

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E TECNOLOGIE
DELL'INFORMAZIONE

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN INFORMATICA

INSEGNAMENTO DI BASI DI DATI

DOCUMENTAZIONE DEL PROGETTO DI

BASI DI DATI:

PROGETTAZIONE E IMPLEMENTAZIONE

GRUPPO: OOBD7

Docente

Prof. Mara Sangiovanni

Candidati

Virginia Antonia Esposito
(N86/004987)

Giuseppe Paolo Esposito
(N86/005174)

Anno Accademico 2024/2025

Contents

1	Introduzione e Analisi del Problema	2
2	Progettazione schema della base di dati	3
2.1	Diagramma delle classi UML	3
2.2	Diagramma ER (Entità Relazione)	4
3	Ristrutturazione dello schema secondo il modello relazionale	6
3.1	Diagramma delle classi UML ristrutturato	6
3.2	Motivazione delle Scelte di Ristrutturazione	7
3.3	Dizionario delle Classi, Associazioni e Vincoli	8
4	Schema Logico	13
4.1	Vincoli Referenziali	14
5	Schema fisico	15
5.1	Struttura SQL delle tabelle	15
5.2	Trigger e procedure SQL	20

1 Introduzione e Analisi del Problema

UninaFoodLab nasce come sistema per la gestione di corsi di cucina tematici.

Attraverso questa piattaforma ci si potrà **registrare** come partecipante o chef, i quali potranno rispettivamente partecipare ai corsi di cucina proposti oppure aggiungerne di nuovi.

Gli chef per registrarsi avranno bisogno di inserire un curriculum, così da poter dimostrare di essere chef con esperienza e garantire corsi ben strutturati ai partecipanti.

Gli chef avranno la possibilità di gestire i propri corsi come desiderano, scegliendone la modalità di erogazione, tra online e pratico, il numero e la frequenza delle sessioni, il costo, la data e il luogo.

Nel caso di un corso che presenta anche **sessioni pratiche**, potranno inoltre decidere il numero di partecipanti limite e, per ciasuna delle sessioni pratiche, scegliere tra le proprie ricette quali preparare.

Le ricette possono essere create consultando l'elenco di ingredienti già disponibili globalmente a tutti gli chef oppure, nell'eventualità questi non siano presenti, il sistema permette la creazione di nuovi ingredienti che poi verranno aggiunti.

Per la **creazione** dei corsi potranno essere scelti fino a 5 argomenti, anche questi presenti globalmente per tutti gli chef, rappresentato sotto forma di keyword in modo tale da descriverli al meglio possibile.

I partecipanti potranno, se sono iscritti ad un corso che presenta sessioni pratiche e sono sicuri di partecipare, mandare un'adesione, la quale sarà utile allo chef per calcolare esattamente la quantità di ingredienti necessari.

Il sistema garantisce proprio a questo scopo una gestione coerente della adesioni in modo tale da evitare sprechi per adesioni revocate con poco preavviso.

Anche i partecipanti vengono **tutelati** garantendo il regolare svolgimento dei corsi ai quali sono iscritti, a meno di esigenze particolari dello chef.

2 Progettazione schema della base di dati

2.1 Diagramma delle classi UML

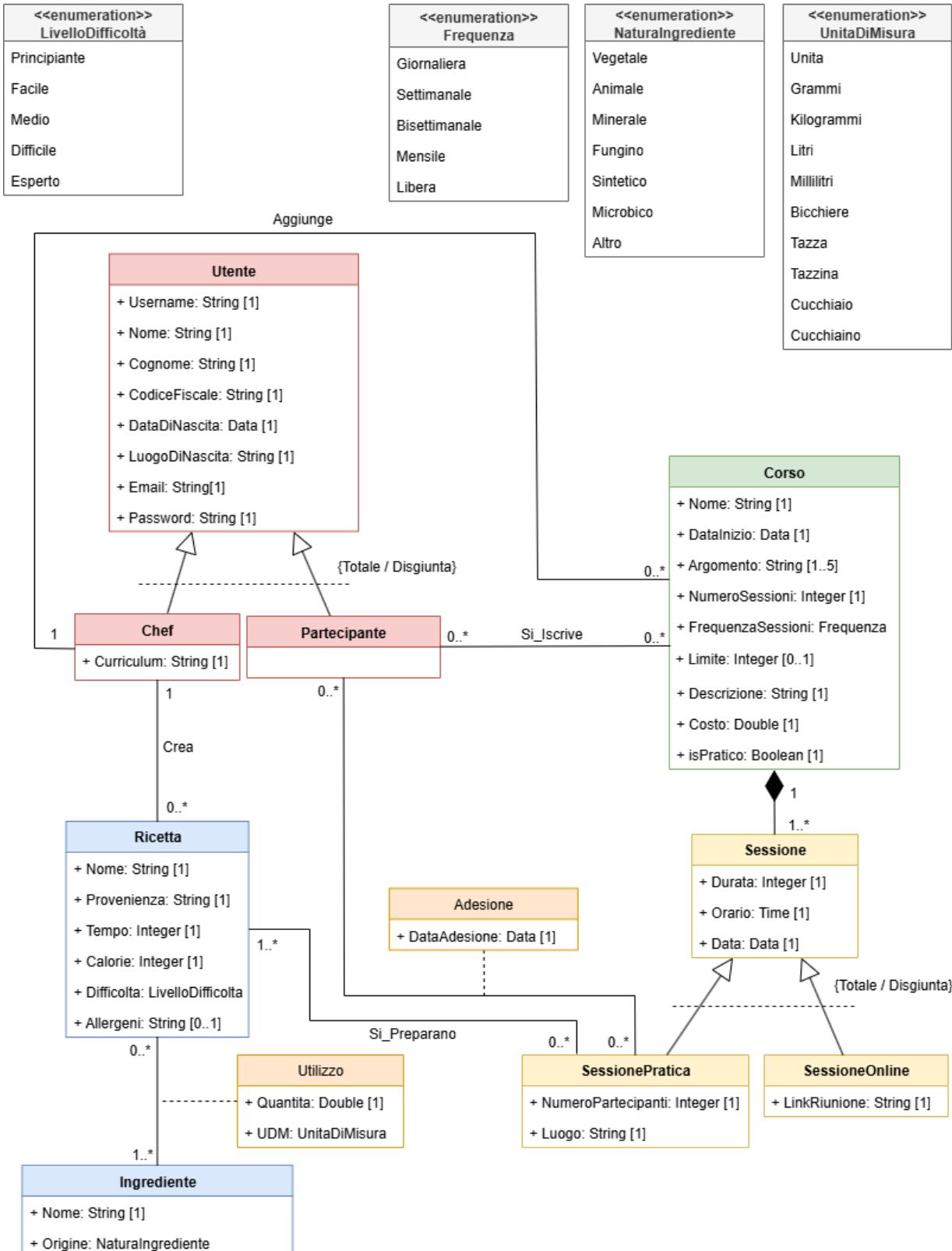


Figure 1: Diagramma delle Classi UML

2.2 Diagramma ER (Entità Relazione)

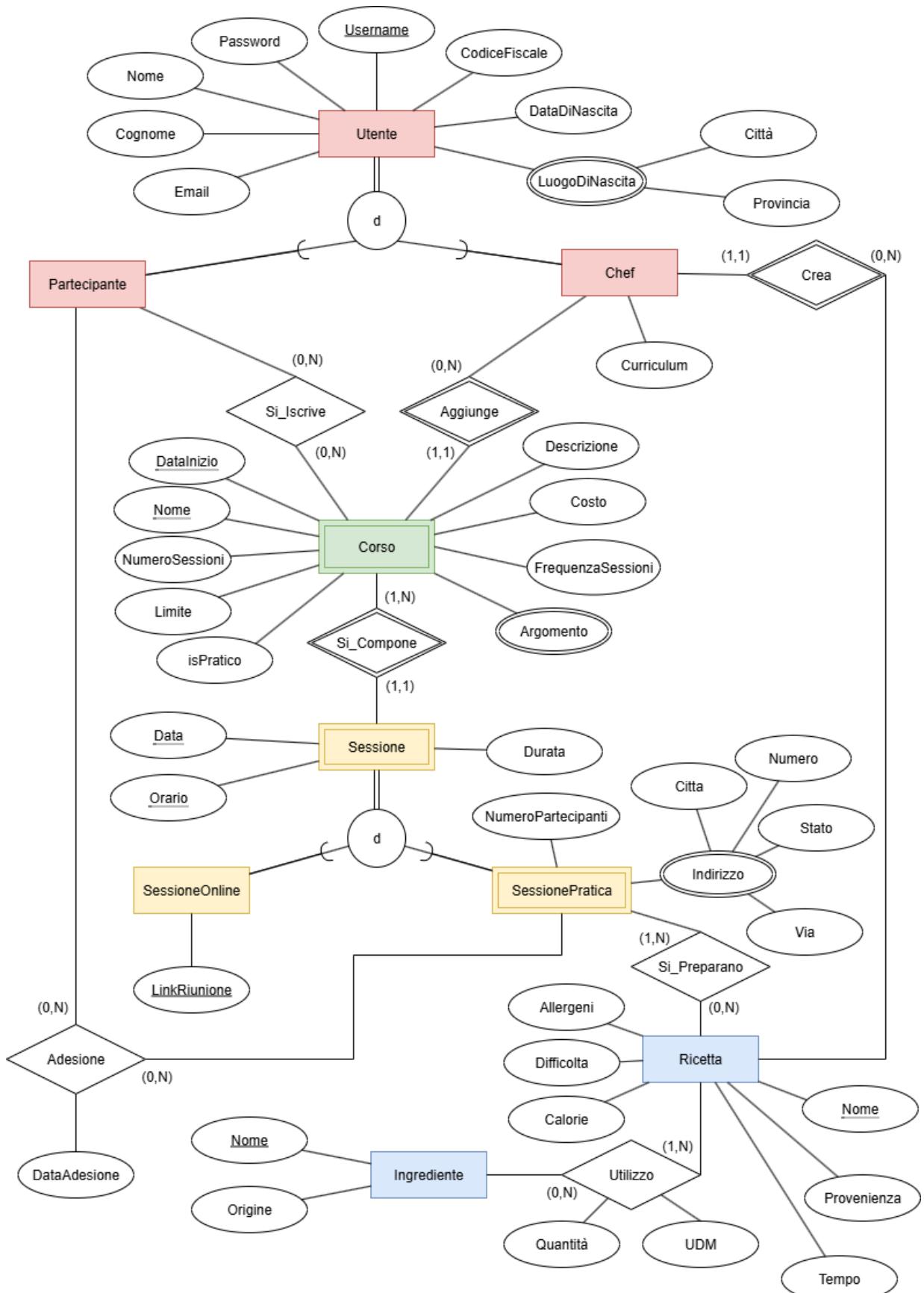


Figure 2: Diagramma Entità-Relazione

3 Ristrutturazione dello schema secondo il modello relazionale

3.1 Diagramma delle classi UML ristrutturato

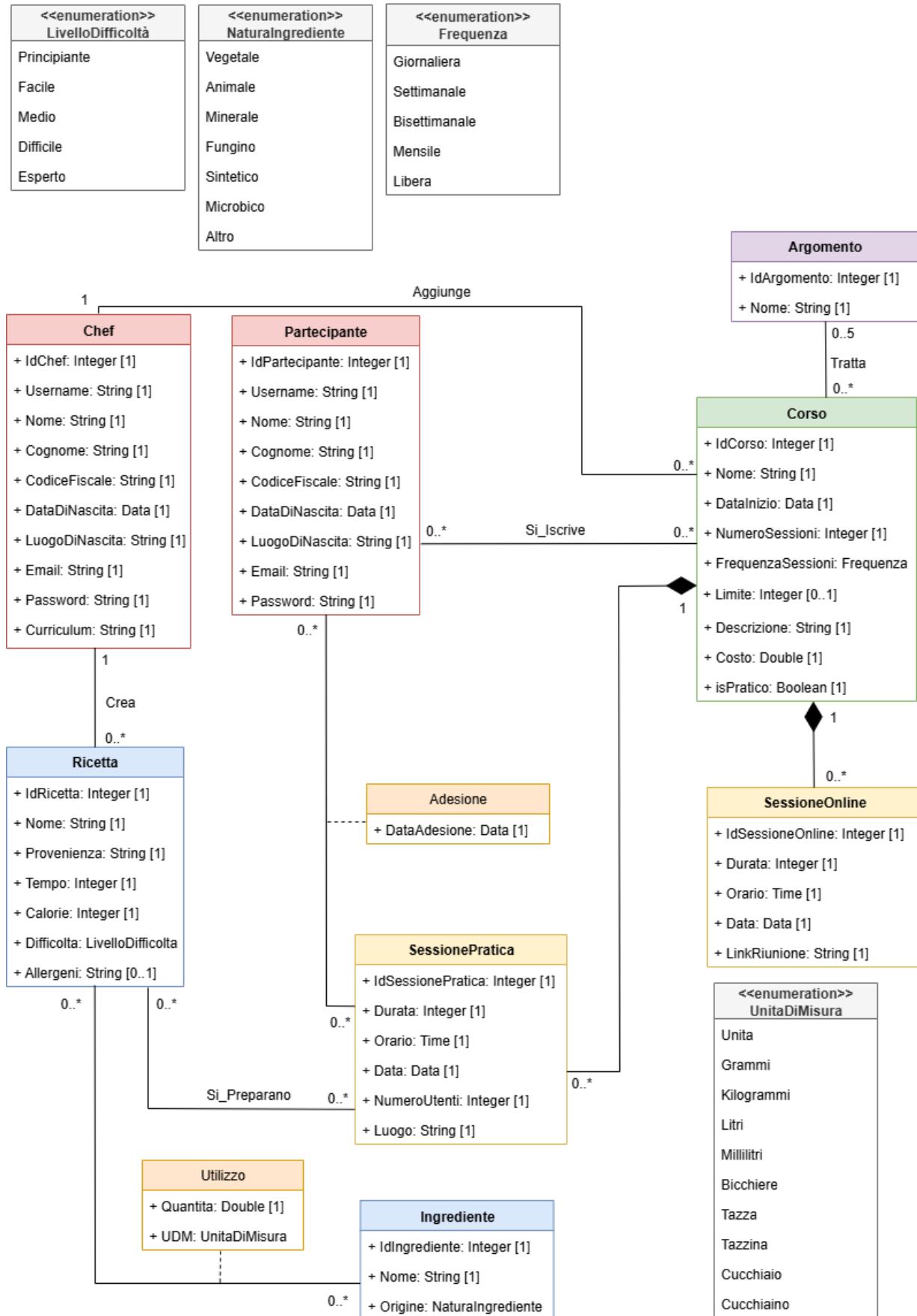


Figure 3: Diagramma UML Ristrutturato

3.2 Motivazione delle Scelte di Ristrutturazione

- **Rimozione degli attributi strutturati:**

- **Utente:** Luogo di nascita che era diviso in città e provincia viene trattato come stringa unica
- **SessionePratica:** Indirizzo che era diviso in via, numero, città, stato viene trattato come stringa unica

- **Rimozione degli attributi multivalore:**

- **CORSO:** Argomento viene trattato come classe individuale perché, dal momento che potremmo avere fino a 5 argomenti, esso costituirebbe una stringa molto lunga da parsare e, siccome gli argomenti che possono essere scelti per un corso sono comuni a più corsi, evitiamo ridondanza creando una classe a parte.

- **Rimozione delle generalizzazioni:**

- **Utente** in Partecipazione e Chef: essendo una generalizzazione totale e disgiunta decido di accorpare la classe generale nelle sue sottoclassi, aggiungendo gli attributi di Utente agli attributi delle rispettive sottoclassi.
- **Sessione** in SessionePratica e SessioneOnline: essendo una generalizzazione totale e disgiunta decido di accorpare la classe generale nelle sue sottoclassi, aggiungendo gli attributi di Sessione agli attributi delle rispettive sottoclassi.

- **Scelta degli identificatori primari:**

- **Partecipante:** IdPartecipante, viene aggiunta come chiave surrogata poiché nonostante username, email e codice fiscale siano ciascuno attributi identificanti, sono tutte stringhe che potrebbero essere abbastanza lunghe e risulterebbero difficili da cercare e indicizzare.
- **Chef:** *IdChef*, viene aggiunta come chiave surrogata poiché nonostante username, email e codice fiscale siano ciascuno attributi identificanti, sono tutte stringhe che potrebbero essere abbastanza lunghe e risulterebbero difficili da cercare e indicizzare.
- **CORSO:** *IdCorso*, viene aggiunta come chiave surrogata poiché nonostante nome e dataInizio in relazione allo chef sono attributi identificanti, il nome del corso potrebbe essere una stringa abbastanza lunga e risulterebbe difficile da cercare e indicizzare.
- **SessionePratica:** *IdSessionePratica*, viene aggiunta come chiave surrogata, poiché nonostante data e orario in relazione al corso sono attributi identificanti, tener conto di più attributi risulterebbe costoso per ricerca e indicizzazione
- **SessioneOnline:** *IdSessioneOnline*, viene aggiunta come chiave surrogata, poiché nonostante data e orario in relazione al corso e il link della riunione siano attributi identificanti, tener conto di più attributi risulterebbe costoso per ricerca e indicizzazione e il link potrebbe potenzialmente essere una stringa molto lunga.

- **Argomento:** *IdArgomento*, viene aggiunta come chiave surrogata, poiché nonostante il nome sia un attributo identificante, potrebbe essere una stringa potenzialmente molto lunga e risulterebbe difficile da cercare e indicizzare.

Ricetta: *IdRicetta*, viene aggiunta come chiave surrogata, poiché nonostante il nome in relazione allo chef sia un attributo identificante, il nome potrebbe essere una stringa potenzial-

mente molto lunga e risulterebbe difficile da cercare e indicizzare.

- **Ingrediente:** *IdIngrediente*, viene aggiunta come chiave surrogata, poiché nonostante il nome sia un attributo identificante, il nome potrebbe essere una stringa potenzialmente molto lunga e risulterebbe difficile da cercare e indicizzare.

- **Analisi delle ridondanze:**

Sono presenti due cicli nel modello concettuale:

1) **Chef -> Corso -> SessionePratica -> Ricetta -> Chef:** In questo ciclo è presente una ridondanza parziale perchè, tramite la relazione *Si_Parparano*, avremmo già le informazioni sulle ricette dello chef che sono presenti nella sessione pratica. Non avremmo però informazione sulle ricette che sono state create dallo chef e che non sono state assegnate a una sessione pratica. Quindi, nonostante questa ridondanza, la relazione *Crea* è necessaria al fine di tracciare tutte le ricette dello chef.

2) **Partecipante -> Corso -> SessionePratica -> Partecipante:** Per questo ciclo non sono presenti ridondanze perchè la relazione *Si_Iscrive* da informazioni solo sulla iscrizione al corso (che è composizione di sessioni) ma non sulla eventuale adesione del partecipante alle sessioni pratiche. È quindi una relazione che esprime una informazione diversa e che è necessaria al fine di tracciare le adesioni alle sessioni pratiche.

- **Attributi derivabili:**

Per quanto riguarda l'attributo *NumeroSessioni* in *Corso*, esso potrebbe essere derivabile dal conteggio delle occorrenze nella *SessionePratica* e *SessioneOnline* con lo stesso *IdCorso*. Esso però rappresenta un'informazione concettualmente rilevante per l'entità *Corso*, che viene consultata frequentemente dagli utenti e utilizzata in varie operazioni, inoltre per calcolare questo valore sarebbe necessario contare le istanze su due entità distinte e per corsi con molte sessioni questo diventa inefficiente. Lo teniamo quindi memorizzato e aggiornato tramite operazioni automatiche. Lo stesso discorso vale per l'attributo *NumeroPartecipanti* in *SessionePratica* che potrebbe essere derivabile dal conteggio delle istanze nella relazione *Adesione*.

- **Partizionamento/Accorpamento di entità ed associazioni:**

Non sono presenti accorpamenti o partizionamenti di entità o associazioni.

3.3 Dizionario delle Classi, Associazioni e Vincoli

Dizionario delle Classi

Considereremo come default gli attributi come totali; nella tabella verranno indicati i casi in cui sono parziali.

Nome	Descrizione	Attributi
Partecipante	Rappresenta un utente che partecipa ai corsi tenuti dagli chef	<p>IdPartecipante (Integer): Chiave virtuale, identifica univocamente ogni partecipante</p> <p>Username (String): Rappresenta l'username scelto dal partecipante alla registrazione</p> <p>Nome (String): Nome del partecipante</p> <p>Cognome (String): Cognome del partecipante</p> <p>CodiceFiscale (String): Codice Fiscale del partecipante</p> <p>DataDiNascita (Data): Data di nascita del partecipante</p> <p>LuogoDiNascita (String): Luogo di nascita del partecipante</p> <p>Email (String): Rappresenta l'email scelta dal partecipante alla registrazione</p> <p>Password (String): Password</p>
Chef	Rappresenta un utente che crea ricette con ingredienti, tiene i corsi e organizza le sessioni	<p>IdChef (Integer): Chiave virtuale, identifica univocamente ogni chef</p> <p>Username (String): Rappresenta l'username scelto dallo chef alla registrazione</p> <p>Nome (String): Nome dello chef</p> <p>Cognome (String): Cognome dello chef</p> <p>CodiceFiscale (String): Codice Fiscale dello chef</p> <p>DataDiNascita (Data): Data di nascita dello chef</p> <p>LuogoDiNascita (String): Luogo di nascita dello chef</p> <p>Email (String): Rappresenta l'email scelta dallo chef alla registrazione</p> <p>Password (String): Password scelta dallo chef alla registrazione</p> <p>Curriculum (String): Path del file del curriculum dello chef</p>
Ricetta	Rappresenta una ricetta creata dallo chef	<p>IdRicetta (Integer): Chiave virtuale, identifica univocamente ogni ricetta</p> <p>Nome (String): Nome della ricetta</p> <p>Provenienza (String): Luogo originario della ricetta</p> <p>Tempo (Integer): Minuti necessari alla preparazione</p> <p>Calorie (Integer): Kilocalorie totali della ricetta</p> <p>Difficoltà (LivelloDifficoltà): Principiante, Facile, Medio, Difficile, Esperto</p> <p>Allergeni (String – Parziale): Elenca eventuali allergeni</p>
Utilizzo	Rappresenta una quantità di ingrediente utilizzata nella ricetta di uno chef	<p>Quantita (Double): Numero che, con UDM, indica l'utilizzo totale</p> <p>UDM (UnitaDiMisura): Unità di misura (Unita, Grammi, ..., Cucchiaiino)</p>
Ingrediente	Rappresenta un ingrediente utilizzato nella ricetta di uno chef	<p>IdIngrediente (Integer): Chiave virtuale, identifica univocamente ogni ingrediente</p> <p>Nome (String): Nome dell'ingrediente</p> <p>Origine (NaturaIngrediente): Vegetale, Animale, ..., Altro</p>
Corso	Rappresenta un corso creato da uno chef	<p>IdCorso (Integer): Chiave virtuale</p> <p>Nome (String): Nome del corso</p> <p>DataInizio (Data): Data di inizio del corso</p> <p>NumeroSessioni (Integer): Numero delle sessioni</p> <p>FrequenzaSessioni (Frequenza): Giornaliera, Settimanale, ..., Libera</p> <p>Limite (Integer – Parziale): Limite per corsi pratici</p> <p>Descrizione (String): Descrizione del corso</p> <p>Costo (Double): Costo del corso</p> <p>isPratico (Boolean): True se ha sessioni pratiche</p>
Argomento	Rappresenta una tematica di un corso	<p>IdArgomento (Integer): Chiave virtuale</p> <p>Nome (String): Nome dell'argomento</p>
SessioneOnline	Rappresenta una sessione online di un corso	<p>IdSessioneOnline (Integer): Chiave virtuale</p> <p>Durata (Integer): Durata della sessione online</p> <p>Orario (Time): Orario previsto</p> <p>Data (Data): Data della sessione online</p> <p>LinkRiunione (String): Link della riunione</p>

Continua nella pagina successiva

Continua dalla pagina precedente

Nome	Descrizione	Attributi
SessionePratica	Rappresenta una sessione pratica di un corso	IdSessionePratica (Integer): Chiave virtuale Durata (Integer): Durata della sessione pratica Orario (Time): Orario previsto Data (Data): Data della sessione pratica NumeroUtenti (Integer): Numero di adesioni Luogo (String): Luogo della sessione pratica
Adesione	Rappresenta un'adesione di un partecipante a una sessione pratica	DataAdesione (Data): Data in cui è stata effettuata l'adesione

Dizionario delle Associazioni

Nome	Descrizione	Classi e Ruoli
Aggiunge	Esprime l'aggiunta di un corso da parte dello chef all'applicazione.	Chef [0..*] ruolo (aggiunge): indica che lo chef può aggiungere più corsi. Corso [1] ruolo (è aggiunto): indica che un corso è aggiunto da un solo chef.
Crea	Esprime la creazione di una ricetta da parte dello chef.	Chef [0..*] ruolo (crea): indica che lo chef può creare più ricette. Ricetta [1] ruolo (è creata): indica che una ricetta è creata da un solo chef.
Utilizzo	Esprime la quantità utilizzata da una ricetta di uno specifico ingrediente.	Ricetta [0..*] ruolo (utilizza): indica che una ricetta può usare più ingredienti. Ingrediente [0..*] ruolo (si utilizza): indica che un ingrediente può essere usato in più ricette. Classe di associazione Utilizzi con attributi: Quantità, UDM.
Si_Prepapano	Esprime la possibilità di preparare una ricetta nella sessione pratica.	Ricetta [0..*] ruolo (è preparata): indica che una ricetta può essere preparata in più sessioni pratiche. SessionePratica [0..*] ruolo (si preparano): indica che in una sessione pratica possono essere preparate più ricette.
Tratta	Esprime una relazione tra corso e argomenti.	Argomento [0..*] ruolo (è trattata): indica gli argomenti di un corso. Corso [0..*] ruolo (tratta): indica i corsi relativi a un argomento.
Adesione	Esprime una relazione tra partecipanti e sessioni pratiche.	Partecipante [0..*] ruolo (aderisce): indica che un partecipante aderisce a più sessioni pratiche. SessionePratica [0..*] ruolo (è aderita): indica che una sessione pratica riceve adesioni da più partecipanti. Classe di associazione Adesioni con attributo: DataAdesione.
Si_Iscrive	Esprime una relazione tra partecipanti e corsi.	Partecipante [0..*] ruolo (si iscrive): indica che un partecipante può iscriversi a più corsi. Corso [0..*] ruolo (ha iscrizioni): indica che un corso può avere iscrizioni da più partecipanti.
Composizione: Corso–SessionePratica	Relazione di composizione tra corso e sessione pratica.	SessionePratica [1] ruolo (fa parte di): ogni sessione pratica fa parte di un solo corso. Corso [0..*] ruolo (contiene): un corso può contenere più sessioni pratiche.
Composizione: Corso–SessioneOnline	Relazione di composizione tra corso e sessione online.	SessioneOnline [1] ruolo (fa parte di): ogni sessione online fa parte di un solo corso. Corso [0..*] ruolo (contiene): un corso può contenere più sessioni online.

Dizionario dei Vincoli

Table 2: Dizionario dei Vincoli

Nome	Tipo	Descrizione
unique_username_partecipante	Intrarelazionale	L'username di un partecipante deve essere unico
unique_codicefiscale_partecipante	Intrarelazionale	Il codice fiscale di un partecipante deve essere unico
unique_email_partecipante	Intrarelazionale	L'email di un partecipante deve essere unica
check_empty_part_nome	Dominio	Il nome del partecipante non può essere vuoto
check_empty_part_cognome	Dominio	Il cognome del partecipante non può essere vuoto
check_correct_part_cf	Dominio	Il codice fiscale del partecipante deve avere lunghezza 16
check_empty_part_luogonascita	Dominio	Il luogo di nascita del partecipante non può essere vuoto
check_empty_part_email	Dominio	L'email del partecipante non può essere vuota
check_empty_part_pass	Dominio	La password del partecipante non può essere vuota
check_part_length	Dominio	La lunghezza dell'username del partecipante deve essere tra 4 e 20 caratteri
check_part_maggiorenne	Dominio	Controlla che il partecipante sia maggiorenne
unique_username_chef	Intrarelazionale	L'username di uno chef delle essere unico tra tutti gli chef
unique_codicefiscale_chef	Intrarelazionale	Il codice fiscale deve essere unico tra gli chef
unique_email_chef	Intrarelazionale	L'email deve essere unica tra gli chef
check_empty_chef_nome	Dominio	Il nome deve aver una lunghezza maggiore di 0
check_empty_chef_cognome	Dominio	Il cognome deve avere una lunghezza maggiore di 0
check_correct_chef_cf	Dominio	Il codice fiscale deve avere una lunghezza pari a 16
check_empty_chef_luogonascita	Dominio	Il luogo di nascita deve avere una lunghezza maggiore di 0
check_empty_chef_email	Dominio	L'email deve avere una lunghezza maggiore di 0
check_empty_chef_pass	Dominio	La password deve avere lunghezza maggiore di 0
check_empty_chef_curriculum	Dominio	Il path del curriculum deve avere una lunghezza maggiore di 0
check_chef_length	Dominio	La lunghezza dell'username deve essere compresa tra 4 e 20
check_chef_maggiorenne	Dominio	Lo chef deve essere maggiorenne
unique_nome_argomento	Intrarelazionale	Il nome dell'argomento deve essere unico per evitare duplicati
check_empty_corso_nome	Dominio	Il nome del corso non può essere vuoto
check_data_non_passata_corso	Dominio	Il corso non può avere una data di inizio nel passato
check_empty_corso_descr	Dominio	La descrizione del corso non può essere vuota
check_costo_non_negativo	Dominio	Il costo del corso non può essere negativo
check_limite_pratico	N-Upla	Il corso ha un limite solo se è pratico, altrimenti il campo limite è nullo
check_data_sesoneprat_curr	Dominio	La data della sessione pratica deve essere maggiore della data corrente
check_data_sesoneprat_0	Dominio	La durata di una sessione pratica deve essere maggiore di 0
check_empty_sesoneprat_luogo	Dominio	La lunghezza del luogo deve essere maggiore di 0
check_data_sesoneonl_curr	Dominio	La data della sessione online deve essere maggiore della data corrente
check_data_sesoneonl_0	Dominio	La durata di una sessione online deve essere maggiore di 0
check_empty_sesoneonl_link	Dominio	La lunghezza del link deve essere maggiore di 0
unique_nome_chef	Intrarelazionale	Una ricetta dello stesso chef non può avere lo stesso nome
check_empty_ricetta_nome	Dominio	Il nome della ricetta non può essere vuoto
check_empty_ricetta_provenienza	Dominio	La provenienza della ricetta non può essere vuota
check_tempo_positivo	Dominio	Il tempo della provenienza deve essere positivo
check_calorie_positive	Dominio	Le calorie della ricetta devono essere positive
check_empty_ingr_nome	Dominio	La lunghezza del nome deve essere maggiore di 0
unique_nome_ingrediente	Interrelazionale	Il nome dell'ingrediente deve essere unico nella tabella ingredienti
pk_iscrizioni_corso	Intrarelazionale	Lo stesso utente non puo' partecipare più di una volta allo stesso corso allo stesso momento
pk_argomenti_corso	Intrarelazionale	Non ci possono essere argomenti ripetuti per un corso
pk_adesioni	Intrarelazionale	Lo stesso partecipante non può aderire più di una volta alla stessa sessione pratica allo stesso momento
pk_sesonepratica_ricetta	Intrarelazionale	Non si può ripetere la stessa ricetta nella stessa sessione
pk_ricetta_ingrediente	Intrarelazionale	Gli ingredienti non devono essere ripetuti per la stessa ricetta
check_quantita	Dominio	La quantità di un ingrediente deve essere positiva
uniqueUsernamePartChef	Interrelazionale	Impedire che due utenti – uno Chef e uno Partecipante – abbiano lo stesso Username, anche se sono in due tabelle diverse
isPraticoCheck	Interrelazionale	Non posso inserire una sessione pratica se IsPratico = false
unicitàSessioneGiorno	Interrelazionale	Non ci possono essere più sessioni per lo stesso corso nello stesso giorno
dataSessioneDopoDataCorso	Interrelazionale	La data della sessione non può essere messa prima della data inizio corso

Continua nella pagina successiva

Continua dalla pagina precedente

Nome	Tipo	Descrizione
dataPrimaSessione	Interrelazionale	Se non ci sono sessioni per quel corso allora la data della prima sessione inserita deve essere inserita il giorno di inizio corso
verificaFrequenzaCorso	Interrelazionale	Quando inserisco o modifco una sessione essa deve rispettare l'intervallo della frequenza del corso a cui appartiene
controllaSovrapposizioniOrariSessioni	Interrelazionale	Quando si inserisce una sessione per un corso, essa non può avvenire nella stessa fascia oraria di un'altra sessione dello chef per quel giorno
checkNumArgomentiCorso	Intrarelazionale	Gli argomenti associati ad un corso non possono essere più di 5
checkLimiteCorso	Interrelazionale	Se il corso è pratico, bisogna controllare che non venga raggiunto il limite di iscrizioni
checkIscrizioneBeforeAdesione	Interrelazionale	Un partecipante non puo' aderire a una sessione pratica se non iscritto al corso che la organizza
checkAdesioneOnTime	Interrelazionale	La data dell'adesione alla sessione pratica deve essere antecedente (massimo 3 giorni prima) alla data della sessione pratica
checkChefRicettaCorso	Interrelazionale	Controllare che lo chef della ricetta aggiunta alla sessione pratica sia lo stesso dello chef che organizza il corso
immutableCodiceFiscale	Intrarelazionale	Il codice fiscale di un utente non può essere modificato una volta inserito
checkDeletePartecipanteConAdesione	Interrelazionale	Non è possibile eliminare un partecipante se ha aderito a una sessione pratica e siamo a meno di 3 giorni dalla sua data
checkCorsiAttiviBeforeDeleteChef	Interrelazionale	Non è possibile eliminare uno chef se ha dei corsi ancora attivi
updatePermessiCorso	Intrarelazionale	Di un corso è possibile aggiornare solo il Nome, la Descrizione, La Frequenza e il Numero Sessioni
bloccaUpdateOnDataCorso	Interrelazionale	Non è possibile modificare la data di inizio del corso se ci sono sessioni associate
bloccaCancellaCorsoAttivo	Interrelazionale	Non è possibile cancellare un corso attivo ¹
bloccaAggiornamentoCorsoSessione	Intrarelazionale	Non è possibile modificare il corso associato a una sessione già esistente
bloccaCancellaSessioneCorsoAttivo	Interrelazionale	Non puoi cancellare una sessione passata se il suo corso è ancora attivo
bloccaCancAggArgomento	Intrarelazionale	Non si possono eliminare o aggiornare gli argomenti (Tabella globale)
bloccaCancellazioneUltimoArgomento	Intrarelazionale	Non deve essere possibile cancellare l'ultimo argomento di un corso
bloccaUpdateArgomentiCorso	Interrelazionale	E' possibile aggiornare gli argomenti del corso solo se non è ancora iniziato e non ha iscrizioni
bloccaUpdateChefInRicetta	Intrarelazionale	Non è possibile aggiornare lo chef associato a una ricetta
bloccaDeleteRicettaInUtilizzo	Interrelazionale	Non è possibile cancellare una ricetta se è in uso in una sessione pratica di un corso attivo
bloccaCancAggIngredienti	Intrarelazionale	Non è possibile aggiornare o modificare ingredienti (Tabella globale)
bloccaAggiuntaRicetteSessioniFinite	Interrelazionale	Non è possibile aggiungere una ricetta alla sessione pratica se essa è già avvenuta
bloccaDisiscrizioneCorsoSeAderito	Interrelazionale	Non è possibile disiscriversi dal corso se si è aderito a una sessione pratica e mancano meno di 3 giorni dal suo avvenimento
bloccaIscrizioneSeCorsoIniziato	Interrelazionale	Non è possibile iscriversi a un corso se è già iniziato
bloccaUpdatePratico	Interrelazionale	Se ci sono sessioni pratiche, non è possibile cambiare il tipo del corso da pratico a non pratico
bloccaCancellaAdesioneDopo3Giorni	Interrelazionale	Non è possibile eliminare una adesione a una sessione pratica a meno di 3 giorni dalla data in cui essa avviene
bloccaAggiornaDataAdesione	IntraRelazionale	Non è possibile modificare la data di adesione dopo aver aderito
cancellaAdesioniSeDisiscritto	Interrelazionale	Se è possibile disiscriversi dal corso vengono tolte le adesioni effettuate da oggi in poi alle sessioni pratiche di quel corso
onCascadeCorsoFromChef	Interrelazionale	Il corso viene eliminato se viene eliminato lo chef che lo organizza (succede solo se non ha corsi attivi)
onCascadeSessionePraticaFromCorso	Interrelazionale	Una sessione pratica viene eliminata se viene eliminato il corso che la contiene
onCascadeSessioneOnlineFromCorso	Interrelazionale	Una sessione online viene eliminata se viene eliminato il corso che la contiene
onCascadeRicettaFromChef	Interrelazionale	Una ricetta viene eliminata se viene eliminato lo chef che l'ha creata
onCascadeIscrizioniFromPartecipante	Interrelazionale	Se viene cancellato un partecipante, allora vengono eliminate tutte le sue iscrizioni ai corsi
onCascadeIscrizioniFromCorso	Interrelazionale	Se viene cancellato un corso, allora vengono eliminate tutte le iscrizioni a quel corso
onCascadeArgomentiCorsoFromCorso	Interrelazionale	Se viene cancellato un corso, allora vengono anche cancellati i suoi argomenti
onCascadeUtilizziFromRicetta	Interrelazionale	Se viene cancellata una ricetta, allora vengono cancellati anche i suoi utilizzi
onCascadePrepFromRicetta	Interrelazionale	Se viene cancellata una ricetta, allora vengono cancellate anche tutte le sue preparazioni nelle sessioni pratiche

Continua nella pagina successiva

¹D'ora in avanti con corso "attivo" si intende un corso con un numero di iscritti maggiore di 0 non ancora terminato

Continua dalla pagina precedente

Nome	Tipo	Descrizione
<code>onCascadePrepFromSessionePratica</code>	Interrelazionale	Se viene cancellata una sessione pratica, vengono cancellate anche tutte le sue preparazioni
<code>onCascadeAdesFromSessionePratica</code>	Interrelazionale	Se viene cancellata una sessione pratica, vengono cancellate anche le sue adesioni

4 Schema Logico

Entità	Attributi
Partecipante	(<u>IdPartecipante</u> , Username, Nome, Cognome, CodiceFiscale, DataDiNascita, LuogoDiNascita, Email, Password, NumeroCorsi)
Chef	(<u>IdChef</u> , Username, Nome, Cognome, CodiceFiscale, DataDiNascita, LuogoDiNascita, Email, Password, Curriculum)
Corso	(<u>IdCorso</u> , Nome, DataInizio, NumeroSessioni, FrequenzaSessioni, Limite, Descrizione, Costo, isPratico, <u>IdChef</u>)
Argomento	(<u>IdArgomento</u> , Nome)
SessionePratica	(<u>IdSessionePratica</u> , Durata, Orario, Data, NumeroUtenti, Luogo, <u>IdCorso</u>)
SessioneOnline	(<u>IdSessioneOnline</u> , Durata, Orario, Data, LinkRiunione, <u>IdCorso</u>)
Ricetta	(<u>IdRicetta</u> , Nome, Provenienza, Tempo, Calorie, Difficolta, Allergeni, <u>IdChef</u>)
Ingrediente	(<u>IdIngrediente</u> , Nome, Origine)
Iscrizioni	(<u>IdPartecipante</u> , <u>IdCorso</u>)
Argomenti_Corso	(<u>IdCorso</u> , <u>IdArgomento</u>)
Adesioni	(<u>IdPartecipante</u> , <u>IdSessionePratica</u> , DataAdesione)
Preparazioni	(<u>IdSessionePratica</u> , <u>IdRicetta</u>)
Utilizzi	(<u>IdRicetta</u> , <u>IdIngrediente</u> , Quantità, UDM)

Table 3: Schema logico delle entità

4.1 Vincoli Referenziali

Entità	Chiavi esterne
Corso	<u>IdChef</u> → Chef(IdChef)
SessionePratica	<u>IdCorso</u> → Corso(IdCorso)
SessioneOnline	<u>IdCorso</u> → Corso(IdCorso)
Ricetta	<u>IdChef</u> → Chef(IdChef)
Iscrizioni	<u>IdPartecipante</u> → Partecipante(IdPartecipante) <u>IdCorso</u> → Corso(IdCorso)
Argomenti_Corso	<u>IdCorso</u> → Corso(IdCorso) <u>IdArgomento</u> → Argomento(IdArgomento)
Adesioni	<u>IdPartecipante</u> → Partecipante(IdPartecipante) <u>IdSessionePratica</u> → SessionePratica(IdSessionePratica)
Preparazioni	<u>IdSessionePratica</u> → SessionePratica(IdSessionePratica) <u>IdRicetta</u> → Ricetta(IdRicetta)
Utilizzi	<u>IdRicetta</u> → Ricetta(IdRicetta) <u>IdIngrediente</u> → Ingrediente(IdIngrediente)

Table 4: Vincoli referenziali

5 Schema fisico

5.1 Struttura SQL delle tabelle

```
1 -- 00_Create: Definizione Tabelle
2
3 -- Partecipante
4 CREATE TABLE Partecipante (
5     IdPartecipante SERIAL PRIMARY KEY,
6     Username TEXT UNIQUE NOT NULL,
7     Nome VARCHAR(100) NOT NULL,
8     Cognome VARCHAR(100) NOT NULL,
9     CodiceFiscale CHAR(16) UNIQUE NOT NULL,
10    DataDiNascita DATE NOT NULL,
11    LuogoDiNascita VARCHAR(100) NOT NULL,
12    Email TEXT UNIQUE NOT NULL,
13    Password VARCHAR(60) NOT NULL,
14    CONSTRAINT check_empty_part_nome CHECK (LENGTH(Nome) > 0),
15    CONSTRAINT check_empty_part_cognome CHECK (LENGTH(Cognome) > 0),
16    CONSTRAINT check_empty_part_cf CHECK (LENGTH(CodiceFiscale) = 16),
17    CONSTRAINT check_empty_part_luogonascita CHECK (LENGTH(LuogoDiNascita) > 0),
18    CONSTRAINT check_empty_part_email CHECK (LENGTH(Email) > 0),
19    CONSTRAINT check_empty_part_pass CHECK (LENGTH>Password) > 0),
20    CONSTRAINT check_part_length CHECK (LENGTH(Username) BETWEEN 4 AND 20),
21    CONSTRAINT check_part_maggiorenne CHECK (DataDiNascita <= CURRENT_DATE -
22        INTERVAL '18 years')
23 );
24
25 -- Chef
26 CREATE TABLE Chef (
27     IdChef SERIAL PRIMARY KEY,
28     Username TEXT UNIQUE NOT NULL,
29     Nome VARCHAR(100) NOT NULL,
30     Cognome VARCHAR(100) NOT NULL,
31     CodiceFiscale CHAR(16) UNIQUE NOT NULL,
32     DataDiNascita DATE NOT NULL,
33     LuogoDiNascita VARCHAR(100) NOT NULL,
34     Email TEXT UNIQUE NOT NULL,
35     Password VARCHAR(60) NOT NULL,
36     Curriculum TEXT NOT NULL,
37     CONSTRAINT check_empty_chef_nome CHECK (LENGTH(Nome) > 0),
38     CONSTRAINT check_empty_chef_cognome CHECK (LENGTH(Cognome) > 0),
39     CONSTRAINT check_correct_chef_cf CHECK (LENGTH(CodiceFiscale) = 16),
40     CONSTRAINT check_empty_chef_luogonascita CHECK (LENGTH(LuogoDiNascita) > 0),
41     CONSTRAINT check_empty_chef_email CHECK (LENGTH(Email) > 0),
42     CONSTRAINT check_empty_chef_pass CHECK (LENGTH>Password) > 0),
43     CONSTRAINT check_empty_chef_curriculum CHECK (LENGTH(Curriculum) > 0),
44     CONSTRAINT check_chef_length CHECK (LENGTH(Username) BETWEEN 4 AND 20),
45     CONSTRAINT check_chef_maggiorenne CHECK (DataDiNascita <= CURRENT_DATE -
46         INTERVAL '18 years')
47 );
```

```

46
47 -- Argomento
48 CREATE TABLE Argomento (
49     IdArgomento SERIAL PRIMARY KEY,
50     Nome VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL
51 );
52
53 -- Enum per la frequenza delle sessioni
54 CREATE TYPE Frequenza AS ENUM (
55     'Giornaliera',
56     'Settimanale',
57     'Bisettimanale',
58     'Mensile',
59     'Libera'
60 );
61
62 -- Corso
63 CREATE TABLE Corso (
64     IdCorso SERIAL PRIMARY KEY,
65     Nome VARCHAR(100) NOT NULL,
66     DataInizio DATE NOT NULL,
67     NumeroSessioni INTEGER DEFAULT 0,
68     FrequenzaSessioni Frequenza NOT NULL,
69     Limite INTEGER DEFAULT NULL,
70     Descrizione TEXT NOT NULL,
71     Costo NUMERIC(10,2) NOT NULL,
72     isPratico BOOLEAN NOT NULL DEFAULT false,
73     IdChef INTEGER NOT NULL,
74     CONSTRAINT check_empty_corso_nome CHECK (LENGTH(Nome) > 0),
75     CONSTRAINT check_data_non_passata_corso CHECK (DataInizio > CURRENT_DATE),
76     CONSTRAINT check_empty_corso_descr CHECK (LENGTH(Descrizione) > 0),
77     CONSTRAINT check_costo_non_negativo CHECK (Costo >= 0.0),
78     CONSTRAINT check_limite_pratico CHECK (
79         (NOT isPratico AND Limite IS NULL) OR
80         (isPratico AND Limite IS NOT NULL)
81     ),
82     CONSTRAINT fk_chef_corso FOREIGN KEY(IdChef)
83         REFERENCES Chef(IdChef) ON DELETE CASCADE
84 );
85
86 -- SessionePratica
87 CREATE TABLE SessionePratica (
88     IdSessionePratica SERIAL PRIMARY KEY,
89     Durata INTEGER NOT NULL,
90     Orario TIME NOT NULL,
91     Data DATE NOT NULL,
92     NumeroPartecipanti INTEGER DEFAULT 0,
93     Luogo VARCHAR(100) NOT NULL,
94     IdCorso INTEGER NOT NULL,
95     CONSTRAINT check_data_non_passata_sessioneprat CHECK (Data > CURRENT_DATE),
96     CONSTRAINT check_durata_positiva_sessioneprat CHECK (Durata > 0),

```

```

97    CONSTRAINT check_empty_sessioneprat_luogo CHECK (LENGTH(Luogo) > 0),
98    CONSTRAINT fk_corso_pratica FOREIGN KEY(IdCorso)
99        REFERENCES Corso(IdCorso) ON DELETE CASCADE
100);
101
102-- SessioneOnline
103CREATE TABLE SessioneOnline (
104    IdSessioneOnline SERIAL PRIMARY KEY,
105    Durata INTEGER NOT NULL,
106    Orario TIME NOT NULL,
107    Data DATE NOT NULL,
108    LinkRiunione TEXT NOT NULL,
109    IdCorso INTEGER NOT NULL,
110    CONSTRAINT check_data_non_passata_sessioneonl CHECK (Data > CURRENT_DATE),
111    CONSTRAINT check_durata_positiva_sessioneonl CHECK (Durata > 0),
112    CONSTRAINT check_empty_sessioneonl_link CHECK (LENGTH(LinkRiunione) > 0),
113    CONSTRAINT fk_corso_online FOREIGN KEY(IdCorso)
114        REFERENCES Corso(IdCorso) ON DELETE CASCADE
115);
116
117-- Enum per il tipo di difficolta della ricetta
118CREATE TYPE LivelloDifficoltà AS ENUM (
119    'Principiante',
120    'Facile',
121    'Medio',
122    'Difficile',
123    'Esperto'
124);
125
126-- Ricetta
127CREATE TABLE Ricetta (
128    IdRicetta SERIAL PRIMARY KEY,
129    Nome VARCHAR(100) NOT NULL,
130    Provenienza VARCHAR(100) NOT NULL,
131    Tempo INTEGER NOT NULL,
132    Calorie INTEGER NOT NULL,
133    Difficolta LivelloDifficoltà NOT NULL,
134    Allergeni VARCHAR(100),
135    IdChef INTEGER NOT NULL,
136    CONSTRAINT unique_nome_chef UNIQUE (Nome, IdChef),
137    CONSTRAINT check_empty_ricetta_nome CHECK (LENGTH(Nome) > 0),
138    CONSTRAINT check_empty_ricetta_provenienza CHECK (LENGTH(Provenienza) > 0),
139    CONSTRAINT check_tempo_positivo CHECK (Tempo > 0),
140    CONSTRAINT check_calorie_positive CHECK (Calorie > 0),
141    CONSTRAINT fk_chef_ricetta FOREIGN KEY(IdChef)
142        REFERENCES Chef(IdChef) ON DELETE CASCADE
143);
144
145
146
147

```

```

148 -- Enum per l'origine dell'ingrediente
149 CREATE TYPE NaturaIngrediente AS ENUM (
150   'Vegetale',
151   'Animale',
152   'Minerale',
153   'Fungino',
154   'Sintetico',
155   'Microbico',
156   'Altro'
157 );
158
159 -- Ingrediente
160 CREATE TABLE Ingrediente (
161   IdIngrediente SERIAL PRIMARY KEY,
162   Nome VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,
163   Origine NaturaIngrediente NOT NULL,
164   CONSTRAINT check_empty_ingr_nome CHECK (LENGTH(Nome) > 0)
165 );
166
167 -- Iscrizioni
168 CREATE TABLE Iscrizioni (
169   IdPartecipante INTEGER NOT NULL,
170   IdCorso INTEGER NOT NULL,
171   CONSTRAINT pk_iscrizioni_corso PRIMARY KEY(IdPartecipante, IdCorso),
172   CONSTRAINT fk_partecipante_iscrizioni FOREIGN KEY(IdPartecipante)
173     REFERENCES Partecipante(IdPartecipante) ON DELETE CASCADE,
174   CONSTRAINT fk_corso_iscrizioni FOREIGN KEY(IdCorso)
175     REFERENCES Corso(IdCorso) ON DELETE CASCADE
176 );
177
178 -- Argomenti_Corso
179 CREATE TABLE Argomenti_Corso (
180   IdCorso INTEGER NOT NULL,
181   IdArgomento INTEGER NOT NULL,
182   CONSTRAINT pk_argomenti_corso PRIMARY KEY(IdCorso, IdArgomento),
183   CONSTRAINT fk_corso_argomenticorso FOREIGN KEY(IdCorso)
184     REFERENCES Corso(IdCorso) ON DELETE CASCADE,
185   CONSTRAINT fk_argomenti_argomenticorso FOREIGN KEY(IdArgomento)
186     REFERENCES Argomento(IdArgomento) ON DELETE RESTRICT
187 );
188
189 -- Adesioni
190 CREATE TABLE Adesioni (
191   IdPartecipante INTEGER NOT NULL,
192   IdSessionePratica INTEGER NOT NULL,
193   DataAdesione DATE NOT NULL,
194   CONSTRAINT pk_adesioni PRIMARY KEY(IdPartecipante, IdSessionePratica),
195   CONSTRAINT fk_partecipante_adesioni FOREIGN KEY(IdPartecipante)
196     REFERENCES Partecipante(IdPartecipante),
197   CONSTRAINT fk_sessionepratica_adesioni FOREIGN KEY(IdSessionePratica)
198     REFERENCES SessionePratica(IdSessionePratica) ON DELETE CASCADE );

```

```

199 -- Preparazioni
200 CREATE TABLE Preparazioni (
201     IdSessionePratica INTEGER NOT NULL ,
202     IdRicetta INTEGER NOT NULL ,
203     CONSTRAINT pk_sessionepratica_ricetta PRIMARY KEY (IdSessionePratica,
204         IdRicetta),
205     CONSTRAINT fk_sessionepratica_preparazioni FOREIGN KEY(IdSessionePratica)
206         REFERENCES SessionePratica(IdSessionePratica) ON DELETE CASCADE ,
207     CONSTRAINT fk_ricetta_preparazioni FOREIGN KEY(IdRicetta)
208         REFERENCES Ricetta(IdRicetta) ON DELETE CASCADE
209 );
210
211 -- Enumerazione per l'unita di misura degli utilizzi degli ingredienti
212 CREATE TYPE UnitaDiMisura AS ENUM (
213     'Unita',
214     'Grammi',
215     'Kilogrammi',
216     'Litri',
217     'Millilitri',
218     'Bicchiere',
219     'Tazza',
220     'Tazzina',
221     'Cucchiaio',
222     'Cucchiaino'
223 );
224
225 -- Utilizzi
226 CREATE TABLE Utilizzi (
227     IdRicetta INTEGER NOT NULL ,
228     IdIngrediente INTEGER NOT NULL ,
229     Quantita FLOAT8 NOT NULL ,
230     UDM UnitaDiMisura NOT NULL ,
231     CONSTRAINT pk_ricetta_ingrediente PRIMARY KEY(IdRicetta, IdIngrediente),
232     CONSTRAINT fk_ricetta_utilizzi FOREIGN KEY(IdRicetta)
233         REFERENCES Ricetta(IdRicetta) ON DELETE CASCADE ,
234     CONSTRAINT fk_ingrediente_utilizzi FOREIGN KEY(IdIngrediente)
235         REFERENCES Ingrediente(IdIngrediente) ON DELETE RESTRICT ,
236     CONSTRAINT check_quantita CHECK (Quantita > 0)
237 );

```

5.2 Trigger e procedure SQL

```
1 -- 01_Triggers_Functions_Procedures
2
3 -- Normalizzazione basica dei dati di Partecipante/Chef/Ricetta/Ingrediente
4
5 -- Funzione che normalizza i campi testuale dell'utente:
6 -- Username, Email -> Minuscolo
7 -- CodiceFiscale -> Maiuscolo
8 -- Nome, Cognome, Luogo -> iniziale maiuscola
9
10 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_normalizza_utente()
11 RETURNS TRIGGER AS
12 $$
13 BEGIN
14     NEW.Username := LOWER(NEW.Username);
15     NEW.Nome := INITCAP(NEW.Nome);
16     NEW.Cognome := INITCAP(NEW.Cognome);
17     NEW.CodiceFiscale := UPPER(NEW.CodiceFiscale);
18     NEW.LuogoDiNascita := INITCAP(NEW.LuogoDiNascita);
19     NEW.Email := LOWER(NEW.Email);
20
21     RETURN NEW;
22
23 END;
24 $$ LANGUAGE plpgsql;
25
26 -- Applica la normalizzazione prima di INSERT o UPDATE su Partecipante
27 CREATE TRIGGER trg_normalizza_partecipante
28 BEFORE INSERT OR UPDATE ON Partecipante
29 FOR EACH ROW
30 EXECUTE FUNCTION fun_normalizza_utente();
31
32 -- Applica la normalizzazione prima di INSERT o UPDATE su Chef
33 CREATE TRIGGER trg_normalizza_chef
34 BEFORE INSERT OR UPDATE ON Chef
35 FOR EACH ROW
36 EXECUTE FUNCTION fun_normalizza_utente();
37
38
39 -- Normalizzo Ingrediente e Ricetta con la prima lettera maiuscola
40
41 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_normalizza_ricetta_ingr_chef()
42 RETURNS TRIGGER AS
43 $$
44 BEGIN
45     NEW.Nome := INITCAP(NEW.Nome);
46     RETURN NEW;
47
48 END;
49 $$ LANGUAGE plpgsql;
```

```

50
51 -- Applica INITCAP al Nome di Ingrediente
52 CREATE TRIGGER trg_normalizza_ingrediente
53 BEFORE INSERT OR UPDATE ON Ingrediente
54 FOR EACH ROW
55 EXECUTE FUNCTION fun_normalizza_ricetta_ingr_chef();
56
57 -- Applica INITCAP al Nome di Ricetta
58 CREATE TRIGGER trg_normalizza_ricetta
59 BEFORE INSERT OR UPDATE ON Ricetta
60 FOR EACH ROW
61 EXECUTE FUNCTION fun_normalizza_ricetta_ingr_chef();
62
63 -----
64
65 -- Interrelazionale: Impedire che due utenti      uno Chef e uno Partecipante
66 -- abbiano lo stesso Username , anche se sono in due tabelle diverse.
67
68 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_username_unique()
69 RETURNS TRIGGER AS
70 $$
71 BEGIN
72     -- Se      un UPDATE e l' username non cambia, salto il controllo
73     IF TG_OP = 'UPDATE' AND NEW.Username = OLD.Username THEN
74
75         RETURN NEW;
76     END IF;
77
78     -- Se stiamo inserendo o modificando un Partecipante, controlla che l'
79     -- username non sia gi    usato da uno CHEF
80     IF TG_TABLE_NAME = 'partecipante' THEN
81         IF EXISTS (SELECT 1 FROM Chef WHERE Username = NEW.Username) THEN
82             RAISE EXCEPTION 'Username gi    usato in Chef';
83         END IF;
84     END IF;
85
86     -- Se stiamo inserendo o modificando uno Chef, controlla che l'username
87     -- non sia gi    usato da un Partecipante
88     IF TG_TABLE_NAME = 'chef' THEN
89         IF EXISTS (SELECT 1 FROM Partecipante WHERE Username = NEW.
90             Username) THEN
91             RAISE EXCEPTION 'Username gi    usato in Partecipante';
92         END IF;
93     END IF;
94     RETURN NEW;
95
96 END;
97 $$ LANGUAGE plpgsql;
98
99 -- Trigger che garantiscono unicita    dello username tra le due tabelle (vincolo
100 nato dalla ristrutturazione)

```

```

96 CREATE TRIGGER trg_unico_username_partecipante
97 BEFORE INSERT OR UPDATE ON Partecipante
98 FOR EACH ROW
99 EXECUTE FUNCTION fun_username_unique();
100
101 CREATE TRIGGER trg_unico_username_chef
102 BEFORE INSERT OR UPDATE ON Chef
103 FOR EACH ROW
104 EXECUTE FUNCTION fun_username_unique();
105
106 -----
107
108 -- Gestione numero sessioni del corso automatica
109
110 -- Blocca l'inserimento di un corso con NumeroSessioni diverso da 0, il numero
     gestito dal db automaticamente
111
112 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_setta_numero_sessioni_corsi_iniziali()
113 RETURNS TRIGGER AS
114 $$*
115 BEGIN
116     IF NEW.NumeroSessioni <> 0 THEN
117         RAISE EXCEPTION 'Il corso deve partire con numero di
                           sessioni 0! Vengono aggiornate automaticamente';
118     END IF;
119     RETURN NEW;
120 END;
121 $$ LANGUAGE plpgsql;
122
123 CREATE TRIGGER trg_setta_numero_sessioni_corsi_iniziali
124 BEFORE INSERT ON Corso
125 FOR EACH ROW
126 EXECUTE FUNCTION fun_setta_numero_sessioni_corsi_iniziali();
127
128
129 -- Aggiornamento numero sessioni (incremento quando viene creata una nuova
     sessione di qualsiasi tipo)
130
131 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_incrementa_num_sessioni()
132 RETURNS TRIGGER AS
133 $$*
134 BEGIN
135     UPDATE Corso
136     SET NumeroSessioni = NumeroSessioni + 1
137     WHERE IdCorso = NEW.IdCorso;
138     RETURN NULL;
139 END;
140 $$ LANGUAGE plpgsql;
141
142
143

```

```

144 -- Incremento automatico all'inserimento di una sessione (Online/Pratica)
145 CREATE TRIGGER trg_incremento_numSessioni_online
146 AFTER INSERT ON SessioneOnline
147 FOR EACH ROW
148 EXECUTE FUNCTION fun_incrementa_num_sessioni();
149
150 CREATE TRIGGER trg_incremento_numSessioni_pratiche
151 AFTER INSERT ON SessionePratica
152 FOR EACH ROW
153 EXECUTE FUNCTION fun_incrementa_num_sessioni();
154
155
156 -- Aggiornamento numero sessioni (decremento quando viene eliminata una nuova
157 -- sessione di qualsiasi tipo)
158 -- Protezione con GREATEST per evitare valori negativi
159
160 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_decrementa_num_sessioni()
161 RETURNS TRIGGER AS
162 $$
163 BEGIN
164     IF EXISTS (SELECT 1 FROM Corso WHERE IdCorso = OLD.IdCorso) THEN
165         UPDATE Corso
166             SET NumeroSessioni = GREATEST(NumeroSessioni - 1, 0)
167             WHERE IdCorso = OLD.IdCorso;
168     END IF;
169     RETURN OLD;
170 END;
171 $$ LANGUAGE plpgsql;
172
173
174 -- Decremento automatico alla rimozione di una sessione (Online/Pratica)
175 CREATE TRIGGER trg_decrementa_num_sessioni_pratica
176 AFTER DELETE ON SessionePratica
177 FOR EACH ROW
178 EXECUTE FUNCTION fun_decrementa_num_sessioni();
179
180 CREATE TRIGGER trg_decrementa_num_sessioni_online
181 AFTER DELETE ON SessioneOnline
182 FOR EACH ROW
183 EXECUTE FUNCTION fun_decrementa_num_sessioni();
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193 -----

```

```

194 -- Gestione sessioni pratiche del corso automatica
195
196 -- Blocca l'inserimento di una sessione pratica se il corso non    pratico
197 --(poteva essere impostato automaticamente a true all'inserimento di una sessione
198 --pratica, ma non sarebbe stato possibile inserire il limite corrispondente)
199
200 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_ispratico_insert()
201 RETURNS TRIGGER AS
202 $$
203 DECLARE
204     pratico Corso.isPratico%TYPE;
205 BEGIN
206     SELECT isPratico INTO pratico FROM Corso WHERE IdCorso = NEW.IdCorso;
207
208     IF NOT pratico THEN
209         RAISE EXCEPTION 'Non puoi inserire una sessione pratica in un
210                         corso non pratico!!!';
211     END IF;
212     RETURN NEW;
213 END;
214 $$ LANGUAGE plpgsql;
215
216 CREATE TRIGGER trg_ispratico_insert
217 BEFORE INSERT ON SessionePratica
218 FOR EACH ROW
219 EXECUTE FUNCTION fun_ispratico_insert();
220
221
222 -- Blocca l'inserimento di una sessione con NumeroPartecipanti diverso da 0, il
223 -- numero      gestito dal db automaticamente
224
225 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_setta_numero_partecipanti_iniziali()
226 RETURNS TRIGGER AS
227 $$
228 BEGIN
229     IF NEW.NumeroPartecipanti <> 0 THEN
230         RAISE EXCEPTION 'La Sessione pratica deve partire con
231                         numero di partecipanti 0! Vengono aggiornati
232                         automaticamente';
233     END IF;
234     RETURN NEW;
235 END;
236 $$ LANGUAGE plpgsql;
237
238 CREATE TRIGGER trg_setta_numero_partecipanti_iniziali
239 BEFORE INSERT ON SessionePratica
FOR EACH ROW
EXECUTE FUNCTION fun_setta_numero_partecipanti_iniziali();

```

```

240 -- Verifica che l'adesione sia registrata alla data corrente e previene
241 inserimenti retrodatati o futuri
242
243 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_setta_data_adesione()
244 RETURNS TRIGGER AS
245 $$
246 BEGIN
247     IF NEW.DataAdesione <> CURRENT_DATE THEN
248         RAISE EXCEPTION 'Se inserisci una adesione alla sessione pratica
249             allora la sua data deve essere quella di oggi';
250     END IF;
251     RETURN NEW;
252 END;
253 $$ LANGUAGE plpgsql;
254
255 CREATE TRIGGER trg_setta_data_adesione
256 BEFORE INSERT ON Adesioni
257 FOR EACH ROW
258 EXECUTE FUNCTION fun_setta_data_adesione();
259
260
261 -- Incrementa il numero partecipanti di una sessione pratica al momento dell'
262 adesione di un partecipante
263
264 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_incrementa_num_utenti()
265 RETURNS TRIGGER AS
266 $$
267 BEGIN
268     UPDATE SessionePratica
269     SET NumeroPartecipanti = NumeroPartecipanti + 1
270     WHERE IdSessionePratica = NEW.IdSessionePratica;
271     RETURN NULL;
272 END;
273 $$ LANGUAGE plpgsql;
274
275 CREATE TRIGGER trg_incremento_numutenti
276 AFTER INSERT ON Adesioni
277 FOR EACH ROW
278 EXECUTE FUNCTION fun_incrementa_num_utenti();
279
280
281 -- Decrementa il numero partecipanti di una sessione pratica al momento dell'
282 adesione di un partecipante con protezione per non andare in negativo
283
284 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_decrementa_num_utenti()
285 RETURNS TRIGGER AS
286 $$
287 BEGIN
288     UPDATE SessionePratica
289     SET NumeroPartecipanti = GREATEST(NumeroPartecipanti - 1, 0)
290     WHERE IdSessionePratica = OLD.IdSessionePratica;

```

```

287     RETURN OLD;
288
289 $$ LANGUAGE plpgsql;
290
291 CREATE TRIGGER trg_decrementa_num_utenti
292 AFTER DELETE ON Adesioni
293 FOR EACH ROW
294 EXECUTE FUNCTION fun_decrementa_num_utenti();
295
296
297 -----
298 -- Gestione sessioni (frequenza e orari)
299
300 -- Impedisce pi sessioni (pratiche o online) dello stesso corso nello stesso
301 -- giorno
302 -- Controlla entrambe le tabelle SessionePratica e SessioneOnline per evitare
303 -- duplicati o sovrapposizioni
304 -- Escludiamo i conflitti (Potremmo considerare la sessione stessa in update e
305 -- EXISTS ci restituirebbe true)
306
307 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_unicita_sessione_giorno()
308 RETURNS TRIGGER AS
309 $$
310 BEGIN
311
312     IF TG_TABLE_NAME = 'sessionepratica' THEN
313         IF EXISTS
314             (
315                 -- Verifica se esiste gi una sessione pratica con
316                 -- stessa data e corso, diversa dalla riga in update
317                 SELECT 1 FROM SessionePratica
318                 WHERE Data = NEW.Data
319                 AND IdCorso = NEW.IdCorso
320                 AND NOT (TG_OP = 'UPDATE' AND IdSessionePratica = NEW.
321                         IdSessionePratica)
322             )
323             THEN RAISE EXCEPTION 'Esiste gi una sessione pratica
324                 per questo corso in data %.', NEW.Data;
325             END IF;
326             IF EXISTS
327                 (
328                     -- Verifica se esiste gi una sessione online con
329                     -- stessa data e corso
330                     SELECT 1 FROM SessioneOnline
331                     WHERE Data = NEW.Data
332                     AND IdCorso = NEW.IdCorso
333                 )
334                 THEN RAISE EXCEPTION 'Esiste gi una sessione online per
335                     questo corso in data %.', NEW.Data;
336                 END IF;
337             ELSE
338                 IF EXISTS

```

```

329      (      -- Verifica se esiste gi una sessione online
330      -- con stessa data e corso, diversa dalla riga in update
331      SELECT 1 FROM SessioneOnline
332      WHERE Data = NEW.Data
333      AND IdCorso = NEW.IdCorso
334      AND NOT (TG_OP = 'UPDATE' AND IdSessioneOnline = NEW.
335          IdSessioneOnline)
336      )
337      THEN RAISE EXCEPTION 'Esiste gi una sessione online per
338          questo corso in data %.', NEW.Data;
339      END IF;
340      IF EXISTS
341      (
342          -- Verifica se esiste gi una sessione pratica
343          -- con stessa data e corso
344          SELECT 1 FROM SessionePratica
345          WHERE Data = NEW.Data
346          AND IdCorso = NEW.IdCorso
347      )
348      THEN RAISE EXCEPTION 'Esiste gi una sessione pratica
349          per questo corso in data %.', NEW.Data;
350      END IF;
351      END IF;
352
353      RETURN NEW;
354
355  END;
356
357 $$ LANGUAGE plpgsql;
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372

```

CREATE TRIGGER trg_unicita_sessione_online_giorno
BEFORE INSERT OR UPDATE OF Data ON SessioneOnline
FOR EACH ROW
EXECUTE FUNCTION fun_unicita_sessione_giorno();

CREATE TRIGGER trg_unicita_sessione_pratica_giorno
BEFORE INSERT OR UPDATE OF Data ON SessionePratica
FOR EACH ROW
EXECUTE FUNCTION fun_unicita_sessione_giorno();

-- Controlla che la data della sessione:
-- 1- Non sia precedente alla data di inizio del corso
-- 2- Se la prima sessione di quel corso, deve coincidere con la data di
inizio corso

CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_sessione_dopo_inizio_corso()
RETURNS TRIGGER AS
\$\$
DECLARE
 data_inizio Corso.DataInizio%TYPE;
BEGIN
 SELECT DataInizio INTO data_inizio FROM Corso WHERE IdCorso = NEW.IdCorso
;

```

373
374     IF NEW.Data < data_inizio THEN
375         RAISE EXCEPTION 'La sessione non pu    essere precedente alla data
376             di inizio del corso';
377     END IF;
378
379     -- Se non esistono sessioni per il corso , la prima deve essere
380     -- esattamente la data di inizio corso
381     IF NOT EXISTS
382         (
383             SELECT 1 FROM SessionePratica WHERE IdCorso =
384                 NEW.IdCorso
385             UNION
386             SELECT 1 FROM SessioneOnline WHERE IdCorso =
387                 NEW.IdCorso
388         )
389     THEN
390         IF NEW.Data <> data_inizio THEN
391             RAISE EXCEPTION 'La prima sessione del corso deve essere
392                 il giorno della Data di inizio del corso';
393         END IF;
394     END IF;
395
396     RETURN NEW;
397
398 END;
399 $$ LANGUAGE plpgsql;
400
401
402
403
404
405
406 -- Verifica della frequenza all'inserimento o aggiornamento della data di una
407 -- sessione
408
409 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_verifica_frequenza_sessioni()
410 RETURNS TRIGGER AS
411 $$
412
413 DECLARE
414     frequenza Corso.FrequenzaSessioni%TYPE;      -- Frequenza del corso
415     giorniFrequenza INTEGER;                      -- Numero di giorni che corrisponde
416                                         -- alla frequenza.
417     v_dataInizio DATE;                          -- Data di inizio del corso
418     finestra_nuova INTEGER;                     -- Indice della finestra temporale
419                                         -- per la nuova data.

```

```

416    finestra_vecchia INTEGER;                      -- Indice della finestra temporale
417        per la vecchia data (UPDATE).
418    id_sessione_corrente INTEGER;                  -- ID della sessione in corso di
419        modifica (per auto-esclusione).
420
421 BEGIN
422     -- Recupera i dati del corso
423     SELECT FrequenzaSessioni, DataInizio
424     INTO frequenza, v_dataInizio
425     FROM Corso
426     WHERE IdCorso = NEW.IdCorso;
427
428     -- La data della sessione non pu   essere antecedente alla data di inizio del
429         corso
430
431     IF NEW.Data < v_dataInizio THEN
432         RAISE EXCEPTION 'La data della sessione (%) non pu   essere precedente
433             alla data di inizio del corso (%).', NEW.Data, v_dataInizio;
434
435     END IF;
436
437     -- Se la frequenza      'Libera', non sono necessari ulteriori controlli
438     IF frequenza = 'Libera' THEN
439         RETURN NEW;
440
441     END IF;
442
443     -- Converte la frequenza testuale in un numero di giorni per il calcolo delle
444         finestre temporali
445
446     CASE frequenza
447         WHEN 'Giornaliera' THEN giorniFrequenza := 1;
448         WHEN 'Settimanale' THEN giorniFrequenza := 7;
449         WHEN 'Bisettimanale' THEN giorniFrequenza := 14;
450         WHEN 'Mensile' THEN giorniFrequenza := 30;
451         ELSE
452             RAISE EXCEPTION 'Frequenza non riconosciuta: %', frequenza;
453     END CASE;
454
455     -- Calcola l'indice della finestra per la nuova data della sessione.
456     -- (DataSessione - DataInizioCorso) / 7 giorni -> 0 per la prima settimana, 1
457         per la seconda, ...
458
459     finestra_nuova := FLOOR((NEW.Data - v_dataInizio) / giorniFrequenza);
460
461     -- Se la sessione viene modificata ma rimane nella stessa finestra temporale,
462     -- l'operazione      valida e non sono necessari altri controlli
463     IF TG_OP = 'UPDATE' THEN
464         finestra_vecchia := FLOOR((OLD.Data - v_dataInizio) / giorniFrequenza);
465         IF finestra_nuova = finestra_vecchia THEN
466             RETURN NEW;
467         END IF;
468     END IF;
469
470     -- Identifica la sessione corrente per escluderla dal conflitto durante un
471         UPDATE

```

```

460 IF TG_TABLE_NAME = 'sessionepratica' THEN
461     id_sessione_corrente := NEW.IdSessionePratica;
462 ELSE
463     id_sessione_corrente := NEW.IdSessioneOnline;
464 END IF;
465
466 -- Verifica se esiste gi un'altra sessione nella finestra temporale di
467 -- destinazione
468 IF EXISTS
469 (
470     -- Unifico le sessioni
471     SELECT 1
472     FROM (
473         SELECT Data, IdSessionePratica AS id, 'SessionePratica' as tipo
474             FROM SessionePratica WHERE IdCorso = NEW.IdCorso
475         UNION ALL
476         SELECT Data, IdSessioneOnline AS id, 'SessioneOnline' as tipo
477             FROM SessioneOnline WHERE IdCorso = NEW.IdCorso
478     ) AS tutte_le_sessioni
479
480     -- Trovo le sessioni che cadono nella stessa finestra temporale calcolata
481     WHERE FLOOR((tutte_le_sessioni.Data - v_dataInizio) / giorniFrequenza) =
482         finestra_nuova
483
484     -- Esclude la sessione stessa dal controllo in caso di UPDATE
485     AND NOT (TG_OP = 'UPDATE' AND tutte_le_sessioni.id = id_sessione_corrente
486             AND tutte_le_sessioni.tipo = TG_TABLE_NAME)
487 )
488 THEN
489     RAISE EXCEPTION 'La finestra temporale per la data %      gi    occupata da
490                      un''altra sessione.', NEW.Data;
491 END IF;
492 RETURN NEW;
493 END;
494 $$ LANGUAGE plpgsql;
495
496 CREATE TRIGGER trg_verifica_frequenza_sessioni_pratiche
497 BEFORE INSERT OR UPDATE OF Data ON SessionePratica
498 FOR EACH ROW
499 EXECUTE FUNCTION fun_verifica_frequenza_sessioni();
500
501 CREATE TRIGGER trg_verifica_frequenza_sessioni_online
502 BEFORE INSERT OR UPDATE OF Data ON SessioneOnline
503 FOR EACH ROW
504 EXECUTE FUNCTION fun_verifica_frequenza_sessioni();
505
506 -- Se una sessione associata al corso viene cancellata, impostiamo la frequenza
507 -- del corso a libera
508 --(questo perch vogliamo mantenere un controllo della frequenza senza
509 -- violazioni ed evitare buchi)

```

```

503
504 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_gestisci_frequenza_dopo_eliminazione()
505 RETURNS TRIGGER AS
506 $$
507 BEGIN
508     -- Controlla se la frequenza del corso non      g i    'Libera'
509     -- per evitare update ridondante
510     IF (SELECT FrequenzaSessioni FROM Corso WHERE IdCorso = OLD.IdCorso) <> 'Libera' THEN
511         UPDATE Corso
512             SET FrequenzaSessioni = 'Libera',
513                 WHERE IdCorso = OLD.IdCorso;
514     END IF;
515     RETURN OLD;
516 END;
517 $$ LANGUAGE plpgsql;
518
519
520 CREATE TRIGGER trg_gestisci_frequenza_dopo_eliminazione_pratica
521 AFTER DELETE ON SessionePratica
522 FOR EACH ROW
523 EXECUTE FUNCTION fun_gestisci_frequenza_dopo_eliminazione();
524
525
526 CREATE TRIGGER trg_gestisci_frequenza_dopo_eliminazione_online
527 AFTER DELETE ON SessioneOnline
528 FOR EACH ROW
529 EXECUTE FUNCTION fun_gestisci_frequenza_dopo_eliminazione();
530
531
532 -- Controlliamo , all'inserimento o modifica di una sessione , che non ci siano
533 -- altre sessioni (di altri corsi) che siano in sovrapposizione temporale
534
535 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_controllo_sovrapposizione_orario_sessione()
536 RETURNS TRIGGER AS
537 $$
538 DECLARE
539     -- Recupera l'id dello chef del corso
540     chef Chef.IdChef%TYPE;
541
542     -- Calcola orario di inizio e fine della nuova sessione
543     inizio_nuova TIME := NEW.Orario;
544     fine_nuova TIME := (NEW.Orario + (NEW.Durata || ' minutes'))::interval::time;
545
546     -- Memorizza id e tipo della sessione corrente (pratica o online)
547     id_sessione_corrente INTEGER;
548     sessione_corrente TEXT;
549
550     -- Determina il tipo di sessione in base alla tabella
551     IF TG_TABLE_NAME = 'sessionepratica' THEN

```

```

552     id_sessione_corrente := NEW.IdSessionePratica;
553             sessione_corrente := 'sessionepratica';
554 ELSIF TG_TABLE_NAME = 'sessioneonline' THEN
555     id_sessione_corrente := NEW.IdSessioneOnline;
556             sessione_corrente := 'sessioneonline';
557 END IF;

558
559     -- Recupera lo chef del corso
560 SELECT IdChef INTO chef FROM Corso WHERE IdCorso = NEW.IdCorso;
561
562     -- Controlla se esiste una sessione dello stesso chef, nello stesso
563     giorno, con orario sovrapposto
564 IF EXISTS
565 (
566     (
567         -- Sessioni pratiche
568         SELECT SP.Data, SP.Orario, SP.Durata, C.IdChef, SP.
569             IdSessionePratica AS IdSessione, 'sessionepratica' AS
570             TipoSessione
571             FROM SessionePratica SP JOIN Corso C ON SP.IdCorso = C.IdCorso
572             WHERE C.IdChef = chef AND SP.Data = NEW.Data
573
574         UNION ALL
575
576             -- Sessioni online
577             SELECT SO.Data, SO.Orario, SO.Durata, C.IdChef, SO.
578                 IdSessioneOnline AS IdSessione, 'sessioneonline' AS
579                 TipoSessione
580                 FROM SessioneOnline SO JOIN Corso C ON SO.IdCorso = C.IdCorso
581                 WHERE C.IdChef = chef AND SO.Data = NEW.Data
582             ) AS S
583
584             -- Esclude la sessione stessa nel caso di UPDATE
585             WHERE NOT (TG_OP = 'UPDATE' AND S.TipoSessione = sessione_corrente
586             AND S.IdSessione = id_sessione_corrente)
587
588             -- Verifica sovrapposizione oraria: inizio < fine
589             esistente e fine > inizio esistente
590             AND NOT ((S.Orario + (S.Durata || ' minutes')::interval
591             ::time <= inizio_nuova OR S.Orario >= fine_nuova)
592         ) THEN
593             RAISE EXCEPTION 'Sovrapposizione oraria con altra sessione dello stesso
594             chef';
595         END IF;
596         RETURN NEW;
597     END;
598 $$ LANGUAGE plpgsql;
599
600 CREATE TRIGGER trg_sovrapposizione_orario_sessione_pratica
601 BEFORE INSERT OR UPDATE OF Data, Orario, Durata ON SessionePratica

```

```

594 FOR EACH ROW
595 EXECUTE FUNCTION fun_controlla_sovrapposizione_orario_sessione();
596
597 CREATE TRIGGER trg_sovrapposizione_orario_sessione_online
598 BEFORE INSERT OR UPDATE OF Data, Orario, Durata ON SessioneOnline
599 FOR EACH ROW
600 EXECUTE FUNCTION fun_controlla_sovrapposizione_orario_sessione();
601
602 -----
603
604 -- Controlla all'insert sulla tabella ponte che gli argomenti del corso non siano
605 -- essere pi di 5
606
607 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_limit_argomenti()
608 RETURNS TRIGGER AS
609 $$
610 DECLARE
611     num_argomenti INTEGER;
612 BEGIN
613
614     SELECT COUNT(*) INTO num_argomenti FROM Argomenti_Corso WHERE IdCorso =
615         NEW.IdCorso;
616     IF num_argomenti >= 5 THEN
617         RAISE EXCEPTION 'E''gia'' stato scelto il numero massimo di
618             argomenti per questo corso';
619     END IF;
620     RETURN NEW;
621
622 END;
623 $$ LANGUAGE plpgsql;
624
625 CREATE TRIGGER trg_limit_argomenti
626 BEFORE INSERT OR UPDATE ON Argomenti_Corso
627 FOR EACH ROW
628 EXECUTE FUNCTION fun_limit_argomenti();
629
630 -----
631
632 -- Controlla che se viene inserita una iscrizione ma il limite di iscrizioni
633 -- gi raggiunto, essa non viene inserita
634
635 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_limite_iscrizioni()
636 RETURNS TRIGGER AS
637 $$
638 DECLARE
639     numero_iscritti INTEGER;
640     limite_corso Corso.Limite%TYPE;
641     pratico Corso.isPratico%TYPE;
642 BEGIN
643
644     -- Ottiene il limite e il tipo del corso associato all'iscrizione

```

```

641     SELECT Limite, isPratico INTO limite_corso, pratico
642     FROM Corso
643     WHERE IdCorso = NEW.IdCorso;
644
645     -- Il controllo viene fatto solo per i corsi pratici (gli unici che hanno
646     -- il limite)
647     IF pratico THEN
648         -- Conta quante iscrizioni esistono gi per quel corso
649         SELECT COUNT(*) INTO numero_iscritti
650         FROM Iscrizioni
651         WHERE IdCorso = NEW.IdCorso;
652
653         -- Se stato raggiunto il limite massimo, blocca l'
654         -- inserimento
655         IF numero_iscritti >= limite_corso THEN
656             RAISE EXCEPTION 'Il limite delle iscrizioni per il corso
657             stato gi raggiunto';
658         END IF;
659     END IF;
660     RETURN NEW;
661
662 END;
663 $$ LANGUAGE plpgsql;
664
665 CREATE TRIGGER trg_limite_iscrizioni
666 BEFORE INSERT ON Iscrizioni
667 FOR EACH ROW
668 EXECUTE FUNCTION fun_limite_iscrizioni();
669
670 -----
671
672 -- Un utente non puo' partecipare a una sessione pratica se non iscritto al corso
673 -- che la organizza
674
675 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_iscrizione_before_adesione()
676 RETURNS TRIGGER AS
677 $$
678 DECLARE
679     idcorso_sessione SessionePratica.IdCorso%TYPE;
680
681 BEGIN
682
683     -- Recupero l'id del corso dalla sessionepratica associata
684     SELECT IdCorso INTO idcorso_sessione
685     FROM SessionePratica
686     WHERE IdSessionePratica = NEW.IdSessionePratica;
687
688     -- Se non esiste l'iscrizione del partecipante per quel corso,
689     -- blocca l'iscrizione
690     IF NOT EXISTS ( SELECT 1 FROM Iscrizioni WHERE IdPartecipante =
691                     NEW.IdPartecipante AND IdCorso = idcorso_sessione ) THEN

```

```

685      RAISE EXCEPTION 'Partecipante non iscritto al corso, impossibile
686          aderire alla sessione pratica';
687      END IF;
688      RETURN NEW;
689  END;
690 $$ LANGUAGE plpgsql;
691
692 CREATE TRIGGER trg_iscrizione_before_adesione
693 BEFORE INSERT ON Adesioni
694 FOR EACH ROW
695 EXECUTE FUNCTION fun_iscrizione_before_adesione();
696
697
698 -- Interrelazionale: La data dell'adesione alla sessione pratica deve essere
699 -- antecedente (di almeno 3 giorni) alla data della sessione pratica.
700 -- Se la sessione troppo vicina o già avvenuta, l'adesione viene bloccata.
701
702 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_data_adesione()
703 RETURNS TRIGGER AS
704 $$
705 DECLARE
706     Data_Sessione SessionePratica.Data%TYPE;
707 BEGIN
708     -- Recupero la data della sessione pratica
709     SELECT Data INTO Data_Sessione
710     FROM SessionePratica
711     WHERE IdSessionePratica = NEW.IdSessionePratica;
712
713     -- Se mancano meno di 3 giorni tra adesione e la data della
714     -- sessione, blocca l'adesione
715     IF (Data_Sessione - NEW.DataAdesione < 3) THEN
716         RAISE EXCEPTION 'L''adesione deve essere antecedente (3 giorni)
717             alla data della sessione pratica';
718     END IF;
719
720     RETURN NEW;
721 END;
722 $$ LANGUAGE plpgsql;
723
724 CREATE TRIGGER trg_data_adesione
725 BEFORE INSERT ON Adesioni
726 FOR EACH ROW
727 EXECUTE FUNCTION fun_data_adesione();
728
729 -----
730
731 -- Verifica che lo chef della ricetta sia lo stesso chef che organizza il corso
732 -- della sessione pratica.
733 -- Impedisce che ricette di altri chef vengano assegnate a sessioni non loro.

```

```

731 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_check_corso_chef()
732 RETURNS TRIGGER AS
733 $$
734 DECLARE
735   ChefRicetta Chef.IdChef%TYPE;
736   ChefCorso Chef.IdChef%TYPE;
737 BEGIN
738
739   -- Ottengo lo chef associato alla ricetta
740   SELECT IdChef
741   INTO ChefRicetta
742   FROM Ricetta R
743   WHERE R.IdRicetta = NEW.IdRicetta;
744
745   -- Ottengo lo chef associato al corso della sessione pratica
746   SELECT IdChef
747   INTO ChefCorso
748   FROM SessionePratica SP JOIN Corso C ON SP.IdCorso = C.IdCorso
749   WHERE SP.IdSessionePratica = NEW.IdSessionePratica;
750
751   -- Confronta i due chef e se sono diversi blocca l'inserimento della
752   -- ricetta nella sessione
753   IF ChefRicetta <> ChefCorso
754     THEN RAISE EXCEPTION 'Lo chef della ricetta e lo chef che organizza il
755                           corso non sono gli stessi!';
756   END IF;
757
758   RETURN NEW;
759 END;
760 $$ LANGUAGE plpgsql;
761
762 CREATE TRIGGER trg_check_corso_chef
763 BEFORE INSERT ON Preparazioni
764 FOR EACH ROW
765 EXECUTE FUNCTION fun_check_corso_chef();
766
767 -----
768
769 -----
770
771 -- Blocco di update di attributi e delete su tabelle
772
773 -----
774
775 -- Blocca la modifica del codice fiscale una volta che      stato inserito
776
777 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_utente()
778 RETURNS TRIGGER AS
779 $$
780 BEGIN
781   RAISE EXCEPTION 'Non puoi modificare il tuo codice fiscale!!!!';
782 END;
783 $$ LANGUAGE plpgsql;

```

```

780
781 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_chef
782 BEFORE UPDATE OF CodiceFiscale ON Chef
783 FOR EACH ROW
784 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_utente();
785
786 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_partecipante
787 BEFORE UPDATE OF CodiceFiscale ON Partecipante
788 FOR EACH ROW
789 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_utente();
790
791
792 -----
793
794 -- Impedisce l'eliminazione di un partecipante se ha aderito a una sessione
795 -- pratica imminente (entro 3 giorni).
796 -- Protegge la coerenza delle adesioni poco prima della sessione e impedisce gli
797 -- sprechi.
798
799 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_delete_partecipante_con_adesione()
800 RETURNS TRIGGER AS
801 $$
802 BEGIN
803     -- Controlla se esiste una adesione del partecipante che dista a meno di
804     -- 3 giorni dalla data di oggi
805     IF EXISTS(SELECT 1
806             FROM Adesioni NATURAL JOIN SessionePratica
807             WHERE IdPartecipante = OLD.IdPartecipante AND (Data -
808                     CURRENT_DATE) < 3)
809     THEN RAISE EXCEPTION 'Non puoi eliminare un partecipante che ha
810         effettuato un''adesione per una sessione pratica a meno di 3 giorni
811         prima della data';
812     END IF;
813
814     RETURN OLD;
815
816 END;
817 $$ LANGUAGE plpgsql;
818
819 CREATE TRIGGER trg_delete_partecipante_con_adesione
820 BEFORE DELETE ON Partecipante
821 FOR EACH ROW
822 EXECUTE FUNCTION fun_delete_partecipante_con_adesione();
823
824 -----
825
826 -- Restituisce TRUE se un corso      considerato "attivo":
827 --   1. Ha almeno un iscritto
828 --   2. La data odierna      tra DataInizio e la data dell'ultima sessione (o prima
829 --      della DataInizio)
830
831 CREATE OR REPLACE FUNCTION corso_attivo(id_corso_in INTEGER)

```

```

824 RETURNS BOOLEAN AS
825 $$
826 DECLARE
827     data_inizio_corso Corso.DataInizio%TYPE;
828     data_fine_corso Corso.DataInizio%TYPE;
829     num_iscritti INT;
830 BEGIN
831     -- Recupera la data di inizio del corso
832     SELECT DataInizio INTO data_inizio_corso FROM Corso WHERE IdCorso =
833         id_corso_in;
834
835     -- Calcola la data dell'ultima sessione
836     SELECT MAX(Data) INTO data_fine_corso
837     FROM
838     (
839         SELECT Data FROM SessionePratica WHERE IdCorso = id_corso_in
840         UNION
841         SELECT Data FROM SessioneOnline WHERE IdCorso = id_corso_in
842     );
843
844     -- Conta gli iscritti al corso
845     SELECT COUNT(*)
846     INTO num_iscritti
847     FROM Iscrizioni
848     WHERE IdCorso = id_corso_in;
849
850     -- Verifica se il corso ha iscritti e se oggi      tra inizio e fine corso
851     -- oppure prima dell'inizio
852     IF(num_iscritti > 0) THEN
853         IF (data_fine_corso >= CURRENT_DATE AND data_inizio_corso <=
854             CURRENT_DATE) OR (CURRENT_DATE < data_inizio_corso)
855             THEN RETURN TRUE;
856         END IF;
857     ELSE
858         RETURN FALSE;
859     END IF;
860 END;
861 $$ LANGUAGE plpgsql;
862
863 -----
864 -- Blocca la eliminazione di uno chef con corsi attivi
865
866 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_delete_chef_con_corsi()
867 RETURNS TRIGGER AS
868 $$
869 BEGIN
870     -- Se esiste un corso attivo per quello chef
871     IF EXISTS (SELECT 1
872                 FROM Corso
873                  WHERE IdChef = OLD.IdChef AND corso_attivo(IdCorso))

```

```

872          -- Blocca cancellazione dello chef
873      THEN RAISE EXCEPTION 'Non puoi Eliminare uno Chef che ha corsi attivi.';
874      END IF;
875
876      RETURN OLD;
877  END;
878 $$ LANGUAGE plpgsql;
879
880 CREATE TRIGGER trg_delete_chef_con_corsi
881 BEFORE DELETE ON Chef
882 FOR EACH ROW
883 EXECUTE FUNCTION fun_delete_chef_con_corsi();
884
885 -----
886
887 -- Impedisce la modifica dei campi: IdCorso, Costo e IdChef
888
889 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_corso()
890 RETURNS TRIGGER AS
891 $$
892 BEGIN
893     RAISE EXCEPTION 'Non puoi modificare i campi IdCorso, Costo o IdChef。';
894 END;
895 $$ LANGUAGE plpgsql;
896
897 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_corso
898 BEFORE UPDATE OF IdCorso, Costo, IdChef ON Corso
899 FOR EACH ROW
900 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_corso();
901
902
903 -- Impedisce la modifica della DataInizio di un corso se sono gi  presenti
904 -- sessioni collegate (pratiche o online)
905
906 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_aggiornamento_data_se_iniziato()
907 RETURNS TRIGGER AS
908 $$
909 BEGIN
910     -- Se esiste almeno una sessione associata al corso
911     IF EXISTS
912         (
913             SELECT 1 FROM SessionePratica WHERE IdCorso =
914                 NEW.IdCorso
915             UNION
916             SELECT 1 FROM SessioneOnline WHERE IdCorso =
917                 NEW.IdCorso
918         )
919     THEN
920         -- Blocca l'update della data di inizio
921         RAISE EXCEPTION 'Il corso e'' gi  iniziato!! non puoi spostare
922             la data di inizio corso';

```

```

919     END IF;
920
921 $$ LANGUAGE plpgsql;
922
923 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiornamento_data_se_iniziato
924 BEFORE UPDATE OF DataInizio ON Corso
925 FOR EACH ROW
926 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiornamento_data_se_iniziato();
927
928
929 -- Non possibile cancellare un corso attivo
930
931 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_delete_corso()
932 RETURNS TRIGGER AS
933 $$
934 BEGIN
935     IF corso_attivo(OLD.IdCorso) THEN
936         RAISE EXCEPTION 'Non puoi cancellare un corso attivo!!';
937     END IF;
938
939     RETURN OLD;
940 END;
941 $$ LANGUAGE plpgsql;
942
943 CREATE TRIGGER trg_blocca_delete_corso
944 BEFORE DELETE ON Corso
945 FOR EACH ROW
946 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_delete_corso();
947
948 -----
949
950 -- Impedisce la modifica delle sessioni dei campi: IdSessione(pratica,online) e
951 -- IdCorso
952
953 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_sessioni()
954 RETURNS TRIGGER AS
955 $$
956 BEGIN
957     RAISE EXCEPTION 'Non puoi modificare i campi IdSessione e IdCorso.';
958 END;
959 $$ LANGUAGE plpgsql;
960
961 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_sessioni_online
962 BEFORE UPDATE OF IdSessioneOnline, IdCorso ON SessioneOnline
963 FOR EACH ROW
964 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_sessioni();
965
966 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_sessioni_pratiche
967 BEFORE UPDATE OF IdSessionePratica, IdCorso ON SessionePratica
968 FOR EACH ROW
969 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_sessioni();

```

```

969
970
971 -- Non possibile cancellare una sessione gi avvenuta se il corso ancora
972 attivo
973
974 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_delete_sessioni_passate()
975 RETURNS TRIGGER
976 AS
977 $$
978 BEGIN
979     -- Se il corso attivo e la sessione avvenuta
980     IF corso_attivo(OLD.IdCorso) AND OLD.Data <= CURRENT_DATE THEN
981         RAISE EXCEPTION 'Non puoi cancellare una sessione gi avvenuta in un
982             corso non ancora terminato';
983     END IF;
984
985     RETURN OLD;
986 END;
987 $$ LANGUAGE plpgsql;
988
989
990 CREATE TRIGGER trg_blocca_delete_sessioni_pratiche_passate
991 BEFORE DELETE ON SessionePratica
992 FOR EACH ROW
993 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_delete_sessioni_passate();
994
995 CREATE TRIGGER trg_blocca_delete_sessioni_online_passate
996 BEFORE DELETE ON SessioneOnline
997 FOR EACH ROW
998 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_delete_sessioni_passate();
999
1000 -----
1001 -- Non possibile cancellare o modificare un argomento ( una tabella molti a
1002     molti globale e rappresenta keywords comuni per rappresentare le tematiche
1003     del corso)
1004
1005 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_argomento()
1006 RETURNS TRIGGER AS
1007 $$
1008 BEGIN
1009     RAISE EXCEPTION 'Non puoi modificare o cancellare un argomento!!!';
1010 END;
1011 $$ LANGUAGE plpgsql;
1012
1013 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_argomento
1014 BEFORE DELETE OR UPDATE OF Nome ON Argomento
1015 FOR EACH ROW
1016 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_argomento();
1017
1018 -----
1019

```

```

1016 -- Impedisce di modificare gli argomenti di un corso se attivo o ha iscrizioni
1017 -- Una volta che un corso attivo non pi possibile alterarne la lista di
1018   argomenti, per coerenza
1019
1020 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_argomenticorso()
1021 RETURNS TRIGGER AS
1022 $$
1023 BEGIN
1024   IF corso_attivo(OLD.IdCorso) THEN
1025     RAISE EXCEPTION 'Non puoi modificare i campi IdCorso, IdArgomento
1026       .';
1027   END IF;
1028 END;
1029 $$ LANGUAGE plpgsql;
1030
1031 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_argomenticorso
1032 BEFORE UPDATE OF IdCorso, IdArgomento ON Argomenti_Corso
1033 FOR EACH ROW
1034 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_argomenticorso();
1035
1036 -- Impedisce la cancellazione dell'ultimo argomento di un corso
1037
1038 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_cancellazione_argomento_corso()
1039 RETURNS TRIGGER AS
1040 $$
1041 DECLARE
1042   num_argomenti INT;
1043 BEGIN
1044   -- Conto gli argomenti del corso
1045   SELECT COUNT(*) INTO num_argomenti
1046   FROM Argomenti_Corso
1047   WHERE IdCorso = OLD.IdCorso;
1048
1049   -- Controllo il numero
1050   IF num_argomenti <= 1 THEN
1051     RAISE EXCEPTION 'Non puoi rimuovere l''ultimo argomento
1052       di un corso.';
1053   END IF;
1054
1055   RETURN OLD;
1056 END;
1057 $$ LANGUAGE plpgsql;
1058
1059 CREATE TRIGGER trg_blocca_cancellazione_argomento_corso
1060 BEFORE DELETE ON Argomenti_Corso
1061 FOR EACH ROW
1062 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_cancellazione_argomento_corso();
1063 -----

```

```

1064 -- Impedisce la modifica di IdRicetta e IdChef nella tabella Ricetta
1065
1066 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_ricetta()
1067 RETURNS TRIGGER AS
1068 $$ 
1069 BEGIN
1070     RAISE EXCEPTION 'Non puoi modificare i campi IdRicetta e IdChef.';
1071 END;
1072 $$ LANGUAGE plpgsql;
1073
1074 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_ricetta
1075 BEFORE UPDATE OF IdRicetta, IdChef ON Ricetta
1076 FOR EACH ROW
1077 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_ricetta();
1078
1079
1080 -- Una ricetta non pu essere eliminata se utilizzata in una sessione pratica
1081 -- associata a un corso attivo.
1082 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_delete_ricetta_utilizzata()
1083 RETURNS TRIGGER AS
1084 $$ 
1085 BEGIN
1086     -- Se esiste una ricetta che in uso in un corso attivo...
1087     IF EXISTS (
1088         SELECT 1
1089             FROM Preparazioni P JOIN SessionePratica SP ON P.
1090             IdSessionePratica = SP.IdSessionePratica
1091             WHERE P.IdRicetta = OLD.IdRicetta AND
1092                 corso_attivo(SP.IdCorso)
1093         )
1094         -- Blocca la delete
1095         THEN RAISE EXCEPTION 'Non puoi cancellare una ricetta che in uso in
1096             una sessione pratica di un corso considerato attivo';
1097     END IF;
1098
1099     RETURN OLD;
1100 END;
1101 $$ LANGUAGE plpgsql;
1102
1103
1104 -----
1105
1106 -- Gli ingredienti rappresentano entit di base del sistema e non devono essere
1107 -- modificati
1108 -- o cancellati per evitare effetti a catena su ricette e preparazioni esistenti.
1109 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_ingrediente()

```

```

1110 RETURNS TRIGGER AS
1111 $$
1112 BEGIN
1113     RAISE EXCEPTION 'Non puoi modificare o cancellare un ingrediente!!!';
1114 END;
1115 $$ LANGUAGE plpgsql;
1116
1117 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_ingrediente
1118 BEFORE DELETE OR UPDATE OF IdIngrediente, Nome, Origine ON Ingrediente
1119 FOR EACH ROW
1120 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_ingrediente();
1121
1122 -----
1123
1124 -- Impedisce la modifica dei riferimenti nelle preparazioni pratiche
1125
1126 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_preparazioni()
1127 RETURNS TRIGGER AS
1128 $$
1129 BEGIN
1130     RAISE EXCEPTION 'Non puoi modificare i campi IdSessionePratica, IdRicetta
1131 .';
1132 END;
1133 $$ LANGUAGE plpgsql;
1134
1135 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_preparazioni
1136 BEFORE UPDATE OF IdSessionePratica, IdRicetta ON Preparazioni
1137 FOR EACH ROW
1138 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_preparazioni();
1139
1140 -- Impedisce l'aggiunta di preparazioni a sessioni già avvenute per rispettare
1141 -- la cronologia degli eventi
1142
1143 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_preparazione_per_sessione_futura()
1144 RETURNS TRIGGER AS
1145 $$
1146 DECLARE
1147     Data_Sessione SessionePratica.Data%TYPE;
1148 BEGIN
1149     -- Prendo la data della sessione pratica
1150     SELECT Data INTO Data_Sessione
1151     FROM SessionePratica
1152     WHERE IdSessionePratica = NEW.IdSessionePratica;
1153
1154     -- Se passata blocco l'insert su preparazioni
1155     IF Data_Sessione <= CURRENT_DATE THEN
1156         RAISE EXCEPTION 'Non si può aggiungere una ricetta ad una
1157             sessione già avvenuta';
1158     END IF;
1159     RETURN NEW;

```

```

1158 END;
1159 $$ LANGUAGE plpgsql;
1160
1161 CREATE TRIGGER trg_preparazione_per_sessione_futura
1162 BEFORE INSERT ON Preparazioni
1163 FOR EACH ROW
1164 EXECUTE FUNCTION fun_preparazione_per_sessione_futura();
1165
1166 -----
1167
1168 -- Impedisce la modifica dei riferimenti nelle iscrizioni a un corso
1169
1170 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_iscrizioni()
1171 RETURNS TRIGGER AS
1172 $$
1173 BEGIN
1174     RAISE EXCEPTION 'Non puoi modificare i campi IdPartecipante, IdCorso.';
1175 END;
1176 $$ LANGUAGE plpgsql;
1177
1178 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_iscrizioni
1179 BEFORE UPDATE OF IdPartecipante, IdCorso ON Iscrizioni
1180 FOR EACH ROW
1181 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_iscrizioni();
1182
1183
1184 -- Impedisce la disiscrizione da un corso se si      aderito a una sessione pratica
1185 -- imminente
1186
1187 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_impedisci_disiscrizione()
1188 RETURNS TRIGGER AS
1189 $$
1190 BEGIN
1191     -- Se esiste una adesione imminente da parte del partecipante a una
1192     -- sessione pratica blocca la disiscrizione
1193     IF EXISTS (SELECT 1
1194         FROM Adesioni A JOIN SessionePratica SP ON A.IdSessionePratica =
1195             SP.IdSessionePratica
1196         WHERE IdPartecipante = OLD.IdPartecipante AND (Data - CURRENT_DATE
1197             ) < 3)
1198     THEN RAISE EXCEPTION 'Non puoi disiscriverti dal corso perch  hai aderito a
1199     -- una sessione che dista meno di 3 giorni';
1200     END IF;
1201     RETURN OLD;
1202 END;
1203 $$ LANGUAGE plpgsql;
1204
1205 CREATE TRIGGER trg_impedisci_disiscrizione
1206 BEFORE DELETE ON Iscrizioni
1207 FOR EACH ROW
1208 EXECUTE FUNCTION fun_impedisci_disiscrizione();

```

```

1204
1205
1206 -- Dopo una disiscrizione valida, elimina automaticamente adesioni future alle
1207 sessioni
1208
1209 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_gestisci_disiscrizione()
1210 RETURNS TRIGGER AS
1211 $$*
1212 BEGIN
1213     -- Elimina tutte le adesioni del partecipante alle sessioni
1214         -- pratiche future del corso da cui si      disiscritto
1215     -- Utilizza la clausola USING per fare riferimento a SessionePratica
1216         -- senza dover fare una join esplicita non permessa nella clausola WHERE
1217         -- di Adesioni ,
1218         DELETE FROM Adesioni
1219             USING SessionePratica
1220                 WHERE Adesioni.IdSessionePratica = SessionePratica.
1221                     IdSessionePratica
1222                         AND Adesioni.IdPartecipante = OLD.IdPartecipante
1223                             AND SessionePratica.IdCorso = OLD.IdCorso
1224                             AND SessionePratica.Data > CURRENT_DATE;
1225
1226     RETURN OLD;
1227 END;
1228 $$ LANGUAGE plpgsql;
1229
1230
1231 CREATE TRIGGER trg_gestisci_disiscrizione
1232 AFTER DELETE ON Iscrizioni
1233 FOR EACH ROW
1234 EXECUTE FUNCTION fun_gestisci_disiscrizione();
1235
1236
1237 --Non ci si pu      iscrivere a un corso se      gi      iniziato o gi      finito
1238
1239 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_iscrizione_corso_iniziato()
1240 RETURNS TRIGGER AS
1241 $$*
1242 DECLARE
1243     Data_inizio_corso Corso.DataInizio%TYPE;
1244 BEGIN
1245     -- Prendo la data di inizio del corso associato all'iscrizione
1246     SELECT DataInizio INTO Data_inizio_corso
1247         FROM Corso
1248             WHERE IdCorso = NEW.IdCorso;
1249
1250     -- Se      gi      iniziato o finito allora non blocco l'iscrizione
1251     IF Data_inizio_corso <= CURRENT_DATE THEN
1252         RAISE EXCEPTION 'Non ci si pu      iscrivere ad un corso gi
1253             iniziato';
1254     END IF;
1255     RETURN NEW;
1256
1257 END;

```

```

1249 $$ LANGUAGE plpgsql;
1250
1251 CREATE TRIGGER trg_iscrizione_corso_iniziato
1252 BEFORE INSERT ON Iscrizioni
1253 FOR EACH ROW
1254 EXECUTE FUNCTION fun_iscrizione_corso_iniziato();
1255
1256 -- Se sono presenti sessioni pratiche allora non      possibile cambiare il tipo
1257 -- del corso a non pratico tramite update
1258
1259 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_update_ispratico()
1260 RETURNS TRIGGER AS
1261 $$
1262 BEGIN
1263     -- Checka se      stato impostato IsPratico a false nell'update e ci sono
1264     -- sessioni pratiche nel corso
1265     IF NEW.IsPratico = FALSE AND EXISTS (SELECT 1 FROM SessionePratica WHERE
1266         IdCorso = OLD.IdCorso) THEN
1267         RAISE EXCEPTION 'Non puoi rendere un corso non pratico se ci sono
1268             sessioni pratiche nel corso';
1269     END IF;
1270     RETURN NEW;
1271 END;
1272 $$ LANGUAGE plpgsql;
1273
1274 CREATE TRIGGER trg_blocca_update_ispratico
1275 BEFORE UPDATE OF IsPratico ON Corso
1276 FOR EACH ROW
1277 WHEN (OLD.IsPratico IS DISTINCT FROM NEW.IsPratico)
1278 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_update_ispratico();
1279
1280 -----
1281
1282 -- Blocca l'aggiornamento dei campi IdPartecipante, IdSessionePratica e
1283 -- DataAdesione nella tabella Adesioni.
1284
1285 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_adesioni()
1286 RETURNS TRIGGER AS
1287 $$
1288 BEGIN
1289     RAISE EXCEPTION 'Non puoi modificare i campi IdPartecipante,
1290                     IdSessionePratica, DataAdesione.';
1291 END;
1292 $$ LANGUAGE plpgsql;
1293
1294 CREATE TRIGGER trg_blocca_aggiorna_adesioni
1295 BEFORE UPDATE OF IdPartecipante, IdSessionePratica, DataAdesione ON Adesioni
1296 FOR EACH ROW
1297 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_aggiorna_adesioni();
1298

```

```

1294 -- Impedisce la cancellazione di un'adesione a una sessione pratica se mancano
      meno di 3 giorni dalla data della sessione.
1295 -- Garantisce che non si possano rimuovere adesioni all'ultimo momento,
      preservando l'organizzazione.
1296
1297 CREATE OR REPLACE FUNCTION fun_blocca_cancella_adesioni()
1298 RETURNS TRIGGER AS
1299 $$$
1300 DECLARE
1301     data_sessione SessionePratica.Data%TYPE;
1302 BEGIN
1303     SELECT Data INTO data_sessione FROM SessionePratica WHERE
1304         IdSessionePratica = OLD.IdSessionePratica;
1305
1306     IF data_sessione - CURRENT_DATE <= 2 THEN
1307         RAISE EXCEPTION 'Non puoi cancellare una adesione a meno di 3
1308             giorni dalla sessione pratica!';
1309     END IF;
1310     RETURN OLD;
1311 END;
1312 $$ LANGUAGE plpgsql;
1313
1314 CREATE TRIGGER trg_blocca_cancella_adesioni
1315 BEFORE DELETE ON Adesioni
1316 FOR EACH ROW
1317 EXECUTE FUNCTION fun_blocca_cancella_adesioni();
1318
1319 -----

```