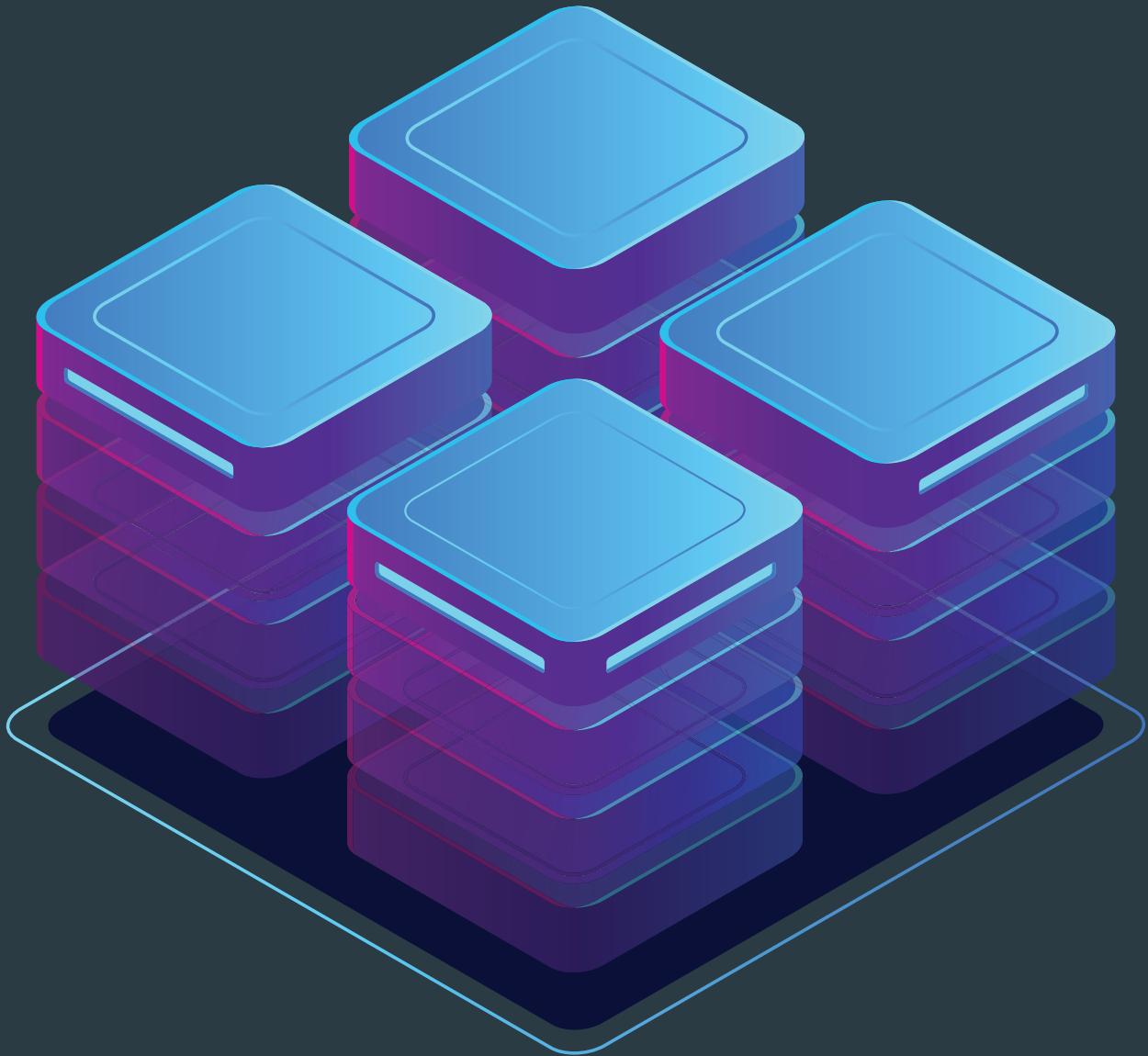


Pernottaci!

**Piattaforma affitto
case vacanza**



Progetto basi di dati 21/22

Riccardo Venturini, Cosmin Lavrc, Boris Turcan

Progettazione concettuale

Requisiti iniziali

Si vuole realizzare una base di dati per un servizio che permette di affittare e prenotare alloggi di vario tipo ad esempio interi appartamenti, stanze private (camera privata e spazi comuni) e stanze condivise (spazio in comune e camera condivisa).

Gli utenti si registrano al servizio fornendo indirizzo email, password, nome, cognome, numero o numeri di telefono. Se l'utente fornisce la foto della carta d'identità, viene riconosciuto come verificato. Inoltre, l'utente deve indicare un metodo di pagamento per poter prenotare. Gli utenti possono essere ospiti o "host" ovvero possono a loro volta ospitare altri utenti del servizio in uno o più alloggi di loro proprietà. Inoltre gli "host" possono diventare "superhost" se soddisfano i seguenti requisiti:

- Devono aver completato almeno 10 soggiorni, per un totale di almeno 100 notti.
- Devono aver conservato un tasso di cancellazione dell'1% (una cancellazione ogni 100 prenotazioni) massimo.
- Devono aver mantenuto una valutazione complessiva di 4,8 considerando tutti i soggiorni in tutte le case di sua proprietà.

Gli utenti superhost ricevono un badge sul loro profilo.

Gli alloggi sono descritti indicando un nome, l'indirizzo (visibile all'ospite solo quando la prenotazione è confermata, altrimenti è visibile solo il comune), una descrizione, il prezzo per notte per persona e i costi di pulizia, delle foto, i servizi (ad esempio, cucina, wi-fi, lavatrice, ecc.), numero di letti e orario di check-in e check-out oltre all'host a cui appartiene, il rating medio e il numero di recensioni (vedere Fig. 1).

Gli utenti possono aggiungere alcune case tra i preferiti. Gli utenti possono avere diverse liste, ad esempio in base al viaggio che vogliono compiere.

Gli utenti possono prenotare degli alloggi di qualsiasi tipo indicando un intervallo di date per il soggiorno e il numero degli ospiti. Se gli ospiti sono a loro volta utenti del servizio, se ne possono indicare i nominativi. La prenotazione deve essere confermata o rifiutata dall'host.

La prenotazione ha un costo totale e se confermata viene eseguito il pagamento. Inoltre, la prenotazione può essere cancellata sia dall'ospite che dall'host.

Al termine del soggiorno, gli ospiti e gli host si possono valutare a vicenda. La recensione fatta dagli ospiti comprende due testi (uno per l'appartamento e uno per l'host) e una serie di punteggi in una scala da 1 a 5 su dimensioni come pulizia, comunicazione, posizione, qualità/prezzo. La valutazione complessiva del soggiorno è una media delle valutazioni ricevute sulle singole dimensioni. Le recensioni degli host comprendono solo un commento testuale. Le recensioni possono essere visibili o non visibili. Diventano visibili quando entrambi hanno fatto la recensione oppure se uno dei due non ha fatto la recensione, l'altra diventa visibile dopo 7 giorni dalla fine del soggiorno.

Nice Central studio flat, under the Towers

4.79 · 176 recensioni
Bologna, Emilia-Romagna, Italia

È un'occasione unica. Di solito l'alloggio di Armand su Airbnb è prenotato.

Intero alloggio: unità in affitto - Host: Armand
Intero alloggio: unità in affitto

2 ospiti · 1 camera da letto · 1 letto
1 bagno

Self check-in

49€ / notte
31 mar – 01 apr **Prenota**

Dove dormirai

Camera da letto
1 letto matrimoniale

Cosa troverai

Cucina **Wi-fi**

49€ / notte
31 mar – 01 apr **Prenota**

★ 4.79 · 176 recensioni

Mariateresa
2 mesi fa

L'appartamento è in ottima posizione. È possibile raggiungere ogni maggiore attrazione a piedi. Appartamento pulito, ben arredato con ogni... [leggi altro](#)

Mostra tutte e 176 le recensioni

Host: Armand
Membro da: luglio 2017

503 recensioni

49€ / notte
31 mar – 01 apr **Prenota**

Gli host e gli ospiti possono commentare più volte le review in cui sono coinvolti, creando un thread di discussione.

Le recensioni sono visibili sui profili degli utenti suddivise in base a quelle ricevute come ospite e come host.

La base di dati deve supportare le seguenti operazioni:

- Una volta a settimana viene effettuato un calcolo per aggiornare il tasso di cancellazione di ciascun host.
- Una volta al giorno si controllano le condizioni per la qualifica di superhost e viene aggiornato lo status degli host.
- Una volta al mese viene calcolata la classifica degli alloggi più graditi.



Glossario dei termini

Termini	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Alloggio	L'entità prenotabile dagli utenti o messa a disposizione	casa, stanza privata, stanza condivisa	Ospite, prenotazioni, lista preferiti
Ospite	Entità che possono prenotare oppure mettere a disposizione delle prenotazioni	Profili degli utenti, host, ospite, superhost, utente verificato	Prenotazioni, recensioni, lista preferiti
Host	Caso particolare di ospite: colui che mette a disposizione alloggi	Utente, superhost, utente verificato	Recensioni, alloggio
Prenotazioni	Messa in relazione tra alloggio e utente. Entità che registra la riservazione dell'alloggio		Ospite, alloggio
Recensioni	I feedback forniti dagli utenti sull'esperienza	Review, valutazione	Ospite
Recensioni host	Caso particolare di Recensione: quella effettuata da un host	Recensioni, review, valutazione	Ospite, host
Recensioni ospite	Caso particolare di Recensione: quella effettuata da un ospite	Recensioni, review, valutazione	Ospite, host
Lista preferiti	Lista che gli utenti possono creare con gli alloggi preferiti	Preferiti	Alloggio, ospite

Requisiti rivisti e strutturati

Frasi di Carattere Generale:

Si vuole realizzare una base di dati per un servizio che permette di affittare e prenotare alloggi(appartamenti, stanze private con camera privata e spazi comuni e stanze condivise con spazio in comune e camera condivisa).

Frasi relative agli Ospiti:

Gli ospiti si registrano al servizio fornendo indirizzo email, password, nome, cognome, numero o numeri di telefono. Se l'ospite fornisce la foto della carta d'identità, viene riconosciuto come utente verificato. Inoltre, l'ospite deve indicare un metodo di pagamento per poter prenotare. Gli ospiti possono essere anche "host" e possono ospitare altri ospiti del servizio in uno o più alloggi di loro proprietà. Gli host superhost ricevono un badge sul loro profilo.

Gli ospiti possono aggiungere alcune case tra i preferiti e possono avere diverse liste, ad esempio in base al viaggio che vogliono compiere.

Gli ospiti possono prenotare degli alloggi di qualsiasi tipo indicando un intervallo di date per il soggiorno e il numero di altri ospiti presenti. Se gli ospiti sono a loro volta utenti del servizio, se ne possono indicare i nominativi.

Al termine del soggiorno, gli ospiti e gli host si possono valutare a vicenda.

Frasi relative agli Alloggi:

Gli alloggi sono descritti indicando un nome, l'indirizzo (visibile all'ospite solo quando la prenotazione è confermata, altrimenti è visibile solo il comune), una descrizione, il prezzo per notte per persona e i costi di pulizia, delle foto, i servizi (ad esempio, cucina, wi-fi, lavatrice, ecc.), numero di letti e orario di check-in e check-out oltre all'host a cui appartiene, il rating medio e il numero di recensioni.

Frasi relative alle Prenotazioni:

La prenotazione deve essere confermata o rifiutata dall'host.

La prenotazione ha un costo totale e se confermata viene eseguito il pagamento. Inoltre, la prenotazione può essere cancellata sia dall'ospite che dall'host.

Frasi relative alle Recensioni:

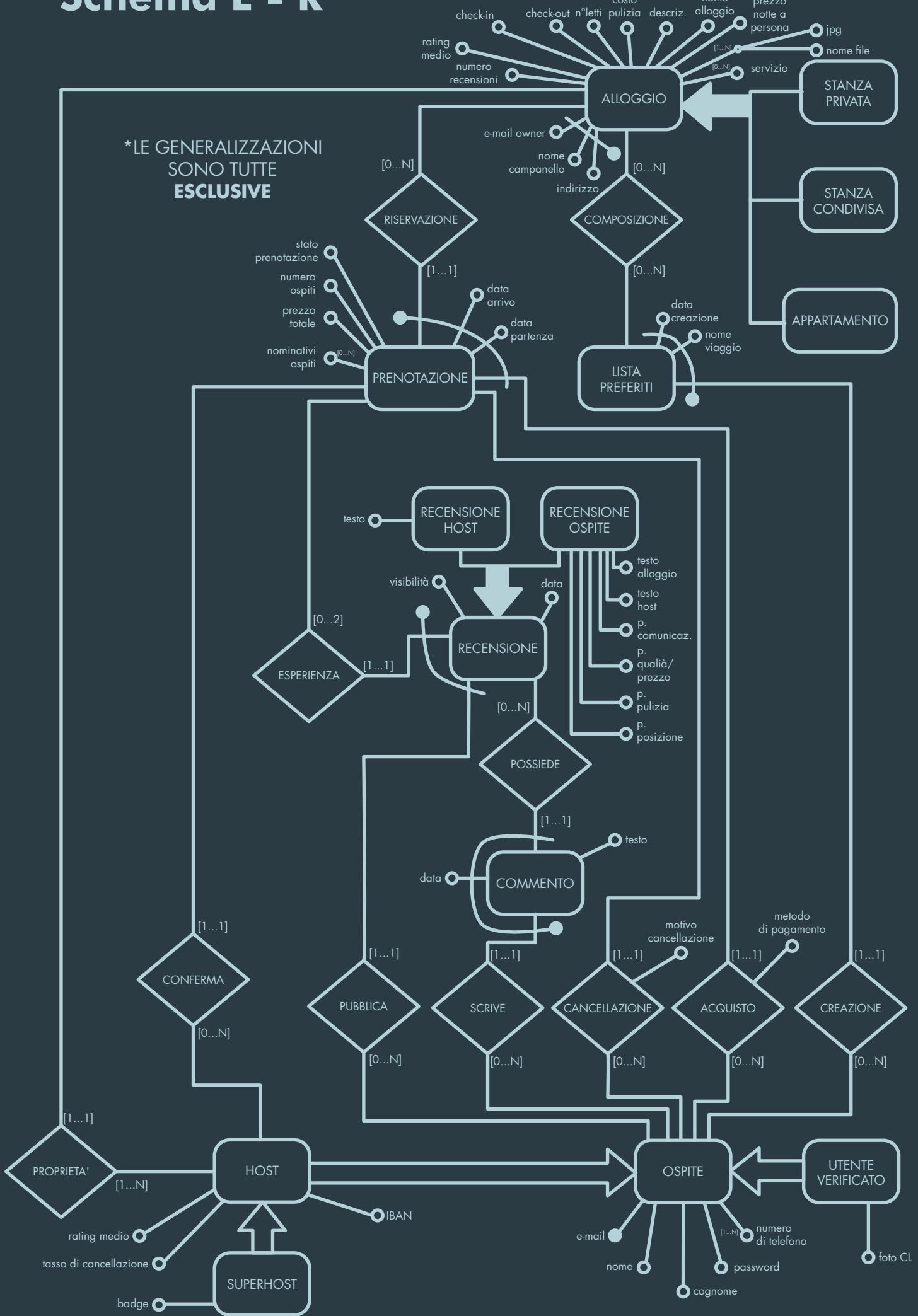
La recensione fatta dagli ospiti comprende due testi (uno per l'appartamento e uno per l'host) e una serie di punteggi in una scala da 1 a 5 su dimensioni come pulizia, comunicazione, posizione, qualità/prezzo. Le recensioni degli host comprendono solo un commento testuale. Le recensioni possono essere visibili o non visibili. Diventano visibili quando entrambi hanno fatto la recensione oppure se uno dei due non ha fatto la recensione, l'altra diventa visibile dopo 7 giorni dalla fine del soggiorno.

Operazioni:

- Visualizzare le recensioni sui profili degli ospiti suddivise in base a quelle ricevute come ospite e come host.
- effettuare il calcolo per aggiornare il tasso di cancellazione di ciascun host.
- Permettere di controllare le condizioni per la qualifica di superhost e viene aggiornato lo status degli host.
- Permettere di calcolare la classifica degli alloggi più graditi.
- Registrazione ospite
- Cancellazione ospite
- Prenotare alloggio
- Aggiungere alloggi tra i preferiti
- Accettare/Rifiutare una prenotazione
- Recensire alloggio
- Recensire ospite
- Commentare recensione
- Verificare profilo ospite
- Pubblicare/eliminare un proprio alloggio



Schema E - R



Business rules

Ospite:

- Diventa verificato se e solo se fornisce la sua carta di identità;
- in una prenotazione gli ospiti possono indicare altri utenti se e solo se sono iscritti alla piattaforma;
- gli ospiti possono cancellare la prenotazione;
- l'ospite, per poter effettuare una prenotazione, deve indicare un metodo di pagamento;
- l'ospite può recensire solo alloggi presso cui ha soggiornato.

Host:

- Riceve il badge e quindi diventa superhost se e solo se:
 - deve aver completato almeno 10 soggiorni, per un totale di almeno 100 notti;
 - devono aver conservato un tasso di cancellazione dell'1% (una cancellazione ogni 100 prenotazioni) massimo;
 - devono aver mantenuto una valutazione complessiva di 4,8 considerando tutti i soggiorni in tutte le case di sua proprietà;
- gli host devono scegliere se confermare o rifiutare una prenotazione;
- gli host possono cancellare la prenotazione;
- l'host può recensire solo un ospite che ha soggiornato in uno dei suoi alloggi

Prenotazione:

- Viene effettuato il pagamento se e solo se viene confermata;
- il numero di nominativi degli ospiti, quando forniti, non deve superare il numero di ospiti indicato;
- il numero di ospiti deve essere minore o uguale al numero di posti letto disponibili nell'alloggio (es. matrimoniale = 2 posti letto);
- Il nominativo va indicato se e solo se l'utente da indicare è registrato nella piattaforma.

Recensione:

- Viene resa pubblica se si presenta una delle due condizioni:
 - sono passati 7 giorni dalla fine del soggiorno;
 - sia host che ospite hanno effettuato la recensione;
- la recensione può essere effettuata solo dopo aver concluso il soggiorno;
- può contenere dei commenti solamente dopo che è diventata visibile;
- la data della recensione deve essere posteriore alla data di fine soggiorno.

Alloggi:

- L'indirizzo dell'alloggio è visibile solamente a prenotazione confermata, altrimenti è visibile solamente il comune.

Regole di derivazione:

- La valutazione complessiva del soggiorno è una media delle valutazioni ricevute sulle singole dimensioni;
- la valutazione dell'host viene calcolata a partire da tutte le recensioni ricevute dagli alloggi di sua proprietà.

Progettazione concettuale

Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume	Motivazione
Alloggio	E	300000	(Dati relativi all'anno 2018) fonte: qui
Riservazione	R	10000000	Questo valore è superiormente limitato dal numero di prenotazione
Prenotazione	E	10000000	Si suppone che in media un ospite effettua 3 prenotazioni
Acquisto	R	10000000	Questo valore è superiormente limitato dal numero di prenotazione
Host	E	250000	(Dati relativi all'anno 2018) fonte: qui
Ospite	E	3300000	(Dati relativi all'anno 2018) fonte: qui
Creazione	R	2250000	Questo valore è superiormente limitato dal numero di lista preferiti
Lista preferiti	E	2250000	Mediamente il 70% degli ospiti hanno almeno una lista preferiti
Composizione	R	6750000	Stimiamo che in media per ogni lista preferiti vengano inseriti 3 alloggi
Proprietà	R	300000	Questo valore è superiormente limitato dal numero di alloggi
Scrive	R	6600000	Questo valore è superiormente limitato dal numero di commenti
Commento	E	6600000	Mediamente un utente lascia 2 commenti
Recensione host	E	5000000	Si suppone che circa il 50% degli host recensisca l'ospite
Recensione ospite	E	7500000	Si suppone che circa il 75% degli ospiti recensisca l'alloggio
Possiede	R	6600000	Questo valore è superiormente limitato dal numero di commenti
Esperienza	R	11600000	La somma tra recensione host e ospite
Pubblica	R	11600000	La somma tra recensione host e ospite

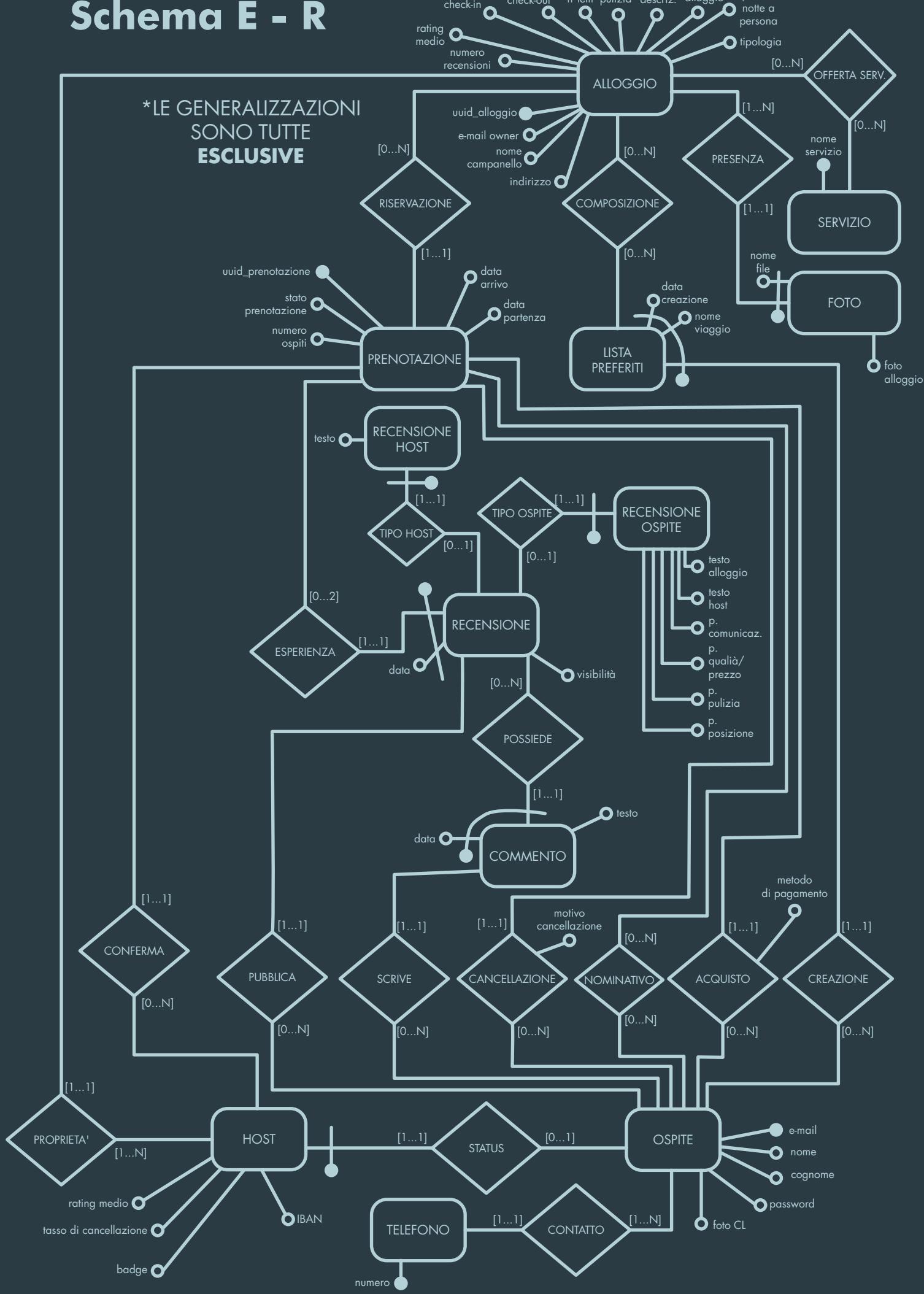
Tavola delle operazioni

Operazione	Tipo	Frequenza
Effettuare un calcolo per aggiornare il tasso di cancellazione di ciascun host	B	1/settimana
Controllare le condizioni per la qualifica di superhost e viene aggiornato lo status degli host	B	1/giorno
Controllare la classifica degli alloggi più graditi	B	1/mese
Calcolo di aggiornamento valutazione media host	B	1/giorno
Calcolo di aggiornamento valutazione media alloggio	B	1/giorno
Visualizzare le recensioni sui profili degli utenti suddivise in base a quelle ricevute come ospite e come host	I	30000/giorno
Registrazione ospite	I	4000/giorno
Cancellazione ospite	I	1000/giorno
Prenotare alloggio	I	30000/giorno
Aggiungere alloggi tra i preferiti	I	15000/giorno
Creazione Lista Preferiti	I	5000/giorno
Recensire alloggio	I	20000/giorno
Recensire ospite	I	14000/giorno
Commentare recensione	I	18000/giorno
Verificare profilo ospite	I	2700/giorno
Pubblicare un proprio alloggio	I	400/giorno
Eliminare un proprio alloggio	I	100/giorno
Visualizzare rating medio di uno specifico alloggio	I	1000/giorno
Visualizzare informazioni alloggio	I	50/giorno

Ristrutturazione

Schema E - R

*LE GENERALIZZAZIONI SONO TUTTE ESCLUSIVE



Analisi delle ridondanze

Ridondanze rilevate:

- L'attributo "e-mail owner" di alloggio, perché alloggio è legato da una relazione di proprietà con l'entità host.
- L'attributo "tasso di cancellazione" di host, perché è derivabile dall'entità prenotazioni valutando quelle cancellate diviso quelle totali.
- L'attributo "rating medio host" di host, altrettanto derivabile dall'entità recensione ospite, effettuando la media tra l'attributo comunicazione e il numero totale di recensioni relative all'host in questione.
- Il "prezzo totale della prenotazione" è derivabile dalla somma dei costi relativi ai servizi ma anche dalla durata del soggiorno (la differenza tra la data di check-out e quella check-in) per il prezzo notte, abbiamo deciso di eliminarlo in quanto la sua presenza non diminuisce il numero di interrogazioni.
- L'attributo "numero recensioni" di alloggio è ridondante perché è ricavabile dall'entità "PRENOTAZIONE" contando il numero di recensioni relative all'alloggio contenute in "ESPERIENZA".
- L'attributo "rating medio" di alloggio.

Analisi della Ridondanza "n recensioni" dell'entità Alloggio:

- Schema di navigazione in presenza di ridondanza:
 - entità ALLOGGIO.
- Tavola degli accessi in **presenza** di ridondanze:
 - Concetto : ALLOGGIO
 - Costrutto : entità
 - Accessi : 50 accessi al numero delle recensioni per ogni alloggio ogni giorno quindi in totale circa 15 milioni di accessi giornalieri.
 - Spazio: Supponiamo di aggiungere un campo "n recensioni" da 4byte dove salviamo il numero di recensioni di un alloggio. In totale avremo circa 2 MegaByte di spazio utilizzato per mantere la ridondanza.
- Schema di navigazione in assenza di ridondanza:
 - entità ALLOGGIO connesso all'entità HOST tramite l'associazione PROPRIETA'.
- Tavola degli accessi in **assenza** di ridondanza :
 - Concetto: ALLOGGIO - RISERVAZIONE - PRENOTAZIONE - ESPERIENZA.
 - Costrutto: entità - associazione - entità - associazione.
 - Accessi: (50 accessi ad ALLOGGIO + 50 accessi a RISERVAZIONE) + 50 accessi a PRENOTAZIONE * 25 accessi a ESPERIENZA. Per ogni alloggio dobbiamo effettuare 1350 accessi in lettura al giorno quindi in totale 405 milioni di accessi al giorno utilizzando 0 byte di memoria aggiuntiva.
- Scegliere o non Scegliere?
 - Scegliamo di introdurre la ridondanza, in quanto aumenta l'efficienza e diminuisce il numero totale degli accessi che DB deve effettuare per restituire il numero di recensioni di un alloggio, a discapito della necessità di riservare circa 2 Mbyte aggiuntivo di memoria per mantenere l'informazione, quindi reputiamo sia un ottimo guadagno in termini di tempo.

Scelta tenere attributi rindondanti:

- "E-mail owner" viene mantenuto perché richiesto esplicitamente dalla consegna.
- "Tasso di cancellazione" viene mantenuto perché richiesto esplicitamente dalla consegna.
- "Rating medio host" viene mantenuto perché richiesto esplicitamente dalla consegna e riduce il numero di accessi da effettuare per ricalcolare il valore ad ogni visita di un utente.
- "Prezzo totale della prenotazione" viene mantenuto perché richiesto esplicitamente dalla consegna.
- "Numero di recensioni" mantenuto come analizzato precedentemente.
- "Rating medio" di alloggi viene mantenuto perché richiesto esplicitamente dalla consegna

Eliminazione delle generalizzazioni

ALLOGGIO:

Sostituzione delle entità figlie (appartamento, stanza privata, stanza condivisa) con un attributo "tipologia" che identificherà implicitamente l'entità figlia selezionata. Questa eliminazione della generazione non porta l'introduzione dei valori nulli.

HOST - SUPERHOST:

Accorpamento dell'entità figlia (Superhost) nell'entità padre con l'attributo "badge", perché nelle business rules è隐式的 il fatto che un host che contiene un badge è un superhost. L'attributo badge può assumere valori nulli nel caso l'host non sia un superhost.

OSPIRE - UTENTE VERIFICATO:

Accorpamento dell'entità figlia (Utente verificato) nell'entità padre con l'attributo "foto CI", perché nelle business rules è隐式的 il fatto che un ospite che contiene la foto della carta di identità sia un utente verificato. L'attributo foto CI può assumere valori nulli nel caso l'ospite non sia un utente verificato.

RECENSIONE:

Sostituzione generalizzazione con due relazioni di tipo ospite e host, che collegano l'entità Recensione con le entità figlie (recensione Ospite e recensione host). In questo modo evitiamo di introdurre ridondanze dovute al moltiplicarsi delle associazioni collegate all'entità recensione che andrebbero collegate a ciascuna delle entità figlie.

OSPIRE - HOST:

Sostituzione generalizzazione con una relazione di tipo status che indica se l'entità ospite è a sua volta un host, quindi che mette a disposizione degli alloggi. In questo modo evitiamo ridondanze dovute ad associazioni ripetute.

Eliminazione attributi multivaleore

ALLOGGIO: gli attributi "foto" e "servizio" sono state sostituite dalle rispettive entità

OSPITE: l'attributo numero di telefono, in quanto multivaleore, è stato sostituito dall'entità telefono.

PRENOTAZIONE: l'attributo "nominativi ospiti" è stato sostituito dalla relazione "nominativo" in quanto consente la possibilità di nominare altri ospiti identificati per la stessa relazione.

Accorpamento entità e associazioni

Non sono stati necessari accorpamenti in quanto in assenza di relazioni con cardinalità 1 a 1 da entrambi i lati e siccome i caso con cardinalità massima uno da entrambi i lati sono il risultato delle generalizzazioni (es. ospite - host), abbiamo ritenuto non fosse congruente accorpare le due entità rischiando di introdurre un numero eccessivo di valori nulli nella stessa tabella in quanto il numero di ospiti è molto superiore al numero di host.

Motivazione identificatori

OSPITE: la scelta è dovuta al fatto che non possono esistere due mail identiche con lo stesso dominio, quindi 2 ospiti diversi non possono avere la stessa mail.

ALLOGGIO: riteniamo opportuno identificare l'alloggio mediante l'indirizzo, il suo proprietario e il nome dell'alloggio perché nel caso lo stesso owner avesse più appartamenti nello stesso condominio deve inserire dei nomi differenti.

PRENOTAZIONE: deve essere identificato dall'acquirente, dalle date di prenotazione (arrivo e partenza) e dall'alloggio desiderato.

HOST: è un sottoinsieme di ospite, quindi identificato da questo.

COMMENTO: identificato dalla recensione di destinazione, dalla data della recensione e dalla data. Perché non è possibile avere dei commenti non assegnati ad una recensione specifica e nemmeno commenti fatti nello stesso momento. Gli interlocutori devono essere tutti parte della stessa esperienza.

RECENSIONE: identificata dalla prenotazione di riferimento e dalla data in cui è stata scritta. Abbiamo modificato l'identificatore primario per poter mantenere nel database le recensioni degli utenti che successivamente verranno eliminati.

LISTA PREFERITI: più ospiti non possono avere liste con lo stesso nome, in caso succedesse ciò viene discriminato dalla data di creazione.

TELEFONO: dal numero di telefono, infatti non possono esserci numeri di telefono identici.

SERVIZIO: è identificato dalla tipologia del servizio.

FOTO: viene identificata dal nome del file e dall'alloggio di appartenenza perché lo stesso alloggio non può avere più foto con il nome uguale.

RECENSIONE UTENTE: è un sottoinsieme di recensione, quindi identificato da questo.

RECENSIONE HOST: è un sottoinsieme di recensione, quindi identificato da questo.

Schema relazionale

OSPITE (email, nome, cognome, password, foto_carta_identità)

TELEFONO (numero, email_ospite)

VIR → email_ospite di TELEFONO e email di OSPITE

LISTA PREFERITI (data_creazione, Nome_viaggio, email_ospite)

VIR → email_ospite di LISTA PREFERITI e email di OSPITE

PRENOTAZIONE (uuid_prenotazione, data_arrivo, data_partenza, email_ospite, uuid_alloggio, stato_prenotazione, numero_ospiti)

VIR → email_ospite di PRENOTAZIONE e email di OSPITE

VIR → uuid_alloggio di PRENOTAZIONE uuid_alloggio di ALLOGGIO

CANCELLAZIONE (uuid_prenotazione, email_ospite, mottivo_cancellazione)

VIR → uuid_prenotazione di CANCELLAZIONE e uuid_prenotazione di PRENOTAZIONE

VIR → email_ospite di CANCELLAZIONE e email di OSPITE

ACQUISTO (uuid_prenotazione, email_ospite, metodo_pagamento)

VIR → uuid_prenotazione di ACQUISTO e uuid_prenotazione di PRENOTAZIONE

VIR → email_ospite di ACQUISTO e email di OSPITE

HOST (email_ospite, badge, rating_medio_host, tasso_di_cancellazione)

VIR → email_ospite di HOST e gli attributi email di OSPITE

RECENSIONE (data_recensione, uuid_prenotazione, visibilità, email_ospite)

VIR → email_ospite di RECENSIONE e email OSPITE

VIR → uuid_prenotazione di RECENSIONE e uuid_prenotazione di PRENOTAZIONE

COMMENTO (data_recensione, data_commento, uuid_prenotazione, testo, email_utente)

VIR → email_utente di COMMENTO e email OSPITE

VIR → uuid_prenotazione di COMMENTO e uuid_prenotazione di RECENSIONE

VIR → data_recensione di COMMENTO e data_recensione di RECENSIONE

RECENSIONE OSPITE (data_recensione_ospite, uuid_prenotazione, testo_host,
testo_alloggio, punteggio_posizione, punteggio_qualitaPrezzo, punteggio_comunicazione,
punteggio_pulizia, email_ospite_recensione)

VIR → email_ospite_recensione di RECENSIONE OSPITE e email_ospite di RECENSIONE

VIR → data_recensione_ospite, uuid_prenotazione di RECENSIONE OSPITE e
data_recensione, uuid_prenotazione di RECENSIONE

RECENSIONE HOST (data_recensione_host, uuid_prenotazione, testo,
email_host_recensione)

VIR → data_recensione_host, uuid_prenotazione di RECENSIONE HOST e
data_recensione, uuid_prenotazione di RECENSIONE

VIR → email_host_recensione di RECENSIONE OSPITE e email_ospite di RECENSIONE

FOTO (uuid_alloggio, nome_file, foto_alloggio)

VIR → uuid_alloggio di FOTO e uuid_alloggio di ALLOGGIO

SERVIZI (Nome_Servizio)

OFFERTA SERVIZIO (uuid_alloggio, servizio)

VIR → uuid_alloggio di OFFERTA SERVIZIO e uuid_alloggio di ALLOGGIO

VIR → servizio di OFFERTA SERVIZIO con nome_servizio di SERVIZI

COMPOSIZIONE (email_ospite_lista_preferiti, nome_viaggio_lista_preferiti,
data_creazione_lista_preferiti, uuid_alloggio)

VIR → email_ospite_lista_preferiti, nome_viaggio_lista_preferiti,
data_creazione_lista_preferiti di COMPOSIZIONE e email_ospite, nome_ospite,
cognome_ospite, nome_viaggio, data_creazione di LISTA PREFERITI

VIR → uuid_alloggio di COMPOSIZIONE e uuid_alloggio di ALLOGGIO

ALLOGGIO (uuid_alloggio, rating_medio, nome_campanello, email_owner, check_in,
check_out, n_letti, costo_pulizia, indirizzo, descrizione, prezzo_notte_persona, tipologia,
numero_recensioni)

VIR → email_owner di ALLOGGIO e email_ospite di HOST

NOMINATIVO(email_ospite, uuid_prenotazione)

VIR → email_ospite di NOMINATIVO e email di OSPITE

VIR → uuid_prenotazione di NOMINATIVO e uuid_prenotazione di PRENOTAZIONE