

PROGETTO BDD “PUPPIES”

Bergami Lorenzo
Sbaraccani Pietro

19 luglio 2024

Indice

1	Analisi dei requisiti	2
1.1	Intervista	2
1.2	Funzionalità Principali	2
1.3	Ruoli Utente	3
1.4	Funzionalità dettagliate	3
1.5	Estrazione dei concetti principali	3
2	Progettazione concettuale	5
2.1	Schema scheletro	5
2.1.1	Schema proprietario	5
2.1.2	Schema veterinario	6
2.1.3	Schema animale	6
2.1.4	Schema messaggistica	7
2.1.5	Schema terapia	8
2.2	Schema finale	8
3	Progettazione logica	12
3.1	Stima del volume dei dati	12
3.2	Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza	13
3.2.1	Operazioni di base	13
3.2.2	Frequenza operazioni	16
3.3	Analisi delle ridondanze	17
3.3.1	Estrazione voto medio del veterinario	17
3.3.2	Voto medio dell'animale	18
3.3.3	Peso medio di una specie	20
3.4	Schemi di navigazione e tabelle degli accessi	23
3.4.1	Schema di navigazione inserimento animale	23
3.4.2	Schema di navigazione della consultazione delle terapie	23
3.4.3	Schema di navigazione per la consultazione dei referti	24
3.5	Raffinamento dello schema	25
3.6	Traduzione di entità e associazioni in relazioni	28
3.7	Schema relazionale finale	36
3.8	Traduzione delle operazioni in query SQL	38
4	Progettazione dell'applicazione	41
4.1	Descrizione dell'architettura dell'applicazione realizzata	41

Capitolo 1

Analisi dei requisiti

1.1 Intervista

Il progetto proposto dall'Associazione Medici Veterinari Italiana ha come obiettivo lo sviluppo di un sistema di supporto per un'applicazione web dedicata al monitoraggio del benessere degli animali domestici. L'applicazione consentirà ai proprietari di animali di tenere traccia della salute, dell'alimentazione, dell'attività fisica e di altri dati relativi ai loro animali. Inoltre, l'app offrirà funzionalità per la pianificazione delle visite veterinarie e la gestione delle terapie, contribuendo così a migliorare la qualità della vita degli animali e facilitando la gestione delle cure da parte dei proprietari.

Gli utenti potranno registrarsi all'applicazione inserendo le proprie informazioni personali e i dettagli relativi ai loro animali domestici. Ogni utente potrà creare un profilo per ciascuno dei propri animali domestici, includendo informazioni come specie, età, peso e condizioni mediche. Sarà possibile registrare le visite veterinarie, le terapie e gli interventi chirurgici dei propri animali domestici. L'app permetterà agli utenti di registrare l'alimentazione settimanale e l'attività fisica degli animali, tenendo traccia delle diete, delle quantità di cibo consumate e dell'esercizio fisico svolto.

Gli utenti potranno ricevere promemoria e avvisi per le visite veterinarie, le terapie e altri appuntamenti importanti per la salute dei loro animali domestici. Inoltre, l'app includerà una sezione community dove gli utenti potranno condividere esperienze, consigli e risorse relative alla cura degli animali domestici, oltre a fornire supporto emotivo e pratico tra gli utenti. Gli utenti avranno accesso a statistiche e report relativi alla salute e al benessere degli animali domestici registrati.

1.2 Funzionalità Principali

1. Registrazione degli Utenti: Gli utenti potranno registrarsi all'applicazione inserendo le proprie informazioni personali e i dettagli relativi ai loro animali domestici.
2. Profilo degli Animali: Ogni utente potrà creare un profilo per ciascuno dei propri animali domestici, includendo informazioni come razza, età, peso, condizioni mediche, ecc.
3. Monitoraggio della Salute: Gli utenti potranno registrare le visite veterinarie, gli esami medici, le terapie e gli interventi chirurgici dei loro animali domestici.
4. Alimentazione e Attività Fisica: L'app permetterà agli utenti di registrare l'alimenta-

zione quotidiana e consultare l'attività fisica dei loro animali, tenendo traccia delle diete, delle quantità di cibo consumate e dell'esercizio fisico svolto.

5. Promemoria e Pianificazione: Gli utenti potranno ricevere promemoria e avvisi per le visite veterinarie, le terapie e altri appuntamenti importanti per la salute dei loro animali domestici tramite un gruppo privato col veterinario.

6. Community e Supporto: L'app includerà una sezione community dove gli utenti potranno condividere esperienze, consigli e risorse relative alla cura degli animali domestici, oltre a fornire supporto emotivo e pratico tra gli utenti.

7. Statistiche e Report: Gli utenti avranno accesso a statistiche e report relativi alle specie registrate nell'applicazione.

1.3 Ruoli Utente

- Proprietario: Può registrare e gestire il profilo dei propri animali domestici, monitorare la loro salute e il loro benessere, ricevere promemoria dai veterinari e partecipare alla community.
- Veterinario: Può accedere ai profili degli animali dei pazienti, aggiornare la loro cartella clinica e inviare raccomandazioni e prescrizioni ai proprietari.
- Amministratore: Modera l'attività sui gruppi degli utenti, può consultare i dati registrati.
- Animale: Appartiene ad un Utente, possiede una sua cartella clinica, può ricevere voti sull'estetica da parte della community.

1.4 Funzionalità dettagliate

- ordinare i pazienti per urgenza
- ordinare veterinario/i con le valutazioni più alte nella tua zona
- possibilità di vedere quale sia la razza più propensa ad avere una determinata condizione clinica
- possibilità, da parte di un utente di assegnare un voto da 1 a 10 ad un animale
- segnalare utenti
- bloccare account degli utenti segnalati (admin)
- interazione tra utenti nei gruppi
- gestione visite, interventi, terapie

1.5 Estrazione dei concetti principali

Ora rileggiamo l'intervista e sottolineiamo le parti della proposta che riteniamo importanti da includere nella progettazione dell'applicazione.

”Il progetto proposto dall'Associazione Medici Veterinari Italiana ha come obiettivo lo sviluppo di un sistema di supporto per un'applicazione web dedicata al monitoraggio del

benessere degli animali domestici. L'applicazione consentirà ai proprietari di animali di tenere traccia della salute, dell'alimentazione, dell'attività fisica e di altri dati relativi ai loro animali. Inoltre, l'app offrirà funzionalità per la pianificazione delle visite veterinarie e la gestione delle terapie, contribuendo così a migliorare la qualità della vita degli animali e facilitando la gestione delle cure da parte dei proprietari.

Gli utenti potranno registrarsi all'applicazione inserendo le proprie informazioni personali e i dettagli relativi ai loro animali domestici. Ogni utente potrà creare un profilo per ciascuno dei propri animali domestici, includendo informazioni come specie, età, peso e condizioni mediche. Sarà possibile registrare le visite veterinarie, le terapie e gli interventi chirurgici dei propri animali domestici. L'app permetterà agli utenti di registrare l'alimentazione settimanale e l'attività fisica degli animali, tenendo traccia delle diete, delle quantità di cibo consumate e dell'esercizio fisico svolto.

Gli utenti riceveranno promemoria e avvisi per le visite veterinarie, le terapie e altri appuntamenti importanti per la salute dei loro animali domestici. Inoltre, l'app includerà una sezione community dove gli utenti potranno condividere esperienze, consigli e risorse relative alla cura degli animali domestici, oltre a fornire supporto emotivo e pratico tra gli utenti. Gli utenti avranno accesso a statistiche e report relativi alla salute e al benessere degli animali domestici registrati.”

Capitolo 2

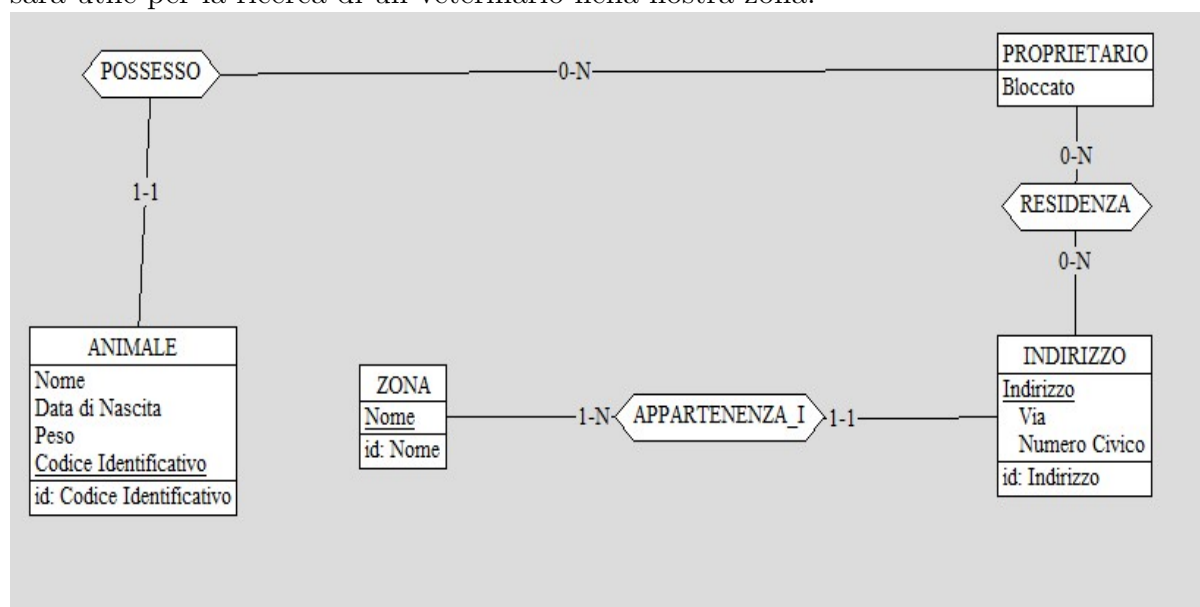
Progettazione concettuale

2.1 Schema scheletro

Ora cerchiamo di analizzare singolarmente le relazioni delle entità principali della nostra applicazione, come proprietario, veterinario o animale.

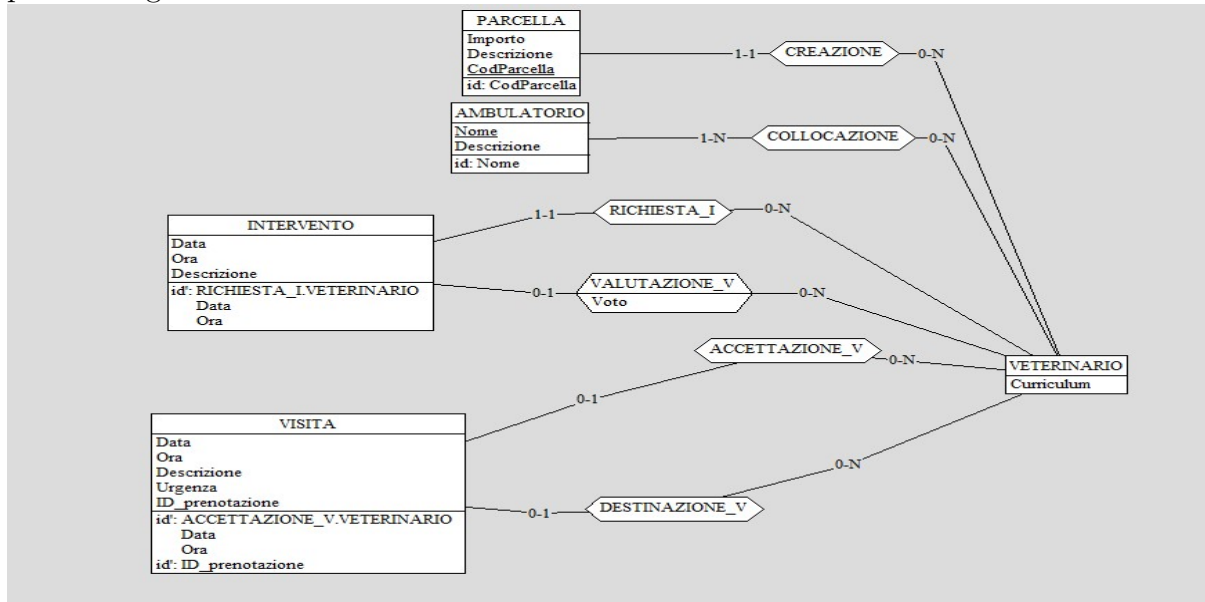
2.1.1 Schema proprietrio

Lo schema rappresenta le relazioni tra i proprietari di animali e le loro informazioni associate. Un proprietario può avere più animali (relazione di possesso 0-N), e ciascun animale ha attributi come nome, data di nascita, peso e un codice identificativo unico. I proprietari possono risiedere a vari indirizzi (relazione di residenza 0-N), e ogni indirizzo contiene informazioni come via, numero civico e un identificativo unico. Le zone (relazione di appartenenza I) sono collegate agli indirizzi e hanno un nome e un identificativo, sarà utile per la ricerca di un veterinario nella nostra zona.



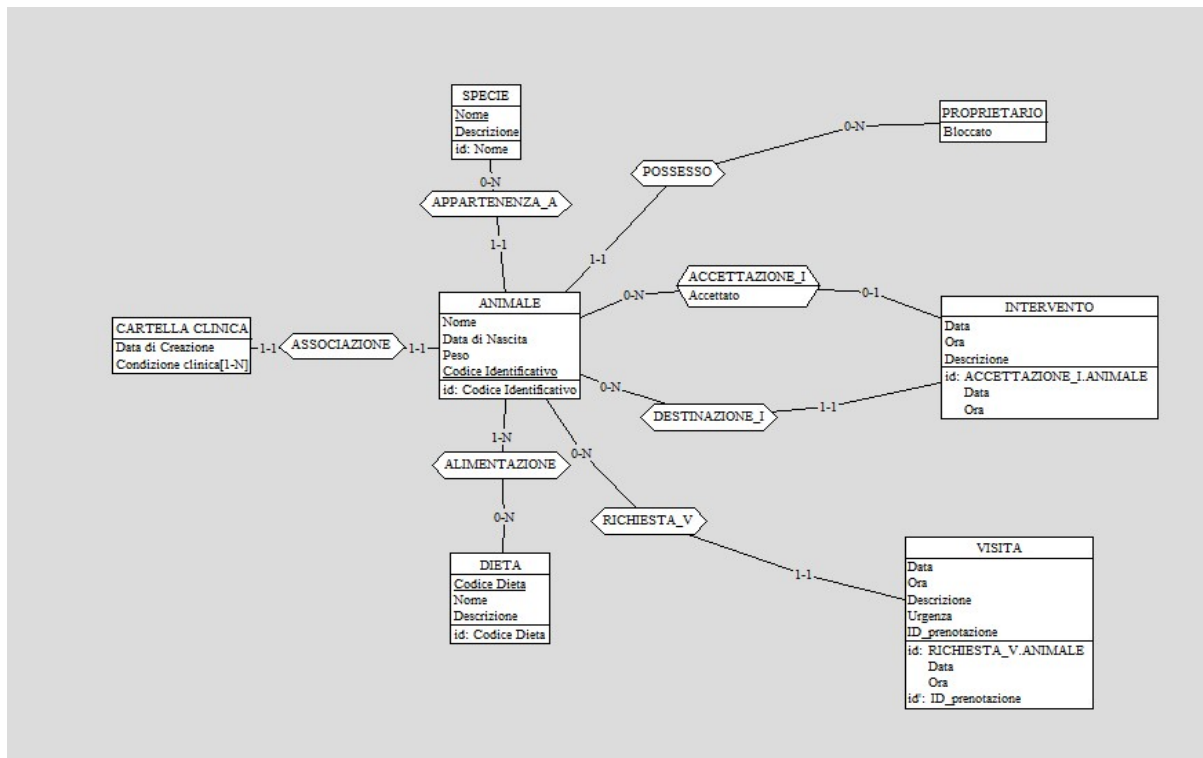
2.1.2 Schema veterinario

Lo schema rappresenta le relazioni tra i veterinari e le entità correlate. Ogni veterinario può essere associato a diverse parcelle, ambulatori e interventi. Le parcelle includono dettagli come l'importo e le scadenze, mentre gli ambulatori hanno nome e destinazione. Gli interventi e le visite sono registrati con data, ora e descrizione, e richiedono una valutazione e accettazione. Le relazioni di collocazione, creazione e richiesta collegano le parcelle e gli ambulatori ai veterinari.



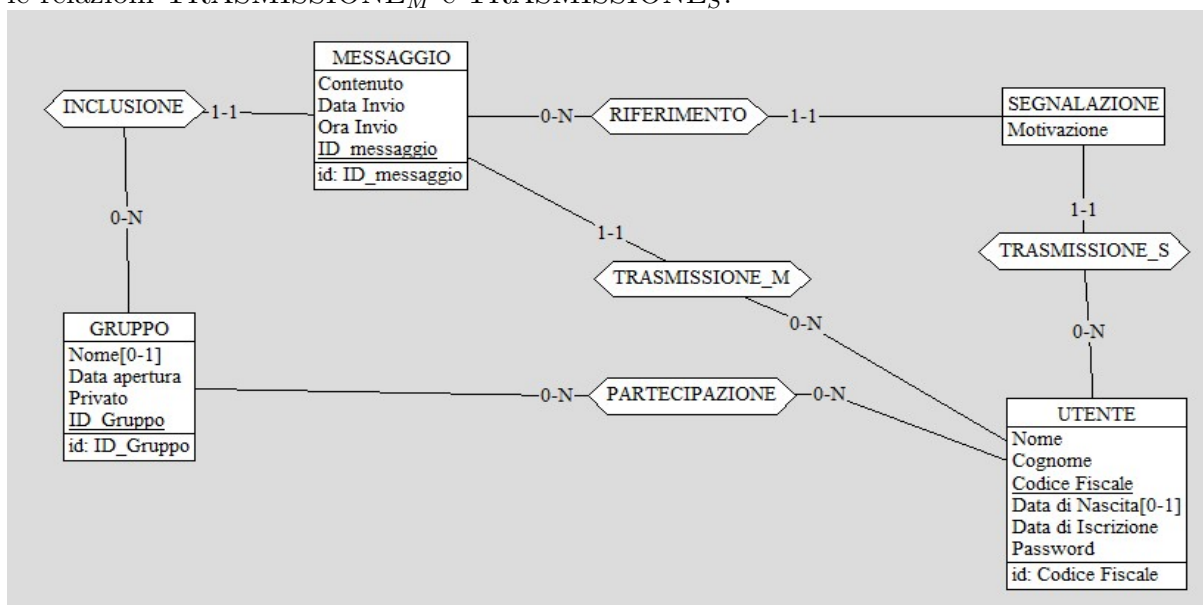
2.1.3 Schema animale

Lo schema rappresenta le relazioni tra gli animali e altre entità rilevanti. Ogni animale è associato a una specie e può appartenere a un proprietario tramite la relazione di possesso. Gli animali possono avere cartelle cliniche che contengono le loro condizioni cliniche, e sono soggetti a visite e interventi con date, ore e descrizioni registrate. Le relazioni di alimentazione collegano gli animali alle loro diete specifiche, mentre le associazioni collegano gli animali a diverse specie. Gli animali possono essere collocati in diverse zone tramite l'appartenenza a queste zone.



2.1.4 Schema messaggistica

Lo schema rappresenta le relazioni tra utenti e messaggi nel sistema di messaggistica. Gli utenti (UTENTE) possono partecipare a vari gruppi (GRUPPO) tramite la relazione di partecipazione (PARTECIPAZIONE, 0-N). Ogni gruppo ha attributi come nome, data di apertura e un identificativo unico. I messaggi (MESSAGGIO) sono associati ai gruppi tramite la relazione di inclusione (INCLUSIONE, 0-N) e hanno attributi come contenuto, data e ora di invio, e un identificativo unico. I messaggi possono riferirsi ad altri messaggi (RIFERIMENTO, 0-N) e possono essere segnalati (SEGNALAZIONE, 0-N) per motivazioni specifiche. Inoltre, la trasmissione di messaggi tra utenti e gruppi è gestita tramite le relazioni $TRASMISSIONE_M$ e $TRASMISSIONE_S$.



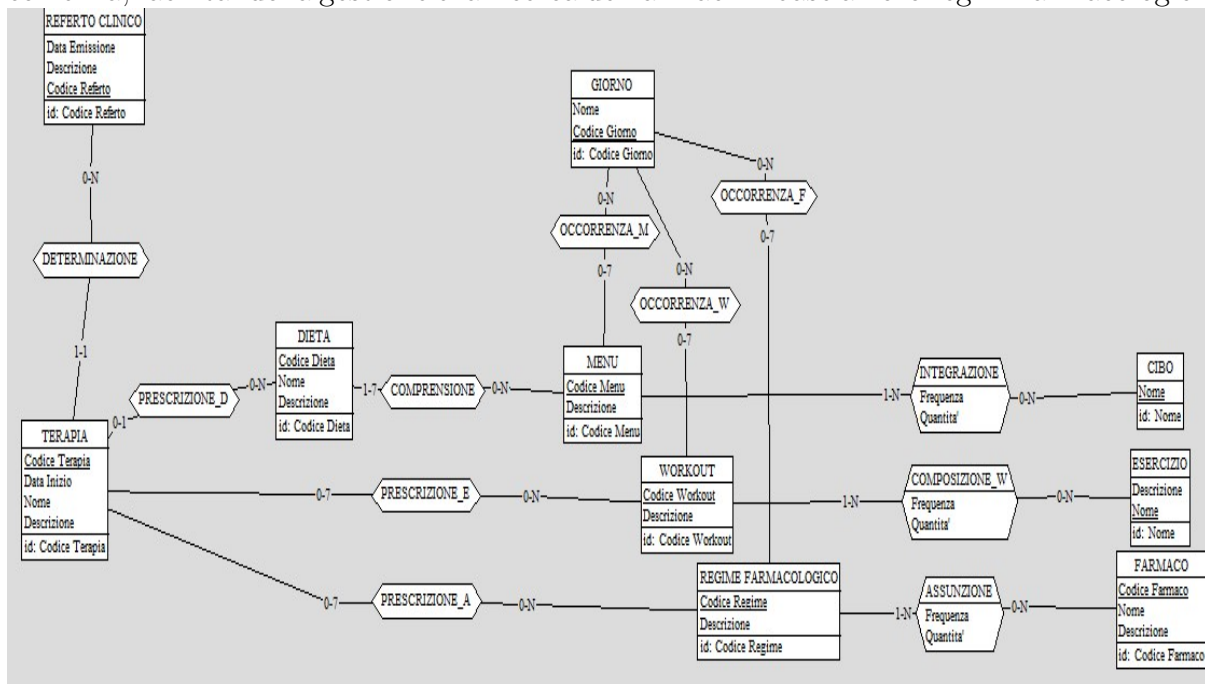
2.1.5 Schema terapia

Lo schema rappresenta le relazioni tra i diversi elementi di una terapia medica e le informazioni associate. Un paziente (REFERTO CLINICO) può essere associato a più terapie (TERAPIA) tramite la relazione PRESCRIZIONE (0-N), che contiene informazioni come data di inizio, data di fine, diagnosi e un identificativo unico della terapia. Ogni terapia può includere diverse componenti come DIETA, REGIME FARMACOLOGICO, WORKOUT (insieme di esercizi), INTERAZIONI e ANALISI, ciascuna con i propri attributi specifici e identificativi unici.

Le diete (DIETA) e i regimi farmacologici (REGIME FARMACOLOGICO) sono prescritti attraverso la relazione PRESCRIZIONE (0-N). I regimi farmacologici sono associati a farmaci specifici (FARMACO), con dettagli come nome, dose e identificativo unico. I workout (WORKOUT) sono composti da vari esercizi, ognuno con una descrizione e un identificativo.

Gli esercizi (ESERCIZIO) e le analisi (ANALISI) sono associati alle terapie tramite la relazione OCCORRENZA (0-N). Le interazioni tra farmaci sono gestite dalla relazione INTERAZIONE (0-N), che specifica i tipi di interazione e le quantità coinvolte.

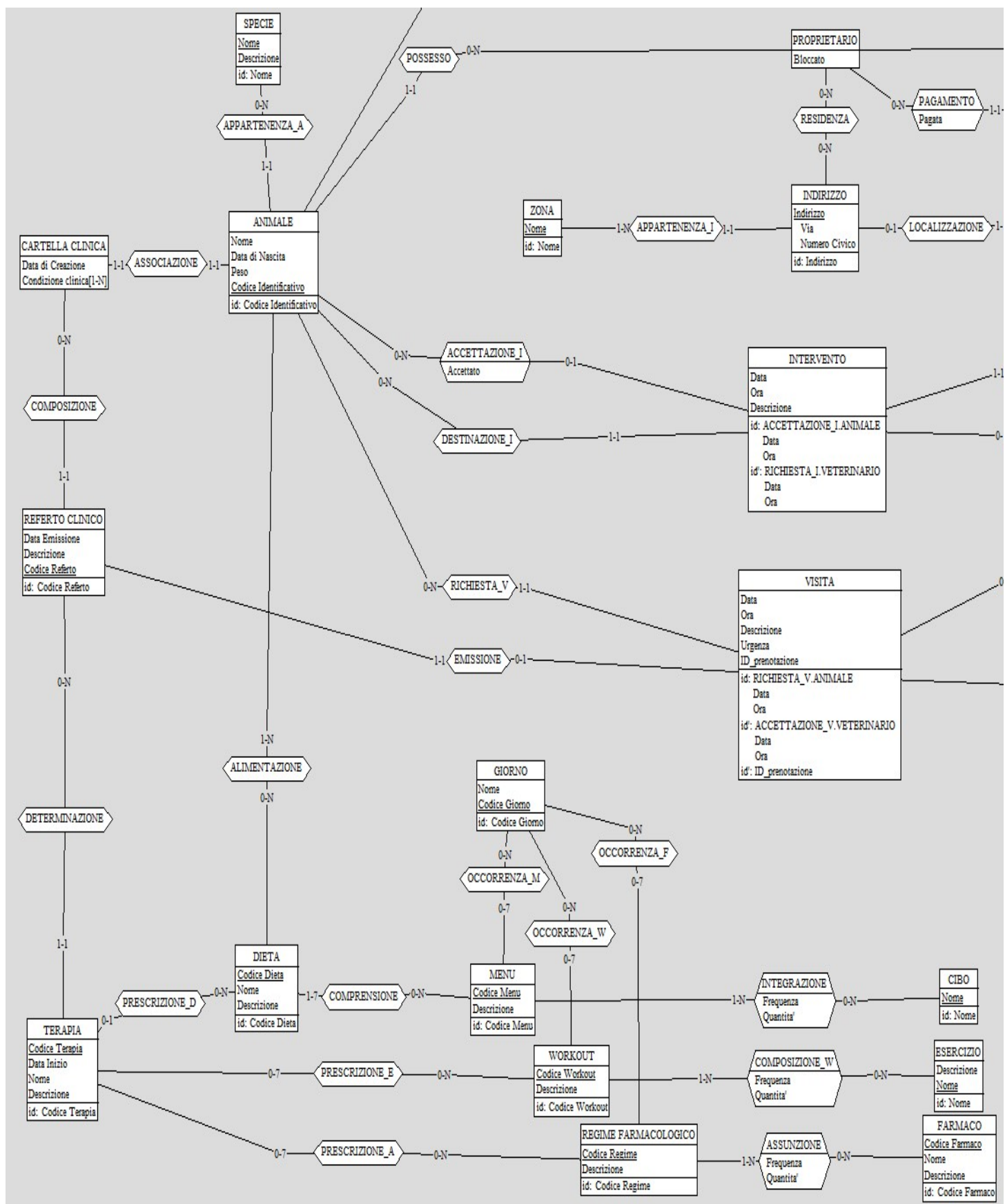
Infine, i gruppi di farmaci (GRUPPO) organizzano i farmaci tramite la relazione di occorrenza, facilitando la gestione e la ricerca dei farmaci in base ai loro regimi farmacologici.

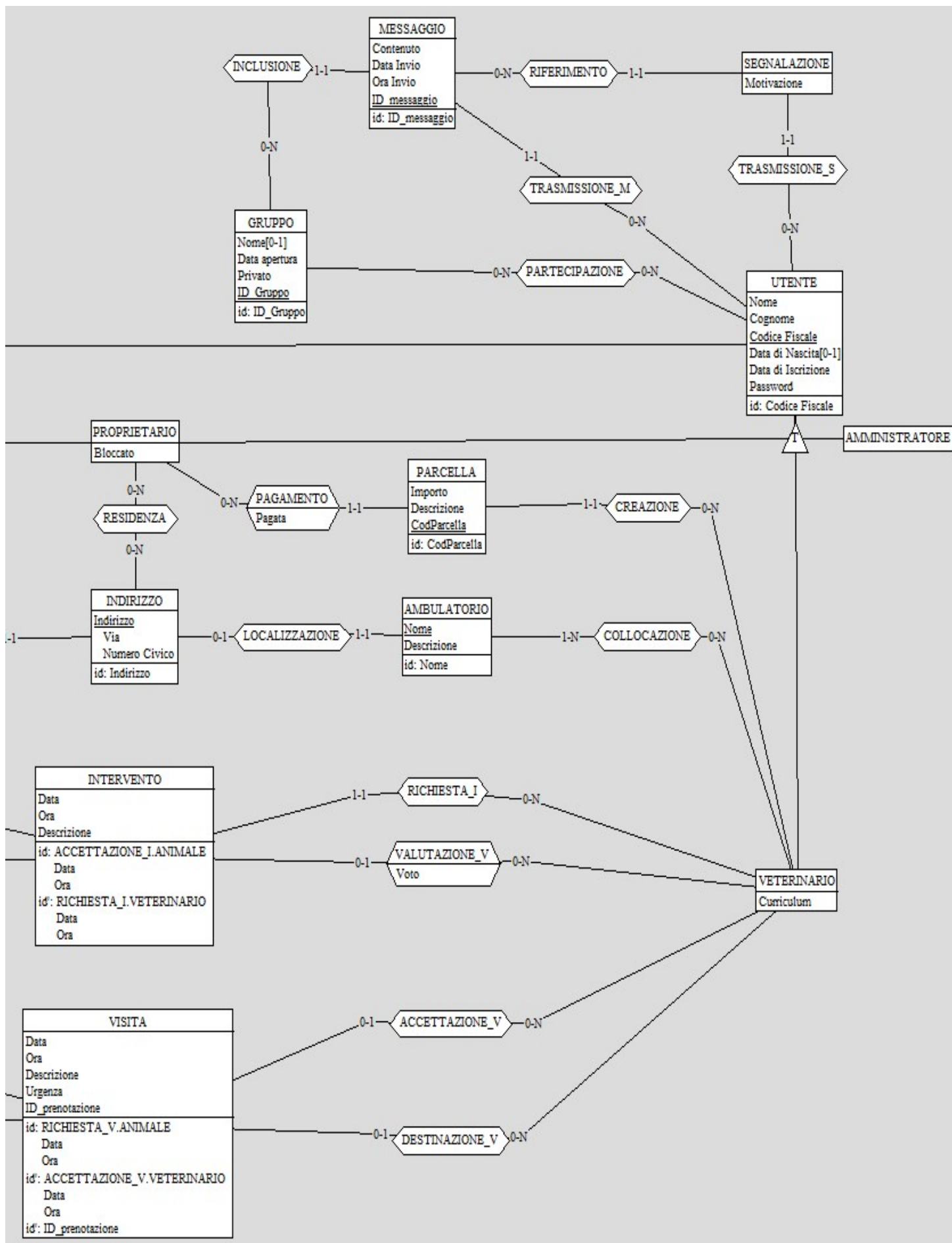


2.2 Schema finale

Lo schema mostra un'integrazione tra il sistema di messaggistica e il sistema di gestione delle terapie mediche, con una nuova inclusione per la gestione dei proprietari di animali e le loro informazioni. Gli utenti (UTENTE) possono partecipare a gruppi (GRUPPO) tramite la relazione PARTECIPAZIONE. I messaggi (MESSAGGIO) inviati nei gruppi possono essere segnalati (SEGNALAZIONE) o riferirsi ad altri messaggi (RIFERIMENTO). Le relazioni INCLUSIONE, TRASMISSIONE_M e TRASMISSIONE_S gestiscono le connessioni tra gruppi, messaggi e utenti. Le terapie (TERAPIA) possono essere prescritte a pazienti tramite la relazione PRESCRIZIONE. Le componenti della terapia

includono DIETA, REGIME FARMACOLOGICO, WORKOUT (insieme di esercizi), INTERAZIONI e ANALISI. I farmaci sono collegati a regimi farmacologici specifici. Gli animali (ANIMALE) possono appartenere a diverse specie (SPECIE) e sono collegati ai proprietari (PROPRIETARIO) tramite la relazione POSSESSO. Ogni animale può avere una cartella clinica (CARTELLA CLINICA) associata a referti clinici (REFER-TO CLINICO). Gli animali risiedono a vari indirizzi (INDIRIZZO) tramite la relazione RESIDENZA, e questi indirizzi appartengono a zone specifiche (ZONA). Gli utenti del sistema di messaggistica possono essere anche proprietari di animali. Le visite veterinarie (VISITA) e gli interventi (INTERVENTO) per gli animali sono gestiti e collegati alle richieste (RICHIESTA_V) e accettazioni (ACCETTAZIONE_V) dei veterinari. La gestione dei pagamenti (PAGAMENTO) per le cure degli animali è integrata con il sistema di amministrazione delle parcelle (PARCELLA) per le prestazioni veterinarie. Le valutazioni degli animali (VALUTAZIONE_A) e dei veterinari (VALUTAZIONE_V) sono incluse per garantire la qualità delle cure. In sintesi, lo schema unificato integra la gestione delle comunicazioni tra utenti, la gestione delle terapie mediche e la gestione dei proprietari di animali e delle cure veterinarie, creando un sistema completo e interconnesso.





Capitolo 3

Progettazione logica

3.1 Stima del volume dei dati

Tabella 3.1: Entità e Relazioni con Volumi

Nome	Tipo	Volume
ACCETTAZIONE	R	45000
ALIMENTAZIONE	R	25000
AMBULATORIO	E	125
ANIMALE	E	15000
APPARTENENZA_A	R	500
APPARTENENZA_I	R	10000
ASSOCIAZIONE	R	15000
ASSUNZIONE	E	500
ASSUNZIONE	R	500
CARTELLA CLINICA	E	15000
CIBO	E	100
COLLOCAZIONE	R	320
COMPOSIZIONE	R	30000
COMPOSIZIONE_W	R	100
COMPRENSIONE	R	400
CREAZIONE	R	45000
DETERMINAZIONE	R	25000
DIETA	E	200
EMISSIONE	R	30000
ESECUZIONE_I	R	2500
ESERCIZIO	E	20
FARMACO	E	200
GIORNO	E	7
GRUPPO	E	20000
INCLUSIONE	R	1000000
INDIRIZZO	E	10000
INTEGRAZIONE	R	500
INTERVENTO	E	2500
LOCALIZZAZIONE	R	125
MESSAGGIO	E	1000000

Nome	Tipo	Volume
MENU GIORNALIERO	E	250
OCCORRENZA_F	R	900
OCCORRENZA_M	R	900
OCCORRENZA_W	R	900
PAGAMENTO	R	42000
PARCELLA	E	45000
PARTECIPAZIONE	R	60000
POSSESSO	R	15000
PRENOTAZIONE VISITA	E	50000
PRESCRIZIONE_A	R	14000
PRESCRIZIONE_D	R	7000
PRESCRIZIONE_E	R	14000
PROPRIETARIO	E	10000
REFERTO CLINICO	E	30000
RESIDENZA	R	10000
RICHIESTA	R	50000
RIFERIMENTO	R	100
SEGNALAZIONE	E	100
SOTTOPOSIZIONE_I	R	2500
SOTTOPOSIZIONE_V	R	45000
SPECIE	E	30
TERAPIA	E	25000
TRASMISSIONE_M	R	1000000
TRASMISSIONE_S	R	100
UTENTE	E	10210
VALUTAZIONE_A	R	500000
VALUTAZIONE_V	R	2500
VETERINARIO	E	200
VISITA	E	45000
WORKOUT	E	50
ZONA	E	20

3.2 Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza

3.2.1 Operazioni di base

Abbiamo definito delle operazioni di base che devono essere presenti nel nostro sistema che in seguito aggiungeremo all'applicazione:

- **Registra nuovo animale:** Inserisci campi e crea una cartella clinica per un nuovo animale, includendo condizioni cliniche e ricalcolando il peso medio della specie.
- **Visualizza elenco specie registrate:** Mostra l'elenco delle specie registrate.

- **Visualizza generalità tuoi animali:** Visualizza le generalità degli animali registrati.
- **Visualizza statistiche per razza:** Calcola la media del peso e la valutazione per tutti gli animali della stessa specie.
- **Prenota visita per un animale:** Inserisci ID animale e ID veterinario, compila i campi per prenotare una visita.
- **Registra alimentazione settimanale:** Inserisci ID animale e compila i campi per la dieta settimanale, inclusi menù, giorni, cibo, frequenza e quantità.
- **Registra attività fisica settimanale:** Inserisci ID animale e compila i campi per l'attività fisica settimanale, inclusi esercizi, giorni, frequenza e durata.
- **Leggi menù del giorno:** Inserisci ID dieta e visualizza il menù del giorno corrente.
- **Leggi workout del giorno:** Inserisci ID terapia e visualizza il workout del giorno corrente.
- **Leggi regime del giorno:** Inserisci ID terapia e visualizza il regime del giorno corrente.
- **Ordina veterinario per valutazione:** Visualizza e ordina i veterinari nella tua zona in base alla media delle valutazioni.
- **Razza più propensa a condizione clinica:** Inserisci ID condizione e calcola la razza più propensa a quella condizione.
- **Accetta intervento per un animale:** Visualizza il prossimo intervento da accettare o rifiutare, con possibilità di lasciare una valutazione, se hai già accettato un intervento in quell'ora non puoi accettarlo un'altra volta.
- **Visualizza parcelle non pagate:** Visualizza le parcelle non pagate.
- **Paga parcella:** Inserisci ID parcella e segna come pagata.
- **Segnalazione utente:** Inserisci ID messaggio e ID proprietario per segnalare un utente.
- **Inserisci indirizzo e zona residenza:** Inserisci indirizzo e zona di residenza.
- **Pet rating:** Valuta un animale scelto a caso.
- **Visualizza diete di un animale:** Inserisci ID animale e mostra le diete.
- **Visualizza cibi registrati nel db:** Mostra i cibi registrati nel database.
- **Visualizza esercizi registrati nel db:** Mostra gli esercizi registrati nel database.
- **Visualizza farmaci registrati nel db:** Mostra i farmaci registrati nel database.
- **Consulta cartella clinica:** Consulta la cartella clinica di un animale.

- **Consulta terapie dall'ultimo referto:** Visualizza le terapie determinate dall'ultimo referto.
- **Visualizza i propri gruppi:** Mostra i gruppi di cui si fa parte.
- **Leggi messaggi di un gruppo:** Inserisci ID gruppo e visualizza gli ultimi messaggi.
- **Invia messaggio in un gruppo:** Inserisci ID gruppo e compila il messaggio.
- **Visualizza pazienti (vet):** Visualizza gli animali a cui il veterinario ha accettato visita.
- **Visualizza proprietari dei pazienti (vet):** Visualizza i proprietari degli animali pazienti.
- **Visualizza ambulatori (vet):** Mostra nome, indirizzo e zona di tutti gli ambulatori.
- **Visualizza ambulatori in cui lavori (vet):** Mostra nome, indirizzo e zona dell'ambulatorio in cui lavori.
- **Inserisci ambulatorio in cui lavori (vet):** Inserisci nome, indirizzo e zona di un nuovo ambulatorio.
- **Consulta ultimi referti per un animale (vet):** Inserisci ID animale e visualizza gli ultimi tre referti.
- **Mostra visite (vet):** Mostra le visite non ancora accettate da un veterinario.
- **Mostra visite per urgenza (vet):** Mostra le visite ordinate per urgenza.
- **Accetta visite + crea referto (vet):** Inserisci codice visita, crea referto e scegli terapie, diete, workout e regimi, se hai già accettato una visita in quell'ora non puoi accettarla un'altra volta.
- **Inserire cibo (vet):** Inserisci un nuovo cibo.
- **Inserire esercizio (vet):** Inserisci un nuovo esercizio.
- **Inserire farmaco (vet):** Inserisci un nuovo farmaco.
- **Modifica cartella clinica di un animale (vet):** Inserisci ID animale e aggiungi condizioni cliniche.
- **Parcella (vet):** Inserisci ID proprietario e i campi della parcella, segnandola come non pagata.
- **Visualizza tutti gli animali (admin):** Visualizza tutti gli animali registrati.
- **Visualizza tutti gli utenti (admin):** Visualizza tutti gli utenti registrati.
- **Consulta segnalazioni utenti (admin):** Visualizza le segnalazioni degli utenti.
- **Blocca utenti (admin):** Inserisci ID messaggio per bloccare un utente.

3.2.2 Frequenza operazioni

Operazione	Frequenza (al mese)
Registrazione degli Utenti	500
Registrazione degli Animali	750
Prenotazione visita veterinaria (prop)	2500
Consultare ultimi referti (vet)	12500
Consultare terapie determinate dall'ultimo referto (prop)	2500
Consultare prossimo intervento di un animale (prop)	50
Registrazione l'alimentazione settimanale di un animale (prop)	10000
Registrazione l'attività fisica settimanale di un animale (prop)	5000
Consultare l'alimentazione quotidiana di un animale (prop)	75000
Consultare il workout del giorno	75000
Invio messaggi promemoria (1 mess x visita/intervento)	2500
Invio messaggio (in un gruppo)	150000
Lettura generalità (nome, anni, peso, voto, data ultima visita, n° terapie)	300000
Lettura statistiche (peso, voto, data di nascita) per razza	9000
Lettura cartella clinica animale	6000
Ordinare le richieste per urgenza	4000
Ordinare veterinario/i per valutazione nella tua zona	1000
Estrazione della specie più propensa ad avere un determinato problema	1000
Valutazione dell'Animale	50000
Valutazione del veterinario	40
Segnalazione utenti	20
Blocco utente	10

Operazioni con ridondanze

Tra tutte le operazioni considerate abbiamo valutato la possibilità di aggiungere le seguenti ridondanze:

- attributo voto medio in veterinario
- attributo voto medio in animale
- attributo peso medio in specie

3.3 Analisi delle ridondanze

3.3.1 Estrazione voto medio del veterinario

Voto Medio in Veterinario: Analisi dell'Efficienza con Attributo Ridondante

Il sistema gestisce due operazioni principali relative alla valutazione dei veterinari:

1. Scrivere una nuova valutazione dopo un intervento (frequenza: 40 volte/mese)
2. Ordinare i veterinari per media valutazione (frequenza: 1000 volte/mese)

Senza Ridondanza

Operazione 1: Scrivere una nuova valutazione

- Concetto: VALUTAZ_V
- Costrutto: A
- Accessi: 1
- Tipo: S

Calcolo: $2 \text{ accessi} \times 40 \text{ volte/mese} = 80 \text{ accessi/mese}$

Operazione 2: Ordinare tutti i veterinari per media valutazione (200 veterinari, 2500 valutazioni)

- Concetti: VET, VALUTAZ_V
- Costrutti: E, A
- Accessi: 200, 2500
- Tipo: L, L

Calcolo: $2700 \text{ accessi} \times 1000 \text{ volte/mese} = 2.700.000 \text{ accessi/mese}$

Totale senza ridondanza:

$80 \text{ accessi/mese} + 2.700.000 \text{ accessi/mese} = 2.700.080 \text{ accessi/mese}$

Con Ridondanza

Operazione 1: Scrivere una nuova valutazione e aggiornare la media

- Concetti: VALUTAZ_V, VALUTAZ_V, VET
- Costrutti: A, A, E
- Accessi: 1, 2500/200, 1
- Tipo: S, L, L+S

Calcolo: $17.5 \text{ accessi} \times 40 \text{ volte/mese} = 700 \text{ accessi/mese}$

Operazione 2: Ordinare tutti i veterinari per media valutazione (200 veterinari, 2500 valutazioni)

- Concetto: VET
- Costrutto: E
- Accessi: 200
- Tipo: L

Calcolo: $200 \text{ accessi} \times 1000 \text{ volte/mese} = 200.000 \text{ accessi/mese}$

Totale con ridondanza:

$700 \text{ accessi/mese} + 200.000 \text{ accessi/mese} = 200.700 \text{ accessi/mese}$

Conclusione

È conveniente tenere all'interno di *Veterinario* l'attributo ridondante *media valutazioni*, aggiornandolo ogni volta che un paziente lascia una valutazione dopo un intervento. Questo riduce il numero totale di accessi da 2.700.080 accessi/mese a 200.700 accessi/mese, migliorando l'efficienza del sistema.

3.3.2 Voto medio dell'animale

Questo attributo sarebbe coinvolto nelle operazioni di valutazione animale (inserimento di un nuovo voto) (1) e nell'operazione di analisi statistiche (si consulta il voto medio per specie) (2).

SENZA RIDONDANZA:

OP 1: valutazione animale. Un proprietario valuta un animale a caso

- Concetto: VALUTAZ_A
- Costrutto: A
- Accessi: 1
- Tipo: S

$$2 \times 50,000 \text{ volte/mese} = 100,000 \text{ acc*volte/mese}$$

OP 2: calcola la valutazione media per una specie. (15000 ANIM, 30 SPECIE, 500000 VALUTA)

- Concetto: SPECIE
- Costrutto: E
- Accessi: 1
- Tipo: L
- Concetto: APPARTA
- Costrutto: A
- Accessi: 500
- Tipo: L
- Concetto: ANIMALE
- Costrutto: E
- Accessi: 500
- Tipo: L
- Concetto: VALUTA
- Costrutto: A
- Accessi: 16,700
- Tipo: L

$$17,701 \times 9,000 \text{ volte/mese} = 159,309,000 \text{ acc*volte/mese}$$

$$\text{totale} = 159,409,000 \text{ acc*volte/mese}$$

CON RIDONDANZA:

OP 1: un proprietario valuta un animale. bisogna aggiornare la valutazione media di quell animale

- Concetto: VALUTA
- Costrutto: A
- Accessi: 1
- Tipo: S
- Concetto: ANIMALE
- Costrutto: E

- Accessi: 1
- Tipo: L+S

$$39 \times 50,000 \text{ volte/mese} = 1,950,000 \text{ acc*volte/mese}$$

OP 2: calcola la valutazione media di una specie (media delle valutazioni degli animali di quella specie)

- Concetto: SPECIE
- Costrutto: E
- Accessi: 1
- Tipo: L
- Concetto: APPART_A
- Costrutto: A
- Accessi: 500
- Tipo: L
- Concetto: ANIMALE
- Costrutto: E
- Accessi: 500
- Tipo: L

$$1,001 \times 9,000 \text{ volte/mese} = 9,009,000 \text{ acc*volte/mese}$$

$$\text{totale} = 10,959,000 \text{ acc*volte/mese}$$

Risulta molto conveniente mantenere l'attributo ridondante valutazione media nell'entità Animale.

3.3.3 Peso medio di una specie

Questi attributi sarebbero coinvolti nelle operazioni di inserimento animale (inserimento di peso) (1) e nell'operazione di analisi statistiche (si consulta la media per specie) (2).

SENZA RIDONDANZA:

OP 1: utente inserisce un animale (e quindi un nuovo peso)

- Concetto: ANIMALE
- Costrutto: E
- Accessi: 1
- Tipo: S

$$2 \times 750 \text{ volte/mese} = 1,500 \text{ acc*volte/mese}$$

OP 2: calcolo peso medio degli animali di una certa specie.

- Concetto: SPECIE
- Costrutto: E
- Accessi: 1
- Tipo: L
- Concetto: APPART_A
- Costrutto: A
- Accessi: 500
- Tipo: L
- Concetto: ANIMALE
- Costrutto: E
- Accessi: 500
- Tipo: L

$$1,001 \times 9,000 \text{ volte/mese} = 9,009,000 \text{ acc*volte/mese}$$

$$\text{totale} = 9,010,500 \text{ acc*volte/mese}$$

CON RIDONDANZA

OP 1: utente inserisce un animale (quindi un nuovo peso). Ricalcolo il peso medio della specie dell'animale.

- Concetto: ANIMALE
- Costrutto: E
- Accessi: 1
- Tipo: S

- Concetto: APPART_A
- Costrutto: A
- Accessi: 1
- Tipo: L
- Concetto: SPECIE
- Costrutto: E
- Accessi: 1
- Tipo: L
- Concetto: APPART_A
- Costrutto: A
- Accessi: 500
- Tipo: L
- Concetto: ANIMALE
- Costrutto: E
- Accessi: 500
- Tipo: L
- Concetto: SPECIE
- Costrutto: E
- Accessi: 1
- Tipo: L+S

$$1,007 \times 750 \text{ volte/mese} = 755,250 \text{ acc*volte/mese}$$

OP 2: leggo il peso medio della sua specie

- Concetto: ANIMALE
- Costrutto: E
- Accessi: 1
- Tipo: L
- Concetto: APPART_A
- Costrutto: A
- Accessi: 1

- Tipo: L
- Concetto: SPECIE
- Costrutto: E
- Accessi: 1
- Tipo: L

$$3 \times 9,000 \text{ volte/mese} = 27,000 \text{ acc*volte/mese}$$

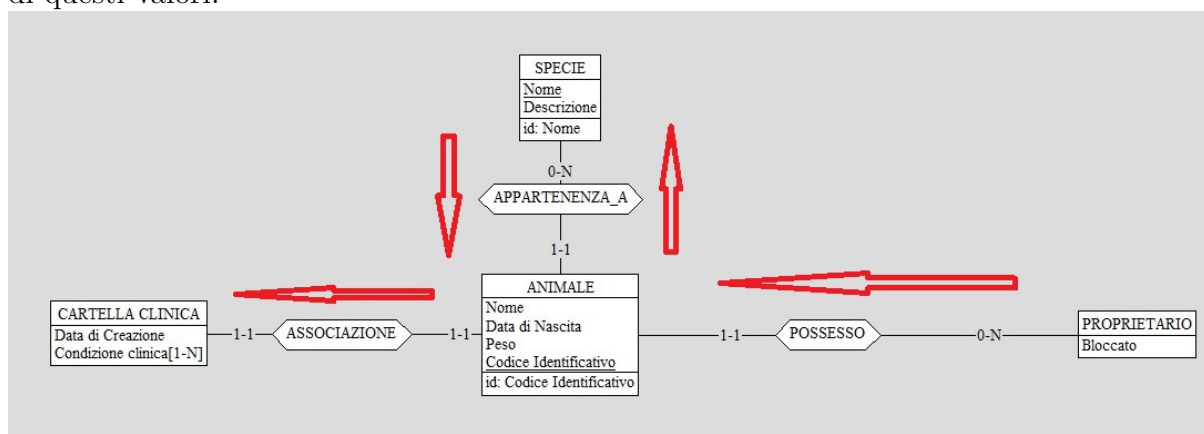
$$\text{totale} = 782,250 \text{ acc*volte/mese}$$

Risulta dunque molto conveniente mantenere in Specie l'attributo ridondante peso medio.

3.4 Schemi di navigazione e tabelle degli accessi

3.4.1 Schema di navigazione inserimento animale

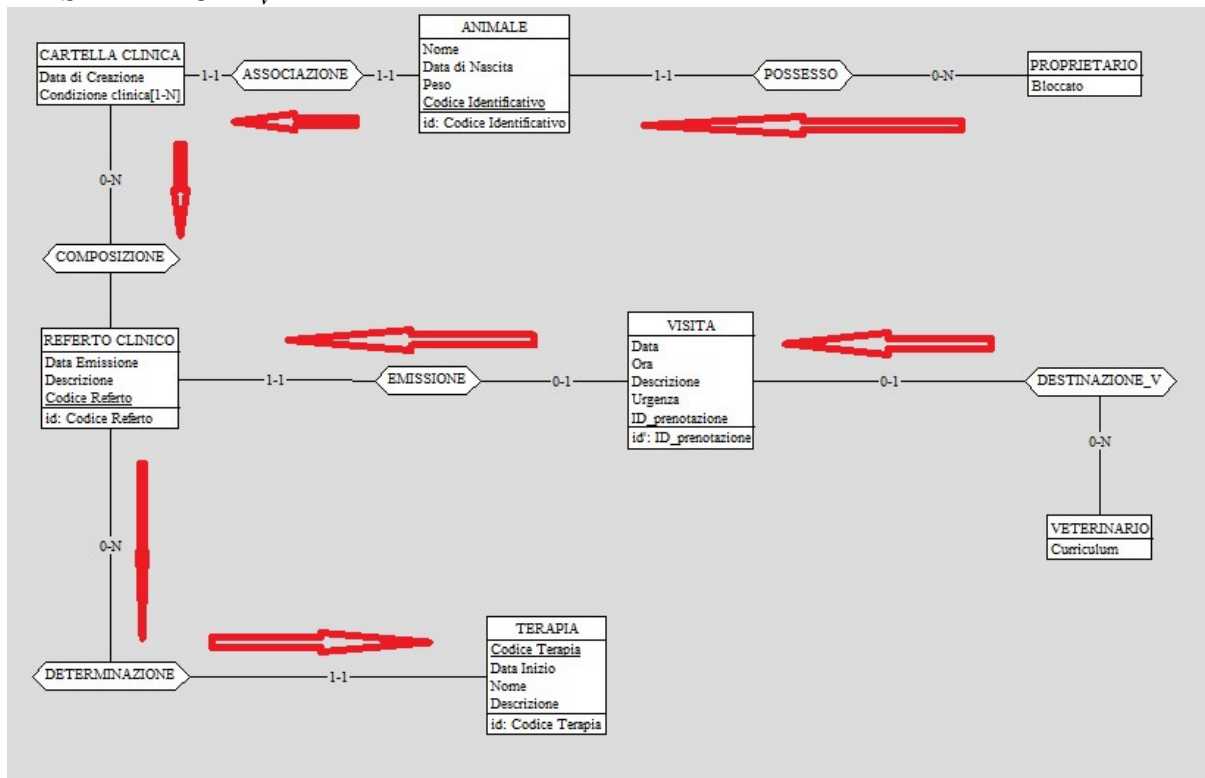
Lo schema di accesso prevede che si inserisca o verifichi la presenza della specie nell'entità 'SPECIE'. Si aggiunge l'animale nell'entità 'ANIMALE' con i dettagli necessari (Nome, Data di Nascita, Peso, Codice Identificativo) e si collega l'animale alla specie tramite la relazione 'APPARTENENZA_A'. Se presente, si crea e associa una cartella clinica all'animale tramite la relazione 'ASSOCIAZIONE'. Si inserisce o verifica il proprietario nell'entità 'PROPRIETARIO' e infine si collega l'animale al proprietario tramite la relazione 'POSSESSO'. Per calcolare la media del peso di una specie, si recuperano i pesi degli animali collegati a quella specie tramite 'APPARTENENZA_A' e si calcola la media di questi valori.



3.4.2 Schema di navigazione della consultazione delle terapie

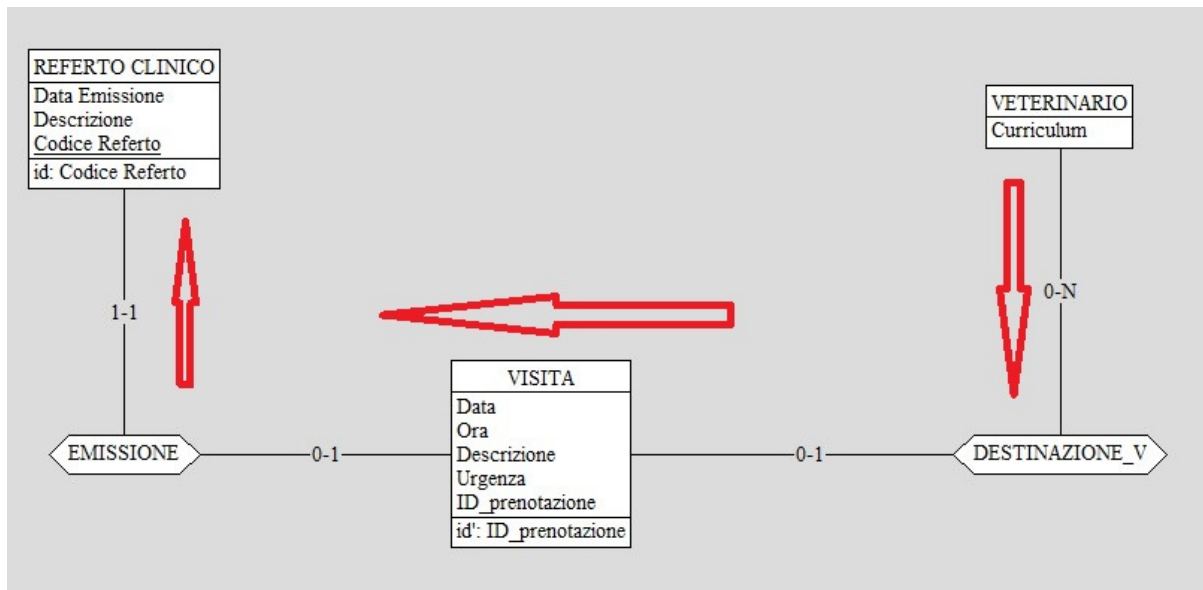
Per consultare le terapie determinate dall'ultimo referto per un animale, si inizia identificando l'animale nella tabella 'ANIMALE' utilizzando il suo 'Codice Identificativo'. Si collega l'animale alla sua 'CARTELLA CLINICA' tramite la relazione 'ASSOCIAZIONE' e, attraverso la relazione 'COMPOSIZIONE', si accede ai 'REFERTI CLINICI' associati alla cartella clinica. Si ordina per 'Data Emissione' per trovare il referto più recente.

Dal referto più recente, si utilizzano le relazioni ‘DETERMINAZIONE’ per recuperare le terapie corrispondenti nella tabella ‘TERAPIA’, ottenendo i dettagli di ciascuna terapia. Per completare la consultazione, si raccolgono informazioni sul proprietario dall’entità ‘PROPRIETARIO’ tramite la relazione ‘POSSESSO’ e i dettagli del veterinario responsabile dalla tabella ‘VETERINARIO’, collegata alla ‘VISITA’ tramite la relazione ‘DESTINAZIONE_V’.



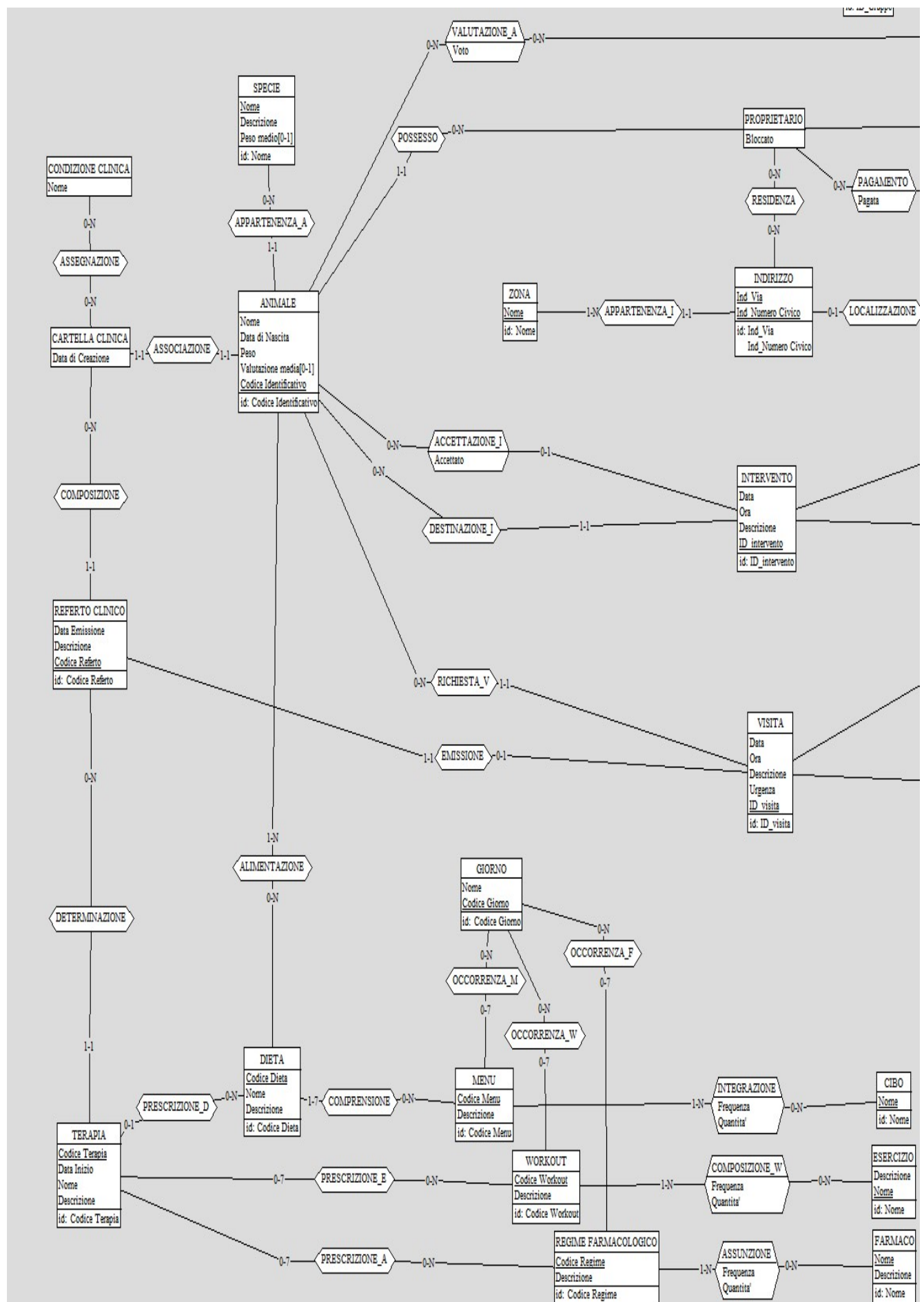
3.4.3 Schema di navigazione per la consultazione dei referti

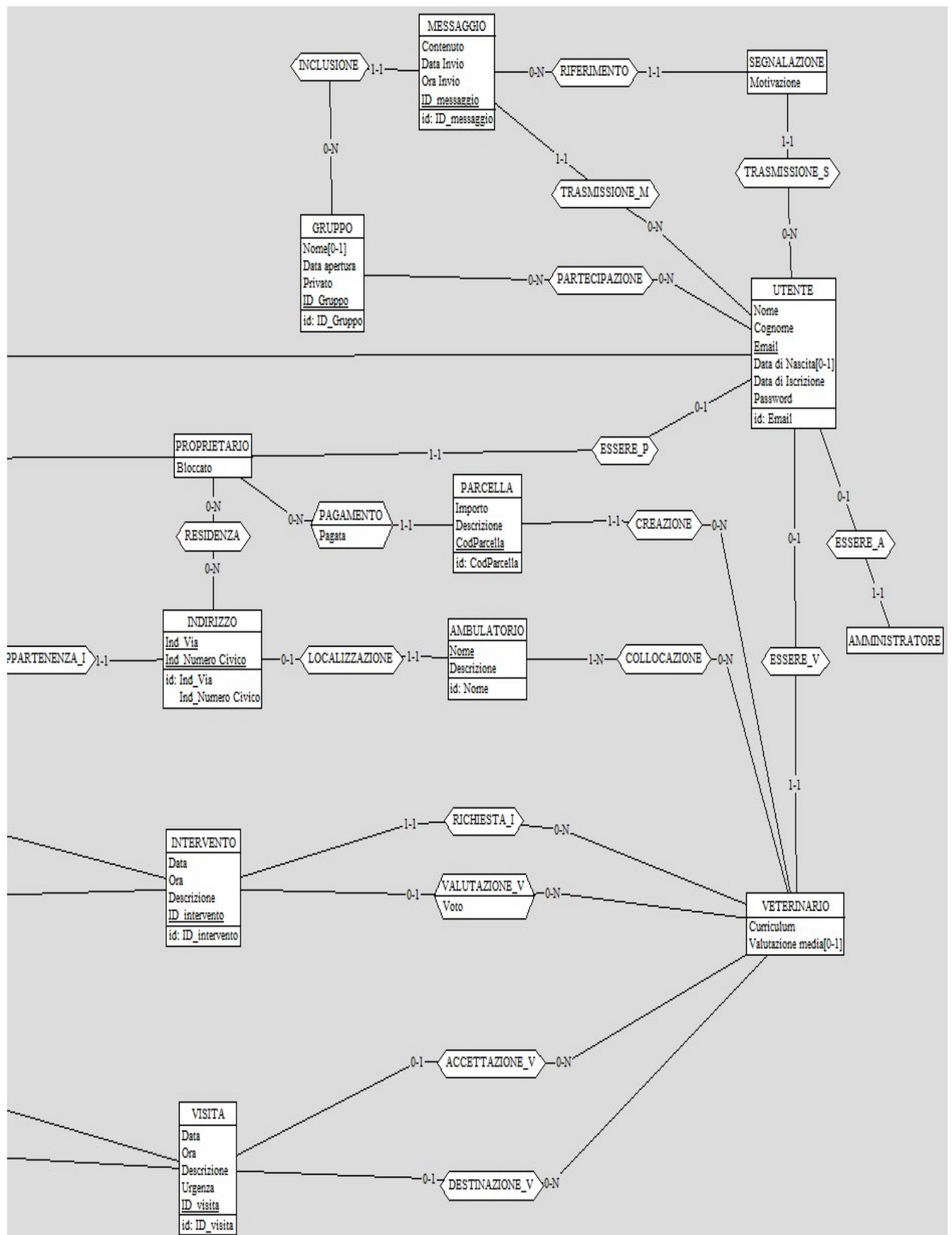
Per consultare gli ultimi tre referti per un animale, è necessario seguire questi passaggi: Si inizia identificando l’animale nella tabella ANIMALE utilizzando il suo Codice Identificativo. Si accede alla CARTELLA CLINICA dell’animale tramite la relazione ASSOCIAZIONE. Dalla cartella clinica, attraverso la relazione COMPOSIZIONE, si recuperano tutti i REFERTI CLINICI associati. Si ordinano i referti per Data Emissione in ordine decrescente e si selezionano i primi tre. Ogni referto può essere collegato a una VISITA tramite la relazione EMISSIONE, e da qui è possibile ottenere informazioni aggiuntive come la data e l’urgenza della visita. Inoltre, attraverso la relazione DESTINAZIONE_V, si possono raccogliere dettagli sul VETERINARIO che ha emesso i referti. In sintesi, il processo coinvolge la navigazione dalle tabelle ANIMALE a CARTELLA CLINICA, poi a REFERTI CLINICI, e quindi attraverso le relazioni EMISSIONE e DESTINAZIONE_V per ottenere tutte le informazioni rilevanti.



3.5 Raffinamento dello schema

Lo schema originale è stato migliorato attraverso diverse modifiche chiave. L'entità "Indirizzo" è stata decomposta nei singoli attributi "Via" e "Numero Civico", migliorando la gestione dei dati. Un'altra importante modifica è stata la creazione di una nuova entità "Condizione Clinica", precedentemente un attributo multiplo all'interno di "Cartella Clinica", per una rappresentazione più dettagliata delle condizioni mediche. Sono state inoltre inserite ridondanze calcolate per ottimizzare l'efficienza delle query. La gerarchia utente è stata eliminata, semplificando la struttura del modello dati. Queste modifiche hanno reso lo schema più chiaro, ridotto la complessità e migliorato la manutenzione complessiva del sistema.





3.6 Traduzione di entità e associazioni in relazioni

Definizione delle Tabelle

ACCETTAZIONE_I

```
ACCETTAZIONE_I(  
    ID_intervento int,  
    Accettato,  
    Codice_Identificativo int,  
    PRIMARY KEY (ID_intervento),  
    FOREIGN KEY (ID_intervento) REFERENCES INTERVENTO(ID_intervento),  
    FOREIGN KEY (Codice_Identificativo) REFERENCES ANIMALE(Codice_Identificativo)  
)
```

ALIMENTAZIONE

```
ALIMENTAZIONE(  
    Codice_Identificativo,  
    Codice_Dieta,  
    PRIMARY KEY (Codice_Identificativo, Codice_Dieta),  
    FOREIGN KEY (Codice_Identificativo) REFERENCES ANIMALE(Codice_Identificativo),  
    FOREIGN KEY (Codice_Dieta) REFERENCES DIETA(Codice_Dieta)  
)
```

AMBULATORIO

```
AMBULATORIO(  
    Nome,  
    Ind_Via,  
    Ind_Numero_Civico,  
    ZONA_nome,  
    Descrizione,  
    PRIMARY KEY (Nome),  
    UNIQUE (Ind_Via, Ind_Numero_Civico, ZONA_nome),  
    FOREIGN KEY (ZONA_nome) REFERENCES ZONA(Nome)  
)
```

AMMINISTRATORE

```
AMMINISTRATORE(  
    Email,  
    PRIMARY KEY (Email)  
)
```

ANIMALE

```
ANIMALE(  

```

```

    Nome,
    Data_di_Nascita,
    Peso,
    Valutazione_media,
    Codice_Identificativo,
    APP_Nome,
    Email,
    PRIMARY KEY (Codice_Identificativo),
    FOREIGN KEY (Email) REFERENCES UTENTE(Email)
)

```

ASSEGNAZIONE

```

ASSEGNAZIONE(
    ID_CON,
    Codice_Identificativo,
    PRIMARY KEY (ID_CON, Codice_Identificativo),
    FOREIGN KEY (ID_CON) REFERENCES CONDIZIONE_CLINICA(ID_CON),
    FOREIGN KEY (Codice_Identificativo) REFERENCES ANIMALE(Codice_Identificativo)
)

```

ASSUNZIONE

```

ASSUNZIONE(
    Nome,
    Codice_Regime,
    Frequenza,
    Quantita,
    PRIMARY KEY (Nome, Codice_Regime),
    FOREIGN KEY (Nome) REFERENCES CIBO(Nome),
    FOREIGN KEY (Codice_Regime) REFERENCES REGIME_FARMACOLOGICO(Codice_Regime)
)

```

CARTELLA_CLINICA

```

CARTELLA_CLINICA(
    Codice_Identificativo,
    Data_di_Creazione,
    PRIMARY KEY (Codice_Identificativo),
    FOREIGN KEY (Codice_Identificativo) REFERENCES ANIMALE(Codice_Identificativo)
)

```

CIBO

```

CIBO(
    Nome,
    PRIMARY KEY (Nome)
)

```

COLLOCAZIONE

```
COLLOCAZIONE(  
    Nome,  
    Email,  
    PRIMARY KEY (Nome, Email),  
    FOREIGN KEY (Nome) REFERENCES AMBULATORIO(Nome),  
    FOREIGN KEY (Email) REFERENCES UTENTE(Email)  
)
```

COMPOSIZIONE_W

```
COMPOSIZIONE_W(  
    Nome+,  
    Codice_Workout,  
    Frequenza,  
    Quantita,  
    PRIMARY KEY (Nome, Codice_Workout),  
    FOREIGN KEY (Nome) REFERENCES CIBO(Nome),  
    FOREIGN KEY (Codice_Workout) REFERENCES WORKOUT(Codice_Workout)  
)
```

COMPRENSIONE

```
COMPRENSIONE(  
    Codice_Dieta,  
    Codice_Menu,  
    PRIMARY KEY (Codice_Menu, Codice_Dieta),  
    FOREIGN KEY (Codice_Dieta) REFERENCES DIETA(Codice_Dieta),  
    FOREIGN KEY (Codice_Menu) REFERENCES MENU(Codice_Menu)  
)
```

CONDIZIONE_CLINICA

```
CONDIZIONE_CLINICA(  
    ID_CON,  
    Nome,  
    PRIMARY KEY (ID_CON)  
)
```

DIETA

```
DIETA(  
    Codice_Dieta,  
    Nome,  
    Descrizione,  
    PRIMARY KEY (Codice_Dieta)  
)
```

ESERCIZIO

```
ESERCIZIO(  
    Descrizione,  
    Nome,  
    PRIMARY KEY (Nome)  
)
```

FARMACO

```
FARMACO(  
    Nome,  
    Descrizione,  
    PRIMARY KEY (Nome)  
)
```

GIORNO

```
GIORNO(  
    Nome,  
    Codice_Giorno,  
    PRIMARY KEY (Codice_Giorno)  
)
```

GRUPPO

```
GRUPPO(  
    Nome,  
    Data_apertura,  
    Privato,  
    ID_Gruppo,  
    PRIMARY KEY (ID_Gruppo)  
)
```

INDIRIZZO

```
INDIRIZZO(  
    Ind_Via,  
    Ind_Numero_Civico,  
    Nome,  
    PRIMARY KEY (Ind_Via, Ind_Numero_Civico, Nome),  
    FOREIGN KEY (Nome) REFERENCES AMBULATORIO(Nome)  
)
```

INTEGRAZIONE

```
INTEGRAZIONE(  
    Nome,  
    Codice_Menu,
```



```

    Frequenza,
    Quantita,
    PRIMARY KEY (Nome, Codice_Menu),
    FOREIGN KEY (Nome) REFERENCES CIBO(Nome),
    FOREIGN KEY (Codice_Menu) REFERENCES MENU(Codice_Menu)
)

```

INTERVENTO

```

INTERVENTO(
    Data,
    Ora,
    Descrizione,
    ID_intervento,
    Codice_Identificativo,
    Email,
    PRIMARY KEY (ID_intervento),
    FOREIGN KEY (Codice_Identificativo) REFERENCES ANIMALE(Codice_Identificativo),
    FOREIGN KEY (Email) REFERENCES VETERINARIO(Email)
)

```

MENU

```

MENU(
    Codice_Menu,
    Descrizione,
    PRIMARY KEY (Codice_Menu)
)

```

MESSAGGIO

```

MESSAGGIO(
    Contenuto,
    Data_Invio,
    Ora_Invio,
    ID_messaggio,
    Email,
    ID_Gruppo,
    PRIMARY KEY (ID_messaggio),
    FOREIGN KEY (Email) REFERENCES UTENTE(Email),
    FOREIGN KEY (ID_Gruppo) REFERENCES GRUPPO(ID_Gruppo)
)

```

OCCORRENZA_M

```

OCCORRENZA_M(
    Codice_Giorno,
    Codice_Menu,

```

```

    PRIMARY KEY (Codice_Giorno, Codice_Menu),
    FOREIGN KEY (Codice_Giorno) REFERENCES GIORNO(Codice_Giorno),
    FOREIGN KEY (Codice_Menu) REFERENCES MENU(Codice_Menu)
)

```

OCCORRENZA_W

```

OCCORRENZA_W(
    Codice_Giorno,
    Codice_Workout,
    PRIMARY KEY (Codice_Workout, Codice_Giorno),
    FOREIGN KEY (Codice_Giorno) REFERENCES GIORNO(Codice_Giorno),
    FOREIGN KEY (Codice_Workout) REFERENCES WORKOUT(Codice_Workout)
)

```

PAGAMENTO

```

PAGAMENTO(
    CodParcella,
    Pagata,
    Email,
    PRIMARY KEY (CodParcella)
)

```

PARCELLA

```

PARCELLA(
    Importo,
    Descrizione,
    CodParcella,
    Email,
    PRIMARY KEY (CodParcella)
)

```

PARTECIPAZIONE

```

PARTECIPAZIONE(
    ID_Gruppo,
    Email,
    PRIMARY KEY (ID_Gruppo, Email),
    FOREIGN KEY (ID_Gruppo) REFERENCES GRUPPO(ID_Gruppo),
    FOREIGN KEY (Email) REFERENCES UTENTE(Email)
)

```

PRESCRIZIONE_A

```

PRESCRIZIONE_A(
    Email,

```

```

    Codice_Regime,
    PRIMARY KEY (Email, Codice_Regime),
    FOREIGN KEY (Email) REFERENCES AMMINISTRATORE(Email),
    FOREIGN KEY (Codice_Regime) REFERENCES REGIME_FARMACOLOGICO(Codice_Regime)
)

```

PRESCRIZIONE_V

```

PRESCRIZIONE_V(
    Email,
    Codice_Workout,
    PRIMARY KEY (Email, Codice_Workout),
    FOREIGN KEY (Email) REFERENCES VETERINARIO(Email),
    FOREIGN KEY (Codice_Workout) REFERENCES WORKOUT(Codice_Workout)
)

```

REGIME_FARMACOLOGICO

```

REGIME_FARMACOLOGICO(
    Codice_Regime,
    Nome,
    Descrizione,
    PRIMARY KEY (Codice_Regime)
)

```

SEZIONE

```

SEZIONE(
    Titolo,
    Contenuto,
    Nome,
    PRIMARY KEY (Titolo, Contenuto, Nome),
    FOREIGN KEY (Nome) REFERENCES AMBULATORIO(Nome)
)

```

TELEFONO

```

TELEFONO(
    Numero,
    Nome,
    PRIMARY KEY (Numero, Nome),
    FOREIGN KEY (Nome) REFERENCES AMBULATORIO(Nome)
)

```

UTENTE

```

UTENTE(
    Email,

```

```

Nome,
Cognome,
Data_di_nascita,
Indirizzo,
Codice_Fiscale,
Password,
Telefono,
PRIMARY KEY (Email),
FOREIGN KEY (Indirizzo) REFERENCES INDIRIZZO(Ind_Via, Ind_Numero_Civico, Nome),
FOREIGN KEY (Telefono) REFERENCES TELEFONO(Numero, Nome)
)

```

VETERINARIO

```

VETERINARIO(
    Email,
    Nome,
    Cognome,
    Data_di_nascita,
    Indirizzo,
    Codice_Fiscale,
    Password,
    Telefono,
    PRIMARY KEY (Email),
    FOREIGN KEY (Indirizzo) REFERENCES INDIRIZZO(Ind_Via, Ind_Numero_Civico, Nome),
    FOREIGN KEY (Telefono) REFERENCES TELEFONO(Numero, Nome)
)

```

WORKOUT

```

WORKOUT(
    Codice_Workout,
    Nome,
    Descrizione,
    PRIMARY KEY (Codice_Workout)
)

```

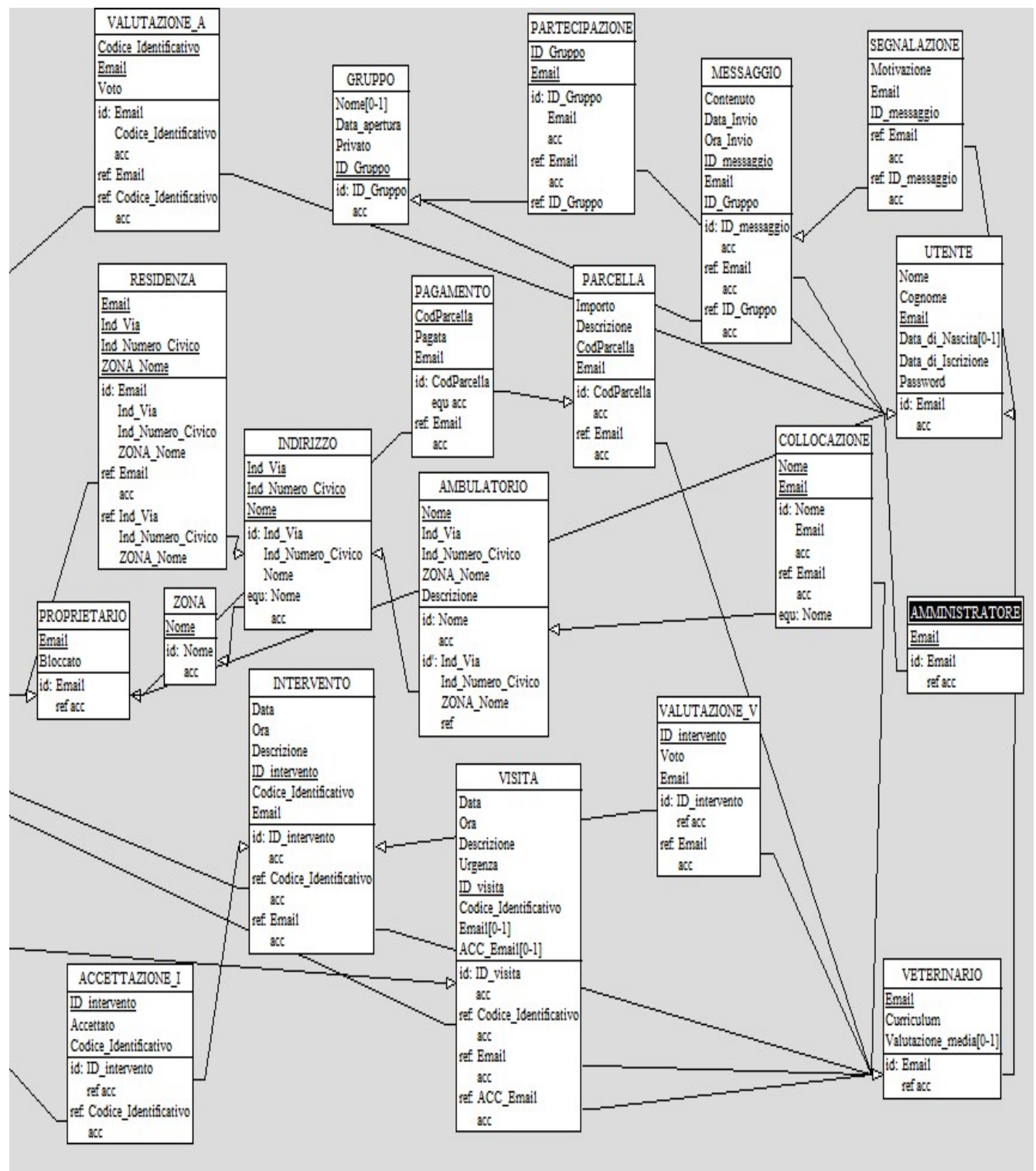
ZONA

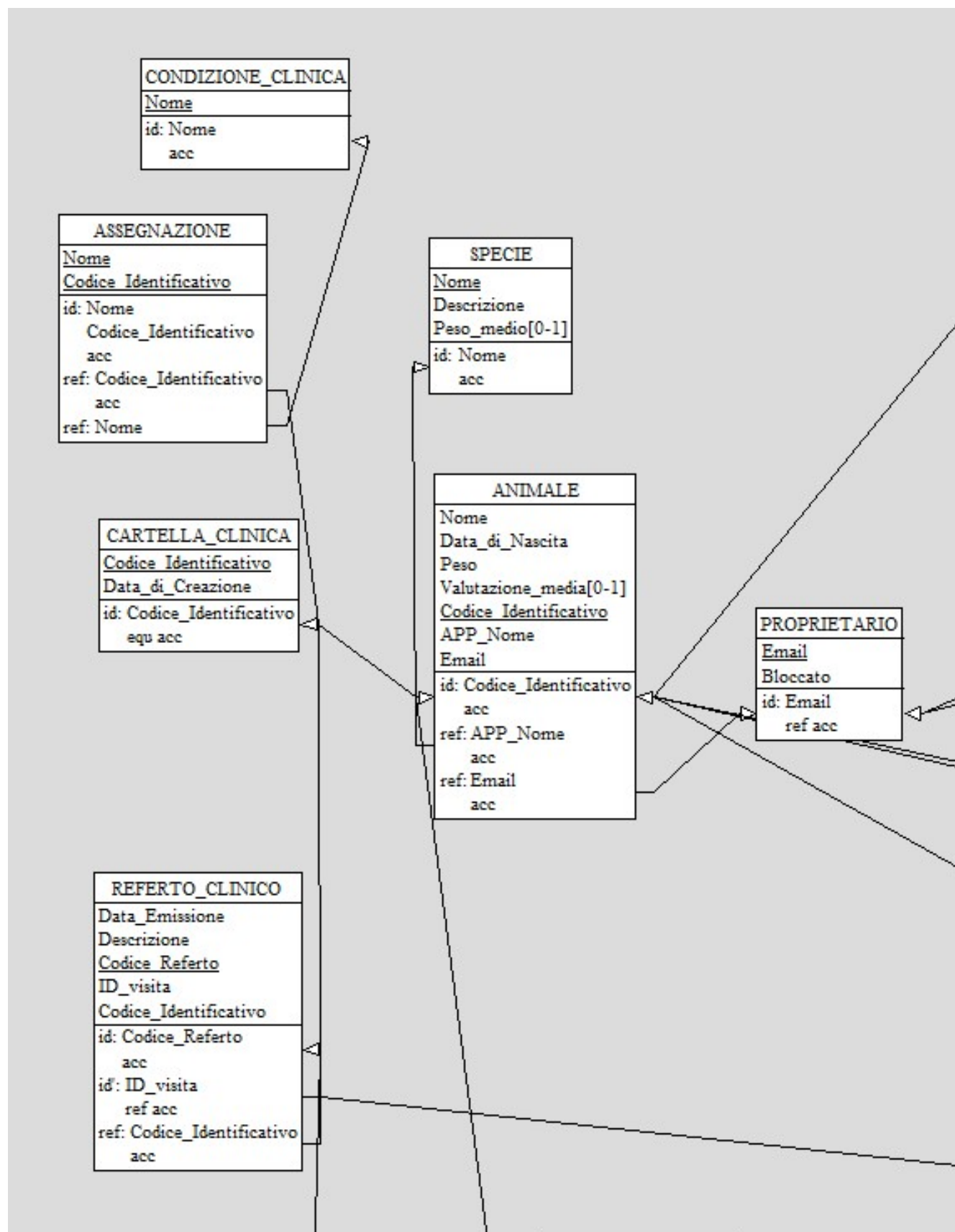
```

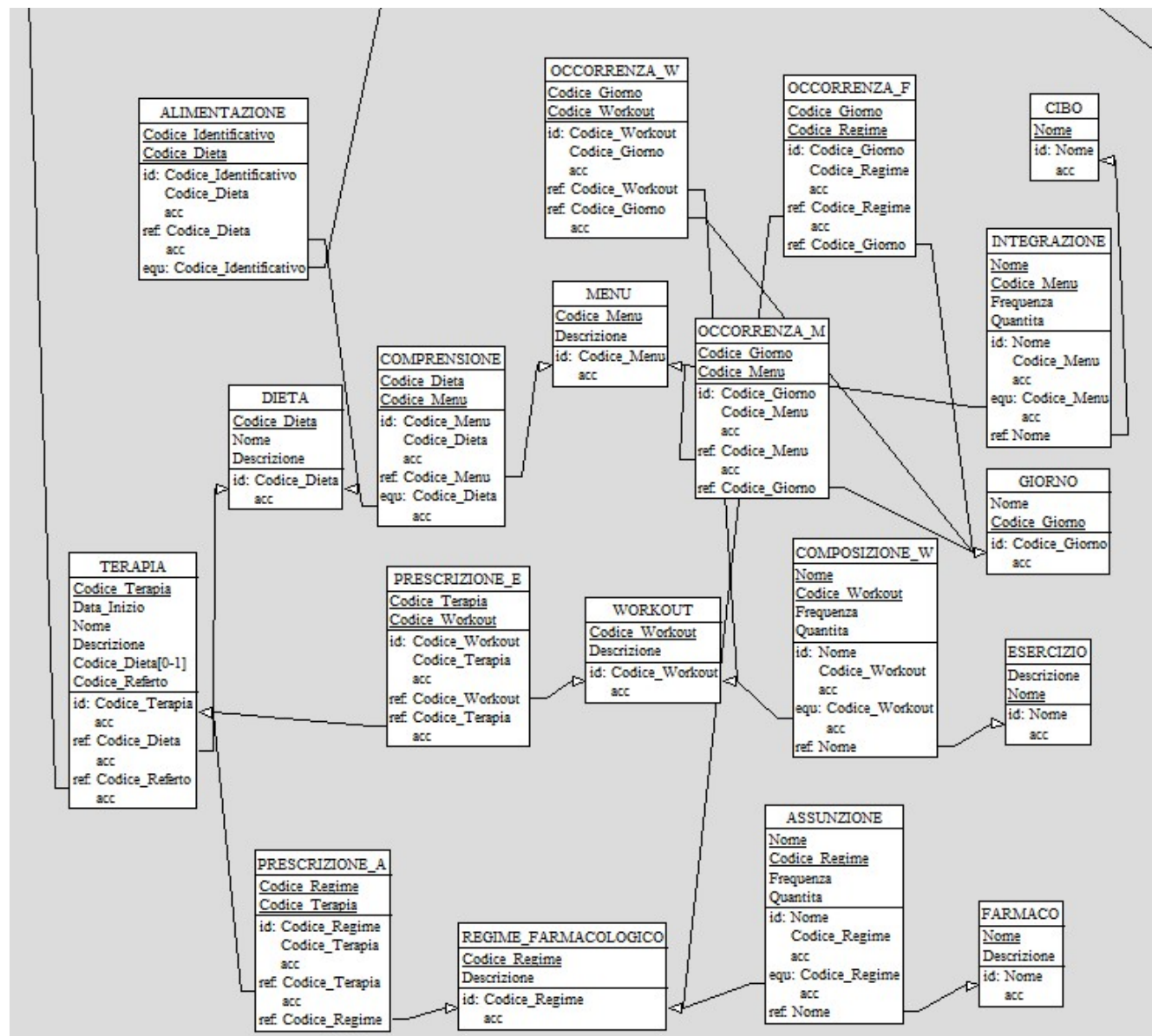
ZONA(
    Nome varchar(50),
    PRIMARY KEY (Nome)
)

```

3.7 Schema relazionale finale







3.8 Traduzione delle operazioni in query SQL

Operazioni SQL

Mostra il prossimo intervento che non compare nella relazione Accettazione_I per data

```
SELECT *
FROM Intervento
WHERE ID_Intervento NOT IN
      (SELECT ID_Intervento FROM Accettazione_I)
AND Codice_Identificativo IN
      (SELECT Codice_Identificativo
       FROM animale
       WHERE Email = 'email@example.com')
```

```
ORDER BY Data
LIMIT 1
```

Ordina Veterinari per valutazione media nella tua zona

```
SELECT c.Email as VetEmail,
       a.ZONA_nome as NomeZona,
       a.Nome as NomeAmb,
       v.Valutazione_media as Vmedia
FROM collocazione c
JOIN ambulatorio a ON c.Nome = a.Nome
JOIN veterinario v ON c.Email = v.Email
WHERE a.ZONA_nome IN
      (SELECT r.ZONA_nome
       FROM residenza r
       WHERE r.Email = 'email@example.com')
ORDER BY a.ZONA_nome DESC, v.Valutazione_media DESC
```

Mostrare la razza più propensa ad avere un determinato problema

```
SELECT APP_Nome AS specie
FROM animale
JOIN assegnazione
ON animale.Codice_Identificativo = assegnazione.
   Codice_Identificativo
WHERE assegnazione.Nome = 'nome_problema'
GROUP BY APP_Nome
ORDER BY COUNT(APP_Nome) DESC
LIMIT 1
```

Visualizza le statistiche per razza

```
SELECT s.Nome,
       s.peso_medio,
       AVG(v.Voto) AS media_voti,
       COUNT(v.Voto) AS numero_voti
FROM animale a
LEFT JOIN valutazione_a v
ON a.Codice_Identificativo = v.Codice_Identificativo
JOIN specie s
ON a.APP_Nome = s.Nome
WHERE (s.Nome = a.APP_Nome)
GROUP BY s.Nome
```


Visualizza proprietari dei tuoi animali in cura

```
SELECT a.Email
FROM animale a,
      visita v
WHERE a.Codice_Identificativo = v.Codice_Identificativo
AND v.ACC_Email = 'email@example.com'
GROUP BY a.Codice_Identificativo
```

Capitolo 4

Progettazione dell'applicazione

4.1 Descrizione dell'architettura dell'applicazione realizzata

L'applicazione per interfacciarsi al database è stata realizzata in Java, utilizzando JDBC per la connessione e l'interazione con il DBMS MySQL. Il database risiede in locale e l'applicazione è una semplice JavaFX application che utilizza bottoni e *stage* per la definizione dell'interfaccia grafica. Ogni finestra principale dell'applicazione ha un proprio controller che gestisce la visualizzazione e le operazioni dei vari bottoni.

Le finestre principali dell'applicazione sono:

- **Registration:** Permette agli utenti di registrarsi nel sistema.
- **Login:** Gestisce l'autenticazione degli utenti.
- **Owner:** Consente ai proprietari degli animali di visualizzare e gestire le informazioni relative ai loro animali.
- **Vet:** Fornisce ai veterinari strumenti per visualizzare e aggiornare le informazioni mediche degli animali.
- **Admin:** Consente agli amministratori di gestire gli utenti e configurare l'applicazione.

Ciascuna di queste finestre principali contiene vari bottoni che permettono di eseguire operazioni specifiche, come visualizzare menù giornalieri, workout giornalieri, e regimi farmacologici giornalieri degli animali, richiedendo input dall'utente tramite finestre di dialogo e mostrando i risultati in nuovi *stage*.

Animaletti Coccolosi

Cognome

Email

Password

Data_di_nascita

☐ Proprietario

☐ Veterinario

☐ Admin

Curriculum (opzionale, per i veterinari)

Register

Back

Figura 4.1: Schermata di registrazione dell'applicazione.

The image shows a login screen for an application titled "Animaletti Coccolosi". The background is a solid teal color. At the top center, the title "Animaletti Coccolosi" is displayed in a large, black, sans-serif font. Below the title, there is a light blue button with the word "Login" in black text. Underneath the button, there are two white input fields with rounded corners. The first input field is labeled "Email" in a light gray font, and the second input field is labeled "Password" in a light gray font. Below the password field, there is another light blue button with the word "Back" in black text.

Animaletti Coccolosi

Login

Email

Password

Back

Figura 4.2: Schermata di login dell'applicazione.

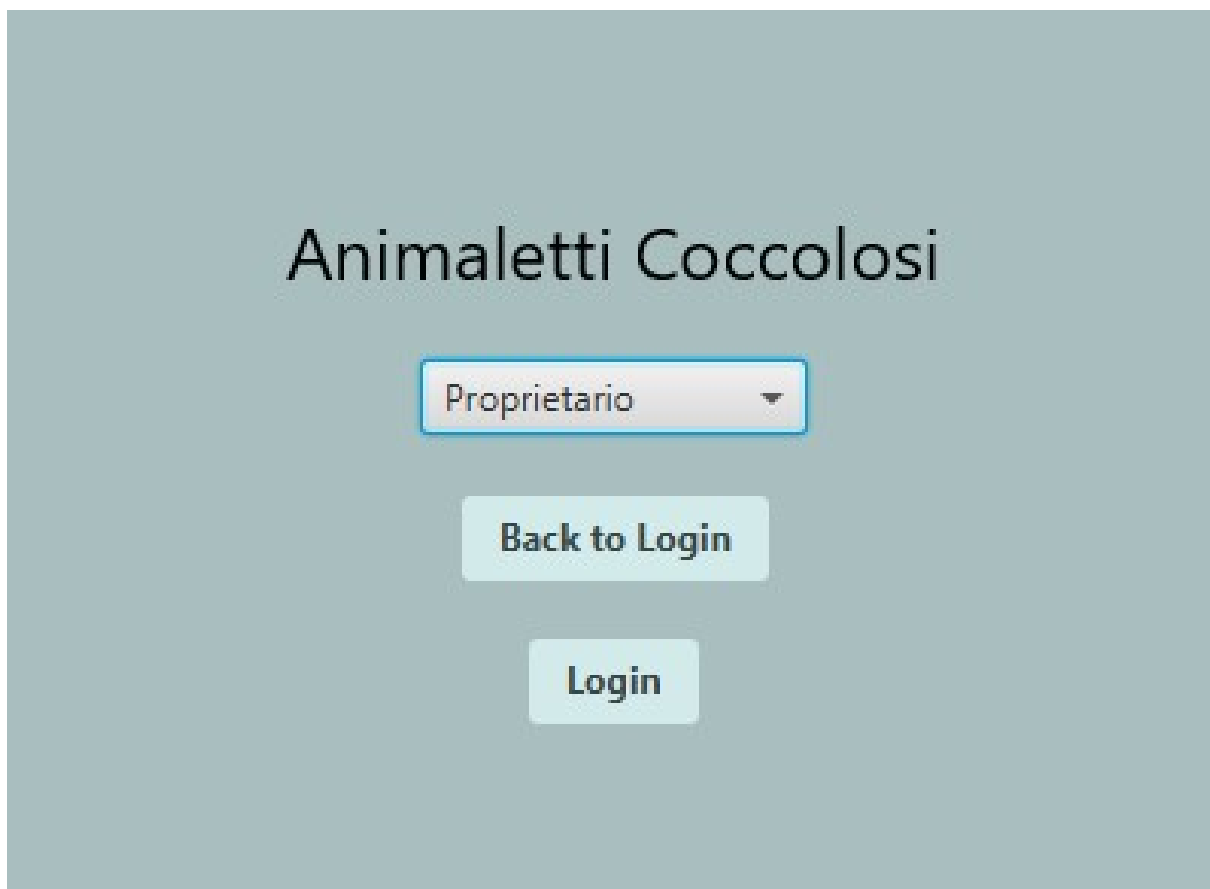


Figura 4.3: Schermata dell'applicazione per la scelta dei ruoli disponibili per un determinato utente.

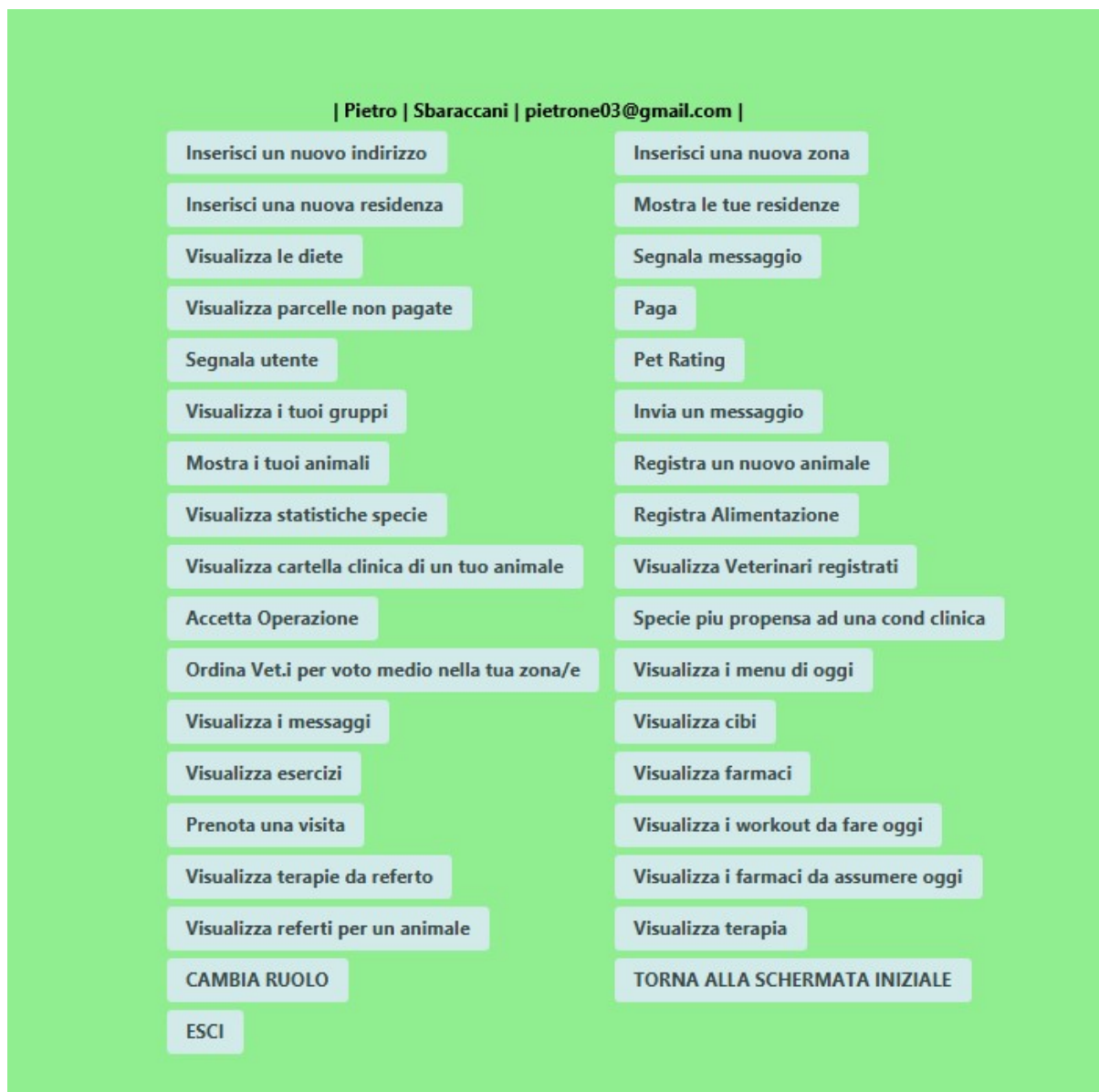


Figura 4.4: Schermata del proprietario per visualizzare e gestire le informazioni degli animali.



Figura 4.5: Schermata del veterinario per visualizzare e aggiornare le informazioni mediche degli animali.



Figura 4.6: Schermata dell'amministratore per gestire gli utenti e configurare l'applicazione.