



Università di Catania

Progetto Basi di Dati Hotel

nome: **Bruno** cognome: **Montalto** matricola: **1000016231**

Anno accademico **2021/2022**

Indice

1 - Introduzione	4
2 - Progettazione Concettuale	4
2.1 - Analisi dei requisiti	4
2.2 - Glossario dei termini	5
2.3 - Struttura dei requisiti	6
2.3.1 - Dati relativi ai clienti	6
2.3.2 - Dati relativi alle camere	6
2.3.3 - Dati relativi ai soggiorni	7
2.3.4 - Dati relativi ai pagamenti	7
2.3.5 - Dati relativi ai camerieri	7
2.3.6 - Dati relativi ai servizi	7
2.3.7 - Dati relativi agli stipendi	7
2.3 - Definizione delle operazioni	8
2.5 - Schema scheletro	9
2.6 - Raffinamenti schema	10
2.6.1 - Raffinamento 1: Cliente, Soggiorno	10
2.6.2 - Raffinamento 2: Pagamento	11
2.6.3 - Raffinamento 3: Camera	12
2.6.4 - Raffinamento 4: Cameriere, Servizio	13
2.6.5 - Raffinamento 5: Stipendio	14
2.7 - Schema finale	15
2.8 - Vincoli non esprimibili e dati ricavabili	16
2.8.1 - Vincoli non esprimibili nel diagramma E/R	16
2.8.2 - Attributi derivabili	16
2.9 - Dizionario dei dati	17
2.10 - Dizionario delle relazioni	18
3 - Progettazione Concettuale	19
3.1 - Stime	19
3.1.1 - Tabella dei volumi	20
3.1.2 - Tabella delle operazioni	21
3.2 - Analisi delle ridondanze	22
3.2.1 Numero servizi	22
3.2.2 Analisi delle operazioni 13 e 14 SENZA RIDONDANZA	23
3.2.3 Analisi delle operazioni 13 e 14 CON RIDONDANZA	24
3.2.4 Conclusioni sulla ridondanza	24
3.3 - Traduzione del diagramma al modello relazionale	25
3.3.1 - Traduzione delle relazioni	25

3.3.2 - Schema logico -----	25
4 - Progettazione Fisica -----	26
4.1 - Generazione dei dati di esempio -----	26
4.2 - Definizione delle tabelle -----	26
4.3 - Definizione dei trigger e delle procedure -----	26
4.4 - Definizione delle operazioni -----	26
4.5 - Dati di esempio -----	26
5 - Interfaccia Grafica -----	27
5.1 - Scelta del linguaggio -----	27
5.2 - Struttura dell'applicazione -----	27
5.3 - Introduzione sulle pagine -----	27
5.4 - Pagina 1 - Prenotazioni -----	28
5.5 - Pagina 2 - Soggiorni in corso -----	29
5.6 - Pagina 3 - Soggiorni passati -----	30

1 Introduzione

Il seguente documento descrive la progettazione di una base di dati che permette la gestione di un generico **hotel**. Si intende anche realizzare una **interfaccia grafica** progettata per essere utilizzata dal receptionist, tramite la quale sarà possibile visualizzare le prenotazioni, registrare check in e check out e pagamenti, visualizzare clienti e camere e gestire i servizi e gli stipendi dei dipendenti.

2 Progettazione Concettuale

2.1 Analisi dei requisiti

Si vuole realizzare una base di dati per un hotel, che permetta quindi di rappresentare camere, dipendenti, clienti e di gestire prenotazioni, soggiorni, pagamenti, servizi e stipendi.

I clienti acquistano soggiorni tramite prenotazioni. Una prenotazione contiene informazioni riguardo alla data in cui è stata effettuata, la data di inizio del soggiorno, la sua durata, il numero di persone e le camere in cui intendono alloggiare. Le prenotazioni vengono annullate automaticamente se il check in non viene effettuato entro la data prevista. Un soggiorno mette a disposizione una o più camere e opzionali servizi aggiuntivi (colazione, pranzo, cena, servizio in camera). Le camere possono essere singole, doppie, triple o quadruple e possono avere un bagno (nella maggior parte dei casi è presente) e/o un balcone. E' necessario assicurarsi che solo le camere non ancora occupate da clienti o già prenotate per un certo intervallo di tempo siano disponibili per una prenotazione nello stesso intervallo. Il prezzo del soggiorno dipenderà dalla sua durata, dalle camere scelte e dal loro tipo, dai servizi aggiuntivi selezionati e dal periodo dell'anno.

Per quanto riguarda i dipendenti, prendiamo in considerazione i camerieri ai piani, i quali si occupano di tenere in ordine le camere e ricevono uno stipendio mensile. E' necessario quindi tenere traccia delle camere che puliscono e dei servizi che svolgono.

Si vuole inoltre avere la possibilità di calcolare il profitto per un certo intervallo di tempo.

2.2 Glossario dei termini

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Cliente	Colui che intende acquistare un soggiorno. Effettua prenotazioni e pagamenti.		Soggiorno, Pagamento
Camera	Stanza dell'hotel, dispone di un certo numero di letti in base al suo tipo (singola, doppia, tripla, quadrupla) e opzionalmente di un bagno e/o un balcone.	Stanza	Cameriere, Soggiorno
Soggiorno	Rappresenta una prenotazione fino a quando non viene registrata una data di check in, associa a uno o più clienti le camere che ha prenotato, la durata dell'alloggio ed eventuali servizi aggiuntivi.	Alloggio	Cliente, Pagamento
Servizi aggiuntivi	Servizi opzionali acquistabili insieme ad un soggiorno (colazione, pranzo, cena, servizio in camera)	Supplementi	Soggiorno
Pagamento	Cronologia dei pagamenti effettuati (o ancora da effettuare) da ogni cliente.	Entrata	Cliente, Soggiorno

Cameriere	Dipendente che si occupa di pulire le camere e di offrire il servizio in camera.		Camera, Stipendio
Servizio	Cronologia dei servizi (pulizia camera, servizio in camera) svolti da ogni cameriere.	Lavoro	Camera, Servizi aggiuntivi
Stipendio	Cronologia degli stipendi elargiti ai camerieri.		Cameriere

2.3 Struttura dei requisiti

Per poter rappresentare i termini sopraelencati sotto forma di dati, è necessario definire gli attributi che li rappresentino.

2.3.1 Dati relativi ai clienti

Ogni cliente sarà rappresentato dai seguenti dati:

- Nome
- Cognome
- Genere
- Data di nascita
- Email
- Numero di cellulare
- Nazionalità
- Id numerico

I clienti potranno effettuare soggiorni e saranno quindi associati a una o più camere.

2.3.2 Dati relativi alle camere

Le camere possono essere di diversi tipi (singola, doppia, tripla, quadrupla), ogni camera è associata a un numero riportato sulla porta di ingresso. Il tipo della camera permette di determinare quante persone può ospitare. Infine una camera potrebbe anche disporre di un balcone e nella maggior parte dei casi di un bagno.

2.3.3 Dati relativi ai soggiorni

Uno o più clienti partecipano a uno stesso soggiorno, che mette a disposizione una o più camere a partire da una certa data di inizio, fino a una certa data di fine del soggiorno. Un soggiorno, finché non viene confermato (quindi finché non viene registrato il check in), rimane una prenotazione, quindi vogliamo tenere conto della data in cui la prenotazione è stata effettuata. Infine un soggiorno può offrire dei servizi aggiuntivi, ovvero colazione, pranzo, cena e servizio in camera. Potrebbe verificarsi che una prenotazione venga annullata, o perché chi l'ha effettuata ha così deciso, o perché non si è presentato in hotel per il check in alla data prevista. In questa evenienza, verrà registrata la data in cui è avvenuto l'annullamento.

2.3.4 Dati relativi ai pagamenti

Il pagamento di ogni soggiorno viene attestato a uno dei clienti che ne ha usufruito, il conto sarà calcolato in base alla durata del soggiorno, al periodo dell'anno, al numero e al tipo di camere selezionate e ai servizi aggiuntivi scelti. A ogni pagamento sarà anche associata la data e l'ora in cui è stato effettuato. Il calcolo del conto viene effettuato automaticamente quando viene registrato il check in.

2.3.5 Dati relativi ai camerieri

Possiamo rappresentare i dati dei camerieri allo stesso modo di quelli dei clienti, con la differenza che non abbiamo bisogno di associarli a un identificativo numerico, ma possiamo invece associarli univocamente al loro codice fiscale. Teniamo conto anche del numero di servizi svolti, della data di assunzione e dell'eventuale data di dismissione (se non presente il cameriere è ancora in servizio).

2.3.6 Dati relativi ai servizi

Ogni cameriere svolge dei servizi, che possono essere di diverso tipo (pulizia delle camere, rifornimento camere, lavanderia) che saranno registrati insieme a una data e

un orario, oltre che a un identificativo numerico. I servizi possono essere opzionalmente associati a una camera interessata da essi.

2.3.7 Dati relativi agli stipendi

Ad ogni cameriere verrà retribuito mensilmente uno stipendio, che sarà quindi registrato insieme alla data di retribuzione e un identificativo numerico.

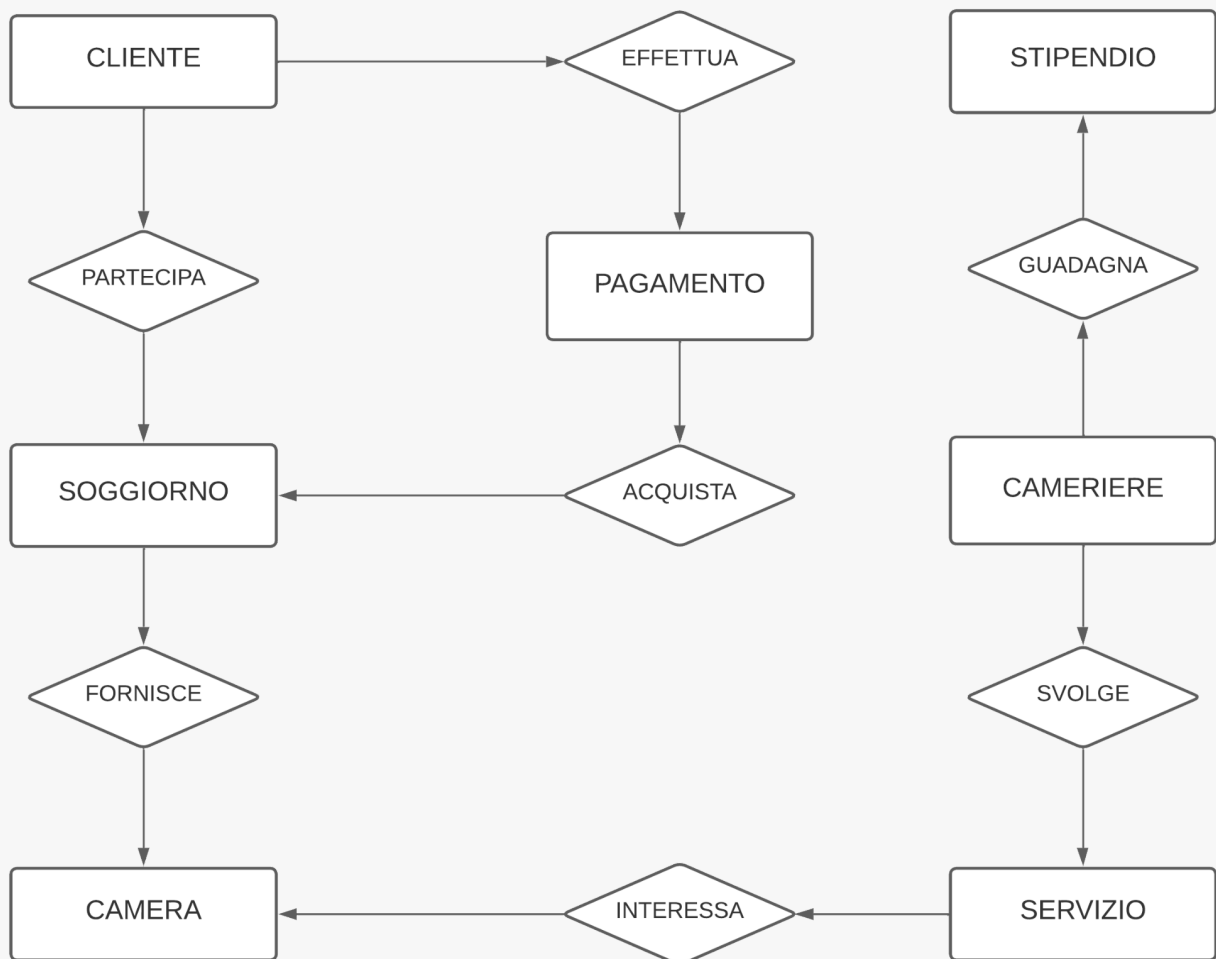
2.4 Definizione delle operazioni

Di seguito le principali **operazioni previste per questa base di dati**:

- **Operazione 1:** Inserimento di una nuova prenotazione.
- **Operazione 2:** Associazione di una prenotazione a un cliente.
- **Operazione 3:** Associazione di una prenotazione a una camera.
- **Operazione 4:** Trovare i clienti associati a una prenotazione/soggiorno.
- **Operazione 5:** Trovare le camere associate a una prenotazione/soggiorno.
- **Operazione 6:** Trovare le camere prenotabili in base al tipo di camere e all'intervallo di tempo selezionati dal cliente.
- **Operazione 7:** Trovare i clienti che stanno attualmente soggiornando.
- **Operazione 8:** Trovare le camere attualmente occupate.
- **Operazione 9:** Trovare i soggiorni confermati ancora non pagati.
- **Operazione 10:** Calcolo del preventivo per un soggiorno ancora non prenotato.
- **Operazione 11:** Calcolo del conto per un soggiorno.
- **Operazione 12:** Annullare le prenotazioni scadute.
- **Operazione 13:** Associazione di un servizio a un cameriere.
- **Operazione 14:** Calcolo del numero di servizi svolti da un cameriere.
- **Operazione 15:** Calcolo del profitto in un certo intervallo di tempo.

2.5 Schema scheletro

Adesso che abbiamo definito e analizzato il ruolo di ogni termine e il modo in cui comunicano, possiamo costruire uno schema scheletro. La strategia scelta è la **Top-Down**.

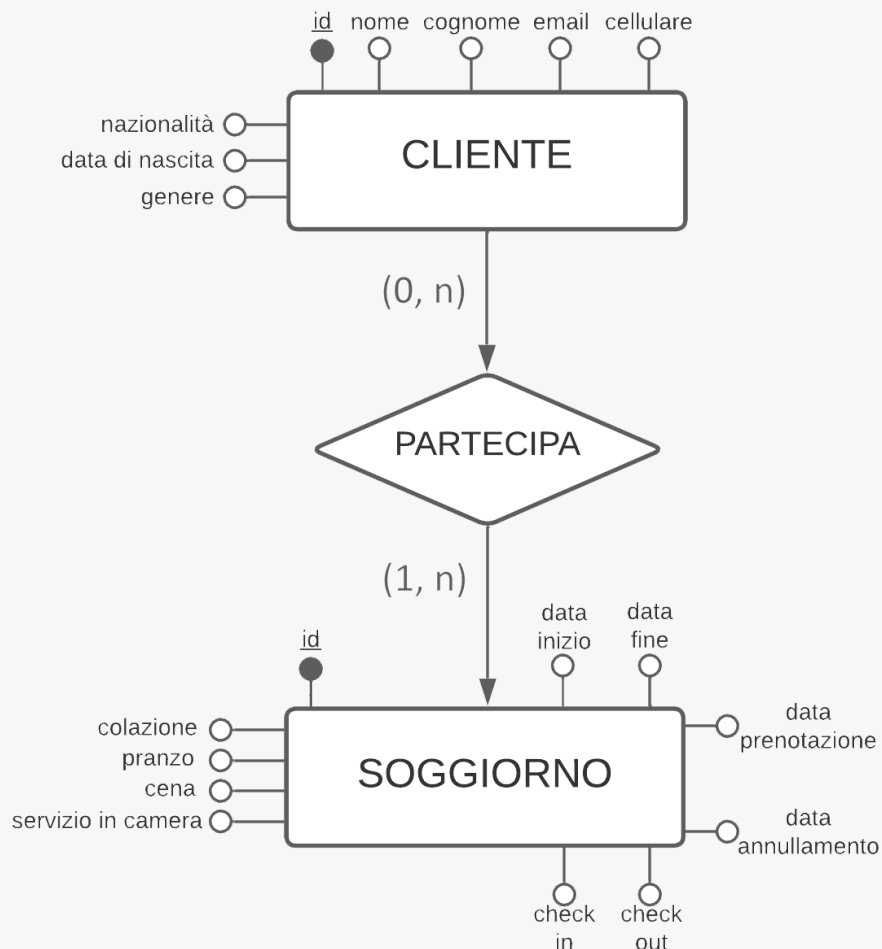


2.6 Raffinamenti schema

Possiamo adesso effettuare dei raffinamenti a partire dallo schema scheletro per arrivare allo schema finale, seguendo la strategia **Top-Down**.

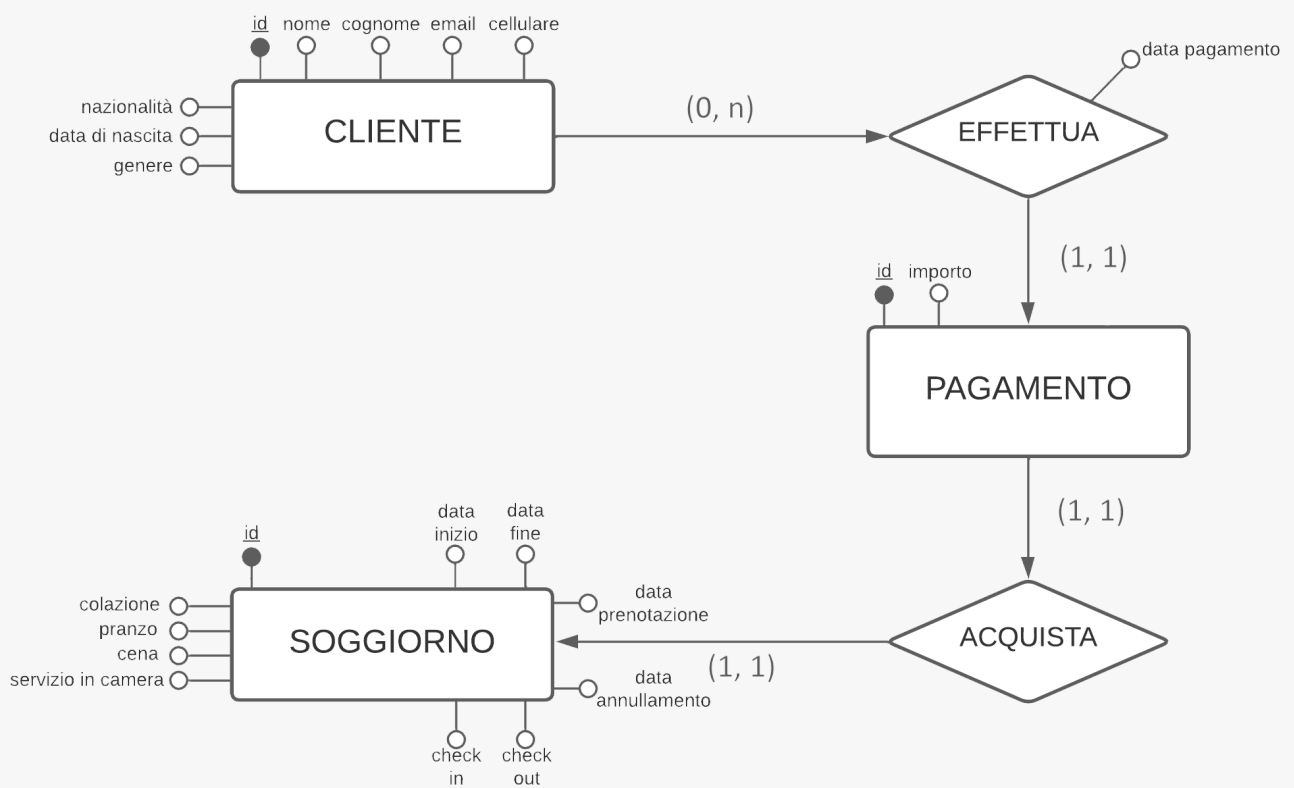
2.6.1 Raffinamento 1: Cliente, Soggiorno

Definiamo gli attributi per le entità **Cliente** e **Soggiorno** e la cardinalità della relazione **Partecipa**.



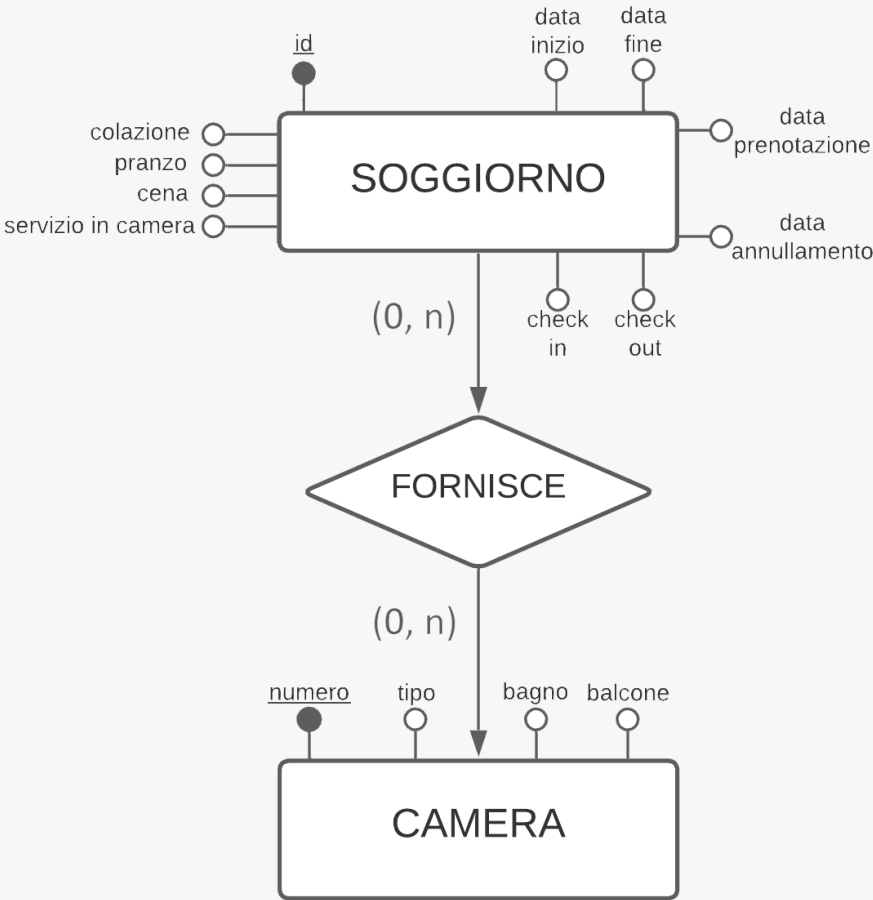
2.6.2 Raffinamento 2: Pagamento

Definiamo gli attributi per l'entità **Pagamento** e la cardinalità delle relazioni **Esegue** e **Acquista**.



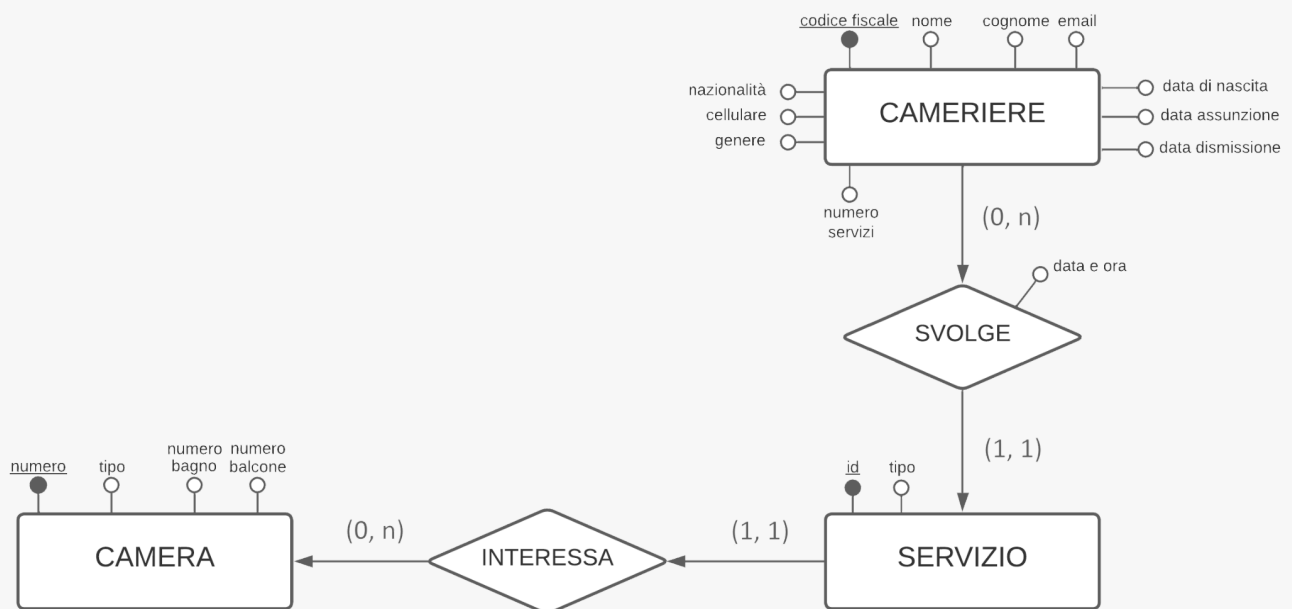
2.6.3 Raffinamento 3: Camera

Definiamo gli attributi per l'entità **Camera** e la cardinalità della relazione **Fornisce**.



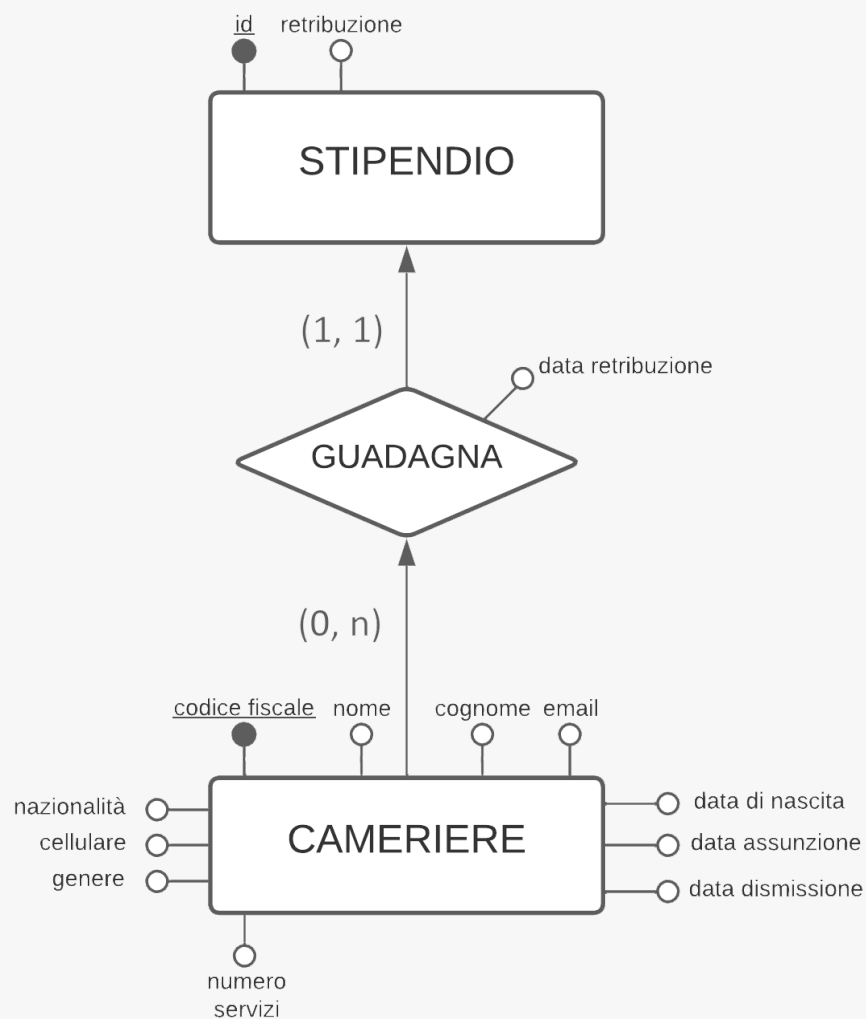
2.6.4 Raffinamento 4: Cameriere, Servizio

Definiamo gli attributi per le entità **Cameriere** e **Servizio** e la cardinalità delle relazioni **Fornisce** e **Interessa**.

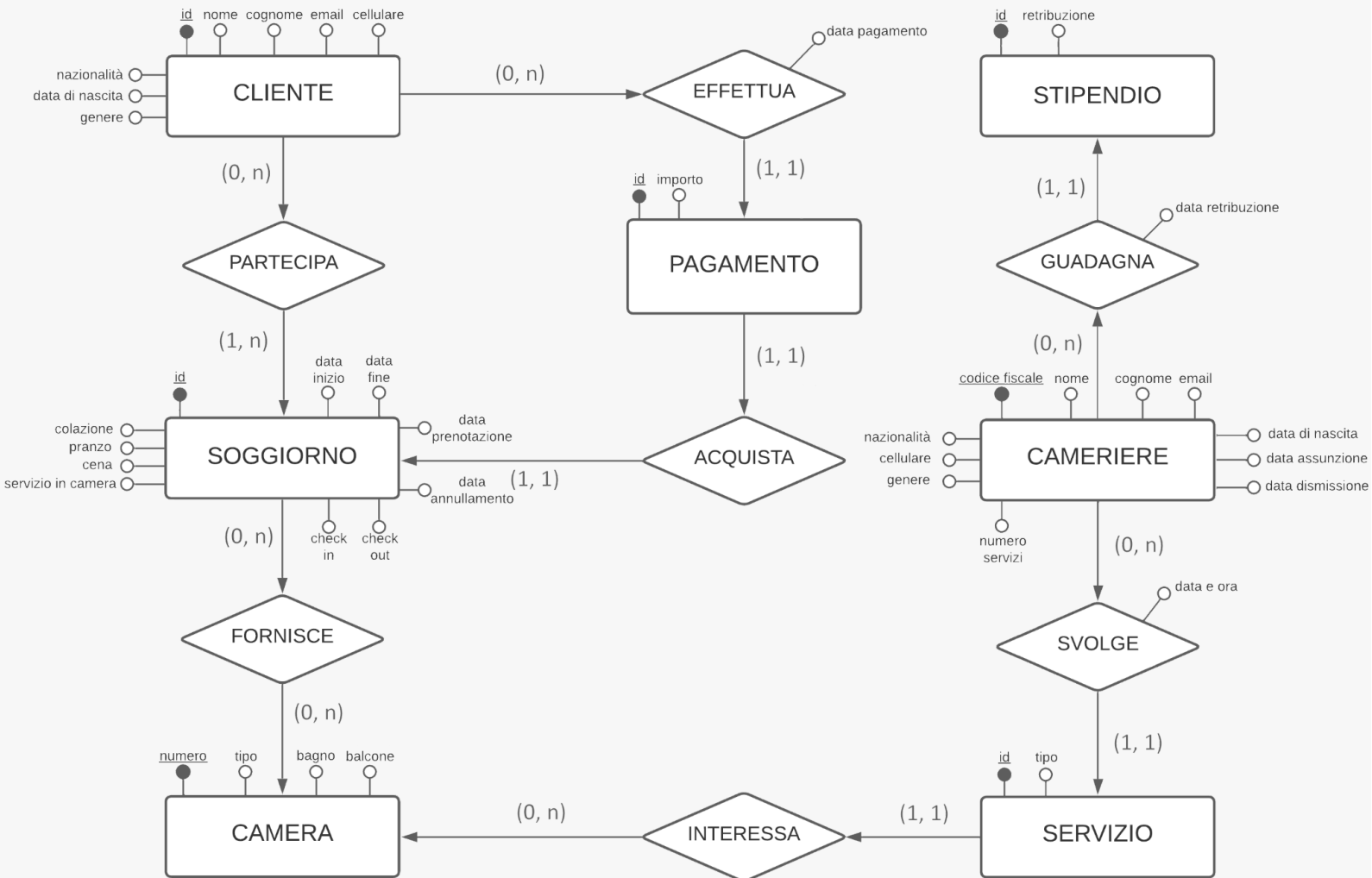


2.6.5 Raffinamento 5: Stipendio

Definiamo gli attributi per l'entità **Stipendio** e la cardinalità della relazione **Guadagna**.



2.7 Schema finale



2.8 Vincoli non esprimibili e dati ricavabili

2.8.1 Vincoli non esprimibili nel diagramma E/R

- Nelle entità **Cliente** e **Cameriere**, l'attributo **genere** può assumere i valori “maschio”, “femmina” e “non specificato”.
- Nell'entità **Soggiorno**, gli attributi **colazione**, **pranzo**, **cena**, **servizio in camera**, possono assumere i valori **true** e **false**.
- Nell'entità **Camera**, l'attributo **tipo** può assumere i valori “singola”, “doppia”, “trippla”, “quadrupla”; mentre gli attributi **bagno** e **balcone** possono assumere i valori **true** e **false**.
- Nell'entità **Servizio**, l'attributo **tipo** può assumere i valori "pulizia camera", "servizio in camera", "lavanderia".

2.8.2 Attributi derivabili

- Nell'entità **Cameriere**, l'attributo **numero servizi** può essere derivato dalla relazione **Svolge**, contando il numero di occorrenze del codice fiscale del cameriere interessato.

2.9 Dizionario dei dati

Entità	Attributi	Identificatore/i
Cliente	id, nome, cognome, genere, email, numero di cellulare, data di nascita, nazionalità	id
Soggiorno	id, data prenotazione, data annullamento, data inizio, data fine, check in, check out, colazione, pranzo, cena, servizio in camera	id
Pagamento	id, importo	id
Camera	numero, tipo, bagno, balcone	numero
Cameriere	codice_fiscale, nome, cognome, genere, email, numero di telefono, data_di_nascita, nazionalità, data assunzione, data dismissione, numero servizi	codice_fiscale
Servizio	id, tipo	id
Stipendio	id, retribuzione	id

2.10 Dizionario delle relazioni

Relazione	Descrizione	Attributi	Entità partecipanti
Partecipa	I clienti partecipano a uno o più soggiorni per un certo periodo di tempo		Cliente, Soggiorno
Effettua	I clienti effettuano pagamenti, ogni pagamento è associato a uno e un solo cliente	data pagamento	Cliente, Pagamento
Acquista	Ogni pagamento acquista uno e un solo soggiorno		Pagamento, Soggiorno
Fornisce	Tutti i soggiorni forniscono una o più camere		Soggiorno, Camera
Svolge	I camerieri svolgono uno o più servizi	data e ora	Cameriere, Servizio
Interessa	I servizi possono interessare una camera		Servizio, Camera

Guadagna	I camerieri guadagnano uno stipendio mensile	data retribuzione	Cameriere, Stipendio
----------	--	-------------------	----------------------

3 Progettazione Logica

3.1 Stime

- Supponiamo che l'hotel abbia a disposizione **30 camere**, per una capienza totale di **80 persone** e che in media sia sempre occupato da **45 clienti**.
- Supponendo che in media in un soggiorno partecipano **2 clienti**, acquistando **una camera per 3 notti**, possiamo concludere che in media ogni mese vengono effettuati **225 soggiorni*** e di conseguenza **altrettanti pagamenti**.
- Possiamo giungere alla conclusione che ogni mese vengono registrati in media i dati di **450 clienti** (escludendo la possibilità che uno stesso cliente si ripresenti più di una volta).
- Supponendo che l'hotel decida di avere 2 camerieri ogni 5 camere, verranno registrati i dati di **12 camerieri**, i quali ogni giorno svolgono **5 servizi di pulizia camere, 2 di lavanderia** e in media **un servizio in camera**. I camerieri guadagnano uno stipendio ogni mese, possiamo quindi cancellare i dati dei servizi alla fine di ogni mese.

*225 soggiorni da 2 persone al mese corrispondono a 450 clienti al mese, se immaginiamo di dividere il mese in 10 intervalli di 3 giorni (la durata media di un soggiorno) e che ogni intervallo contenga i 22,5 soggiorni che vengono effettuati in media in quei 3 giorni , concludiamo che in ognuno di questi intervalli l'hotel sarà occupato da

$22,5 \cdot 2 = 45$ persone, **ovvero il numero medio di persone che occupa l'hotel, che abbiamo deciso precedentemente.**

3.1.2 Tabella dei volumi

Possiamo adesso rappresentare le stime in una tabella dei volumi, **considerando un periodo di utilizzo della base di dati di un anno.**

Concetto	Tipo	Volume
Cliente	E	$450 \cdot 12 = 5400$
Pagamento	E	$225 \cdot 12 = 2700$
Soggiorno	E	$225 \cdot 12 = 2700$
Camera	E	30
Cameriere	E	12
Servizio	E	$12 \cdot 8 \cdot 30 = 2880$
Stipendio	E	$12 \cdot 12 = 144$
Partecipa	R	$2700 \cdot 2 = 5400$
Effettua	R	2700
Acquista	R	2700
Fornisce	R	225
Svolge	R	2880
Guadagna	R	144
Interessa	R	$12 \cdot 6 \cdot 30 = 576$

3.1.2 Tabella delle operazioni

Indice	Operazione	Tipo	Frequenza
1	Inserimento di una nuova prenotazione	B	225 al mese
2	Associazione di una prenotazione a un cliente	B	$255 \cdot 2 = 450$ al mese
3	Associazione di una prenotazione a una camera	B	225 al mese
4	Trovare i clienti associati a una prenotazione/soggiorno.	B	8 volte al giorno
5	Trovare le camere associate a una prenotazione/soggiorno.	B	8 volte al giorno
6	Trovare le camere prenotabili in base al tipo di camere e all'intervallo di tempo selezionati dal cliente	B	~150 al giorno
7	Trovare i clienti che stanno attualmente soggiornando	I	1 al giorno
8	Trovare le camere attualmente occupate	I	1 al giorno

9	Trovare i soggiorni confermati ancora non pagati	I	1 al giorno
10	Calcolo del preventivo per un soggiorno ancora non prenotato	B	~150 al giorno
11	Calcolo del conto per un soggiorno	B	225 al mese
12	Annullare le prenotazioni scadute	B	1 al giorno
13	Associazione di un servizio a un cameriere	I	$12 \cdot 8 = 96$ al giorno
14	Calcolo del numero di servizi svolti da un cameriere	I	24 al mese
15	Calcolo del profitto in un certo intervallo di tempo.	B	1 al mese

3.2 Analisi delle ridondanze

3.2.1 Numero servizi

Nell'entità **Cameriere**, l'attributo **numero servizi** è ridondante, in quanto può essere ottenuto effettuando il conteggio delle comparse del codice fiscale del cameriere interessato nella relazione **Svolge**.

Le operazioni influenzate dalla presenza di questa ridondanza sono la **13** e la **14**, che corrispondono rispettivamente all'associazione di un servizio a un cameriere e al conteggio del numero di servizi per un cameriere.

3.2.2 Analisi delle operazioni 13 e 14 SENZA RIDONDANZA

- **Operazione 13 (frequenza: 96 al giorno) - Senza ridondanza**

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Servizio	E	1	L
Cameriere	E	1	L
Svolge	R	1	S

$$1S = 2L$$

$$(2L + 1S) \cdot 96 = 4L \cdot 96 = 384 \text{ accessi al giorno} = \mathbf{11.520 \text{ accessi al mese}}$$

- **Operazione 14 (frequenza: 24 al mese) - Senza ridondanza**

Considerando che in un mese un cameriere svolge $12 \cdot 8 \cdot 30 = 2880$ servizi, per calcolare il numero di servizi svolti da un determinato cameriere sarà necessario controllare (in lettura) tra tutti questi servizi quali sono associati al suo codice fiscale.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Svolge	R	2880	L

$$1S = 2L$$

$$2880L \cdot 24 = \mathbf{69.120 \text{ accessi al mese}}$$

$$\mathbf{TOTALE = 80.640 \text{ accessi al mese}}$$

3.2.3 Analisi delle operazioni 13 e 14 CON RIDONDANZA

- **Operazione 13 (frequenza: 96 al giorno) - Con ridondanza**

Adesso che la ridondanza è presente, è necessario effettuare due accessi in più, uno in lettura per leggere il valore dell'attributo **numero servizi**, e uno in scrittura per scrivere il valore letto incrementato di 1.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Servizio	E	1	L
Cameriere	E	1	L
Svolge	R	1	S
Cameriere	E	1	L
Cameriere	E	1	S

$$1S = 2L$$

$$(3L + 2S) \cdot 96 = 7L \cdot 96 = 672 \text{ accessi al giorno} = \mathbf{20.160 \text{ accessi al mese}}$$

- **Operazione 14 (frequenza: 24 al mese) - Con ridondanza**

Sarà sufficiente leggere il valore dell'attributo **numero servizi**.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Cameriere	E	1	L

$$1L \cdot 24 = \mathbf{24 \text{ accessi al mese}}$$

$$\mathbf{TOTALE = 20.184 \text{ accessi al mese}}$$

3.2.4 Conclusioni sulla ridondanza

In media vengono effettuati **80.640 accessi al mese** se non si fa uso della ridondanza; in caso contrario vengono effettuati **20.184 accessi al mese**. Mantenere la ridondanza significa memorizzare per ogni cameriere un intero, considerando che l'hotel dispone di 12 camerieri, viene da sé che vale la pena occupare una quantità di memoria in più minima per effettuare in media 60.456 accessi al mese in meno.

3.3 Traduzione del diagramma a modello relazionale

3.3.1 Traduzione delle relazioni

- La relazione **Partecipa** viene reificata nell'entità **Soggiorno_Cliente**.
- La relazione **Effettua** viene acquisita dall'entità **Pagamento**.
- La relazione **Acquista** viene acquisita dall'entità **Pagamento**.
- La relazione **Fornisce** viene reificata nell'entità **Soggiorno_Camera**.
- La relazione **Guadagna** viene acquisita dall'entità **Stipendio**.
- La relazione **Svolge** viene acquisita dall'entità **Servizio**.
- La relazione **Interessa** viene acquisita dall'entità **Servizio**.

Note

- Nell'entità **Pagamento** si sceglie di rimuovere l'attributo **id**, in quanto possiamo utilizzare la chiave esterna **id_soggiorno** come chiave primaria.
- Sono state create anche due semplici tabelle per scegliere dinamicamente i prezzi dei servizi e delle camere, in base alla stagione. Le tabelle sono **Prezzo_Camera_Stagione** e **Prezzo_Servizi**.

3.3.2 Schema logico

Cliente(id, nome, cognome, genere, cellulare, email, data_di_nascita, nazionalità)

Camera(numero, tipo, bagno, balcone)

Soggiorno(id, data_inizio, data_fine, check_in, check_out, colazione, pranzo, cena, servizio_in_camera, data_prenotazione, data annullamento)

Soggiorno_Cliente(id_soggiorno, id_cliente)

Soggiorno_Camera(id_soggiorno, numero_camera)

Pagamento(id_soggiorno, id_cliente, importo, data_pagamento)

Cameriere(codice_fiscale, nome, cognome, genere, cellulare, email, data_di_nascita, nazionalità, data_assunzione, data_dismissione, numero_servizi)

Servizio_Cameriere(id, codice_cameriere, tipo, numero_camera, data_e_ora)

Stipendio_Cameriere(id, codice_cameriere, retribuzione, data)

Prezzo_Camera_Stagione(stagione, singola, doppia, tripla, quadrupla)

Prezzo_Servizi(servizio, prezzo)

4 Progettazione Fisica

4.1 Generazione dei dati di esempio

Ho realizzato uno script in **Python** che permette di generare le query per l'inserimento di dati di esempio per la base di dati. E' possibile generare clienti di diverse nazionalità, camere e camerieri.

Lo script si trova nel file **genera query.py**

4.2 Definizione delle tabelle

Le definizioni delle tabelle è contenuta nel file **schema.sql**

4.3 Definizione dei trigger e delle procedure

Sono stati creati i seguenti trigger:

- **Calcola_Conto_Soggiorno** (operazione 11) - Calcola il conto per un soggiorno quando viene effettuato il check in e lo inserisce in **Pagamento** insieme all'id del soggiorno.
- **Verifica_Sovrapposizione_Prenotazioni** - Garantisce che non esistano camere interessate contemporaneamente da più di una prenotazione/soggiorno.
- **Verifica_Cliente_Un_Soggiorno_Alla_Volta** - Garantisce che un cliente non possa partecipare a più di un soggiorno o a una prenotazione contemporaneamente.
- **Aggiorna_Numero_Servizi_Cameriere** - Incrementa il numero di servizi svolti da un cameriere quando viene registrato un servizio associato al suo codice fiscale.

Le definizioni dei trigger e delle procedure è contenuta nel file **trigger.sql**

4.4 Definizione delle operazioni

Le definizioni delle operazioni è contenuta nel file **operazioni.sql**

4.5 Dati di esempio

Le query per generare 100 clienti, 30 camere e 16 camerieri sono contenute nel file **dati di esempio.sql**

5 Interfaccia Grafica

5.1 Scelta del linguaggio

Come linguaggio di programmazione ho deciso di utilizzare **Python**, in quanto rende molto semplice la connessione tra processi e basi di dati e fornisce diverse librerie grafiche perfette per realizzare applicazioni di questo tipo.

La libreria che ho scelto è **tkinter**.

5.2 Struttura dell'applicazione

Quando si realizza un'interfaccia grafica è importante mantenere l'ordine e renderla intuitiva da utilizzare. Ho quindi deciso di strutturare l'applicazione in **9 pagine**, visualizzabili una volta, ognuna delle quali fornisce funzionalità per specifici dati dell'hotel.

5.3 Introduzione sulle pagine

Come appena detto le pagine sono 9, ecco una breve descrizione per ognuna:

- **Prenotazioni** - Permette di visualizzare le prenotazioni e di registrarne il check in.
- **Soggiorni in corso** - Permette di visualizzare i soggiorni in corso e di registrarne il check out.
- **Soggiorni passati** - Permette di visualizzare i soggiorni passati ordinati per data di fine.
- **Camere** - Permette di visualizzare le camere dell'hotel, distinguendo quelle occupate da quelle libere
- **Clienti** - Permette di visualizzare i clienti, distinguendo quelli attualmente in soggiorno da quelli passati.
- **Pagamenti** - Permette di confermare i pagamenti e di visualizzare i pagamenti passati.
- **Camerieri** - Permette di visualizzare i camerieri.
- **Servizi Camerieri** - Permette di visualizzare e registrare i servizi giornalieri dei camerieri.

- **Stipendio Camerieri** - Permette di visualizzare e registrare gli stipendi mensili dei camerieri.

Ecco come si presenta l'applicazione appena avviata:

Interfaccia Hotel

Prenotazioni | Soggiorni in corso | Soggiorni passati | Camere | Clienti | Pagamenti | Camerieri | Servizi Camerieri | Stipendi Camerieri

Cerca per codice (lasciare vuoto per visualizzare tutte)

Codice Prenotazione: 46 - inizio: 02/09/2022 - fine: 09/09/2022

Cliente

id	nazionalità	nome	cognome	email	cellulare
100	Francia	Thibault	Lebreton	thibaultlebreton@lefevre.fr	+33 5 59 58 19 96

Camera

numero	tipo
25	singola

Prenotazione effettuata in data 30/08/2022

Codice Prenotazione: 1 - inizio: 20/09/2022 - fine: 27/09/2022

Clienti(2)

id	nazionalità	nome	cognome	email	cellulare
1	Germania	Alexandre	Haering	alexandrehaering@hornig.de	+49 6530 805737
2	Germania	Waldemar	Seip	waldemarseip@drub.de	+49 9581 95994

Camera

numero	tipo
6	doppia

Prenotazione effettuata in data 16/08/2022

5.4 Pagina 1 - Prenotazioni

In questa pagina l'utente può visualizzare le prenotazioni, ordinate dalla più imminente alla meno imminente. Ogni prenotazione è rappresentata da un riquadro contenente i dati principali, le camere e i clienti associati ad essa.

Ogni riquadro apparirà **colorato diversamente** in base allo stato della prenotazione:

- **Verde** - Se la prenotazione inizia il giorno in cui la si sta visualizzando, e quindi i clienti arriveranno a breve.

Codice Prenotazione: 5 - inizio: 02/09/2022 - fine: 09/09/2022

Cliente

id	nazionalità	nome	cognome	email	cellulare
100	Francia	Thibault	Lebreton	thibaultlebreton@lefevre.fr	+33 5 59 58 19 96

Camera

numero	tipo
25	singola

Prenotazione effettuata in data 30/08/2022

- **Blu** - Se la prenotazione inizia in una data successiva a quella in cui la si sta visualizzando.

Codice Prenotazione: 1 - inizio: 20/09/2022 - fine: 27/09/2022

Clienti(2)

id	nazionalità	nome	cognome	email	cellulare
1	Germania	Alexandre	Haering	alexandrehaering@hornig.de	+49 6530 805737
2	Germania	Waldemar	Seip	waldemarseip@drub.de	+49 9581 95994

Camera

numero	tipo
6	doppia

Prenotazione effettuata in data 16/08/2022

- **Rosso** - Se la prenotazione è stata annullata. Le prenotazioni di questo colore forniscono la data in cui è avvenuto l'annullamento e saranno visualizzate per ultime.

Codice Prenotazione: 3 - inizio: 27/08/2022 - fine: 01/09/2022

Cliente

id	nazionalità	nome	cognome	email	cellulare
28	Russia	Рубен	Королева	seliverst_00@rambler.ru	+7 820 127-84-74

Camera

numero	tipo
11	singola

Prenotazione effettuata in data 16/08/2022, annullata in data: 02/09/2022

Come è possibile notare dalle immagini, solo per le prenotazioni di colore verde è possibile registrare il check in. Quando viene scelta questa opzione, dopo aver dato

conferma, la prenotazione diventerà un soggiorno e sarà possibile visualizzarla nella prossima pagina; verrà inoltre calcolato il conto che sarà visualizzabile nella pagina dei pagamenti.

E' possibile usare la barra di ricerca per trovare la prenotazione associata a un determinato codice.

5.5 Pagina 2 - Soggiorni in corso

L'interfaccia di questa pagina appare molto simile alla precedente, con la differenza che quelli che vengono visualizzati non sono più prenotazioni ma soggiorni attualmente in corso. E' quindi adesso possibile visualizzare i servizi aggiuntivi scelti e registrare il check out. I soggiorni con la data di fine più imminente saranno visualizzati per primi.

Esempio di soggiorno in corso:

Codice Soggiorno: 2 - inizio: 30/08/2022 - fine: 07/09/2022

Clienti(4)

id	nazionalità	nome	cognome	email	cellulare
3	Cina	秀梅	王	jingzhao@yahoo.com	+86 189 1898 4289
7	Cina	柳	卢	guiying04@gmail.com	+86 153 2757 4161
13	Cina	秀兰	朱	junwan@yahoo.com	+86 157 4957 4684
27	Cina	凤英	贾	qiang20@hotmail.com	+86 187 9333 4834

Camera

numero	tipo
3	quadrupla

Servizi aggiuntivi

colazione	pranzo	cena	servizio in camera
acquistato	acquistato	non acquistato	non acquistato

Prenotazione effettuata in data 02/08/2022

E' possibile usare la barra di ricerca per trovare il soggiorni in corso associato a un determinato codice.

5.6 Pagina 3 - Soggiorni passati

Questa è la pagina in cui vengono visualizzati i soggiorni passati, quindi per cui è stato registrato il **check out**. L'impostazione è la stessa della pagina precedente, ma questa volta al posto del bottone per registrare il check out, sarà riportata la data in cui questo è stato registrato.

Esempio di soggiorno passato:

Codice Soggiorno: 4 - inizio: 02/08/2022 - fine: 09/08/2022

Clienti(3)

id	nazionalità	nome	cognome	email	cellulare
4	Francia	Théophile	Moulin	théophilemoulin@aubry.fr	+33 3 29 59 36 58
20	Francia	Louise	Maillot	louisemaillot@joubert.fr	+33 5 55 52 66 84
31	Francia	Aimée	Fontaine	aiméefontaine@rey.com	+33 2 21 05 23 58

Camera

numero	tipo
1	tripla

Servizi aggiuntivi

colazione	pranzo	cena	servizio in camera
non acquistato	non acquistato	non acquistato	non acquistato

Prenotazione effettuata in data 15/05/2022

Check out effettuato in data 09/08/2022 alle ore 04:00:00

E' possibile usare la barra di ricerca per trovare il soggiorno passato associato a un determinato codice.

5.7 Pagina 4 - Camere

In questa pagina è possibile visualizzare le camere dell'hotel, partizionate per “attualmente occupate” e “attualmente libere”.

Esempio:

Camere attualmente occupate			
numero	tipo	bagno	balcone
3	quadrupla	presente	assente
25	singola	presente	presente
Camere attualmente libere			
numero	tipo	bagno	balcone
1	tripla	presente	assente
2	doppia	presente	presente
4	doppia	presente	assente
5	quadrupla	presente	presente
6	doppia	presente	assente
7	quadrupla	presente	presente
8	quadrupla	presente	assente
9	tripla	presente	presente
10	doppia	presente	assente
11	singola	presente	assente
12	tripla	presente	assente
13	quadrupla	presente	presente
14	tripla	presente	presente
15	doppia	presente	presente
16	singola	assente	assente
17	tripla	presente	assente

5.8 Pagina 5 - Clienti

In questa pagina è possibile visualizzare tutti i clienti associati all'hotel, partizionati per “attualmente in soggiorno” e “passati”.

Esempio:

Clienti attualmente in soggiorno							
id	nazionalità	nome	cognome	genere	email	cellulare	data di nascita
3	Cina	秀梅	王	maschio	jingzhao@yahoo.com	+86 189 1898 4289	16/05/1996
7	Cina	柳	卢	femmina	guiying04@gmail.com	+86 153 2757 4161	28/02/1993
13	Cina	秀兰	朱	femmina	junwan@yahoo.com	+86 157 4957 4684	08/06/1985
27	Cina	凤英	贾	maschio	qiang20@hotmail.com	+86 187 9333 4834	16/08/1978
Clienti passati							
id	nazionalità	nome	cognome	genere	email	cellulare	data di nascita
1	Germania	Alexandre	Haering	maschio	alexandrehaering@hornig.de	+49 6530 805737	25/07/1997
2	Germania	Waldemar	Seip	non specificato	waldemarseip@drub.de	+49 9581 95994	16/09/1978
4	Francia	Théophile	Moulin	maschio	théophilemoulin@aubry.fr	+33 3 29 59 36 58	17/04/1998
5	Giappone	春香	村上	maschio	dsaito@hotmail.com	+81 70-1790-8465	20/02/1974
6	Giappone	和也	斎藤	maschio	moriyosuke@gmail.com	+81 70-2545-9335	05/10/1992
8	Germania	Ingeburg	Tröst	maschio	ingeburgtröst@schlosser.com	+49 5770 113734	12/02/1987
9	Russia	Зоя	Суханов	femmina	muravevakira@gmail.com	+7 972 438-06-25	07/11/1989
10	Italia	Sole	Leopardi	non specificato	soleleopardi@galvani.org	+39 0771 297407	09/09/1997
11	Stati Uniti	April	Chavez	femmina	aprilchavez@gould-jones.com	+1 0019806467940	01/09/1999
12	Italia	Diana	Scandone	maschio	dianascandone@montanari.com	+39 0161 964112	23/07/1996
14	Spagna	Mercedes	Páez	femmina	mercedespáez@isern.com	+34 884 92 44 27	07/02/1997
15	Russia	Валерьян	Веселова	maschio	kotovaevpraksija@yandex.ru	+7 477 695-11-69	26/03/1995
16	Russia	Эрнест	Туров	maschio	ernest_74@yahoo.com	+1 0003315	17/06/1972

E' possibile usare la barra di ricerca per trovare il cliente associato a un determinato id.

5.9 Pagina 6 - Pagamenti

Questa pagina sarà utilizzata dal receptionist per registrare i pagamenti ogni volta che dei clienti lasciano l'hotel. Vengono mostrati prima i pagamenti che ancora non sono stati registrati, seguiti dai pagamenti passati.


Esempio:


Soggiorni ancora non pagati		
codice soggiorno	importo	registra
2	320€	registra
12	700€	registra

Pagamenti passati			
codice soggiorno	id cliente associato	importo	data e ora pagamento
4	4	490€	09/08/2022 04:00:00

Cliccando il bottone “registra” si aprirà una finestra popup che permetterà di scegliere il cliente a cui associare il pagamento selezionato.

Esempio:

 **Cliente trovato!** ×



nazionalità: Francia
nome: Thibault
cognome: Lebreton
genere: maschio

Associare il pagamento di 700€ per il soggiorno con codice(15) a questo cliente?

E' possibile usare la barra di ricerca per trovare i pagamenti associati a un determinato soggiorno.

5.10 Pagina 7 - Camerieri

In questa pagina è possibile visualizzare i dati dei camerieri.

Dato che le informazioni occupano molto spazio è stata aggiunta una barra di scorrimento orizzontale.

Esempio:

codice fiscale	nazionalità	nome	cognome	genere	email	cellulare
BNTVGL78E48D612Z	Italia	Evangelista	Bonatti	femmina	evangelistabonatti@petrocelli.net	+39 0564 426
CRPLSU93B65D612F	Italia	Luisa	Carpaccio	femmina	luisacarpaccio@necci-giannetti.net	+39 0574 72
FCNLNZ85L15C351R	Italia	Lorenzo	Ficino	maschio	lorenzoficino@vitturi.net	+39 370 1753
FNTMDA78T20D612V	Italia	Amadeo	Fantozzi	maschio	amadeofantozzi@casadei-bajamonti.com	+39 0382 640
FRNGDI90P48L219A	Italia	Giada	Farnese	femmina	giadafarnese@offredi-correr.com	+39 090 633
GBBRGR00T01C351Q	Italia	Ruggero	Gabbana	non specificato	ruggerogabbana@marangoni.org	+39 340 0729
GRFDNI82M59F205I	Italia	Dina	Grifeo	femmina	dinagrifeo@pausini.it	+39 0862 486
GSTLRI77S56G273Z	Italia	Ilaria	Giusti	femmina	ilariagiusti@cardano.com	+39 0423 464
LNRPRI80H16C351S	Italia	Pier	Leonardi	maschio	pierleonardi@tasso.net	+39 0141 432
SBTGNN99S14C351C	Italia	Gianna	Sabatini	maschio	giannasabatini@veneziano-cantimori.it	+39 0184 443
SRGLDA70T06D612C	Italia	Aldo	Saragat	maschio	aldosaragat@boezio.it	+39 353 386
VTTMLA74M60L219N	Italia	Amalia	Vittadello	femmina	amaliavittadello@folliero.org	+39 0587 135

5.11 Pagina 8 - Servizi camerieri

Qui è dove vengono registrati i servizi svolti giornalmente dai camerieri. La pagina mette a disposizione dei menù a tendina che permettono di selezionare il cameriere, il servizio svolto e l'eventuale camera interessata dal servizio.

Esempio:

Cameriere:	FNTMDA78T20D612V (Amadeo Fantozzi)	Servizio:	servizio in camera	Camera(opzionale):	3	Inserisci
id servizio	codice fiscale	nome	cognome	servizio svolto	camera interessata	data e ora
17	FNTMDA78T20D612V	Amadeo	Fantozzi	servizio in camera	3	02/09/2022 20:09:30
16	FCNLNZ85L15C351R	Lorenzo	Ficino	pulizia camera	25	02/09/2022 20:09:22
15	CRPLSU93B65D612F	Luisa	Carpaccio	pulizia camera	3	02/09/2022 20:09:15
14	BNTVGL78E48D612Z	Evangelista	Bonatti	lavanderia	-	02/09/2022 20:09:07

Quando viene registrato un servizio per un cameriere, verrà aggiornato il numero di servizi che ha svolto.

Esempio:

email	cellulare	data di nascita	data assunzione	data dismissione	numero di servizi
evangelistabonatti@petrocelli.net	+39 0564 426365	08/05/1978	27/03/2021	-	3
luisacarpaccio@necci-giannetti.net	+39 0574 72193	25/02/1993	01/05/2020	-	7
lorenzoficino@vitturi.net	+39 370 1753 5929	15/07/1985	20/07/2021	-	4
amadeofantozzi@casadei-bajamonti.com	+39 0382 640045	20/12/1978	25/02/2021	-	2
giadafarnese@offredi-correr.com	+39 090 633565	08/09/1990	24/02/2021	-	3
ruggerogabbana@marangoni.org	+39 340 0729 1237	01/12/2000	03/12/2020	-	3

5.12 Pagina 9 - Stipendi camerieri

Con una modalità simile a quella usata nella pagina precedente, in questa pagina possiamo registrare gli stipendi dei camerieri selezionando il cameriere, lo stipendio, la retribuzione e la data di retribuzione.

E' presente anche un bottone per registrare lo stipendio selezionato a tutti i camerieri dell'hotel.

Esempio:

BNTVGL78E48D612Z (Evangelista Bonatti) ▾				Stipendio: 1300	Data: 9/2/22 ▾	Inserisci	Inserisci per tutti
id stipendio	codice fiscale	nome	cognome	retribuzione	data		
2	BNTVGL78E48D612Z	Evangelista	Bonatti	1300€	02/09/2022		
3	CRPLSU93B65D612F	Luisa	Carpaccio	1300€	02/09/2022		
4	FCNLNZ85L15C351R	Lorenzo	Ficino	1300€	02/09/2022		
5	FNTMDA78T20D612V	Amadeo	Fantozzi	1300€	02/09/2022		
6	FRNGDI90P48L219A	Giada	Farnese	1300€	02/09/2022		
7	GBBRGR00T01C351Q	Ruggero	Gabbana	1300€	02/09/2022		
8	GRFDNI82M59F205I	Dina	Grifeo	1300€	02/09/2022		
9	GSTLRI77S56G273Z	Ilaria	Giusti	1300€	02/09/2022		
10	LNRPRI80H16C351S	Pier	Leonardi	1300€	02/09/2022		
11	SBTGNN99S14C351C	Gianna	Sabatini	1300€	02/09/2022		
12	SRGLDA70T06D612C	Aldo	Saragat	1300€	02/09/2022		
13	VTTMLA74M60L219N	Amalia	Vittadello	1300€	02/09/2022		

E' possibile usare la barra di ricerca per trovare gli stipendi registrati in una determinata data, o usare visualizzare tutti gli stipendi con l'apposito bottone.

Cerca per data	9/2/22 ▾	Cerca	Mostra tutti
----------------	----------	-------	--------------