

RELAZIONE PER IL PROGETTO DEL CORSO DI BASI DI DATI

HOTEL MALENIA

A.A. 2021/2022



Andrew Gagliotti
Dario Maiorca

Indice

1	Analisi dei requisiti	4
1.1	INTERVISTA	4
1.2	ESTRAZIONE DEI CONCETTI PRINCIPALI	7
2	Progettazione concettuale	10
2.1	SCHEMA SCHELETRO	10
2.2	SCHEMA FINALE	14
3	Progettazione logica	16
3.1	STIMA DEL VOLUME DEI DATI	16
3.2	DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI PRINCIPALI E STIMA DELLA LORO FREQUENZA	17
3.3	SCHEMI DI NAVIGAZIONE E TABELLE DEGLI ACCESSI	17
3.4	RAFFINAMENTO DELLO SCHEMA	22
3.4.1	ELIMINAZIONE DELLE GERARCHIE	22
3.4.2	ELIMINAZIONE DEGLI ATTRIBUTI COMPOSTI	22
3.4.3	SCELTA DELLE CHIAVI PRIMARIE	23
3.4.4	ELIMINAZIONE DEGLI IDENTIFICATORI ESTERNI	23
3.5	ANALISI DELLE RIDONDANZE	24
3.6	TRADUZIONE DI ENTITÀ E ASSOCIAZIONI IN RELAZIONI	28
3.7	SCHEMA RELAZIONALE FINALE	29
3.8	TRADUZIONE DELLE OPERAZIONI IN QUERY SQL .	31
3.8.1	OP 1 - REGISTRARE UN NUOVO CLIENTE . .	31
3.8.2	OP 2 - CHECK-OUT DI UN CLIENTE	31
3.8.3	OP 3 - EFFETTUARE UNA PRENOTAZIONE .	31
3.8.4	OP 4 - CANCELLARE UNA PRENOTAZIONE .	32
3.8.5	OP 5 - VISUALIZZAZIONE DI UNA PRENO- TAZIONE	32
3.8.6	OP 6 - ADDEBITAZIONE COSTI DI UN SERVIZIO	33
3.8.7	OP 7 - LETTURA DI UNA SCHEDA DI UN CLIENTE	34
3.8.8	OP 8 - VISUALIZZAZIONE ACQUISTI DI UN CLIENTE	34

3.8.9	OP 9 - VISUALIZZAZIONE DI TUTTI I CLIENTI ATTUALMENTE PRESENTI NELLA STRUTTURA	34
3.8.10	OP 10 - VISUALIZZAZIONE DEI CLIENTI A SECONDA DI FILTRI	34
3.8.11	OP 11 - MODIFICA DEI LISTINI	35
3.8.12	OP 12 - GENERARE UN DOCUMENTO CON LE INFORMAZIONI RELATIVE A UN CLIENTE .	35
4	Progettazione dell'applicazione	36
4.1	DESCRIZIONE DELL'ARCHITETTURA DELL'APPLICAZIONE REALIZZATA	36

1 Analisi dei requisiti

Si vuole realizzare un database a supporto dell'automatizzazione della gestione di un hotel locale. Pertanto, la base di dati dovrà immagazzinare informazioni relative ai clienti, al soggiorno, ai servizi che vengono offerti. Il personale, nei suoi vari ruoli, potrà gestire l'aspetto economico e organizzativo dell'hotel.

1.1 Intervista

Una prima intervista in loco ha rilevato le seguenti caratteristiche:

In totale l'hotel ha una capienza di 180 persone per 30 camere, di tre tipologie (singole, doppie, familiari) e fornisce servizi ai clienti in base a vari piani tariffari (vedi tabella), i quali si suddividono a seconda della quantità di persone che decidono di permanere nella struttura e dal pacchetto vacanze che gli viene proposto. Il cliente può lasciare o meno una caparra al momento dell'arrivo in hotel, la quale cifra sarà scalata dal totale da saldare al termine del soggiorno. La permanenza di un cliente in hotel ha solitamente una durata fissa ma è possibile effettuare delle variazioni di qualche giorno, previa disponibilità del complesso.

Al momento della registrazione i dati della prenotazione sono accompagnati da quelli personali del cliente, che devono essere registrati tramite consenso; inoltre il cliente può indicare eventuali esigenze (intolleranze, allergie, etc.). I dati nella scheda del cliente sono:

- Nome, cognome e codice fiscale.
- Data di nascita.
- Durata del soggiorno.
- Orario check-in e check-out.
- Contatto telefonico.

- Intolleranze alimentari e allergie.
- Numero di camera.
- Tariffa scelta e resoconto di pagamento.

La struttura inoltre propone diversi servizi aggiuntivi ciascuno con i propri costi:

- **Sauna e Terme**, gestite tramite tariffe singole.
- **Palestra**, gestita tramite tariffa ad ingresso.
- **Spiaggia**, gestita tramite tariffa ad ingresso.
- **Casinò**, con pagamento solo per l'entrata.
- **Parcheggio**, gestito come affitto a tariffa giornaliera (solitamente compreso nel pacchetto vacanze).

Qualora il cliente volesse usufruirne, si deve prenotare rivolgendosi al personale della reception e il costo sarà addizionato automaticamente al totale del conto della prenotazione.

I membri del personale sono divisi a seconda dei vari servizi che gestiscono e ognuno di essi ha una propria responsabilità:

- **Reception** che gestisce le prenotazioni e le informazioni dei clienti, effettuandone anche il check-in e check-out.
- **Sala** che può vedere i vari clienti che devono presentarsi per le consumazioni al ristorante.
- **Addetti alle camere** che conoscono le stanze occupate e segnalano se sono state già pulite.

- **Intrattenimento**, tutti gli operatori addetti ai servizi aggiuntivi dell'hotel che si occupano di identificare i clienti accedenti ai loro servizi e di aggiungere eventuali costi.

La dirigenza, infine, si occupa di decidere i prezzi dei pacchetti vacanze e dei servizi che vengono offerti in tutta la struttura, decidendo anche in ultima istanza quanto un cliente deve pagare per un eventuale soggiorno.

PACCHETTO VACANZE ▾	COSTO SETTIMANALE - SINGOLA ▾	COSTO SETTIMANALE - DOPPIA ▾	COSTO SETTIMANALE - FAMILIARE ▾
BED AND BREAKFAST	400,00 €	650,00 €	1.200,00 €
PENSIONE COMPLETA	500,00 €	900,00 €	1.650,00 €
ALL - INCLUSIVE	900,00 €	1.700,00 €	3.000,00 €
PACCHETTO VACANZE ▾	COSTO GIORNALIERO - SINGOLA ▾	COSTO GIORNALIERO - DOPPIA ▾	COSTO GIORNALIERO - FAMILIARE ▾
BED AND BREAKFAST	60,00 €	100,00 €	180,00 €
PENSIONE COMPLETA	90,00 €	160,00 €	300,00 €
ALL - INCLUSIVE	150,00 €	280,00 €	500,00 €

Il piano tariffario dell'imminente stagione estiva che la direzione ha deciso di adottare.

SERVIZI BENESSERE ▾	TARiffe ▾
Massaggio Normale	20,00 €
Fango con doccia termale	40,00 €
Bagno termale	15,00 €
Bagno con idromassaggio	25,00 €

Le tariffe dei servizi benessere.

SERVIZI HOTEL ▾	LISTINO ALL - INCLUSIVE ▾	LISTINO NORMALE ▾
Lettino Spiaggia	Già compresa nel pacchetto	8,00 €
Palestra	Già compresa nel pacchetto	5,00 €
Casinò	5,00 €	10,00 €
Parcheggio	8,00 €	8,00 €

I costi dei servizi aggiuntivi.

1.2 Estrazione dei concetti principali

TERMINE	BREVE DESCRIZIONE	SINONIMI
Cliente	Colui che risiede nella struttura temporaneamente a seguito di un pagamento.	Turista
Scheda	Oggetto che riporta i dati personali di un cliente.	
Membro del personale	Colui che assiste i clienti per tutta la durata del soggiorno.	Membro dello staff, Addetto
Ruolo	Occupazione di un addetto dell'hotel all'interno della struttura.	Mansione
Listino	Quantità di denaro necessaria per poter ottenere una eventuale prestazione oppure per poter acquasitare una bevanda o un prodotto.	Prezzo, Costo
Resoconto di pagamento	Quantità di denaro rimanente che il cliente deve versare all'hotel al termine del suo soggiorno.	
Soggiorno	Permanenza temporanea in un luogo.	Villeggiatura
Servizio	Prestazione da parte di un membro del	Prestazione
Stanza familiare	Stanza della struttura in grado di accogliere un nucleo familiare di 4 oppure 5 persone.	
Pensione completa	Piano tariffario dell'hotel che garantisce al cliente la permanenza nella struttura e la consumazione gratuita dei 3 pasti principali della giornata.	
All-inclusive	Piano tariffario dell'hotel che garantisce al cliente la permanenza nella struttura, la consumazione gratuita dei 3 pasti principali della giornata e una base di servizi che normalmente sarebbero a pagamento.	

A seguito della lettura e comprensione dei requisiti, si procede redigendo un testo che ne riassume tutti i concetti e in particolare ne estragga quelli principali eliminando le ambiguità sopra rilevate:

Per ogni **cliente** dell'hotel si desiderano salvare nome, cognome, codice fiscale, numero di telefono, data di nascita, orario di check-in

e check-out, intolleranze e allergie e la tariffa scelta. I dati saranno salvati in una opportuna **scheda**, la quale sarà composta anche dalla durata della permanenza e dal resoconto di pagamento.

La **scheda** di un **cliente** sarà identificabile dal numero della sua camera oppure da un codice identificativo che sarà visualizzabile nel caso in cui si voglia controllare i dati dei vari clienti che hanno soggiornato nel complesso.

Ogni **soggiorno** ha una durata temporale che può essere estesa tramite una nuova prenotazione. Sarà cura dell'operatore attivare la nuova prenotazione e disattivare quella vecchia, facendone il checkout. Ogni servizio, compresa la permanenza, è soggetto ad un costo, il quale sarà addebitato nella **scheda** del cliente secondo le varianti del piano tariffario scelto. I **membri del personale** dell'hotel saranno incaricati di riportare eventuali adddebiti sul conto del **cliente**.

Ogni **membro dello staff** svolge un determinato **ruolo**: i receptionist si occupano di registrare i clienti, di visualizzare il resoconto del **soggiorno** nella loro **scheda**, di effettuare e chiudere prenotazioni; i camerieri devono poter visualizzare in anticipo i clienti che si presentano ai vari pasti; gli addetti alle camere devono poter visualizzare le camere occupate e segnalare ai receptionist quali stanze sono state pulite; i vari addetti ai servizi aggiuntivi devono essere in grado di visualizzare delle prenotazioni specifiche e di addebitarne il costo, se necessario.

La **dirigenza** infine ha la possibilità di effettuare le variazioni dei **listini**, visualizzare le informazioni contenute nella **scheda** di un **cliente** e di poterne modificare il resoconto di pagamento.

Per praticità di progettazione si è deciso di non modellare in modo complesso il sistema di prenotazione: la soluzione adottata prevede semplicemente delle registrazioni nel sistema e, se applicata ad un contesto reale, necessiterebbe di una ulteriore e complessa modellazione temporale, in cui si gestiscono tutti i possibili conflitti di prenotazioni che possano accadere.

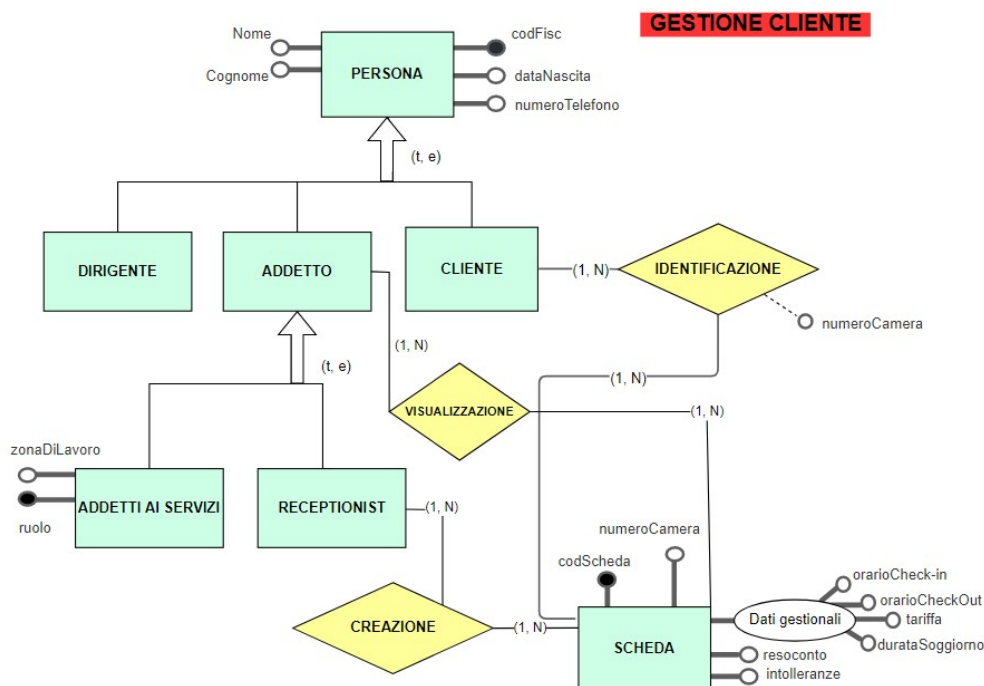
Segue un elenco delle principali azioni richieste dal nostro sistema informativo:

1. Registrazione di un cliente.
2. Check-out di un cliente.
3. Effettuare una prenotazione.
4. Cancellare una prenotazione.
5. Visualizzazione di una prenotazione.
6. Addebitazione costi di un servizio.
7. Lettura di una scheda di un cliente.
8. Visualizzazione acquisti di un cliente.
9. Visualizzazione di tutti i clienti attualmente presenti nella struttura.
10. Visualizzazione dei clienti a seconda di filtri (e.g. gi'a soggiornato, prenotato, pagato, non pagato, etc.)
11. Modifica dei listini.
12. Generare un documento con le informazioni relative a un cliente.

2 Progettazione concettuale

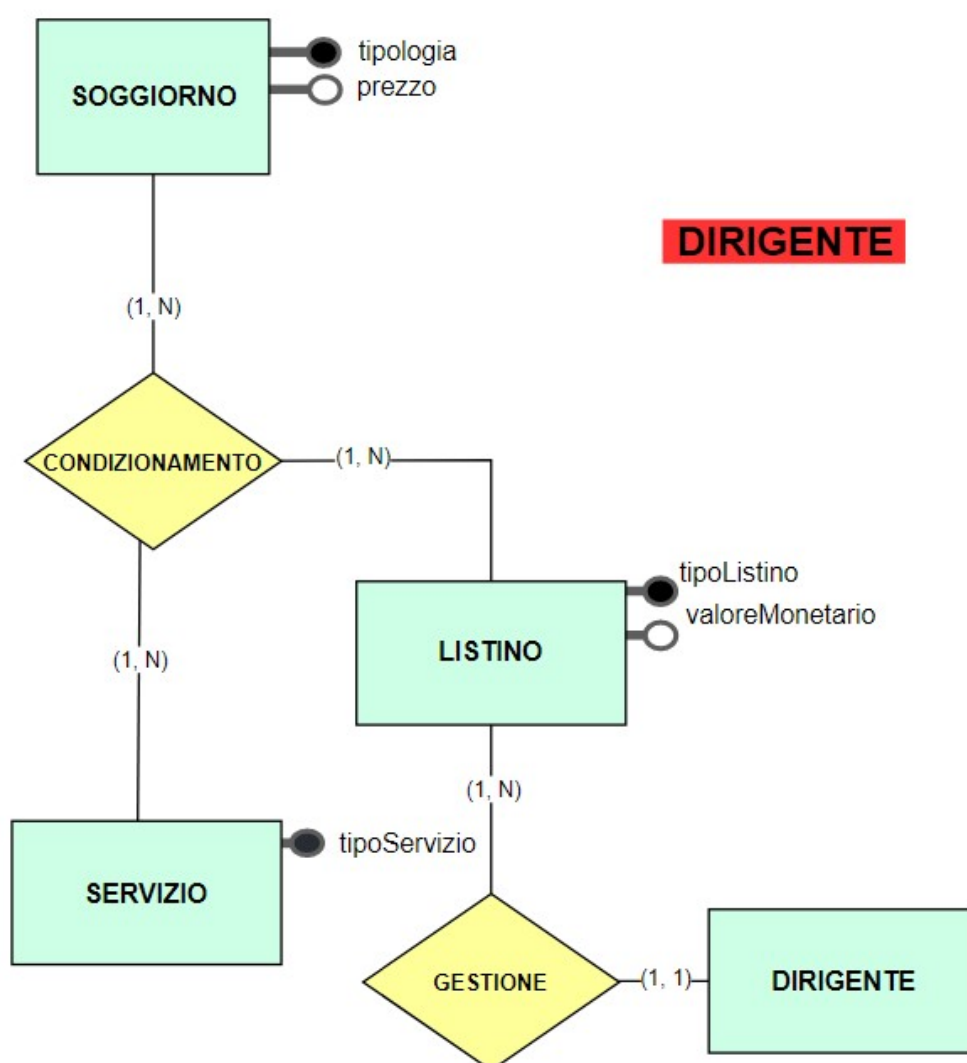
2.1 Schema Scheletro

Le entità di **DIRIGENTE**, **ADDETTO** e **CLIENTE** sono la generalizzazione di un'entità **PERSONA**, identificata tramite un codice univoco (ovvero il suo codice fiscale). Gli addetti poi si suddividono a loro volta in **ADDETTI AI SERVIZI** (identificati ciascuno da un proprio ruolo) e **RECEPTIONIST**. Dall'analisi del dominio si evince come un cliente possa essere identificato da più di una **SCHEDA** alla volta, così come un **RECEPTIONIST** possa creare molte più schede relative ad uno di questi (nel caso ci siano molteplici prenotazioni da parte di uno stesso cliente). Perciò, una **PERSONA** è sempre identificata dal suo codice fiscale, un **CLIENTE** dal codice della sua scheda e dal numero di camera assegnato, mentre gli **ADDETTI AI SERVIZI** dell'hotel sono identificati dal ruolo che svolgono all'interno della struttura. Oltretutto, un qualsiasi addetto è in grado di osservare una **SCHEDA** di un qualsiasi **CLIENTE**.



Un **DIRIGENTE** è in grado di gestire i **LISTINI** dell'hotel, ovvero i suoi prezzi, che sono identificati ciascuno da una tipologia (o ambito). I valori dei **LISTINI** vanno a condizionare sia il prezzo del **SOGGIORNO** sia il costo dei **SERVIZI**, anch'essi sempre divisi per ambito. I ruoli dei dipendenti permettono di identificare al meglio tutti i servizi proposti dall'hotel così come le tipologie di soggiorni riescono a identificare correttamente i pacchetti vacanze che l'hotel decide di pubblicare.

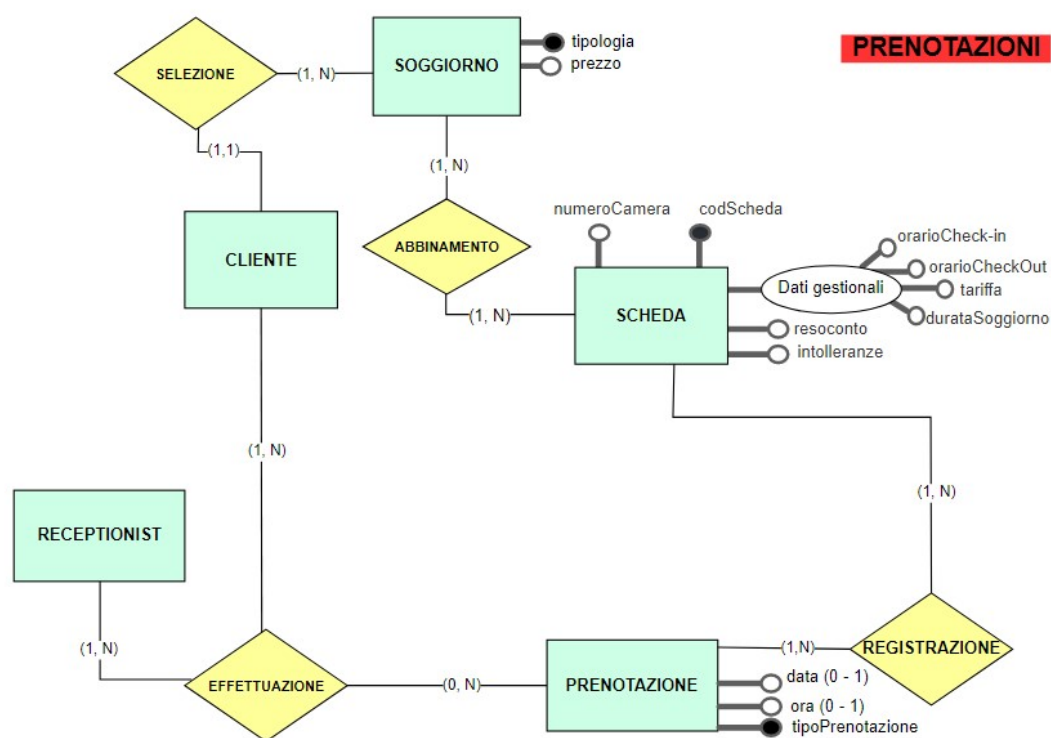
Ogni tipo di **SOGGIORNO**, inoltre, condiziona il costo dei servizi.



Un **CLIENTE** sceglie la tipologia del **SOGGIORNO** che desidera,

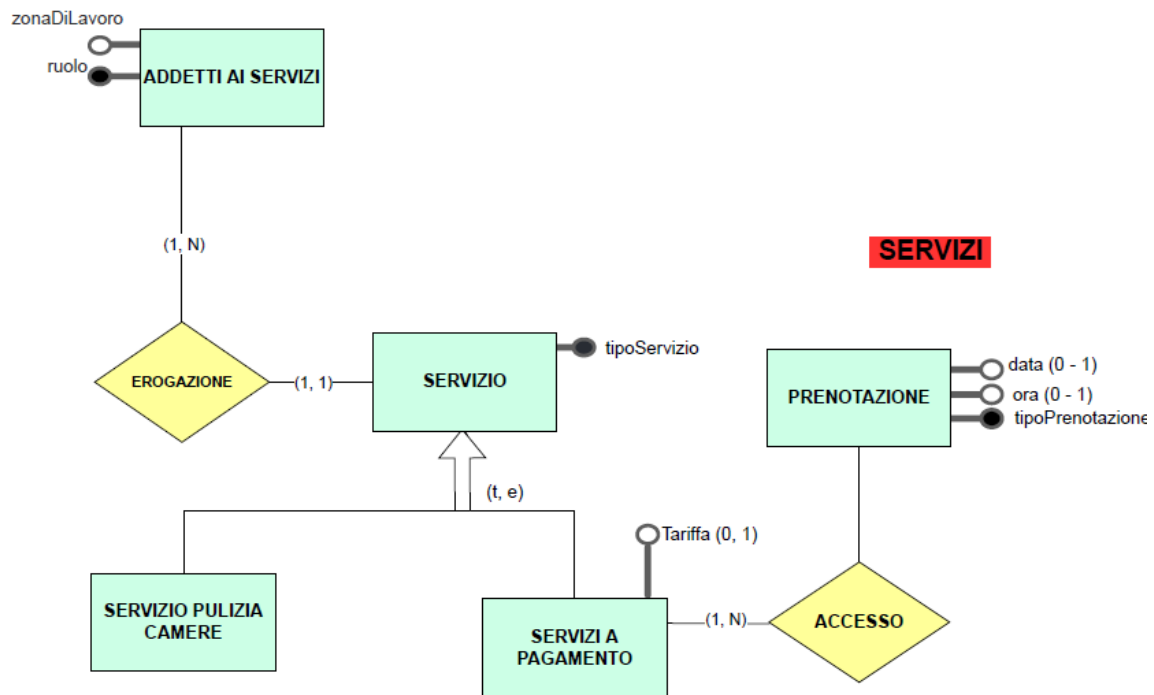
il quale viene abbinato alla **SCHEDA** creata in fase di registrazione. Una **PRENOTAZIONE** avviene tramite una registrazione la quale viene effettuata sia dai **RECEPTIONIST** che dagli **ADDETTI AI SERVIZI**.

Tutte le prenotazioni vengono registrate sulla **SCHEDA** di un cliente, la quale è identificata univocamente da un codice. Ogni scheda contiene sia i dati personali di un **CLIENTE** sia i dati gestionali che servono all'hotel per tenere traccia delle attività che questi svolgono all'interno della struttura. Non tutte le attività sono gratuite, quindi è necessario che il resoconto di pagamento tenga traccia anche dei costi dei servizi che un cliente decide di usufruire.

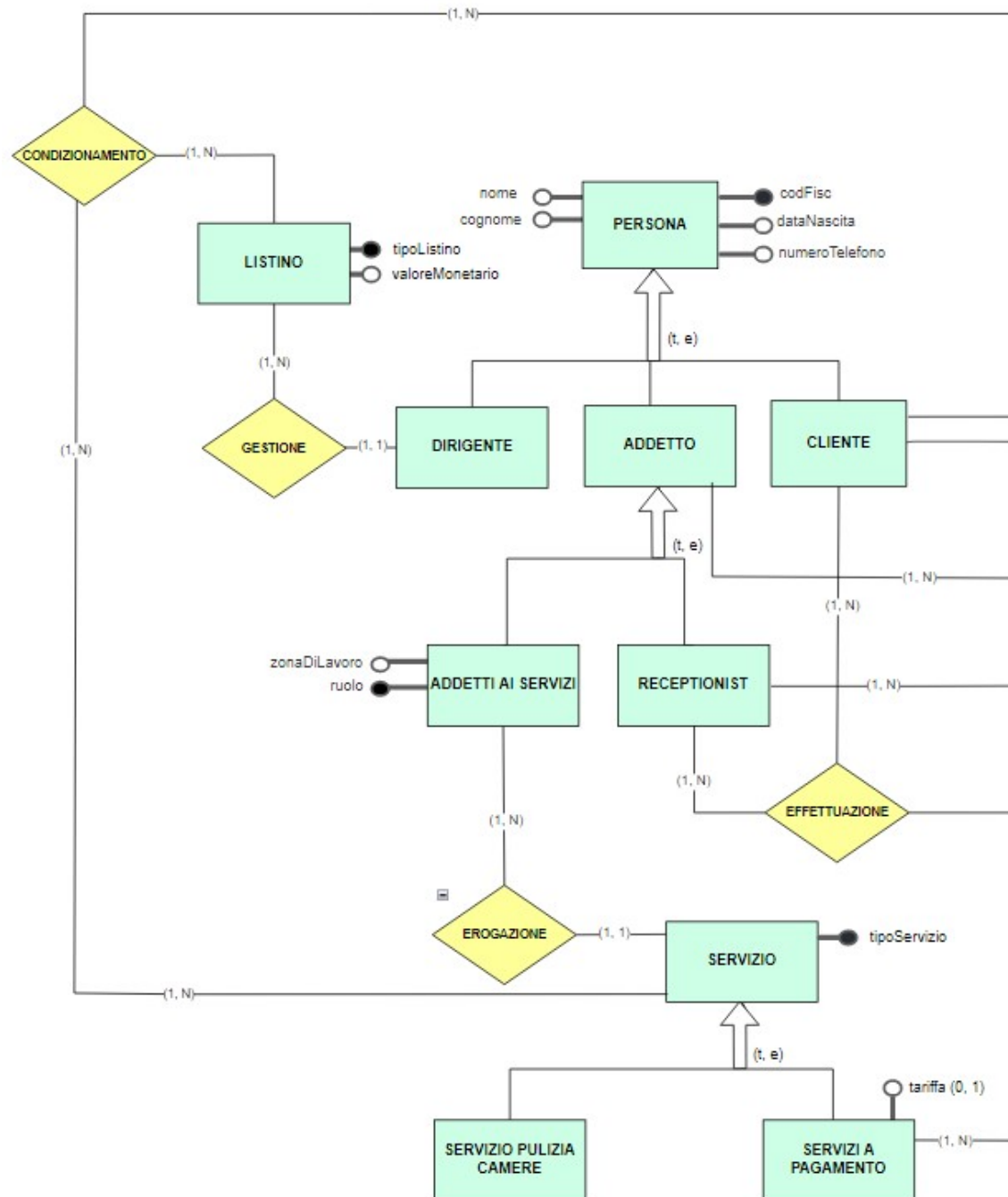


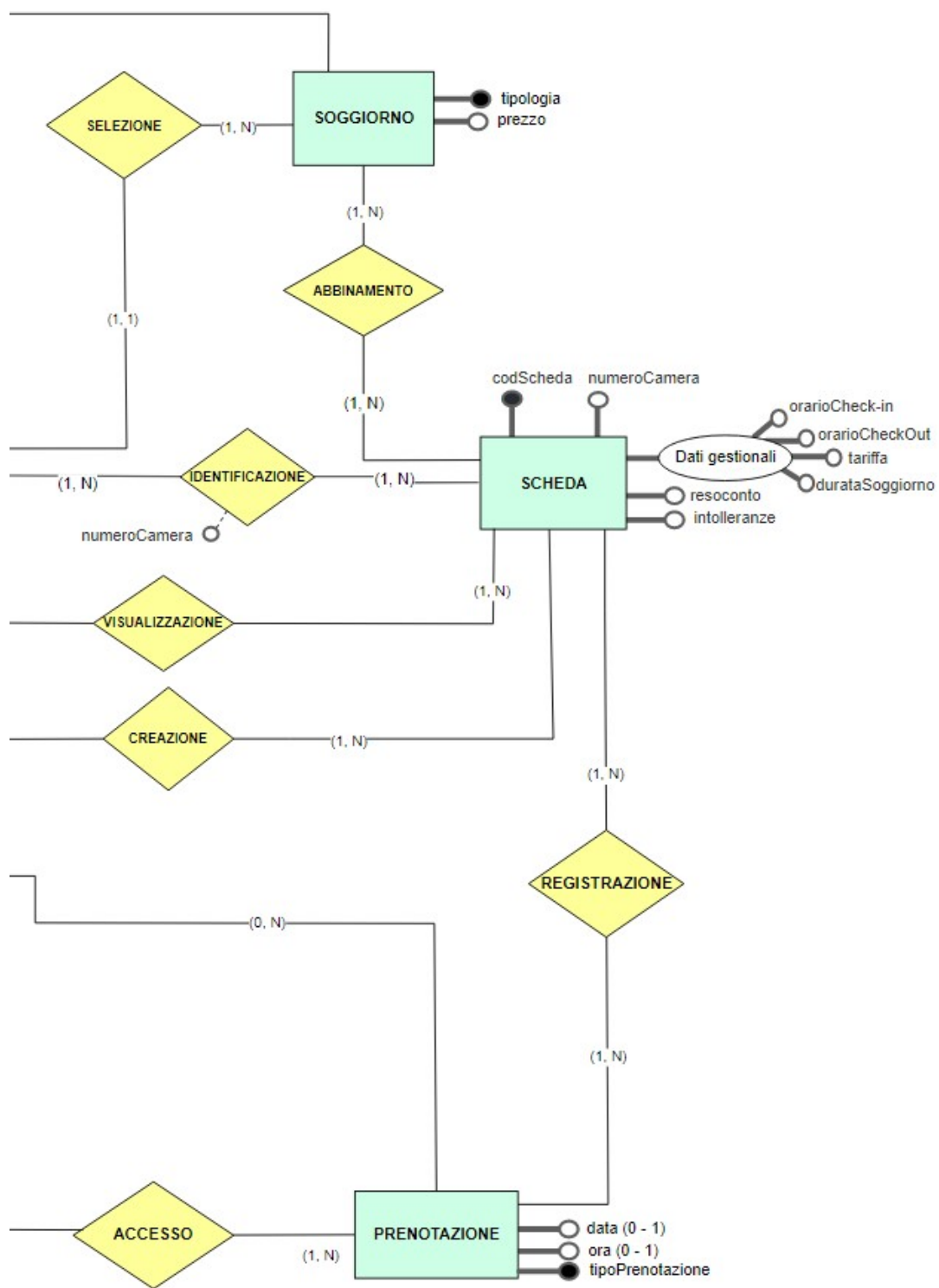
Gli **ADDETTI AI SERVIZI** sono coloro che si occupano di erogare servizi ai clienti nella struttura. Ogni **SERVIZIO** può essere a pagamento o meno a seconda del soggiorno scelto, con l'unica eccezione che il **SERVIZIO PULIZIA** delle **CAMERE** è gratuito di base per qualunque tipo di soggiorno scelto.

Per poter accedere ad un **SERVIZIO A PAGAMENTO** bisogna obbligatoriamente effettuare una **PRENOTAZIONE** e nel caso pagarne la prestazione. Ogni prenotazione, in casi complessi come i servizi di intrattenimento, avrà anche una indicazione riguardante data e ora nella quale verrà erogato il servizio.



2.2 Schema finale





3 Progettazione logica

3.1 Stima del volume dei dati

Concetto	Costrutto	Volume
Cliente	E	1.000
Soggiorno	E	10
Selezione	R	10

Scheda	E	10.000
Identificazione	R	10.000
Abbinamento	R	10
Visualizzazione	R	1.000.000

Receptionist	E	1.000
Effettuazione	R	100.000
Creazione	R	10.000

Prenotazione	E	100
Registrazione	R	100.000
Accesso	R	30

Addetto ai servizi	E	3.000
Erogazione	R	3.000
Servizio	E	100

Servizio a pagamento	E	100
Servizio pulizia camere	E	1

Dirigente	E	1
Listini	E	10.000
Gestione	R	10.000
Condizionamento	R	100

3.2 Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza

Le operazioni da effettuare sono quelle già elencate nella fase di analisi. Segue una tabella riportante la loro descrizione e relativa frequenza:

Codice	Operazione	Frequenza
1	Registrazione di un nuovo cliente	10 al giorno
2	Check-out di un cliente	10 al giorno
3	Effettuare una prenotazione	100 al giorno
4	Cancellare una prenotazione	5 al giorno
5	Visualizzazione di una prenotazione	200 al giorno
6	Addebitazione costi di un servizio	50 al giorno
7	Lettura di una scheda di un cliente	10 a settimana
8	Visualizzazione acquisti di un cliente	10 a settimana
9	Visualizzazione clienti	1000 al giorno
10	Visualizzazione clienti con filtri	1 al mese
11	Modifica dei listini	1 all'anno
12	Generazione documento con informazioni relative	10 a settimana

3.3 Schemi di navigazione e tabelle degli accessi

Sono riportate in seguito le tabelle degli accessi delle operazioni sopra elencate. Al fine del calcolo dei costi, si considerano di peso doppio gli accessi in scrittura rispetto a quelli in lettura.

Le operazioni 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12 sono tutte accomunate dall'identificazione del cliente che si rivolge ad un addetto per ottenere un determinato servizio oppure di una fase di identificazione in cui si cerca la scheda del cliente su cui operare (vedi nuova pagina).

OP 1 - Registrazione di un nuovo cliente				
Concetto	Costrutto	Accessi		Tipo
Receptionist	E		1	S
Creazione	R		1	S
Scheda	E		1	S
Abbinamento	R		1	S
Soggiorno	E		1	S
Identificazione	R		1	S
Cliente	E		1	S
Totale: 7S -> 140 al giorno				

OP 2 - Check-out di un cliente				
Concetto	Costrutto	Accessi		Tipo
Receptionist	E		1	S
Identificazione	R		1	L
Cliente	E		1	L
Visualizzazione	R		1	S
Scheda	E		1	S
Totale: 2L + 3S -> 80 al giorno				

OP 3 - Effettuare una prenotazione				
Concetto	Costrutto	Accessi		Tipo
Receptionist	E		1	S
Identificazione	R		1	S
Cliente	E		1	L
Visualizzazione	R		1	L
Scheda	E		1	L
Registrazione	R		3	S
Prenotazione	E		3	S
Totale: 3L + 6S -> 1.900 al giorno				

OP 4 - Cancellare una prenotazione				
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	
Receptionist	E	1		S
Identificazione	R	1		S
Cliente	E	1		L
Visualizzazione	R	1		L
Scheda	E	1		L
Registrazione	R	3		S
Prenotazione	E	3		S
Totale: 3L + 4S -> 65 al giorno				

OP 5 - Visualizzare una prenotazione				
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	
Addetto	E	1		L
Identificazione	R	1		L
Cliente	E	1		L
Visualizzazione	R	1		L
Scheda	E	1		L
Prenotazione	E	1		L
Totale: 6L -> 1.200 al giorno				

OP 6 - Addebitazione costi di un servizio				
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	
Receptionist	E	1		S
Identificazione	R	1		S
Cliente	E	1		L
Visualizzazione	R	1		L
Scheda	E	1		L
Registrazione	R	1		S
Prenotazione	E	1		S
Totale: 3L + 4S -> 550 al giorno				

OP 7 - Lettura di una scheda di un cliente				
Concetto	Costrutto	Accessi		Tipo
Addetto	E		1	L
Identificazione	R		1	L
Cliente	E		1	L
Visualizzazione	R		1	L
Scheda	E		1	L
Totale: 5L -> 50 a settimana				

OP 8 - Visualizzazione acquisti di un cliente				
Concetto	Costrutto	Accessi		Tipo
Receptionist	E		1	L
Identificazione	R		1	L
Cliente	E		1	L
Visualizzazione	R		1	L
Scheda	E		1	L
Prenotazione	E		30	L
Totale: 35L -> 350 a settimana				

OP 10 - Visualizzazione clienti con filtri				
Concetto	Costrutto	Accessi		Tipo
Addetto	E		1	L
Identificazione	R		1	L
Cliente	E		1	L
Visualizzazione	R		1	L
Scheda	E		1	L
Totale: 5L -> 5 al mese				

OP 12 - Generazione documento con informazione relative				
Concetto	Costrutto	Accessi		Tipo
Receptionist	E		1	L
Identificazione	R		1	L
Clienti	E		1	L
Visualizzazione	R		1	L
Scheda	E		1	L
			Totale: 5L -> 50 a settimana	

La visualizzazione di tutti i clienti della settimana prevede il recupero di tutte le schede di tutti i clienti che risiedono attualmente nella struttura. Questa è una operazione critica che avviene molto spesso:

OP 9 - Visualizzazione clienti				
Concetto	Costrutto	Accessi		Tipo
Addetto	E		1	L
Visualizzazione	R		1000	L
Scheda	E		1000	L
			Totale: 2.001L -> 2.001.000 al giorno	

Il dirigente annualmente decide di rivedere i listini dell'hotel basandosi sui dati che il suo commercialista gli fornisce, quindi per ogni nuovo anno si effettueranno nuove modifiche:

OP 11 - Modifica dei listini				
Concetto	Costrutto	Accessi		Tipo
Dirigente	E		1	S
Gestione	R		10	S
Listini	E		10	S
			Totale: 21S -> 21 all'anno	

3.4 Raffinamento dello schema

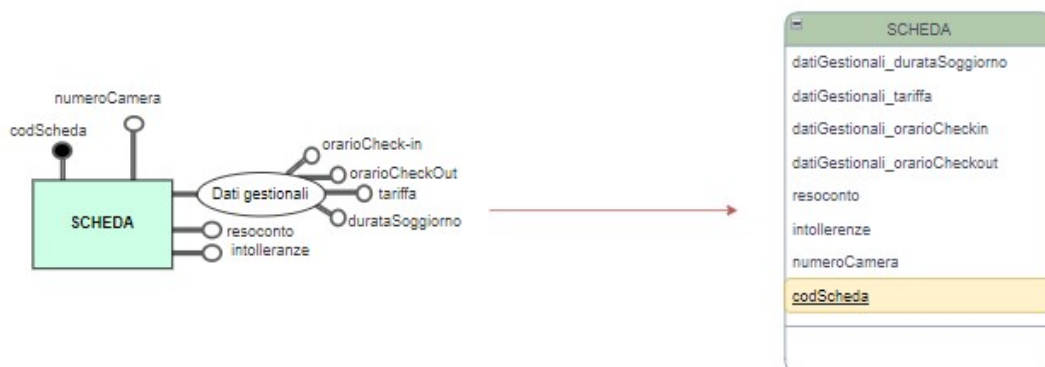
3.4.1 Eliminazione delle gerarchie

Per l'eliminazione della gerarchia **PERSONA** si è scelto un collasso verso il basso, replicando così gli attributi in **CLIENTE**, **DIRIGENTE** e **ADDETTO**. Si è adottata questa strategia in quanto si deve interagire con i clienti molto più spesso che con i listini dell'hotel, e non si ha necessità che l'identificatore per tali entità sia globalmente univoco.

Per l'eliminazione della gerarchia **ADDETTO** e **SERVIZIO** si è scelto un collasso verso l'alto, collassando quindi tutti gli attributi dei rispettivi figli nelle due entità genitori. Si è adottata questa strategia in quanto è necessario identificare in modo univoco i tipi di servizi forniti e gli addetti accedenti al database, cosicché si possano interfacciare in modo corretto e senza creare ambiguità.

3.4.2 Eliminazione degli attributi composti

Nello schema è presente un attributo composto nell'entità **SCHEDA** che è stato diviso nelle sue sotto-componenti. Sarà poi necessario accertarsi, a livello di applicazione, che tali attributi siano sempre impostati a un valore coerente o null.



3.4.3 Scelta delle chiavi primarie

Nello schema sono già evidenziate senza ambiguità tutte le chiavi primarie.

3.4.4 Eliminazione degli identificatori esterni

Nello schema E/R sono state eliminate le seguenti relazioni:

- **GESTIONE**, importando *tipologiaListino* in **DIRIGENTE**.
- **SELEZIONE**, importando *tipologiaSoggiorno* in **CLIENTE**.
- **EROGAZIONE**, importando *addettoAssegnato* in **SERVIZIO**.
- **CONDIZIONAMENTO**, reificata importando *codSoggiorno* da **SOGGIORNO** e *codListino* da **LISTINO**.
- **ABBINAMENTO**, reificata importando *schedaAbbinata* da **SCHEDA** e *soggiornoScelto* da **SOGGIORNO**.
- **IDENTIFICAZIONE**, reificata importando *codiceCliente* da **CLIENTE** e *numeroScheda* da **SCHEDA**.
- **REGISTRAZIONE**, reificata importando *codPrenotazione* da **PRENOTAZIONE** e *schedaRegistrata* da **SCHEDA**.
- **ACCESSO**, reificata importando *servizioScelto* da **SERVIZIO** e *numeroPrenotazione* da **PRENOTAZIONE**.
- **VISUALIZZAZIONE**, reificata importando *codAddettoAcce-*
dente da **ADDETTO** e *codSchedaVisualizzata* da **SCHEDA**.
- **CREAZIONE**, reificata importando *codiceScheda* da **SCHEDA**
e *codiceAddetto* da **ADDETTO**.
- **EFFETTUAZIONE**, reificata importando *clienteServito* da **CLIENTE** e *prestazione* da **PRENOTAZIONE**.

3.5 Analisi delle ridondanze

Nel gestire il collasso verso il basso della entità **PERSONA**, abbiamo dovuto replicare i suoi attributi in **DIRIGENTE**, **ADDETTO**, **CLIENTE**. Questo ovviamente è un problema che potrebbe condurre a errori futuri nel caso dell'inserimento o cancellazione di nuovi addetti. Basandoci sul ragionamento che il dirigente è sempre uno solo per molti anni e che ci è stato chiesto di identificare i dipendenti dell'hotel tramite il loro ruolo (perchè non è necessario monitorare la loro singola esistenza all'interno del sistema), possiamo aggiungere due identificatori alle entità in questione:

- *codDirigente* in **DIRIGENTE**
- *codRuolo* in **ADDETTO**

Questa scelta ci salva dall'identificare in modo univoco le tre entità in gioco. Quindi nel ricercare un cliente lo si identifica chiedendogli il suo numero di camera e poi tramite questa conoscenza si è in grado di poter ricercare nel sistema la sua scheda personale.

Nell'entità **SCHEDA** è presente l'attributo *resoconto* che altro non è che il conto del cliente compreso di tutte le spese: è un attributo ridondante ma derivato da una scelta ben pensata che risparmia di molto sulla computazione del calcolo del conto della camera.

Se questo non ci fosse bisognerebbe, ogni volta che si decide di visualizzare una scheda di una camera (per qualsiasi operazione che preveda di farlo), eseguire il calcolo del conto recuperando tutte le prenotazioni effettuate e sommandone il costo, il tutto in un tempo ottimo:

OP 2 - Check-out di un cliente		SENZA RIDONDANZA (resoconto)	
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Receptionist	E	1	S
Identificazione	R	1	L
Cliente	E	1	L
Visualizzazione	R	1	S
Prenotazione	E	100	L
Scheda	E	1	S
		Totale: 102L + 3S -> 1.080 al giorno	

OP 4 - Cancellare prenotazione		SENZA RIDONDANZA (resoconto)	
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Receptionist	E	1	S
Identificazione	R	1	S
Cliente	E	1	L
Visualizzazione	R	1	L
Scheda	E	1	L
Registrazione	R	3	S
Prenotazione	E	100	L
Prenotazione	E	3	S
		Totale: 103L + 4S -> 565 al giorno	

OP 5 - Visualizzare prenotazione		SENZA RIDONDANZA (resoconto)	
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Addetto	E	1	L
Identificazione	R	1	L
Cliente	E	1	L
Visualizzazione	R	1	L
Scheda	E	1	L
Prenotazione	E	100	L
Prenotazione	E	1	L
		Totale: 106L -> 3.200 al giorno	

OP 7 - Lettura scheda cliente		SENZA RIDONDANZA (resoconto)	
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Addetto	E	1	L
Identificazione	R	1	L
Cliente	E	1	L
Visualizzazione	R	1	L
Scheda	E	1	L
Prenotazione	E	100	L
		Totale: 105L -> 1.050 a settimana	

OP 8 - Visualizzazione acquisti		SENZA RIDONDANZA (resoconto)	
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Receptionist	E	1	L
Identificazione	R	1	L
Cliente	E	1	L
Visualizzazione	R	1	L
Scheda	E	1	L
Prenotazione	E	100	L
Prenotazione	E	30	L
		Totale: 35L -> 350 a settimana	

OP 12 - Generazione documento		SENZA RIDONDANZA (resoconto)	
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Receptionist	E	1	L
Identificazione	R	1	L
Clienti	E	1	L
Visualizzazione	R	1	L
Scheda	E	1	L
Prenotazione	E	100	L
		Totale: 105L -> 1.050 a settimana	

I calcoli sono stati fatti considerando anche il caso di filtrare quelle di costo nullo e non sommandole. Questa situazione dunque sarebbe troppo dispendiosa, aumentando i costi di accesso in modo esponenziale e rischiando anche di bloccare il sistema per eseguire i calcoli. Conviene dunque lasciare l'attributo ridondante e far sì che l'operazione di calcolo avvenga ogni volta che si registri una prenotazione:

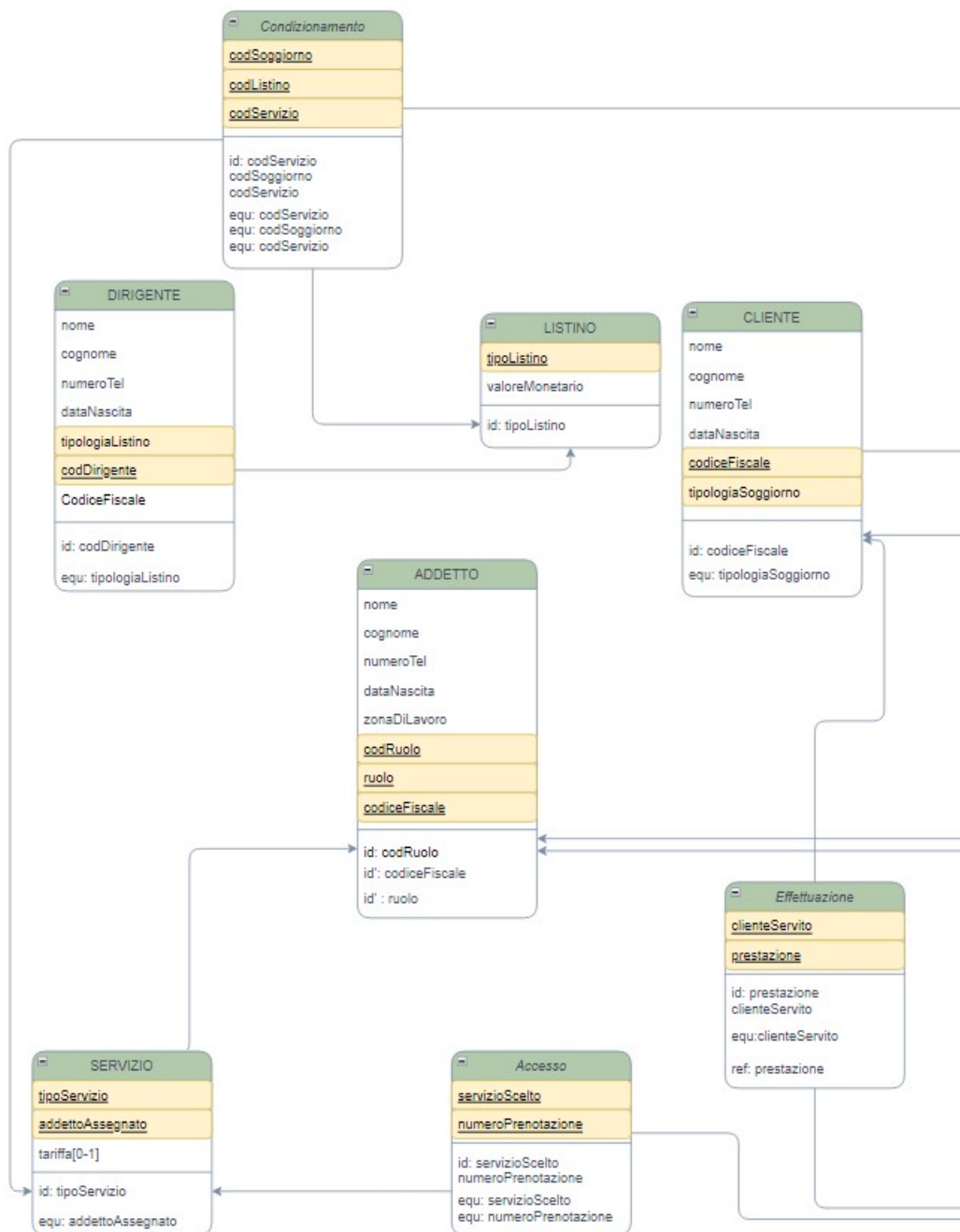
OP 3 - Effettuare una prenotazione				
Concetto	Costrutto	Accessi		Tipo
Receptionist	E		1	S
Identificazione	R		1	S
Cliente	E		1	L
Visualizzazione	R		1	L
Scheda	E		1	L
Registrazione	R		3	S
Prenotazione	E		3	S
			Totale: 3L + 6S -> 1.900 al giorno	

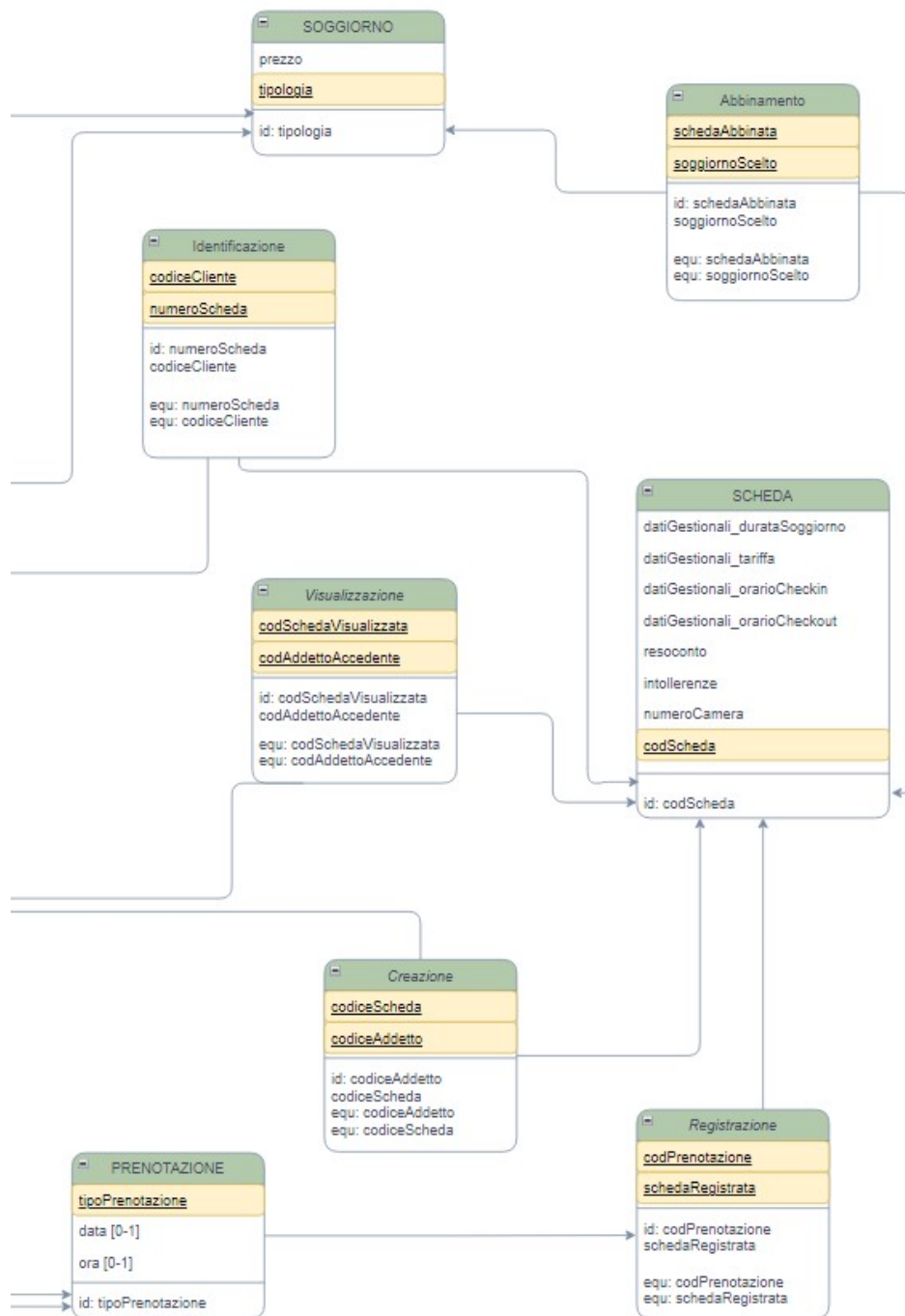
Si può vedere come in tutti i casi la ridondanza garantisce un notevole vantaggio in termini di accessi risparmiati, per questo verrà mantenuta incrementando di poco il numero di accessi ogni volta che è necessario effettuare una qualsiasi prenotazione.

3.6 Traduzione di entità e associazioni in relazioni

- **Condizionamenti**(*codSoggiorno*:SOGGIORNO, *codListino*:LISTINO, *codServizio*: SERVIZIO)
- **Dirigente**(*codDirigente*, *tipologiaListino*:LISTINO, *nome*, *cognome*, *numeroTel*, *dataNascita*, *codiceFiscale*)
- **Listino**(*tipoListino*, *valoreMonetario*)
- **Clienti**(*codiceFiscale*, *tipologiaSoggiorno*:SOGGIORNO, *nome*, *cognome*, *numeroTel*, *dataNascita*)
- **Soggiorni**(*tipologia*, *prezzo*)
- **Identificazioni**(*codiceCliente*, *numeroScheda*:SCHEMA)
- **Abbinamenti**(*schedaAbbinata*:SCHEMA, *soggiornoScelto*:SOGGIORNO)
- **Visualizzazioni**(*codScheda Visualizzata*:SCHEMA, *codAddettoAccedente*:ADDETTO)
- **Creazioni**(*codiceScheda*:SCHEMA, *codiceAddetto*:ADDETTO)
- **Registrazione**(*codPrenotazione*:SCHEMA, *schedaRegistrata*:PRENOTAZIONE)
- **Prenotazioni**(*tipoPrenotazione*, *data**, *ora**)
- **Effettuazioni**(*clienteServito*:CLIENTE, *prestazione*:PRENOTAZIONE)
- **Accessi**(*servizioScelto*:SERVIZIO, *numeroPrenotazione*:PRENOTAZIONE)
- **Servizi**(*tipoServizio*, *addettoAssegnato*:ADDETTO, *tariffa**, *addettoAssegnato*)
- **Addetti**(*codRuolo*, *codFiscale*, *ruolo*, *nome*, *cognome*, *zonaDiLavoro*, *numeroTel*)
- **Schede**(*codScheda*, *numeroCamera*, *datiGestionali-durataSoggiorno*, *datiGestionali-tariffa*, *datiGestionali-orarioCheckin*, *datiGestionali-orarioCheckout*, *resoconto*, *intolleranze*)

3.7 Schema relazionale finale





3.8 Traduzione delle operazioni in query SQL

3.8.1 OP 1 - Registrare un nuovo cliente

INSERT INTO SCHEDA (codScheda, numeroCamera, intolleranze, resoconto, datiTariffa, durataSoggiorno, orarioCheckin, orarioCheckout)

VALUES (?, ?, ' ', ?, ?, ?, ' ', ' ')

INSERT INTO CLIENTE (nome, cognome, codiceFiscale, dataNascita, numeroTel, tipologiaSoggiorno)

VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?)

INSERT INTO IDENTIFICAZIONE (codiceCliente, numeroScheda)

VALUES (?, SCHEDA.codScheda)

3.8.2 OP 2 - Check-out di un cliente

Come prima operazione, durante il check-out è necessario recuperare la scheda del cliente e analizzarne il resoconto. Fatto ciò impostiamo il valore della camera a null cosicché possa risultare disponibile per i futuri clienti.

UPDATE SCHEDA

SET numeroCamera = ' ', orarioCheckout = ?, resoconto = ' '

WHERE codScheda **IN** (**SELECT** codScheda

FROM SCHEDA

WHERE numeroCamera = ?)

3.8.3 OP 3 - Effettuare una prenotazione

SELECT codScheda **FROM** SCHEDA

WHERE numeroCamera = ?

INSERT INTO PRENOTAZIONE (tipoPrenotazione, data, ora)
VALUES (?, ?, ?)

INSERT INTO REGISTRAZIONE (codPrenotazione, schedaRegistrata)
VALUES (PRENOTAZIONE.tipoPrenotazione, **SCHEDA**.codScheda)

UPDATE SCHEDA
SET resoconto = resoconto + ?
WHERE codScheda **IN** (**SELECT** schedaRegistrata
 FROM **REGISTRAZIONE**
 WHERE schedaRegistrata = **SCHEDA**.codScheda)

3.8.4 OP 4 - Cancellare una prenotazione

DELETE FROM PRENOTAZIONE, REGISTRAZIONE
WHERE PRENOTAZIONE.tipoPrenotazione = ?
AND REGISTRAZIONE.codPrenotazione = ?
AND PRENOTAZIONE.tipoPrenotazione =
 REGISTRAZIONE.codPrenotazione

UPDATE SCHEDA
SET resoconto = resoconto - ?
WHERE codScheda **IN** (**SELECT** schedaRegistrata
 FROM **REGISTRAZIONE**
 WHERE schedaRegistrata = **SCHEDA**.codScheda)

3.8.5 OP 5 - Visualizzazione di una prenotazione

SELECT codScheda **FROM** **SCHEDA**
WHERE numeroCamera = ?
SELECT tipoPrenotazione, data, ora **FROM** **REGISTRAZIONE**,
PRENOTAZIONE


```
WHERE REGISTRAZIONE.schedaRegistrata = SCHEDA.codScheda  
AND  
REGISTRAZIONE.codPrenotazione = PRENOTAZIONE.tipoPrenotazione  
ORDER BY SCHEDA.data DESC, SCHEDA.ora DESC
```

3.8.6 OP 6 - Addebitazione costi di un servizio

Innanzitutto si crea una nuova prenotazione priva di data e ora:

```
SELECT codScheda FROM SCHEDA  
WHERE numeroCamera = ?
```

```
INSERT INTO PRENOTAZIONE (tipoPrenotazione, data, ora)  
VALUES (?, ' ', ' ')
```

```
INSERT INTO REGISTRAZIONE (codPrenotazione, schedaReg-  
istrata)  
VALUES (PRENOTAZIONE.tipoPrenotazione, SCHEDA.codScheda)
```

Dopo aver fatto ciò è necessario recuperare il costo del servizio scelto:

```
SELECT tariffa FROM SERVIZIO  
WHERE tipoServizio = ?
```

Infine si aggiorna la scheda:

```
UPDATE SCHEDA  
SET resoconto = resoconto + SERVIZIO.tariffa  
WHERE codScheda IN (SELECT codScheda  
                        FROM SCHEDA  
                        WHERE numeroCamera = ?)
```

3.8.7 OP 7 - Lettura di una scheda di un cliente

```
SELECT * FROM SCHEDA  
WHERE numeroCamera = ?
```

3.8.8 OP 8 - Visualizzazione acquisti di un cliente

```
SELECT codScheda FROM SCHEDA  
WHERE numeroCamera = ?
```

```
SELECT * FROM PRENOTAZIONE  
WHERE tipoPrenotazione IN (SELECT codPrenotazione  
                             FROM REGISTRAZIONE  
                             WHERE schedaRegistrata = SCHEDA.codScheda)
```

3.8.9 OP 9 - Visualizzazione di tutti i clienti attualmente presenti nella struttura

```
SELECT * FROM SCHEDA  
WHERE numeroCamera IS NOT NULL
```

3.8.10 OP 10 - Visualizzazione dei clienti a seconda di filtri

```
SELECT * FROM SCHEDA  
WHERE tipologiaSoggiorno = ?  
intolleranze = ?  
resoconto = ?  
numeroCamera = ?  
orarioCheckin = ?  
OrarioCheckout = ?
```

3.8.11 OP 11 - Modifica dei listini

UPDATE LISTINO

SET valoreMonetario = ?

WHERE tipoListino = ?

3.8.12 OP 12 - Generare un documento con le informazioni relative a un cliente

SELECT * FROM SCHEDA, IDENTIFICAZIONE, CLIENTE

WHERE SCHEDA.codScheda = ?

AND SCHEDA.codScheda = IDENTIFICAZIONE.numeroScheda

AND IDENTIFICAZIONE.codiceCliente = ?)

4 Progettazione dell'applicazione

4.1 Descrizione dell'architettura dell'applicazione realizzata