberi in un intervallo di data/ora, evitando sovrapposizioni con prenotazioni esistenti.

$$Op_{sett} = 40$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
BOOKING_DETAIL	E	L	6000
RESTAURANT	E	L	20
SERVICE	E	L	20
TOTALE			6 040

$$C_{tot} = 40 \cdot 6\,040 = \mathbf{241\,600}$$

Inserimento recensione evento

Inserisce una recensione per un evento.

Registra una recensione associata a un evento a cui l'utente ha partecipato.

$$Op_{sett} = 20$$

Tabella	Tipo	Numero accessi	S/L
EVENT_SUBSCRIPTION	R	1	L
REVIEW	E	1	S
EVENT	E	1	L
TOTALE			3

$$C_{tot} = 20 \cdot (2 + 2 \cdot 1) = \mathbf{80}$$

Inserimento recensione servizio

Inserisce una recensione per un servizio.

Registra una recensione su un servizio (camera/ristorante) legato a una prenotazione.

$$Op_{sett} = 30$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
BOOKING_DETAIL	R	L	1
SERVICE	E	L	1
BOOKING	E	L	1
REVIEW	E	S	1
TOTALE			4

$$C_{tot} = 30 \cdot (3 + 2 \cdot 1) = 150$$

Aggiornamento recensione

Aggiorna una recensione esistente.

Modifica il contenuto di una recensione precedentemente inserita dall'utente.

$$Op_{sett} = 10$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
REVIEW	E	L	1
REVIEW	E	S	1
TOTALE			2

$$C_{tot} = 10 \cdot (1 + 2 \cdot 1) = 30$$

Update e Iscrizione utente a evento

Iscrive un utente a un evento o aggiorna l'iscrizione.

Gestisce la creazione o l'aggiornamento dell'iscrizione di un utente a un evento.

$$Op_{sett} = 25$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
EVENT_SUBSCRIPTION	R	S	1
EVENT	E	L	1
USER	E	L	1
TOTALE			3

$$C_{tot} = 25 \cdot (2 + 2 \cdot 1) = 100$$

Creazione prenotazione principale

Crea il record principale di una prenotazione.

Avvia una prenotazione registrando l'intestazione collegata all'utente.

$$Op_{sett} = 100$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
BOOKING	E	S	1
USER	E	L	1
TOTALE			2

$$C_{tot} = 100 \cdot (1 + 2 \cdot 1) = 300$$

Prenotazione tavolo ristorante

Registra la prenotazione di un tavolo al ristorante.

Associa il servizio ristorante ai dettagli della prenotazione, evitando duplicazioni.

$$Op_{sett} = 80$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
BOOKING_DETAIL	R	S	1
SERVICE	E	L	1
RESTAURANT	E	L	1
TOTALE			3

$$C_{tot} = 80 \cdot (2 + 2 \cdot 1) = 320$$

Prenotazione camera con controllo duplicati

Prenota una camera con controlli anti-duplicati.

Registra una prenotazione camera controllando che non esistano già prenotazioni sovrapposte per lo stesso utente e periodo.

$$Op_{sett} = 70$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
BOOKING_DETAIL	R	S	1
BOOKING	E	L	1
SERVICE	E	L	1
ROOM	E	L	1
TOTALE			4

$$C_{tot} = 70 \cdot (3 + 2 \cdot 1) = 350$$

Eliminazione prenotazione servizio

Elimina una prenotazione di servizio.

Rimuove un dettaglio di prenotazione e aggiorna lo stato della prenotazione principale.

$$Op_{sett} = 20$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
BOOKING_DETAIL	R	L	2
BOOKING_DETAIL	R	S	2
BOOKING	E	L	1
BOOKING	E	S	1
TOTALE			4

$$C_{tot} = 20 \cdot (3 + 2 \cdot 3) = 180$$

Eliminazione iscrizione evento

Elimina l'iscrizione a un evento.

Cancella la sottoscrizione a un evento mantenendo la coerenza dei posti disponibili.

$$Op_{sett} = 15$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
EVENT_SUBSCRIPTION	R	L	1
EVENT_SUBSCRIPTION	R	S	1
EVENT	E	1	L
TOTALE			3

$$C_{tot} = 15 \cdot (2 + 2 \cdot 1) = 60$$

Eliminazione prenotazione con controllo temporale

Elimina una prenotazione non ancora iniziata.

Consente l'eliminazione solo se la prenotazione non è già iniziata alla data corrente.

$$Op_{sett} = 15$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
BOOKING_DETAIL	R	L	2
BOOKING	E	L	1
BOOKING	E	S	1
TOTALE			3

$$C_{tot} = 15 \cdot (3 + 2 \cdot 3) = 135$$

Verifica credenziali di login

Verifica username e password per il login.

Controlla le credenziali confrontando utente, persona e vista del personale attivo.

$$Op_{sett} = 500$$

Tabella	Tipo	S/L	Accessi
USER	E	L	1
EMPLOYEE	E	L	1
EMPLOYEE_HISTORY	E	L	1
TOTALE			3

$$C_{tot} = 500 \cdot 3 = 1\,500$$

Creazione nuovo ordine

Crea un nuovo ordine con i relativi dettagli.

Inserisce l'ordine principale e i dettagli riga collegati ai prodotti selezionati.

$$Op_{sett} = 60$$

Nome	Tipo	S/L	Accessi
ORDER_DETAIL	R	S	3
ORDERS	E	S	1
USER	E	L	1
PRODUCT	E	L	3
TOTALE			8

$$C_{tot} = 60 \cdot (5 + 2 \cdot 4) = 780$$

3.4 Riepilogo operazioni

Il riepilogo seguente mostra i costi settimanali stimati per ciascuna operazione principale del sistema, suddivisi per tipologia di utente. La tabella consente di valutare l'impatto delle diverse funzionalità sul carico del database e di identificare le aree più critiche dal punto di vista delle prestazioni.

Operazione	Costo totale/7gg	Tipo Utente
Migliori servizi per prenotazioni	121 340	Admin
Migliori prodotti per quantità venduta	549 000	Admin
Migliori eventi per partecipanti	22 000	Admin
Migliori prodotti per fatturato	549 000	Admin
Fatturato totale	420 000	Admin
Statistiche generali del sistema	1 451 500	Admin / Staff
Verifica disponibilità camere	302 350	Tutti
Verifica disponibilità tavoli	241 600	Tutti
Inserimento recensione evento	80	Cliente
Inserimento recensione servizio	150	Cliente
Aggiornamento recensione	30	Cliente
Update e Iscrizione utente a evento	100	Cliente
Creazione prenotazione principale	300	Cliente / Staff
Prenotazione tavolo ristorante	320	Cliente / Staff
Prenotazione camera con controllo duplicati	350	Cliente / Staff
Eliminazione prenotazione servizio	180	Cliente / Staff
Eliminazione iscrizione evento	60	Cliente
Eliminazione prenotazione con controllo temporale	135	Cliente / Staff
Verifica credenziali di login	1 500	Tutti
Creazione nuovo ordine	780	Cliente / Staff
TOTALE	3 660 555	

Tabella 3.2: Riepilogo delle operazioni con costi settimanali e tipi di utente

3.5 Raffinamento dello schema

In questa sezione vengono descritti i principali raffinamenti dello schema ER per la traduzione nel modello relazionale: rimozione attributi multivalore, gestione delle gerarchie, reificazione delle associazioni multi-a-molti e scelta degli identificatori.

3.5.1 Rimozione gerarchie

Nel nostro schema ER sono presenti alcune gerarchie (generalizzazioni) che richiedono una traduzione appropriata nel modello relazionale. Di seguito analizziamo ciascun caso specifico e le relative scelte implementative.

Gerarchia di Servizio

La gerarchia tra **Service**, **Room** e **Restaurant** è totale ed esclusiva: ogni servizio è rappresentato da una sola sottoclasse. Gli attributi comuni risiedono in **Service**, mentre le caratteristiche specifiche sono gestite nelle tabelle specializzate collegate tramite chiave esterna. Il campo **type** consente di distinguere rapidamente la tipologia e il modello resta espandibile per nuovi servizi.

Gerarchia di Persona

La gerarchia tra **Person**, **User** ed **Employee** è stata tradotta con tabelle distinte e chiavi esterne: **User** estende **Person** tramite il codice fiscale, mentre **Employee** si collega allo username. Questo schema garantisce un'anagrafica unica, separa i dati personali dalle credenziali e consente di distinguere facilmente tra utenti e dipendenti.

3.5.2 Scelta degli identificatori principali

Per ogni entità sono stati scelti identificatori che garantiscono univocità e stabilità nel tempo. La selezione degli identificatori è stata effettuata in modo da facilitare la gestione delle relazioni, assicurare la coerenza dei dati e supportare eventuali evoluzioni future dello schema.

Identificatori naturali

Gli identificatori naturali sono utilizzati dove esiste un attributo intrinsecamente univoco e stabile. Ad esempio, nella tabella **Person** si adotta il codice fiscale (**cf**) come chiave primaria naturale; per **User** e **Employee** lo username garantisce l'unicità.

Identificatori artificiali

Quando non è disponibile un attributo naturale sufficientemente stabile, si introduce un campo numerico auto-incrementale (**id**) come chiave primaria. Questo vale per entità come **Service**, **Order**, **Booking**, **Review**, **Shift**, **Product** ed **Event**, dove non è presente un attributo che assicuri unicità e persistenza.

Identificatori composti

Per le entità derivate da reificazioni, sono stati adottati identificatori composti secondo la notazione dello schema logico:

- `Order_Detail(order, product)`
- `Booking_detail(booking, service)`
- `Event_subscription(event, user)`
- `Employee_shift(employee, shift, shift_date)`

3.5.3 Scelte progettuali significative

Flessibilità del catalogo servizi

La scelta di non collassare la gerarchia di **Service** è significativa dal punto di vista progettuale. Questo approccio consente:

- **Espandibilità:** nuovi tipi di servizi possono essere aggiunti semplicemente creando nuove tabelle specializzate.
- **Separazione delle responsabilità:** ogni tipologia di servizio mantiene i propri attributi specifici.
- **Efficienza delle query:** il campo `type` in **Service** permette filtri rapidi senza necessità di join aggiuntivi.
- **Integrità referenziale:** le prenotazioni referenziano sempre la tabella **Service**, garantendo coerenza anche in presenza di nuovi servizi.

Gestione storica del personale

La tabella **Employee_History** consente di verificare se un utente è un ex dipendente: se lo username è presente in **Employee** l'utente è un dipendente attivo, se compare anche in **Employee_History** significa che non lavora più nell'azienda. L'intreccio tra le due tabelle permette di distinguere tra dipendenti attuali ed ex dipendenti, soddisfacendo il requisito di audit trail.

Separazione identità e autenticazione

La separazione tra **Person** e **User** garantisce che i dati anagrafici siano gestiti indipendentemente dalle credenziali di accesso. Questo approccio migliora la sicurezza, evita duplicazioni e semplifica la manutenzione delle informazioni personali e di autenticazione.

3.6 Schema relazionale finale

Dopo aver applicato tutti i raffinamenti, lo schema relazionale finale è rappresentato dalle seguenti tabelle.

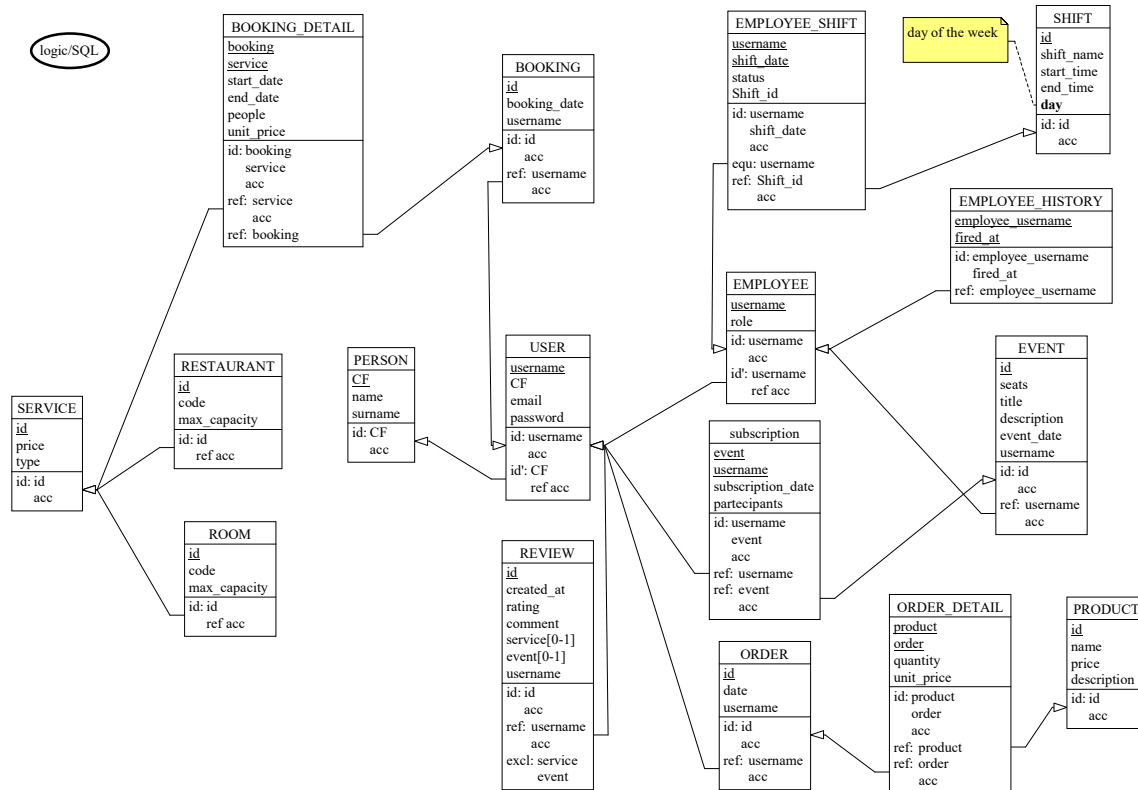


Figura 3.1: Schema relazionale finale

Capitolo 4

Progettazione della Base di Dati

Una volta creato il nostro database, riportiamo di seguito una parte del codice relazionale utilizzato per la sua implementazione.

4.1 Check

Sono stati utilizzati vincoli di tipo **CHECK** per definire alcuni domini e assicurare semplici proprietà degli attributi. Di seguito un esempio di vincolo **CHECK** utilizzato per assicurare che il prezzo di ogni prodotto sia maggiore zero:

```
1 CREATE TABLE PRODUCT (  
2   id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
3   name VARCHAR(100) NOT NULL,  
4   description TEXT NOT NULL,  
5   price DECIMAL(8,2) NOT NULL CHECK (price > 0)  
6 );
```

Listing 4.1: Vincolo CHECK sul prezzo prodotto

4.2 Viste

La seguente vista `active_employees` restituisce l'elenco dei dipendenti attivi, mostrando per ciascuno username e ruolo. Un dipendente è considerato attivo se il suo username non compare nella tabella `EMPLOYEE_HISTORY`, che traccia lo storico delle variazioni di stato.

```
1 CREATE VIEW active_employees AS  
2 SELECT  
3   e.username,  
4   e.role  
5 FROM EMPLOYEE e  
6 WHERE e.username NOT IN (  
7   SELECT username FROM EMPLOYEE_HISTORY  
8 );
```

Listing 4.2: Vista dipendenti attivi

4.3 Trigger

Il seguente trigger garantisce che ogni recensione sia associata solo a un evento oppure a un servizio, mai a entrambi o a nessuno. Consente la recensione di un evento soltanto se l'utente ha partecipato e l'evento si è già concluso, mentre permette la recensione di un servizio solo dopo il completamento della relativa prenotazione.

```
1 DROP TRIGGER IF EXISTS trg_review_before_insert;
2 DELIMITER $$
3 CREATE TRIGGER trg_review_before_insert
4 BEFORE INSERT ON REVIEW
5 FOR EACH ROW
6 BEGIN
7     DECLARE cnt INT DEFAULT 0;
8
9     IF (NEW.event IS NOT NULL AND NEW.service IS NOT NULL) OR (NEW.event
10        IS NULL AND NEW.service IS NULL) THEN
11         SIGNAL SQLSTATE '45000'
12         SET MESSAGE_TEXT = 'Set either event or service (not both) for
13            the review.';
14     END IF;
15
16     IF NEW.event IS NOT NULL THEN
17         SELECT COUNT(*)
18         INTO cnt
19         FROM EVENT e
20         JOIN EVENT_SUBSCRIPTION es
21         ON es.event = e.id
22         AND es.'user' = NEW.'user'
23         WHERE e.id = NEW.event
24         AND e.event_date < CURDATE();
25
26     IF cnt = 0 THEN
27         SIGNAL SQLSTATE '45000'
28         SET MESSAGE_TEXT = 'You can review the event only if you were
29            subscribed and the event date is in the past.';
30     END IF;
31 END IF;
32
33     IF NEW.service IS NOT NULL THEN
34         SELECT COUNT(*)
35         INTO cnt
36         FROM BOOKING r
37         JOIN BOOKING_DETAIL rd
38         ON rd.booking = r.id
39         AND rd.service = NEW.service
40         WHERE r.username = NEW.'user'
41         AND rd.end_date < NOW();
42
43     IF cnt = 0 THEN
44         SIGNAL SQLSTATE '45000'
45         SET MESSAGE_TEXT = 'You can review the service only after you
46            have used it (completed booking).';
47     END IF;
48 END IF;
49 END$$
```

Listing 4.3: Trigger per vincoli sulle recensioni

4.4 Traduzione delle operazioni

Vengono presentate le query SQL che implementano le principali operazioni del sistema agriturismo. Le query sono state progettate per essere efficienti e sfruttare gli indici e i vincoli definiti nello schema. Di seguito sono riportate le principali operazioni raggruppate per area funzionale: statistiche, prenotazioni, recensioni, iscrizioni eventi, autenticazione e gestione ordini.

4.4.1 Visualizzazione statistiche dashboard

Le seguenti query sono utilizzate per popolare la dashboard amministrativa con le metriche principali del sistema.

Migliori servizi per prenotazioni

Analizza le prenotazioni per identificare i servizi più richiesti, distinguendo tra ristoranti e camere tramite join e raggruppamento.

```

1 SELECT CASE
2     WHEN s.type = 'RESTAURANT' THEN CONCAT('Restaurant - ', r.code)
3     WHEN s.type = 'ROOM' THEN CONCAT('Room - ', ro.code)
4     ELSE s.type
5 END AS service_name,
6 COUNT(rd.service) AS booking_count
7 FROM SERVICE AS s
8 LEFT JOIN RESTAURANT AS r ON s.id = r.service
9 LEFT JOIN ROOM AS ro ON s.id = ro.service
10 JOIN BOOKING_DETAIL AS rd ON s.id = rd.service
11 GROUP BY s.id, s.type, r.code, ro.code
12 ORDER BY booking_count DESC
13 LIMIT 5;
```

Migliori prodotti per quantità venduta

Prodotti più venduti in base alla quantità totale ordinata.

```

1 SELECT
2     p.name AS product_name,
3     SUM(od.quantity) AS total_quantity
4 FROM PRODUCT AS p
5 JOIN ORDER_DETAIL AS od ON p.id = od.product
6 GROUP BY p.id, p.name
7 ORDER BY total_quantity DESC
8 LIMIT 5;
```

Migliori eventi per partecipanti

Determina gli eventi con il maggior numero di partecipanti totali.

```
1 SELECT
2   e.title AS event_title,
3   e.event_date,
4   SUM(es.participants) AS total_participants
5 FROM EVENT AS e
6 JOIN EVENT_SUBSCRIPTION AS es ON e.id = es.event
7 GROUP BY e.id, e.title, e.event_date
8 ORDER BY total_participants DESC
9 LIMIT 5;
```

Migliori prodotti per fatturato

Calcola i 5 prodotti che generano il maggior fatturato.

```
1 SELECT
2   p.name AS product_name,
3   SUM(od.quantity * od.unit_price) AS total_revenue
4 FROM PRODUCT AS p
5 JOIN ORDER_DETAIL AS od ON p.id = od.product
6 GROUP BY p.id, p.name
7 ORDER BY total_revenue DESC
8 LIMIT 5;
```

Fatturato totale

Calcola del ricavo complessivo generato dalle vendite dei prodotti.

```
1 SELECT
2   (SELECT SUM(quantity * unit_price) FROM ORDER_DETAIL)
3 + (SELECT SUM(unit_price * DATEDIFF(end_date, start_date)) FROM
   BOOKING_DETAIL)
4 AS fatturato_totale;
```

Statistiche generali del sistema

Fornisce un riepilogo completo delle metriche di sistema tramite sottoselezioni multiple, aggregando dati da diverse tabelle per offrire una visione d'insieme immediata.

```
1 SELECT
2   (SELECT COUNT(*) FROM USER) AS total_customers,
3   (SELECT COUNT(*) FROM EMPLOYEE) AS total_employees,
4   (SELECT COUNT(*) FROM ORDERS) AS total_orders,
5   (SELECT ROUND(SUM(od.quantity * od.unit_price), 2) FROM ORDER_DETAIL
   AS od) AS total_revenue,
6   (SELECT COUNT(*) FROM BOOKING) AS total_bookings;
```

4.4.2 Prenotazione servizi

Le principali query per la prenotazione di servizi, come camere e tavoli al ristorante, includono la verifica della disponibilità, la creazione della prenotazione e la gestione dei dettagli associati, garantendo il rispetto dei vincoli di capacità e delle regole temporali definite dal sistema.

Verifica disponibilità camere

La disponibilità delle camere viene verificata analizzando le prenotazioni esistenti, selezionando solo quelle con capacità sufficiente e libere nel periodo richiesto. Il controllo si basa sulla non sovrapposizione temporale tra le prenotazioni già registrate e l'intervallo desiderato, così da garantire che la camera sia effettivamente disponibile.

```
1 SELECT
2     ro.code AS room,
3     s.price AS price,
4     ro.max_capacity
5 FROM ROOM AS ro
6 JOIN SERVICE AS s
7     ON s.id = ro.service
8 WHERE
9     ro.max_capacity >= @n_people
10    AND ro.service NOT IN (
11        SELECT rd.service
12    FROM BOOKING_DETAIL AS rd
13        WHERE NOT (rd.end_date <= @start_date OR rd.start_date >= @end_date
14    )
15 );
```

Verifica disponibilità tavoli

Calcola i posti disponibili considerando le prenotazioni esistenti che si sovrappongono all'intervallo richiesto, utilizzando un left join condizionato e una clausola HAVING per filtrare i ristoranti con posti sufficienti.

```
1 SELECT
2     r.code AS restaurant,
3     s.price AS price,
4     r.max_capacity,
5     (r.max_capacity - IFNULL(SUM(rd.people), 0)) AS available_seats
6 FROM RESTAURANT AS r
7 JOIN SERVICE AS s ON s.id = r.service
8 LEFT JOIN BOOKING_DETAIL AS rd ON rd.service = r.service
9     AND NOT (rd.end_date <= @start_date OR rd.start_date >= @end_date)
10 GROUP BY r.service, r.code, s.price, r.max_capacity
11 HAVING available_seats >= @n_people;
```

4.4.3 Gestione recensioni

Gli utenti possono recensire solo eventi conclusi a cui hanno partecipato o servizi già prenotati e utilizzati, garantendo valutazioni autentiche.

Inserimento recensione evento

Consente di inserire una recensione per un evento solo se l'utente è iscritto, l'evento si è concluso e non esiste già una recensione per quell'evento da parte dello stesso utente. In questo modo si garantisce la correttezza e l'integrità dei dati.

```
1 INSERT INTO REVIEW (user, event, rating, comment)
2 SELECT
3     'mrossi' AS user,
4     e.id AS event,
5     5 AS rating,
6     'Amazing experience! Will definitely come again.' AS comment
7 FROM EVENT AS e
8 INNER JOIN EVENT_SUBSCRIPTION AS es ON e.id = es.event
9     AND es.user = 'mrossi'
10 WHERE
11     e.title = 'Farm Open Day'
12     AND e.event_date < CURDATE()
13     AND NOT EXISTS (
14         SELECT 1
15         FROM REVIEW AS r
16         WHERE r.user = 'mrossi' AND r.event = e.id
17     )
18 LIMIT 1;
```

Inserimento recensione servizio

Consente di inserire una recensione su un servizio solo se l'utente ha completato una prenotazione per quel servizio e non esiste già una recensione associata, garantendo così la correttezza referenziale ed evitando duplicati.

```
1 INSERT INTO REVIEW (user, service, rating, comment)
2 SELECT
3     'aneri' AS user,
4     s.id AS service,
5     4 AS rating,
6     'Good service and friendly staff.' AS comment
7 FROM SERVICE AS s
8 INNER JOIN BOOKING_DETAIL AS bd ON s.id = bd.service
9 INNER JOIN BOOKING AS b ON bd.booking = b.id
10 WHERE
11     r.username = 'aneri'
12     AND bd.end_date < NOW()
13     AND s.type = 'RESTAURANT'
14     AND NOT EXISTS (
15         SELECT 1
16
17         FROM REVIEW AS rev
18         WHERE rev.user = 'aneri' AND rev.service = s.id
19     )
20 LIMIT 1;
```

Aggiornamento recensione

Modifica il voto e il commento di una recensione esistente.

```
1 UPDATE REVIEW
2 SET
3     rating = 4,
4     comment = 'Very good event, but could use more activities. Overall
5         enjoyed it!',
6     created_at = NOW()
7 WHERE
8     user = 'mrossi'
9     AND event = (
10        SELECT id
11        FROM EVENT
12        WHERE title = 'Farm Open Day'
13    )
14 AND id IS NOT NULL;
```

4.4.4 Gestione iscrizioni eventi

Le operazioni sulle iscrizioni agli eventi includono la registrazione di nuovi partecipanti, l'aggiornamento del numero di iscritti e la cancellazione delle iscrizioni. Il sistema garantisce che il numero totale di partecipanti non superi la capienza dell'evento e consente agli utenti di modificare o annullare la propria iscrizione fino all'inizio dell'evento.

Update e Iscrizione utente a evento

Permette a un utente di iscriversi a un evento specificando il numero di partecipanti. Il meccanismo "ON DUPLICATE KEY UPDATE" trasforma l'insert in un update che modifica solo il numero di partecipanti, nel caso in cui l'utente abbia già effettuato un'iscrizione al dato evento.

```
1 INSERT INTO EVENT_SUBSCRIPTION (event, user, participants)
2 SELECT
3     e.id,
4     u.username,
5     4
6 FROM EVENT AS e
7 CROSS JOIN USER AS u
8 WHERE e.title = 'Harvest Festival' AND u.username = 'lblu'
9 ON DUPLICATE KEY UPDATE participants = 4;
```

4.4.5 Esecuzione prenotazioni confermate

Le prenotazioni di servizi (camere e ristoranti) vengono gestite tramite query che verificano la disponibilità, creano la prenotazione principale e aggiungono i dettagli relativi al servizio scelto. Il sistema assicura che non vi siano sovrapposizioni e che la capacità sia rispettata, garantendo integrità e correttezza dei dati.

Creazione prenotazione principale

Crea il record principale di prenotazione per un utente, con un controllo che evita la creazione di prenotazioni duplicate nella stessa giornata.

```
1 INSERT INTO BOOKING (username, booking_date)
2 SELECT
3     'gverdi',
4     NOW()
5 WHERE NOT EXISTS (
6     SELECT 1
7     FROM BOOKING
8     WHERE
9         username = 'gverdi'
10    AND DATE(booking_date) = CURDATE()
11 );
```

Prenotazione tavolo ristorante

Prenotazione di tavoli al ristorante, con join sulla tabella Restaurant per identificare correttamente il servizio.

```
1 SET @new_booking_id = LAST_INSERT_ID();
2
3 INSERT INTO BOOKING_DETAIL (booking, service, start_date, end_date,
4     people, unit_price)
5 SELECT
6     @new_booking_id AS booking,
7     s.id AS service,
8     '2024-01-25 19:00:00' AS start_date,
9     '2024-01-25 21:00:00' AS end_date,
10    2 AS people,
11    s.price AS unit_price
12 FROM SERVICE AS s
13 INNER JOIN RESTAURANT AS r ON s.id = r.service
14 WHERE r.code = 'T01'
15 LIMIT 1;
```

Prenotazione camera con controllo duplicati

Gestione della prenotazione di una camera, con creazione della prenotazione principale e dei dettagli. Sono previsti controlli per evitare duplicati e viene gestito correttamente l'ID generato per la prenotazione.

```
1 INSERT INTO BOOKING (username, booking_date)
2 SELECT 'fbianchi', DATE_ADD(NOW(), INTERVAL 1 HOUR)
3 WHERE NOT EXISTS (
4     SELECT 1 FROM BOOKING
5     WHERE username = 'fbianchi'
6     AND DATE(booking_date) = CURDATE()
7 );
8
9 SET @room_booking_id = LAST_INSERT_ID();
10
11 INSERT INTO BOOKING_DETAIL (booking, service, start_date, end_date,
12     people, unit_price)
13 SELECT
14     @room_booking_id as booking,
15     s.id as service,
16     '2024-01-26 15:00:00' as start_date,
17     '2024-01-28 11:00:00' as end_date,
18     2 as people,
19     s.price as unit_price
20 FROM SERVICE s
21 INNER JOIN ROOM r ON s.id = r.service
22 WHERE r.code = 'R03'
23 LIMIT 1;
```


4.4.6 Eliminazione prenotazioni e iscrizioni

Le operazioni di eliminazione permettono agli utenti e agli amministratori di rimuovere prenotazioni di servizi e iscrizioni agli eventi, garantendo il rispetto dei vincoli temporali e di integrità referenziale. È possibile cancellare una prenotazione solo se non è già iniziata, mentre le iscrizioni agli eventi possono essere annullate fino all'inizio dell'evento. Queste funzionalità assicurano una gestione sicura e corretta delle risorse e delle partecipazioni.

Eliminazione prenotazione servizio

Permette di cancellare una prenotazione di servizio esistente, rimuovendo prima i dettagli della prenotazione per rispettare i vincoli di integrità referenziale e successivamente il record principale della prenotazione.

```
1 DELETE FROM BOOKING_DETAIL
2 WHERE booking = @booking_id;
3
4 DELETE FROM BOOKING
5 WHERE id = @booking_id
6 AND username = @username;
```

Eliminazione iscrizione evento

Rimuove l'iscrizione di un utente a un evento specifico, verificando che l'iscrizione esista e che l'evento non sia già iniziato; in questo modo è consentita la cancellazione solo per eventi futuri.

```
1 DELETE FROM EVENT_SUBSCRIPTION
2 WHERE
3     user = @username
4     AND event = @event_id
5     AND EXISTS (
6         SELECT 1
7         FROM EVENT AS e
8         WHERE
9             e.id = @event_id
10            AND e.event_date > CURDATE()
11    );
```

Eliminazione prenotazione con controllo temporale

L'eliminazione di una prenotazione è consentita solo se non è già iniziata. Viene implementato un controllo temporale che previene la cancellazione di prenotazioni in corso o concluse.

```
1 DELETE FROM BOOKING
2 WHERE
3     id = @booking_id
4     AND username = @username
5     AND NOT EXISTS (
6         SELECT 1
7         FROM BOOKING_DETAIL AS bd
8         WHERE
9             bd.booking = @booking_id
10            AND bd.start_date <= NOW()
11    );
```

4.4.7 Autenticazione utente

L'autenticazione utente consente l'accesso sicuro alla piattaforma tramite verifica di username e password. Per distinguere tra clienti e dipendenti, viene utilizzata la vista `active_employees`: se il campo `role` restituito dalla vista è `NULL`, l'utente è considerato un cliente normale, se invece è valorizzato, l'utente è un dipendente attivo e il ruolo viene mostrato.

Verifica credenziali di login

Vengono verificate le credenziali di login e determina il profilo utente, sfruttando la vista `active_employees` per identificare i dipendenti attivi.

```
1 SELECT
2     u.username ,
3     u.password ,
4     u.email ,
5     a.role
6 FROM USER AS u
7 LEFT JOIN active_employees AS a
8     ON a.username = u.username;
9 WHERE u.username = 'mrossi' OR u.email = 'mrossi@farm.com';
```

4.4.8 Gestione ordini prodotti

Gli ordini dei prodotti vengono gestiti tramite una transazione che crea l'ordine principale e inserisce i dettagli dei prodotti selezionati, con quantità e prezzo corrente. Il sistema assicura che ogni ordine sia associato all'utente e che i dati siano registrati in modo consistente.

Creazione nuovo ordine

La seguente procedura crea un nuovo ordine, recupera automaticamente l'ID generato e inserisce i prodotti con i prezzi correnti, gestendo tutta la logica di ordine in un'unica sequenza di operazioni.

```
1 SET @new_order_id = LAST_INSERT_ID();
2
3 INSERT INTO ORDER_DETAIL (order, product, quantity, unit_price)
4 SELECT
5     @new_order_id AS order_id,
6     p.id AS product_id,
7     3 AS quantity,
8     p.price AS unit_price
9 FROM PRODUCT AS p
10 WHERE p.name = 'Farm Eggs (12 pcs)'
11 LIMIT 1;
12
13 INSERT INTO ORDER_DETAIL (order, product, quantity, unit_price)
14 SELECT
15     @new_order_id AS order_id,
16     p.id AS product_id,
17     2 AS quantity,
18     p.price AS unit_price
19 FROM PRODUCT AS p
20 WHERE p.name = 'Fresh Bread'
21 LIMIT 1;
22
23 INSERT INTO ORDER_DETAIL (order, product, quantity, unit_price)
24 SELECT
25     @new_order_id AS order_id,
26     p.id AS product_id,
27     1 AS quantity,
28     p.price AS unit_price
29 FROM PRODUCT AS p
30 WHERE p.name = 'Honey Jar (500g)'
31 LIMIT 1;
```

Capitolo 5

Progettazione dell'applicazione

L'applicazione è stata sviluppata con il framework **Django**, che gestisce routing, database e autenticazione in modo sicuro e scalabile.

5.1 Barra di Navigazione

La **barra di navigazione** permette un accesso rapido alle principali sezioni del sito, come prodotti, eventi, servizi, area personale e funzioni amministrative.

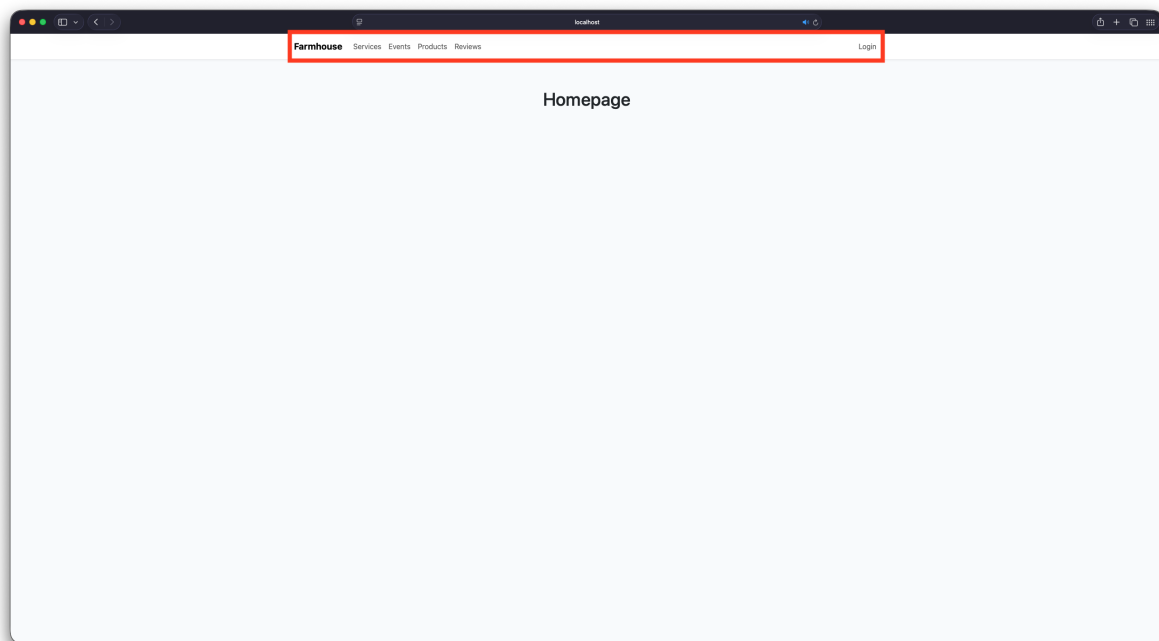
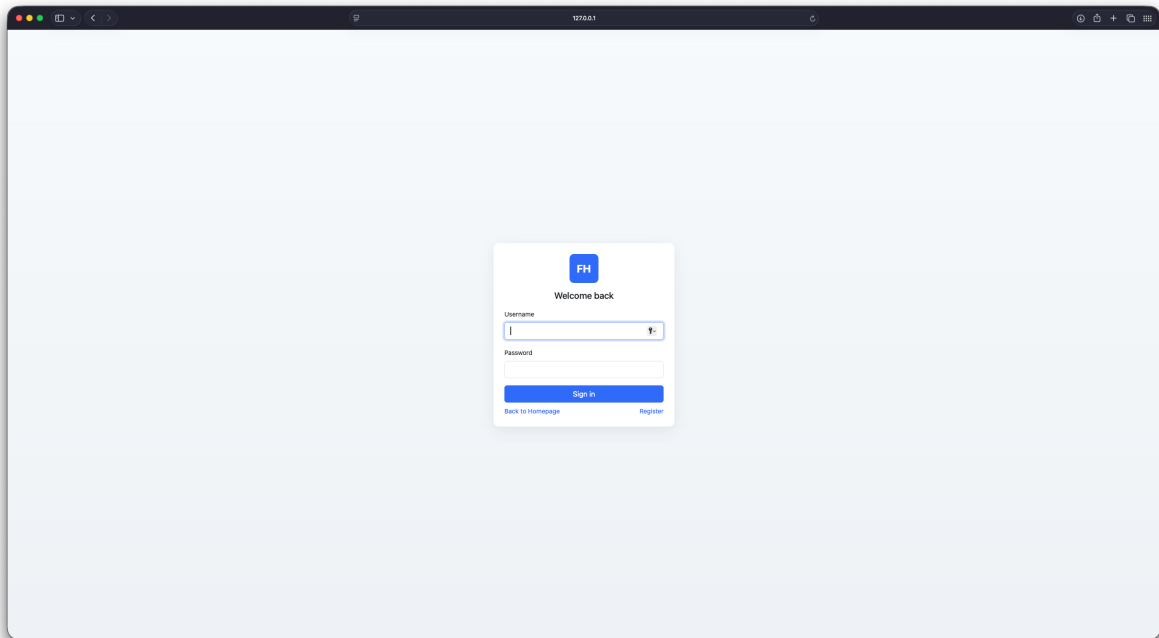


Figura 5.1: Barra di navigazione

Login

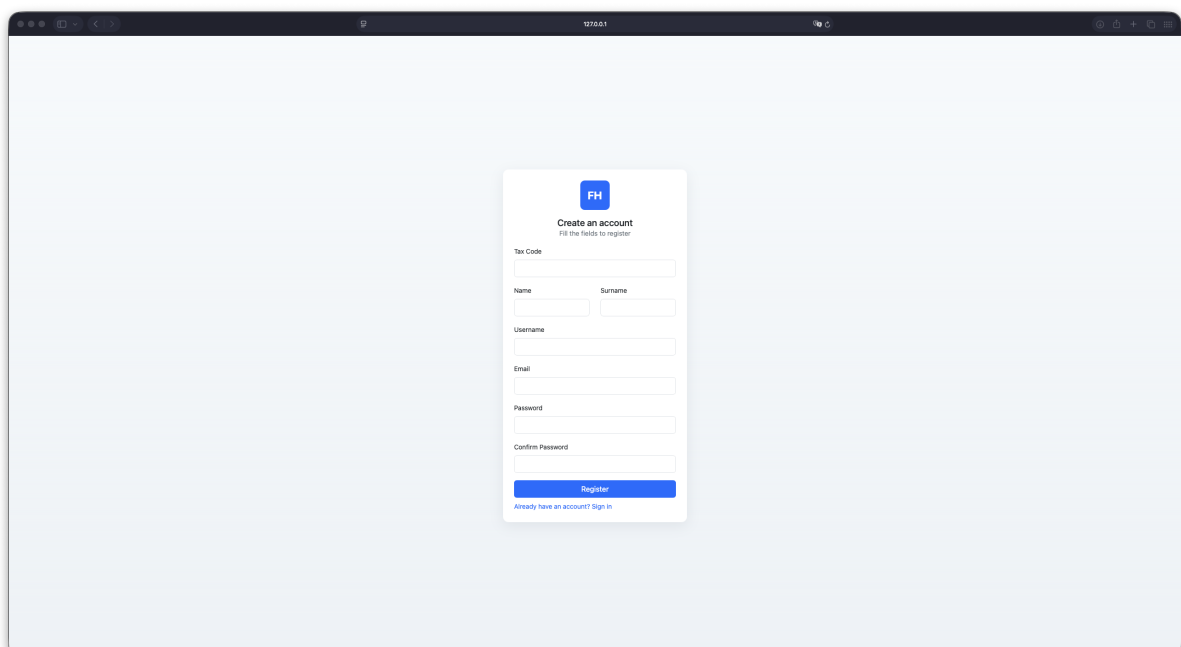
Il form di login consente agli utenti registrati di accedere rapidamente alla piattaforma inserendo username e password. Il sistema verifica le credenziali e, in caso di errore, mostra un messaggio di avviso.



The screenshot shows a web browser window with a light blue background. In the center, there is a white login form. At the top of the form is a blue square logo with the letters 'FH' in white. Below the logo, the text 'Welcome back' is displayed. The form contains two input fields: 'Username' and 'Password'. The 'Username' field has a small blue icon on the right side. Below the input fields is a blue button labeled 'Sign in'. At the bottom of the form, there are two links: 'Back to Homepage' and 'Register'.

Registrazione

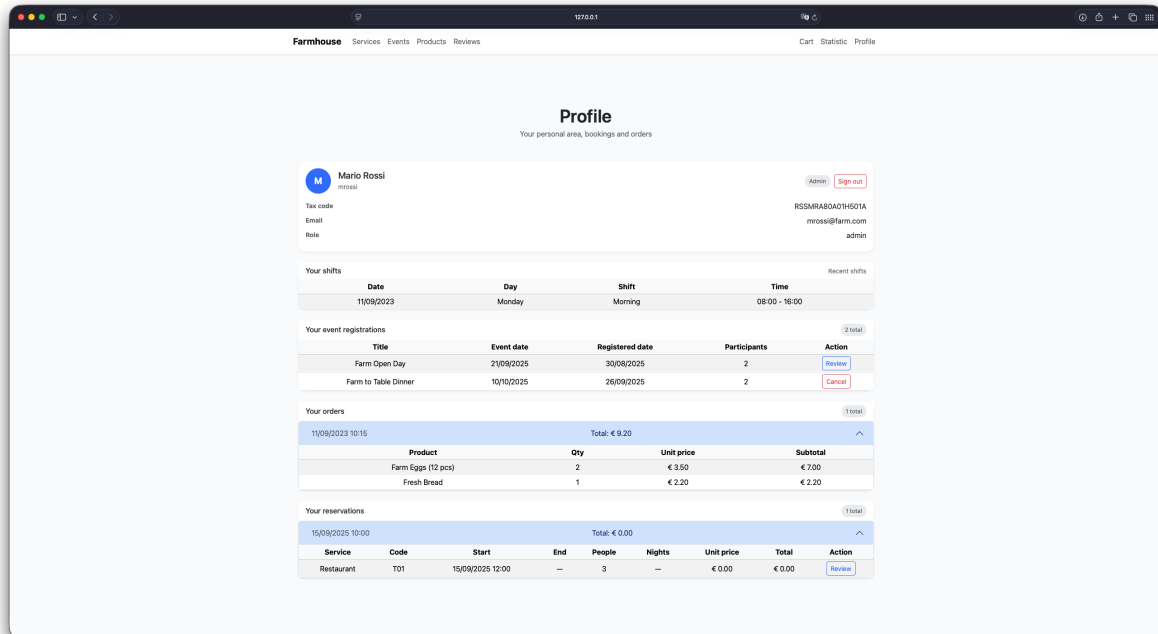
Anche per registrarsi è disponibile un form semplice e intuitivo, che permette agli utenti di creare un nuovo account inserendo i dati richiesti. Dopo la registrazione, l'utente potrà accedere a tutte le funzionalità della piattaforma.



The screenshot shows a web browser window with a light blue background. In the center, there is a white registration form. At the top of the form is a blue square logo with the letters 'FH' in white. Below the logo, the text 'Create an account' is displayed, followed by the instruction 'Fill the fields to register'. The form contains several input fields: 'Tax Code', 'Name', 'Surname', 'Username', 'Email', 'Password', and 'Confirm Password'. Below the input fields is a blue button labeled 'Register'. At the bottom of the form, there is a link: 'Already have an account? Sign in'.

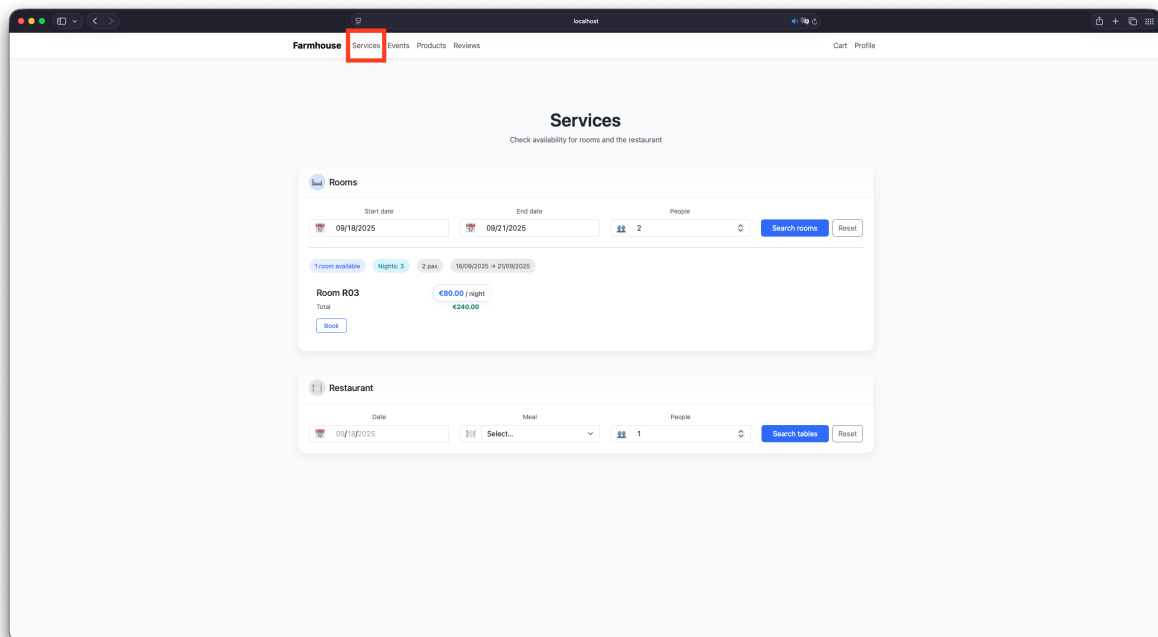
5.2 Interfaccia Utente

Dopo l'accesso, l'utente potrà visualizzare il profilo, con le prenotazioni e gli ordini, con la possibilità di recensire o annullare prenotazioni future.



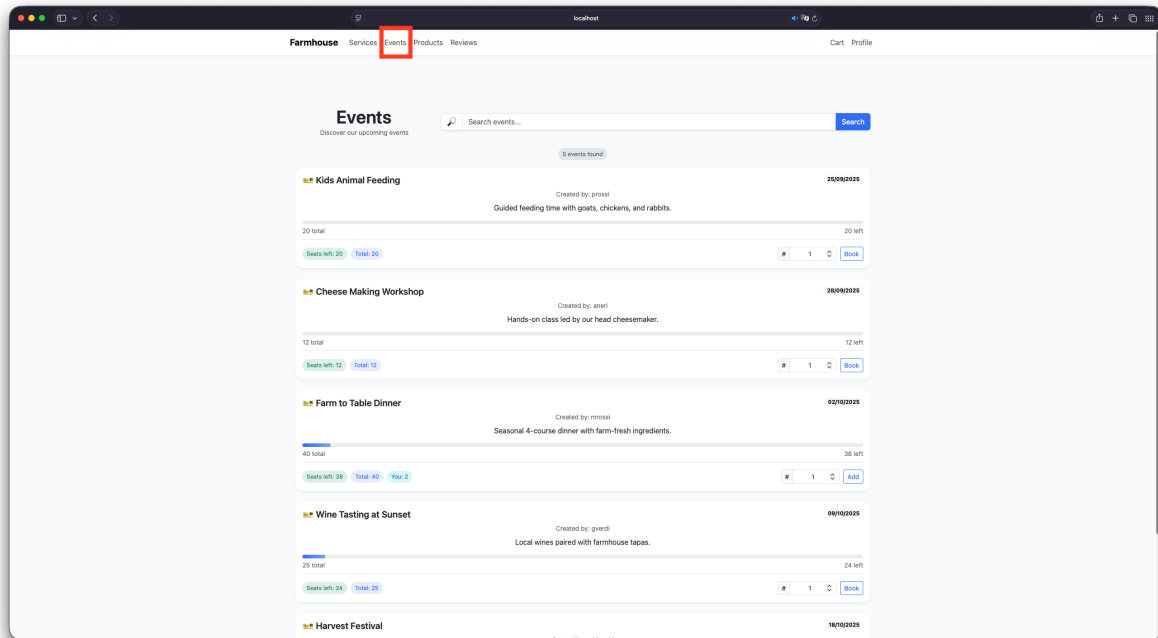
Servizi

Dopo aver scelto il servizio da prenotare, è sufficiente inserire i dati necessari; il sistema mostrerà la disponibilità aggiornata del servizio selezionato.



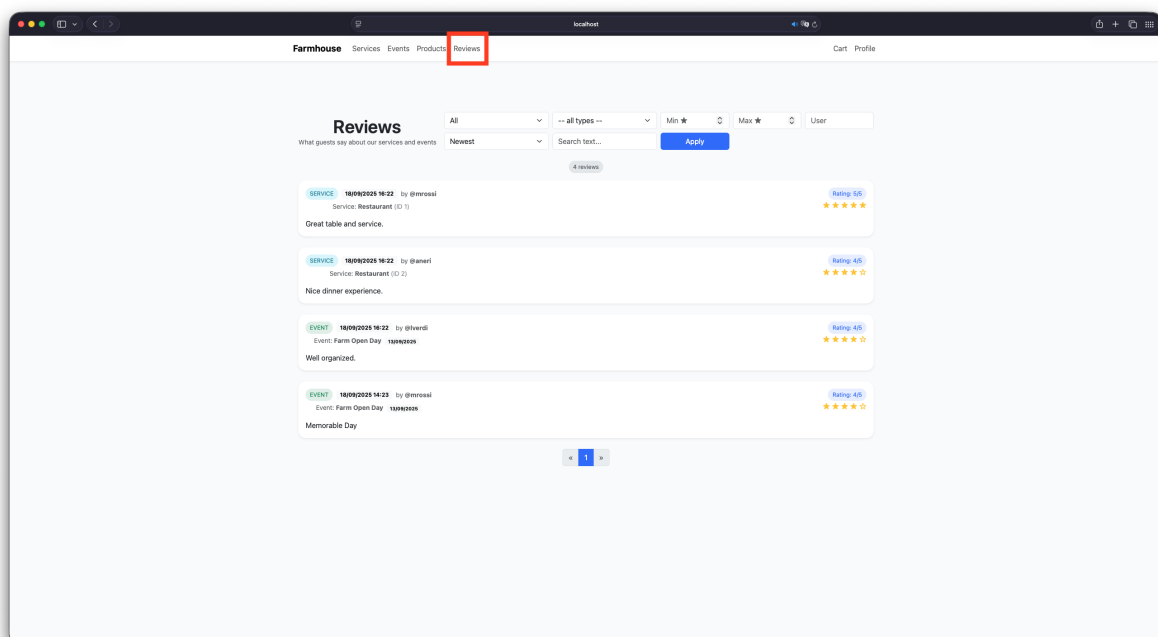
Eventi

Nella sezione eventi, viene mostrato l'elenco degli eventi disponibili. L'utente può selezionare l'evento di interesse, specificare il numero di partecipanti e procedere con la prenotazione.

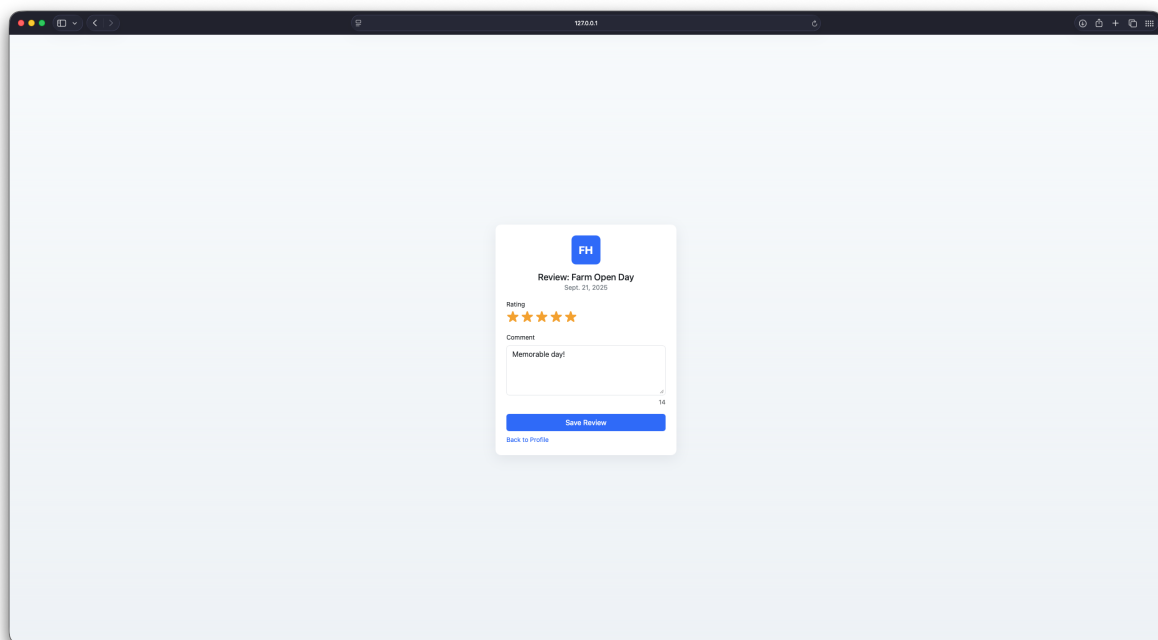


Recensioni

Gli utenti possono visualizzare tutte le recensioni e filtrarle per evento o servizio.

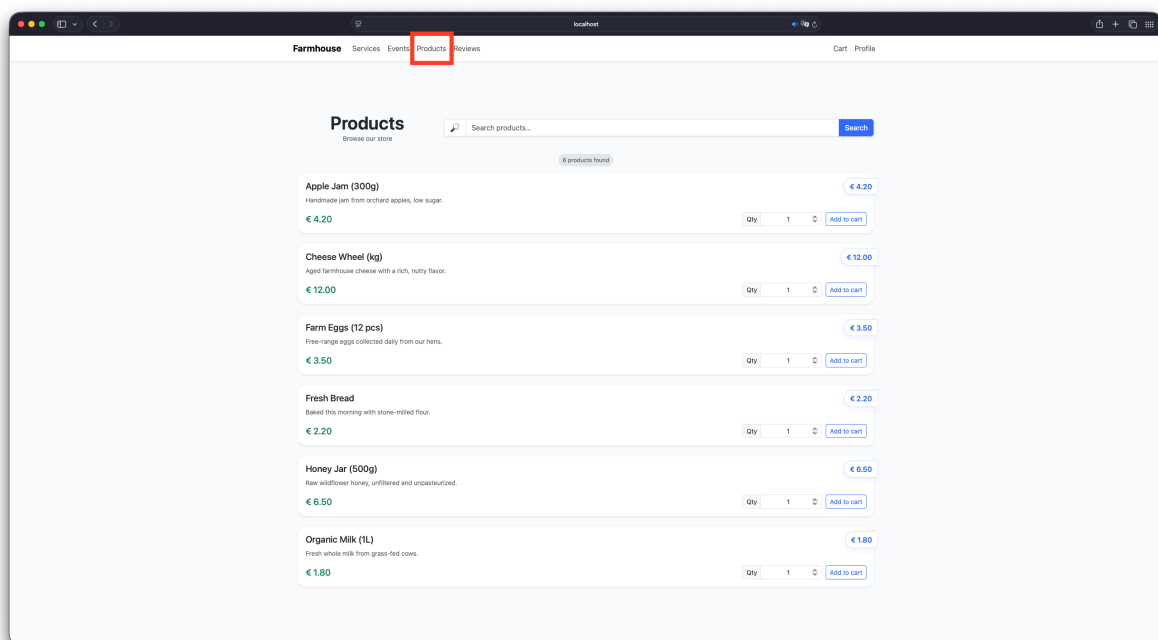


Il form permette agli utenti di lasciare una recensione su eventi o servizi a cui hanno partecipato, inserendo commento e voto. La recensione è consentita solo dopo la partecipazione effettiva.



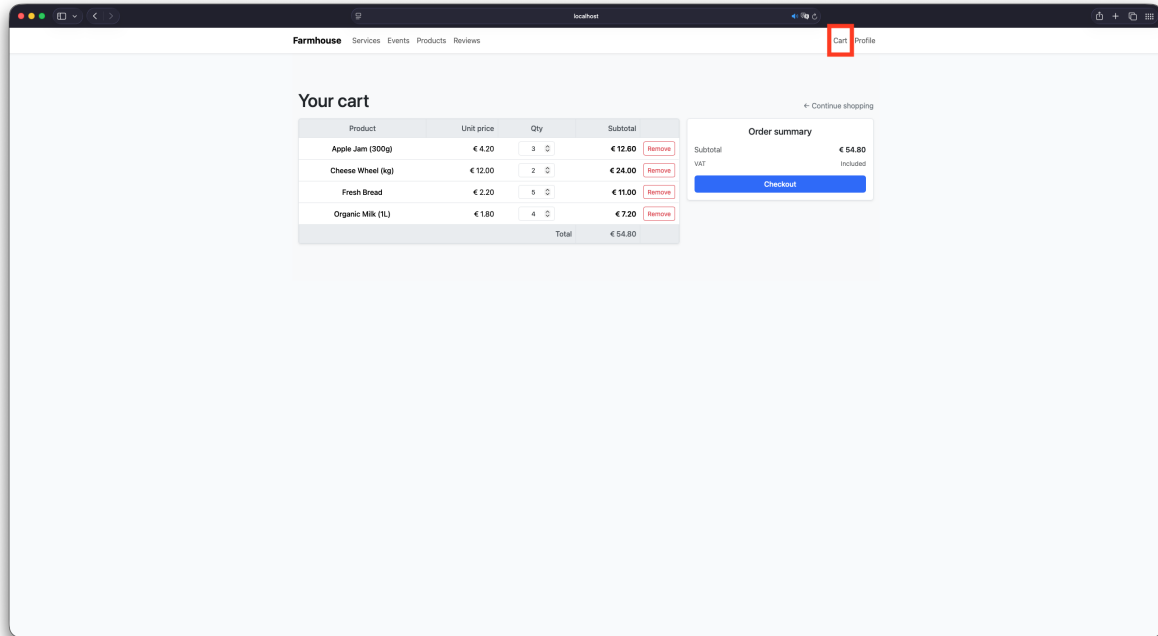
Prodotti

La sezione prodotti consente agli utenti di consultare il catalogo e aggiungerli al carrello per l'acquisto. Il sistema mostra in tempo reale il contenuto del carrello e il totale dell'ordine. Fatto il checkout sarà visibile il riepilogo nella sezione profilo.



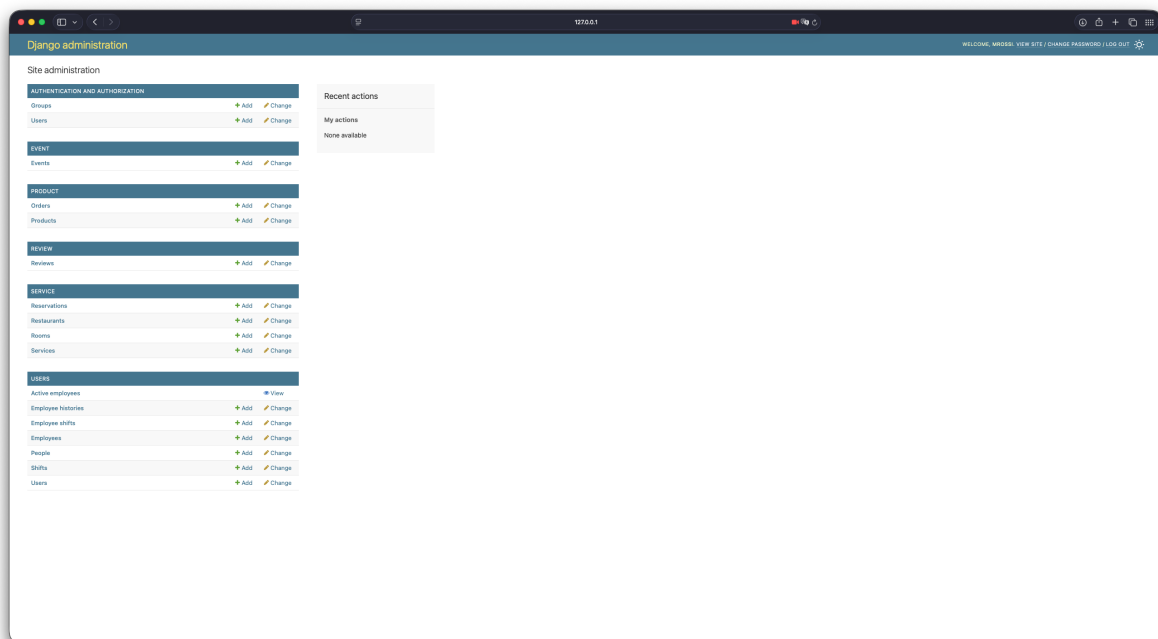
Carrello

Il **carrello** è una funzionalità applicativa che consente agli utenti di selezionare e gestire i prodotti da acquistare prima di confermare l'ordine. Il carrello non è rappresentato nel database, ma viene gestito lato applicazione: i prodotti selezionati vengono memorizzati temporaneamente fino al checkout, momento in cui viene creato l'ordine definitivo e registrato nel sistema.

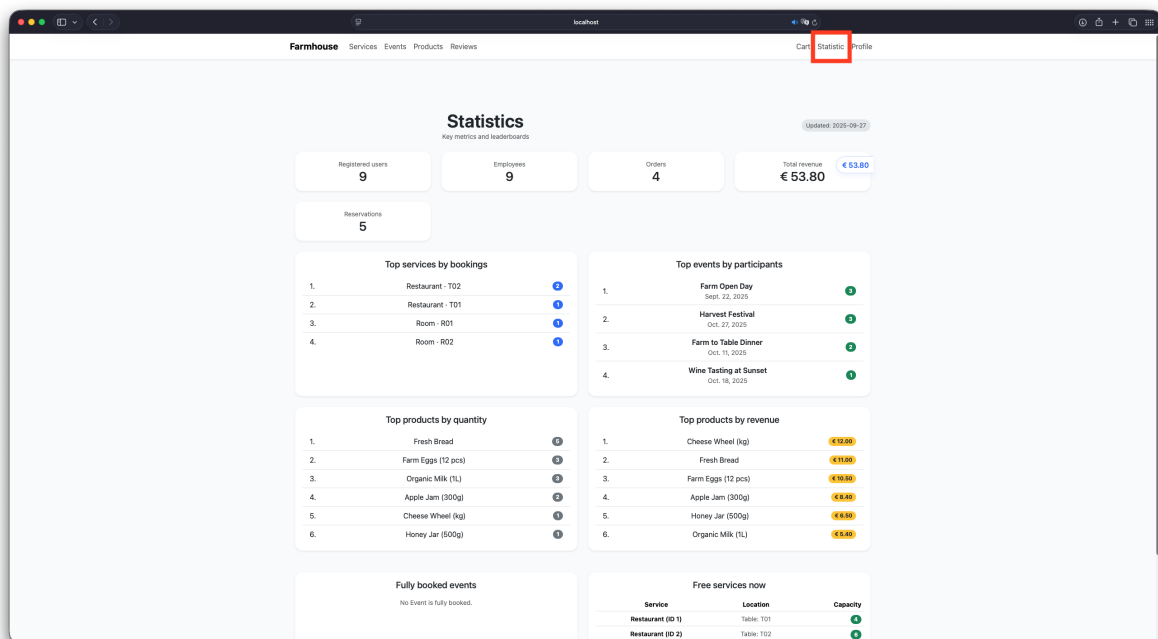


5.3 Interfaccia Amministratore

Per la gestione amministrativa, l'applicazione sfrutta la sezione **Django Admin**, che consente agli amministratori di accedere rapidamente a tutte le tabelle del database e modificare dati, tramite un'interfaccia web sicura e strutturata.



Oltre al pannello standard di Django Admin, è stata realizzata una pagina web dedicata alla visualizzazione delle statistiche principali del sistema, come l'andamento delle vendite, la partecipazione agli eventi e la presenza del personale. Questa pagina presenta tabelle riepilogative.



Appendice A

Guida Utente

A.1 Clonazione del repository

Clonare il progetto da GitHub e accedere alla cartella:

```
> git clone https://github.com/alessandrorebosio/D25-farmhouse.git
> cd DB25-farmhouse
```

A.2 Installazione delle dipendenze

Si consiglia di utilizzare un ambiente virtuale Python per isolare le dipendenze del progetto.

```
> python3 -m venv venv
```

Attivazione dell'ambiente virtuale

```
# Su Linux/macOS:
> source venv/bin/activate
# Su Windows:
> venv\Scripts\activate
```

Installazione delle dipendenze dal file requirements.txt

```
> pip install -r requirements.txt
```

A.3 Creazione del database

Per creare il database MySQL a partire dagli script SQL forniti, assicurarsi di avere MySQL installato e in esecuzione.

```
> mysql -u root -p < src/resources/db.sql
> mysql -u root -p < src/resources/demo.sql
```

Verrà richiesta la password dell'utente `root`. Il comando eseguirà tutte le istruzioni SQL contenute nel file `db.sql`, creando tabelle, vincoli e dati di esempio necessari per l'applicazione.

A.4 Avvio dell'applicazione

Per avviare l'applicazione Django, assicurarsi che l'ambiente virtuale sia attivo e che il database sia stato creato correttamente.

```
> python manage.py migrate  
> python manage.py runserver
```

L'applicazione sarà accessibile all'indirizzo `http://localhost:8000/` tramite browser. Effettuare il login o la registrazione per iniziare a utilizzare il sistema.