

Progetto laboratorio Base di Dati

A.A. 18/19

di

Luca Olivelli Matricola 849880,
Andrea Maggio 835573
e Samuele Roba 858853



1.1 Requisiti base di dati Sito Ricette

Si vuole realizzare una base di dati per la gestione di una piattaforma in cui gli utenti possano scoprire e condividere ricette¹. Per poter caricare le loro ricette, gli utenti devono registrarsi fornendo email, password e un nome utente che sarà associato a tutti i loro contributi.

Le ricette hanno un titolo, una descrizione, una foto di copertina, alcune informazioni su difficoltà, tempo di preparazione, ecc. (si veda la Figura 1) ed una lista di ingredienti. Per ogni ingrediente si specificano il nome, la quantità ed eventuali annotazioni. Inoltre, ogni ricetta appartiene ad una categoria che identifica il tipo di portata (es. antipasto, primo piatto, ...) e, in qualche caso, anche ad una o più categorie che identificano la dieta associata (es. vegetariana, senza glutine, ...). Oltre che dagli utenti, le ricette possono essere pubblicate dalla redazione del sito. Le ricette della redazione possono avere come autore un cuoco famoso.

Esplorando la pagina di un cuoco sul sito (si veda la Figura 2), i visitatori possono leggerne una breve bio e accedere a tutte le ricette di cui questi è l'autore (di cui è subito visibile anche il numero). Gli utenti possono seguire un cuoco per visualizzare le sue ricette in primo piano nella propria pagina personale.

Le persone possono inoltre salvare le ricette tra i propri preferiti e singoli ingredienti in una "lista della spesa". I preferiti e le cose da comprare sono visualizzati nella pagina personale degli utenti, insieme ad un'indicazione del numero di ricette e del numero di commenti pubblicati.

I visitatori possono infatti anche commentare le ricette, eventualmente rispondendo ad un commento già pubblicato da qualcun altro. Anche la redazione può pubblicare dei commenti, ma solo in risposta ai commenti lasciati dai visitatori. Per ogni commento vengono visualizzati: lo username e la foto profilo dell'autore (o la dicitura "Redazione"), la data e il testo (si veda la Figura 3).

Ad ogni ricetta sono associate delle ricette simili. Due ricette si considerano simili se hanno almeno una categoria in comune e hanno come autore lo stesso cuoco o utente.

Quando una persona cancella la propria iscrizione al sito, anche i suoi dati personali sono cancellati, mentre le ricette che ha condiviso e i suoi commenti vengono mantenuti. Sono invece cancellati insieme ai dati personali i preferiti, gli ingredienti contenuti nella lista della spesa, la lista dei cuochi eventualmente seguiti.

1.2 Glossario dei termini

Glossario dei termini:

TERMINI	DESCRIZIONE	SINONIMI	COLLEGAMENTI
Redazione	Amministratore del sito		Ricetta, Commento
Cuoco	Autore famoso di una ricetta		Ricetta, Utente
Utente	Persona iscritta al sito	Visitatore	Cuoco, Ricetta, Commento, Ingrediente
Ricetta	Oggetto caricato sul sito da utenti/redazione		Utente, Ingredienti, Commento, Redazione,cuoco
Ingrediente	Componente delle ricette	Cose(da comprare)	Ricetta, Utente
Commento	Domanda/Risposta su una ricetta		Redazione, Utente,Ricetta

1.3 Requisiti rivisti

FRASI GENERALI

-Si vuole realizzare una base di dati per la gestione di una piattaforma in cui gli utenti possano scoprire e condividere ricette.

-Quando un utente cancella la propria iscrizione al sito, anche i suoi dati personali sono cancellati, mentre le ricette che ha condiviso e i suoi commenti vengono mantenuti. Sono invece cancellati insieme ai dati personali i preferiti, gli ingredienti contenuti nella lista della spesa, la lista dei cuochi eventualmente seguiti.

FRASI SU UTENTI

-Per registrarsi gli utenti devono fornire email,password e un username che sarà associato a tutti i loro contributi.

-Le ricette possono essere realizzate dagli utenti.

-Gli utenti possono seguire un cuoco per visualizzare le sue ricette in primo piano nella propria pagina personale.

-Gli utenti possono salvare le ricette tra i propri preferiti.

-Gli utenti possono salvare singoli ingredienti in una “lista della spesa”.

-Nella pagina personale degli utenti sono presenti le ricette salvate nei preferiti , gli ingredienti salvati nella “lista della spesa”,un’indicazione del numero di ricette salvate nei preferiti e del numero di commenti pubblicati.

-Gli utenti possono commentare le ricette.

-Gli utenti possono rispondere ad un commento già pubblicato da qualcun altro.

FRASI SU RICETTE

- Le ricette hanno un titolo, una descrizione, una foto di copertina, alcune informazioni su difficoltà, tempo di preparazione ,altre eventuali annotazioni ed una lista di ingredienti.
- Ogni ricetta appartiene ad una categoria che identifica il tipo di portata (es. antipasto, primo piatto, secondo piatto,dolce).
- Una ricetta può appartenere ad una o più categorie che identificano la dieta associata (es. vegetariana, senza glutine, senza lattosio,bio).
- Ad ogni ricetta sono associate delle ricette simili.
- Due ricette si considerano simili se hanno almeno una categoria in comune e hanno come autore lo stesso cuoco o utente.

FRASI SU REDAZIONE

- Le ricette possono essere pubblicate dalla redazione del sito.
- La redazione può pubblicare dei commenti, ma solo in risposta ai commenti lasciati dagli utenti.

FRASI SU INGREDIENTI

- Ogni ingrediente possiede il nome, la quantità ed eventuali annotazioni.

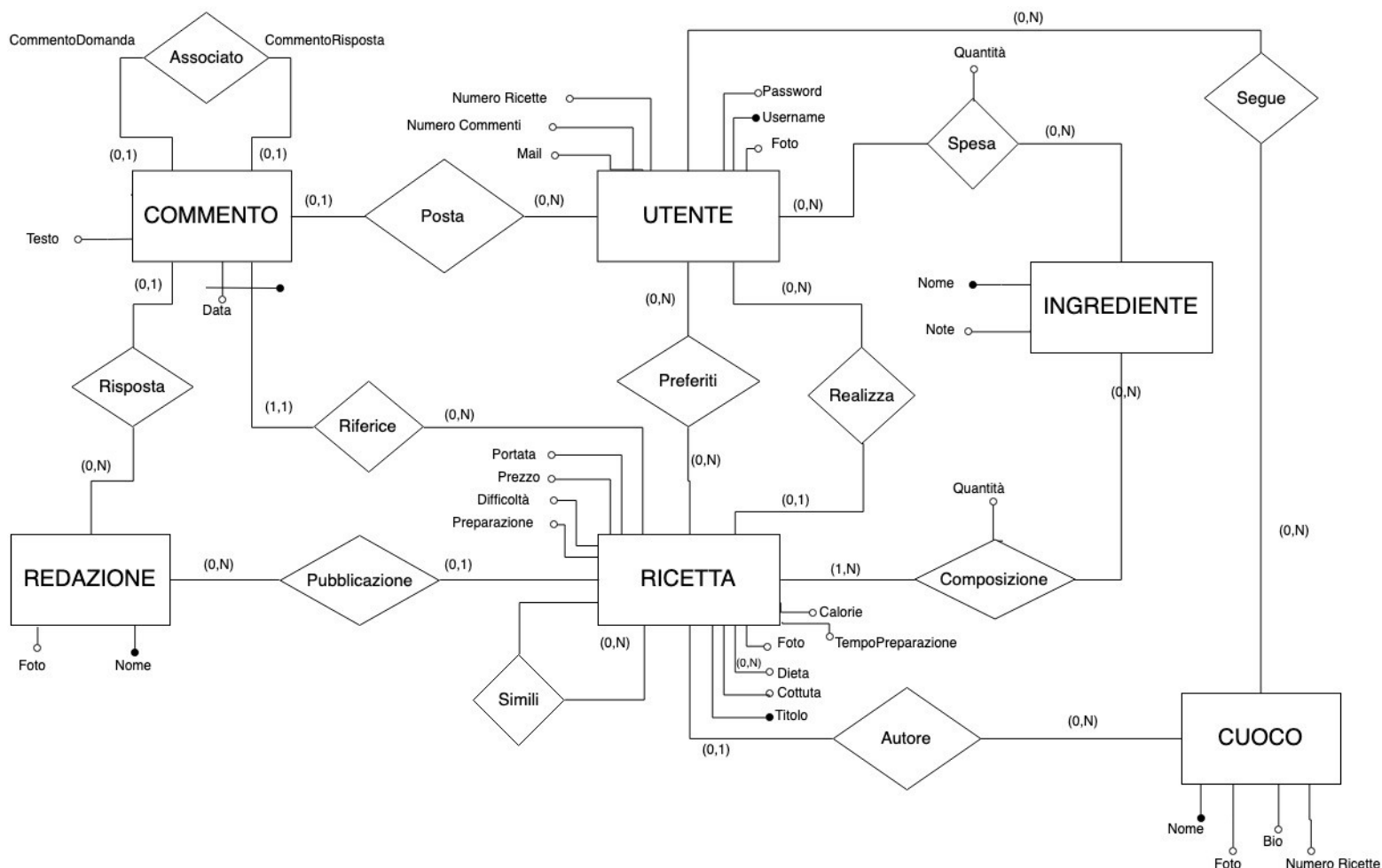
FRASI SU CUOCO

- Le ricette della redazione possono avere come autore un cuoco famoso.
- Esplorando la pagina di un cuoco sul sito , gli utenti possono leggerne una breve bio e accedere a tutte le ricette di cui questi è l'autore (di cui è subito visibile anche il numero).

FRASI SU COMMENTI

- Per ogni commento vengono visualizzati: lo username e la foto profilo dell'autore (o la dicitura "Redazione"), la data e il testo

1.4 Schema E-R + *business rules*



- Quando un utente cancella la propria iscrizione al sito, i suoi dati personali ,gli ingredienti contenuti nella lista della spesa, la lista dei cuochi eventualmente seguiti,devono essere cancellati.
- Due ricette simili devono appartenere almeno ad una categoria in comune e avere come autore lo stesso cuoco o utente.
- I commenti o sono postati da un Utente o sono in risposta della Redazione
- I commenti lasciati dalla redazione devono essere in risposta ai commenti lasciati dagli utenti.
- Una ricetta o è realizzata da un utente o pubblicata dalla redazione o ha come autore un cuoco.
- Le ricette che hanno come autore un cuoco famoso sono pubblicate dalla redazione.
- Ogni commento non deve essere associato a se stesso.
- Ogni ricetta non è simile a se stessa.
- In RICETTA l'attributo Dieta è rappresentato da un array che in ordine può assumere i valori {"Vegetariano", "Senza lattosio", "Senza glutine", "Bio"} oppure null.
- In RICETTA l'attributo Difficoltà appartiene {"Molto facile", "Facile", "Media", "Difficile", "Molto difficile"}.
- In RICETTA l'attributo Prezzo appartiene {"Basso", "Medio", "Alto"}.
- In RICETTA l'attributo Portata appartiene {"Antipasto", "Primo piatto", "Secondo piatto", "Dolce"}.

2. Progettazione logica

2.1 Tavola dei volumi

Tavola dei volumi:

CONCETTO	TIPO	VOLUME
Utente	E	$12 \cdot 10^6$
Redazione	E	1
Cuoco	E	27
Ricetta	E	4600
Ingredienti	E	10^3
Commento	E	$12 \cdot 10^7$
Risponde	R (Commento-Commento)	$6 \cdot 10^7$
Relativo	R(Commento-Ricetta)	$12 \cdot 10^7$
Realizza	R (Utente-Ricetta)	3000
Segue	R (Utente-Cuoco)	$12 \cdot 10^7$
Preferiti	R (Utente-Ricetta)	$24 \cdot 10^7$
Lista spesa	R (Utente-Ingredienti)	$18 \cdot 10^7$
Posta	R (Utente-Commento)	$10,8 \cdot 10^7$
Pubblicazione	R (Redazione-Ricetta)	1500
Risposta	R (Redazione-Commento)	$1,2 \cdot 10^7$
Simili	R (Ricetta-Ricetta)	1200
Composizione	R (Ricetta-Ingredienti)	50000
Autore	R(Ricetta-cuoco)	100

Entità

- Utenti: Indagine condotta da Human Highway all'interno del segmento popolazione online
- Ricette: GialloZafferano
- Cuoco: numero presente sulla pagina di giallo zafferano
- Commenti: 4500 commenti al mese (wikipedia) x 36 mesi (sito aperto nel 2017)
- Ingredienti: numero di fantasia
- Redazione 4500

Relazioni

- Realizza: circa 65% delle ricette
- Segue: ogni utente segue in media 10 cuoco
- Preferiti: ogni utente ha circa 20 ricette preferite
- Lista Spesa: media 15 ingredienti per ogni utente
- Posta: 90% dei commenti scritti da utenti

- Pubblicazione: restante 30% delle ricette caricate da redazione
- Risponde: la redazione risponde al 10% dei commenti totali
- Simili: 25% delle ricette sono simili
- Composizione: 10 ingredienti per ricetta
- Autore: gli chef realizzano il 5% delle ricette rimanenti

2.2 Tavola delle operazioni

Tavola delle operazioni:

OPERAZIONE	TIPO	FREQUENZA
Operazione 1	I	10/mese
Operazione 2	B	$10^6/\text{gg}$
Operazione 3	B	$12 \cdot 10^7/\text{settimana}$
Operazione 4	B	$2 \cdot 10^6/\text{gg}$
Operazione 5	I	4000/gg
Operazione 6	B	3/mese
Operazione 7	B	6/mese
Operazione 8	I	400/gg
Operazione 9	B	5/anno
Operazione 10	I	10/gg
Operazione 11	I	1/gg
Operazione 12	I	10/mese
Operazione 13	I	$12 \cdot 10^7/\text{gg}$
Operazione 14	B	$12 \cdot 10^8/\text{gg}$
Operazione 15	B	$6 \cdot 10^7/\text{gg}$
Operazione 16	I	$12 \cdot 10^6/\text{gg}$
Operazione 17	B	$12 \cdot 10^7/\text{settimana}$
Operazione 18	B	$6 \cdot 10^7/\text{gg}$
Operazione 19	B	$2 \cdot 10^4/\text{gg}$

Operazione 1: Aggiungi una ricetta di un utente sul sito

Operazione 2: Assegna un utente a un cuoco

Operazione 3: Assegna un ingrediente alla lista della spesa di un utente

Operazione 4: Assegna una ricetta ad un utente per inserirla nei preferiti

Operazione 5: Aggiungi un commento di un utente

Operazione 6: Aggiungi una ricetta di un cuoco famoso sul sito

Operazione 7: Aggiungi una ricetta della redazione sul sito
 Operazione 8: Aggiungi un commento di risposta della redazione
 Operazione 9: Aggiungi un cuoco famoso
 Operazione 10: Iscrizione di utente al sito
 Operazione 11: Cancellazione utente dal sito
 Operazione 12: Aggiungi un ingrediente
 Operazione 13: Trova i dati relativi ad una ricetta e gli ingredienti di cui è composta
 Operazione 14: Trova i dati dei commenti riferiti ad una ricetta
 Operazione 15: Trova i dati di un commento associato ad un altro commento
 Operazione 16: Trova i dati di un cuoco e delle sue ricette
 Operazione 17: Elimina un ingrediente alla lista della spesa di un utente
 Operazione 18: Trova i dati delle ricette simili ad una ricetta
 Operazione 19: Trova i dati dei commenti postati da un utente

(Ogni utente guarda circa 10 ricette al giorno)
 (ogni utente visualizza il profilo di circa 10 cuochi al giorno)
 (ricette 8%Cuochi 65%Utenti 32%Redazione)

2.3 Tavola degli accessi

Operazione1

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Realizza	Associazione	1	S
Ricetta	Entità	1	S
Utente	Entità	1	L
Utente	Entità	1	S

Operazione2

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Segue	Associazione	1	S

Operazione3

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Spesa	Associazione	1	S

Operazione4

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
-----------------	------------------	----------------	-------------

Preferiti	Associazione	1	S
-----------	--------------	---	---

Operazione5

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Commento	Entità	1	S
Posta	Associazione	1	S

Operazione6

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Autore	Associazione	1	S
Ricetta	Entità	1	S
Cuoco	Entità	1	L
Cuoco	Entità	1	S

Operazione7

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Pubblicazione	Associazione	1	S
Ricetta	Entità	1	S

Operazione8

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Risposta	Associazione	1	S
Commento	Entità	1	S

Operazione9

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
cuoco	Entità	1	S

Operazione10

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	Entità	1	S

Operazione11

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	Entità	1	L
Preferiti	Entità	10	L
Spesa	Entità	10	L
Segue	Entità	10	L

Operazione12

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ingrediente	Entità	1	S

Operazione13

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ricetta	Entità	1	L
Composizione	Associazione	10	L
Ingrediente	Entità	10	L
Realizza	Associazione	1	L
Pubblicazione	Associazione	1	L
Autore	Associazione	1	L

Operazione14

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ricetta	Entità	1	L
Commento	Entità	2600	L
Riferisce	Associazione	2600	L

Operazione15

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Commento	Entità	1	L

Associato	associazione	1	L
Commento	Entità	1	L

Operazione16

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Cuoco	Entità	1	L
Autore	associazione	3	L
Ricetta	Entità	3	L

Operazione17

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Spesa	associazione	1	L

Operazione18

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ricetta	Entità	1	L
Simili	associazione	5	L
Ricetta	Entità	5	L

Operazione19

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	Entità	1	L
Posta	Associazione	10	L
Commento	Entità	10	L

Operazione 1: Aggiungi una ricetta di un utente sul sito

Operazione 2: Assegna un utente a un cuoco
 Operazione 3: Assegna un ingrediente alla lista della spesa di un utente
 Operazione 4: Assegna una ricetta ad un utente per inserirla nei preferiti
 Operazione 5: Aggiungi un commento di un utente
 Operazione 6: Aggiungi una ricetta di un cuoco famoso sul sito
 Operazione 7: Aggiungi una ricetta della redazione sul sito
 Operazione 8: Aggiungi un commento di risposta della redazione
 Operazione 9: Aggiungi un cuoco famoso
 Operazione 10: Iscrizione di utente al sito
 Operazione 11: Cancellazione utente dal sito
 Operazione 12: Aggiungi un ingrediente
 Operazione 13: Trova i dati relativi ad una ricetta e gli ingredienti di cui è composta
 Operazione 14: Trova i dati dei commenti riferiti ad una ricetta
 Operazione 15: Trova i dati di un commento associato ad un altro commento
 Operazione 16: Trova i dati di un cuoco e delle sue ricette
 Operazione 17: Elimina un ingrediente alla lista della spesa di un utente
 Operazione 18: Trova i dati delle ricette simili ad una ricetta
 Operazione 19: Trova i dati dei commenti postati da un utente

2.3.1 Analisi delle ridondanze

Ristrutturazione schema E-R:

(consideriamo il costo delle operazioni di scrittura il doppio rispetto quelle di lettura)

Attributi ridondanti:

Cuoco:

-numero ricette :

Operazione 1:“trova numero ricette di un cuoco”

Operazione 2:“memorizza una ricetta di un cuoco”

tavola degli accessi in caso di dato ridondante:

Operazione1: $1 \cdot 12 \cdot 10^7 = 12 \cdot 10^6$ al giorno

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Cuoco	Entità	1	L

Operazione2: $3 \cdot 7 = 21$ al mese

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ricetta	Entità	1	S
Autore	Associazione	1	S
Cuoco	Entità	1	L
Cuoco	Entità	1	S

Costo totale: $12 \cdot 10^6$ con la seconda operazione trascurabile

tavola degli accessi in caso di assenza di dato ridondante:

Operazione1: $3 \cdot 12 \cdot 10^6 = 36 \cdot 10^6$ al giorno

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Autore	Relazione	3	L

Operazione2: $2 \cdot 3 = 6$ al mese

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ricetta	Entità	1	S
Autore	Associazione	1	S

Costo totale: $36 \cdot 10^6$ al giorno con la seconda operazione trascurabile

“considerazioni”:

Ogni cuoco è autore di circa 3 ricette quindi possiamo associare un byte per ogni valore dell’attributo “numero ricette”.

Il dato ridondante richiede $3 \cdot 27 = 81$ Byte di memoria aggiuntiva.

In questo caso conviene mantenere il dato ridondante poiché in assenza di esso il numero degli accessi aumenta di $24 \cdot 10^6$ accessi al giorno.

Utente:

-numero ricette:

Operazione 1: “trova numero ricette di un utente”

Operazione 2: “memorizza una ricetta di un utente”

tavola degli accessi in caso di dato ridondante:

Operazione1: $1 \cdot 2 \cdot 10^4 = 2 \cdot 10^4$ al giorno

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	Entità	1	L

Operazione2: $10 \cdot 7 = 70$ al mese

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ricetta	Entità	1	S
Realizza	Associazione	1	S
Utente	Entità	1	L
Utente	Entità	1	S

Costo totale: $2 \cdot 10^4$ con la seconda operazione trascurabile

tavola degli accessi in caso di assenza di dato ridondante:

Operazione1: $2 \cdot 10^4 = 2 \cdot 10^4$ al giorno

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Realizza	Relazione	1	L

Operazione2: $2 \cdot 10 = 20$ al mese

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ricetta	Entità	1	S
Realizza	Associazione	1	S

Costo totale: $2 \cdot 10^4$ al giorno con la seconda operazione trascurabile

“considerazioni”:

Ogni Utente realizza circa 1 ricetta quindi possiamo associare un byte per ogni valore dell’attributo “numero ricette”.

Il dato ridondante richiede $1 \cdot 12 \cdot 10^6 = 12 \cdot 10^6$ byte di memoria aggiuntiva.

In questo caso conviene eliminare il dato ridondante poiché eliminandolo il numero degli accessi non varia occupando 12MB di memoria aggiuntiva per il dato ridondante.

-numero commenti:

Operazione 1: “trova numero commenti di un utente”

Operazione 2: “memorizza un commento di un utente”

tavola degli accessi in caso di dato ridondante:

Operazione1: $1 \cdot 2 \cdot 10^4 = 2 \cdot 10^4$ al giorno

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Utente	Entità	1	L

Operazione2: $7 \cdot 5 = 35$ al mese

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Commento	Entità	1	S
Posta	Associazione	1	S
Utente	Entità	1	L
Utente	Entità	1	S

Costo totale: $2*10^4$ con la seconda operazione trascurabile

tavola degli accessi in caso di assenza di dato ridondante:

Operazione1: $10*2*10^4= 2*10^5$ al giorno

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Posta	Relazione	10	L

Operazione2: $2*5=10$ al mese

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Commento	Entità	1	S
Posta	Associazione	1	S

Costo totale: $2*10^5$ al giorno con la seconda operazione trascurabile

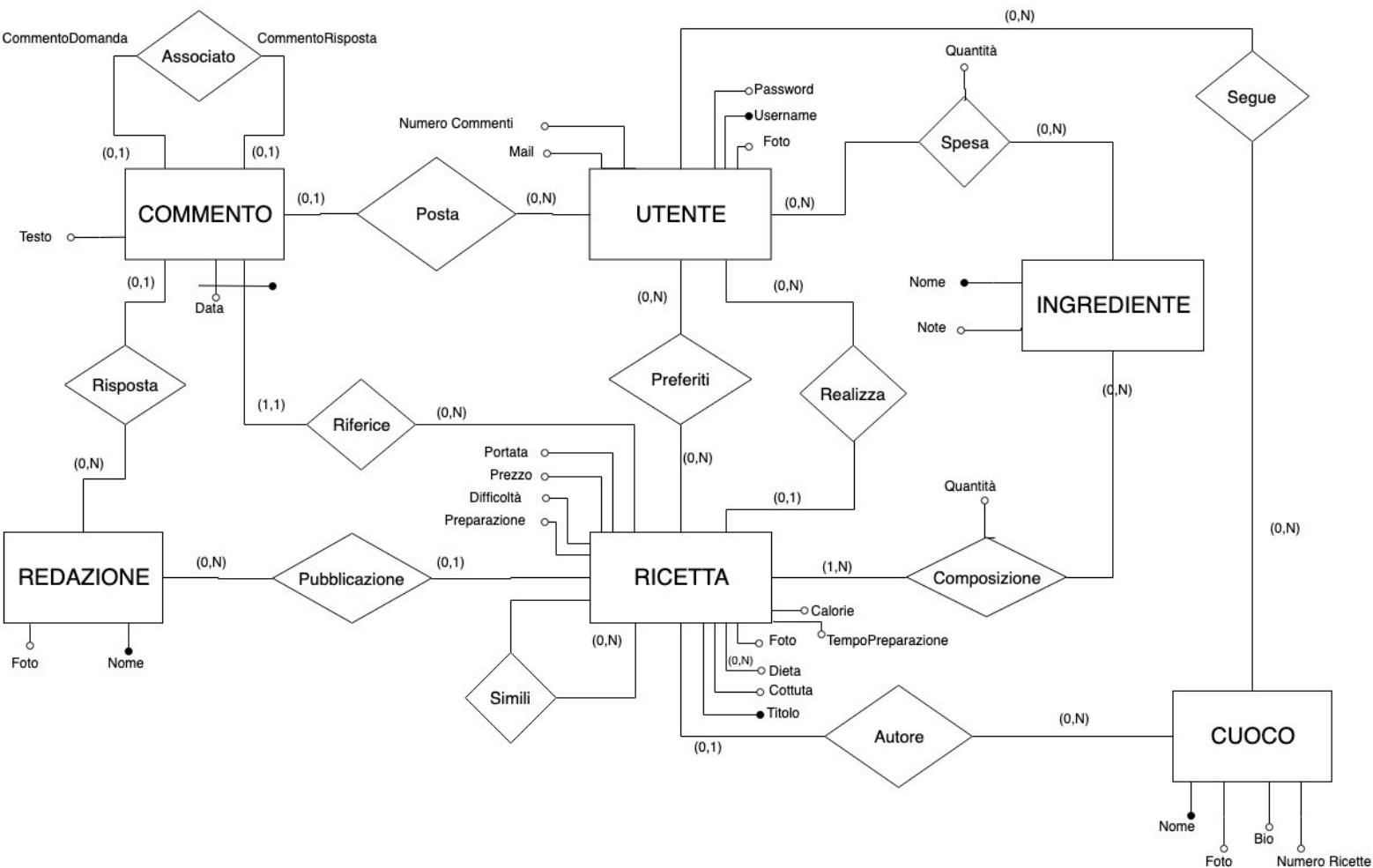
“considerazioni”:

Ogni Utente posta circa 1 commento quindi possiamo associare un byte per ogni valore dell’attributo “numero commenti”.

Il dato ridondante richiede $1*12*10^6= 12*10^6$ byte di memoria aggiuntiva.

In questo caso conviene non eliminare il dato ridondante poiché eliminandolo il numero degli accessi diventa **$2*10^5$ al giorno** con 12MB di memoria aggiuntiva per il dato ridondante.

2.4 Schema E-R ristrutturato



2.5 Schema relazionale

Cuoco(Nome,foto,biografia,Numero ricette)

Ricetta(Titolo,Cottura,Dieta,Preparazione,TempoPreparazione,portata,Prezzo,Difficoltà,Calorie,Foto)

Ingrediente(Nome,note)

Utente(Username,Password,Mail,Numero commenti,foto)

Commento(Data,Ricetta,Testo)

Redazione(Nome,foto)

Segue(Username,NomeCuoco)

Spesa(Username,NomeIngrediente,Quantità)

Realizza(Username,Titolo)
Preferiti(Username,Titolo)
Composizione(NomeIngrediente,Titolo,Quantità)
Autore(NomeCuoco,Titolo)
Simili(Ricetta,RicettaSimile)
Pubblicazione(NomeRedazione,Titolo)
Risposta(Data,Ricetta,NomeRedazione)
Posta(Data,Ricetta,Username)
Associato(RicettaDomanda,DataDomanda,RicettaRisposta,DataRisposta)

VINCOLI INTEGRITA REFERENZIALE

COMMENTO(Ricetta) referencia RICETTA(Titolo),
SEGUE(Username) referencia UTENTE(Username),
SEGUE(NomeCuoco) referencia CUOCO(Nome),
SPESA(Username) referencia UTENTE(Username),
SPESA(NomeIngrediente) referencia
 INGREDIENTE(Nome),
REALIZZA(Username) referencia UTENTE(Username),
REALIZZA(Titolo) referencia RICETTA(Titolo),
PREFERITI(Username) referencia UTENTE(Username),
PREFERITI(Titolo) referencia RICETTA(Titolo),
COMPOSIZIONE(NomeIngrediente) referencia
 INGREDIENTE(Nome),
COMPOSIZIONE(Titolo) referencia RICETTA(Titolo),
AUTORE(NomeCuoco) referencia CUOCO(Nome),
AUTORE(Titolo) referencia RICETTA(Titolo),
SIMILI(Ricetta) referencia RICETTA(Titolo),
SIMILI(RicettaSimile) referencia RICETTA(Titolo),
PUBBLICAZIONE(NomeRedazione) referencia
 REDAZIONE(Nome),
PUBBLICAZIONE(Titolo) referencia RICETTA(Titolo),
RISPOSTA(Data_,Ricetta) referencia
 COMMENTO(Data_,Ricetta)
RISPOSTA(NomeRedazione) referencia REDAZIONE(Nome),
POSTA(Data_,Ricetta) referencia COMMENTO(Data_,Ricetta),
POSTA(Username) referencia UTENTE(Username),
ASSOCIATO(RicettaDomanda,DataDomanda) referencia
 COMMENTO(Ricetta,Data_),
ASSOCIATO(RicettaRisposta,DataRisposta) referencia
 COMMENTO(Ricetta,Data_)

3. Implementazione

3.1 DDL e creazione del database

begin;

drop table if exists SEGUE;

drop table if exists SPESA;

drop table if exists REALIZZA;

drop table if exists PREFERITI;

drop table if exists COMPOSIZIONE;

drop table if exists AUTORE;

drop table if exists SIMILI;

drop table if exists PUBBLICAZIONE;

drop table if exists RISPOSTA;

drop table if exists POSTA;

drop table if exists ASSOCIATO;

drop table if exists CUOCO;

drop table if exists COMMENTO;

drop table if exists RICETTA;

drop table if exists INGREDIENTE;

drop table if exists UTENTE;

drop table if exists REDAZIONE;

create table CUOCO(

Nome varchar(20),

Foto bytea,

```

Biografia text not null,
NumeroRicette decimal(2) default 0,
constraint CUOCO_PK primary key(Nome)
);

create table RICETTA(
    Titolo varchar(40),
    Cottura decimal(3) check (Cottura >=1 AND Cottura <= 999) not null,
    Dieta varchar(20)[] check ( (Dieta[1] like 'Vegetariana' or
    Dieta[1] is null) and (Dieta[2] like 'Senza lattosio' or Dieta[2] is null)
    and (Dieta[3] like 'Senza glutine' or Dieta[3] is null) and
    (Dieta[4] like 'Bio' or Dieta[4] is null) ),
    Preparazione text not null,
    TempoPreparazione decimal(3) check (TempoPreparazione >=1) not null,
    Portata varchar(20) not null check(Portata like 'Antipasto' or
    Portata like 'Primo piatto' or
    Portata like 'Secondo piatto' or Portata like 'Dolce'),
    Prezzo varchar(10) not null check(Prezzo like 'Basso' or
    Prezzo like 'Medio' or Prezzo like 'Alto'),
    Difficoltà varchar(20) not null check(Difficoltà like 'Molto facile' or
    Difficoltà like 'Facile' or Difficoltà like 'Media' or
    Difficoltà like 'Difficile' or Difficoltà like 'Molto difficile') ,
    Calorie decimal(3) check (Calorie >=1) not null,
    Foto bytea,
    constraint RICETTA_PK primary key(Titolo)
);

```

```

create table INGREDIENTE(
    Nome varchar(30) not null,
    note text,
    constraint INGREDIENTE_PK primary key(Nome)
);

```

```
create table COMMENTO(  
    Data_ timestamp,  
    Ricetta varchar(20) references RICETTA(Titolo),  
    Testo text,  
    constraint COMMENTO_PK primary key(Data_,Ricetta)  
);
```

```
create table UTENTE(  
    Username varchar(20),  
    Password varchar(20) not null,  
    Mail varchar(50) not null,  
    NumeroCommenti decimal(3) default 0,  
    Foto bytea,  
    constraint UTENTE_PK primary key(Username)  
);
```

```
create table REDAZIONE(  
    Nome varchar(40),  
    Foto bytea,  
    constraint REDAZIONE_PK primary key(Nome)  
);
```

```
create table SEGUE(  
    Username varchar(20) ,  
    NomeCuoco varchar(20) ,  
    constraint SEGUE_PK primary key(Username,NomeCuoco),  
    constraint SEGUE_FK_UTENTE foreign key(Username) references  
        UTENTE(Username) on delete cascade,  
    constraint SEGUE_FK_CUOCO foreign key(NomeCuoco) references  
        CUOCO(Nome) on delete cascade  
);
```

```
create table SPESA(  
    Username varchar(20) ,  
    NomeIngrediente varchar(20),  
    Quantità decimal(2) not null,  
    constraint SPESA_PK primary key(Username,NomeIngrediente),  
    constraint SPESA_FK_UTENTE foreign key(Username) references  
        UTENTE(Username) on delete cascade,  
    constraint SPESA_FK_INGREDIENTE foreign key(NomeIngrediente)  
        references INGREDIENTE(Nome) on delete cascade  
);
```

```
create table REALIZZA(  
    Username varchar(20),  
    Titolo varchar(40),  
    constraint REALIZZA_PK primary key(Username,Titolo),  
    constraint SPESA_FK_RICETTA foreign key(Titolo) references  
        RICETTA(Titolo) on delete cascade  
);
```

```
create table PREFERITI(  
    Username varchar(20) ,  
    Titolo varchar(40),  
    constraint PREFERITI_PK primary key(Username,Titolo),  
    constraint PREFERITI_FK_UTENTE foreign key(Username) references  
        UTENTE(Username) on delete cascade,  
    constraint PREFERITI_FK_RICETTA foreign key(Titolo) references  
        RICETTA(Titolo) on delete cascade  
);
```

```
create table COMPOSIZIONE(  
    NomeIngrediente varchar(20) ,  
    Titolo varchar(40),  
    Quantità decimal(4) not null,
```

```

constraint COMPOSIZIONE_PK primary key(NomeIngrediente,Titolo),
constraint COMPOSIZIONE_FK_INGREDIENTE
    foreign key(Nomeingrediente) references
        INGREDIENTE(Nome) on delete cascade,
constraint COMPOSIZIONE_FK_RICETTA foreign key(Titolo)
    references RICETTA(Titolo) on delete cascade
);

create table AUTORE(
    NomeCuoco varchar(20) ,
    Titolo varchar(40),
    constraint AUTORE_PK primary key(NomeCuoco,Titolo),
    constraint AUTORE_FK_CUOCO foreign key(NomeCuoco)
        references CUOCO(Nome) on delete cascade,
    constraint AUTORE_FK_RICETTA foreign key(Titolo)
        references RICETTA(Titolo) on delete cascade
);

create table SIMILI(
    Ricetta varchar(40),
    RicettaSimile varchar(40),
    constraint SIMILI_PK primary key(Ricetta,RicettaSimile),
    constraint SIMILI_FK_RICETTA foreign key(Ricetta)
        references RICETTA(Titolo) on delete cascade,
    constraint SIMILI_FK_RICETTA2 foreign key(RicettaSimile)
        references RICETTA(Titolo) on delete cascade
);

create table PUBBLICAZIONE(
    NomeRedazione varchar(50) ,
    Titolo varchar(40),
    constraint PUBBLICAZIONE_PK primary key(NomeRedazione,Titolo),
    constraint PUBBLICAZIONE_FK_REDAZIONE

```

```

        foreign key(NomeRedazione) references
        REDAZIONE(Nome) on delete cascade,
constraint PUBBLICAZIONE_FK_RICETTA foreign key(Titolo)
        references RICETTA(Titolo) on delete cascade
);

create table RISPOSTA(
    Data_ timestamp,
    Ricetta varchar(20),
    NomeRedazione varchar(50) ,
    constraint RISPOSTA_PK primary key(Data_,NomeRedazione,Ricetta),
    constraint RISPOSTA_FK_REDAZIONE foreign key(NomeRedazione)
        references REDAZIONE(Nome) on delete cascade,
    constraint RISPOSTA_FK_COMMENTO foreign key(Ricetta,Data_)
        references COMMENTO(Ricetta,Data_) on delete cascade
);

create table POSTA(
    Data_ timestamp,
    Ricetta varchar(40),
    Username varchar(20) ,
    constraint POSTA_PK primary key(Data_,Ricetta,Username),
    constraint POSTA_FK_COMMENTO foreign key(Ricetta,Data_)
        references COMMENTO(Ricetta,Data_) on delete cascade
);

create table ASSOCIATO(
    RicettaDomanda varchar(40),
    DataDomanda timestamp,
    RicettaRisposta varchar(40),
    DataRisposta timestamp,
    constraint ASSOCIATO_PK primary key(RicettaDomanda,DataDomanda,
        RicettaRisposta,DataRisposta),

```

```

constraint ASSOCIATO_FK_COMMENTO foreign key(RicettaDomanda,
      DataDomanda) references COMMENTO(Ricetta,Data_) on delete cascade,
                                     constraint ASSOCIATO_FK_COMMENTO2
foreign key(RicettaRisposta,DataRisposta)
      references COMMENTO(Ricetta,Data_) on delete cascade
);
commit;

```

3.2 DML di popolamento di tutte le tabelle del database

```

begin;

insert into CUOCO(Nome,Foto,Biografia,NumeroRicette) values
('Alessandro Borghese','0','Nato a San Francisco, 19 novembre 1976',0);

insert into CUOCO(Nome,Foto,Biografia,NumeroRicette) values
('Bruno Barbieri','0','Nato a Medicina, 12 gennaio 1962',1);

insert into CUOCO(Nome,Foto,Biografia,NumeroRicette) values
('Carlo Cracco','0','Nato a Creazzo, 8 ottobre 1965',0);


insert into
RICETTA(Titolo,Cottura,Dieta,Preparazione,TempoPreparazione,Portata,Prezzo,Difficoltà,Calorie,
Foto) values
('Pasta al pesto',10,'{Vegetariana,NULL,NULL,Bio}','fai bollire!!',30,'Primo piatto','Basso','Molto
facile',500,'011');

insert into
RICETTA(Titolo,Cottura,Dieta,Preparazione,TempoPreparazione,Portata,Prezzo,Difficoltà,Calorie,
Foto) values('Pasta alla matriciana',10,'{NULL,Senza lattosio,NULL,Bio}',' ',30,'Primo
piatto','Basso','Molto facile',500,'01');

insert into
RICETTA(Titolo,Cottura,Dieta,Preparazione,TempoPreparazione,Portata,Prezzo,Difficoltà,Calorie,
Foto) values('Fiorentina',15,'{NULL,Senza lattosio,Senza glutine,Bio}','al sangue',30,'Secondo
piatto','Alto','Media',500,'011111');

```


insert into

RICETTA(Titolo,Cottura,Dieta,Preparazione,TempoPreparazione,Portata,Prezzo,Difficoltà,Calorie,Foto) values('Capesante in Primavera',25,{NULL,NULL,NULL,Bio}','Non fare un mappazzone!',50,'Secondo piatto','Alto','Difficile',500,'0101');

insert into

RICETTA(Titolo,Cottura,Dieta,Preparazione,TempoPreparazione,Portata,Prezzo,Difficoltà,Calorie,Foto) values('Torta salata',25,{Vegetariana,NULL,NULL,Bio}','Facile e veloce.',30,'Secondo piatto','Basso','Facile',300,'0101');

insert into INGREDIENTE(Nome,note) values ('Pasta','di Gragnano');

insert into INGREDIENTE(Nome,note) values ('Pesto','alla genovese');

insert into INGREDIENTE(Nome,note) values ('Parmigiano',null);

insert into INGREDIENTE(Nome,note) values ('Carne',null);

insert into INGREDIENTE(Nome,note) values ('Sugo','pomodoro pachino');

insert into INGREDIENTE(Nome,note) values ('Peperoncino',null);

insert into INGREDIENTE(Nome,note) values ('Sfoglia',null);

insert into INGREDIENTE(Nome,note) values ('Melanzane',null);

insert into INGREDIENTE(Nome,note) values ('Zucchine',null);

insert into INGREDIENTE(Nome,note) values ('Capesante',null);

insert into INGREDIENTE(Nome,note) values ('Limone',null);

insert into UTENTE(Username>Password,Mail,NumeroCommenti,foto) values ('Peppe334','12034','Giuseppe34@libero.it',1,'0');

insert into UTENTE(Username>Password,Mail,NumeroCommenti,foto) values ('AnnettaPippi','angelomio','Anna.Maria@gmail.com',1,'0');

insert into UTENTE(Username>Password,Mail,NumeroCommenti,foto) values ('MikeBomber95','ulisse','Michele.Pasti@hotmail.com',0,'0');

insert into COMMENTO(Data_,Ricetta,Testo) values ('2007-04-30 13:10:02.0474381','Pasta al pesto','Una mitica ricetta semplice e veloce...Complimenti!');/*Peppe334*/

insert into COMMENTO(Data_,Ricetta,Testo) values ('2007-04-20 13:11:02.0474381','Fiorentina','Di quale regione è tipica questa ricetta?');/*AnnettaPippi*/

insert into COMMENTO(Data_,Ricetta,Testo) values ('2007-05-03 13:11:02.0474381','Fiorentina','Toscana');/*Redazione*/

insert into REDAZIONE(Nome,foto) values ('Redazione-GialloZafferano','0');

insert into SEGUE(Username,NomeCuoco) values ('Peppe334','Bruno Barbieri');

insert into SEGUE(Username,NomeCuoco) values ('Peppe334','Carlo Cracco');

insert into SEGUE(Username,NomeCuoco) values ('MikeBomber95','Bruno Barbieri');

insert into SPESA(Username,NomeIngrediente,Quantità) values ('Peppe334','Parmigiano',3);

insert into SPESA(Username,NomeIngrediente,Quantità) values ('MikeBomber95','Parmigiano',3);

insert into SPESA(Username,NomeIngrediente,Quantità) values ('AnnettaPippi','Parmigiano',3);

insert into REALIZZA(Username,Titolo) values ('MikeBomber95','Pasta al pesto');

insert into REALIZZA(Username,Titolo) values ('Peppe334','Pasta alla matriciana');

insert into REALIZZA(Username,Titolo) values ('Peppe334','Fiorentina');

insert into PREFERITI(Username,Titolo) values ('Peppe334','Pasta alla matriciana');

insert into PREFERITI(Username,Titolo) values ('AnnettaPippi','Pasta alla matriciana');

insert into PREFERITI(Username,Titolo) values ('MikeBomber95','Fiorentina');

insert into COMPOSIZIONE(NomeIngrediente,Titolo,Quantità) values ('Parmigiano','Pasta al pesto',50);

insert into COMPOSIZIONE(NomeIngrediente,Titolo,Quantità) values ('Pesto','Pasta al pesto',30);

insert into COMPOSIZIONE(NomeIngrediente,Titolo,Quantità) values ('Pasta','Pasta al pesto',80);

insert into COMPOSIZIONE(NomeIngrediente,Titolo,Quantità) values ('Carne','Fiorentina',500);

insert into COMPOSIZIONE(NomeIngrediente,Titolo,Quantità) values ('Sugo','Pasta alla matriciana',30);

insert into COMPOSIZIONE(NomeIngrediente,Titolo,Quantità) values ('Peperoncino','Pasta alla matriciana',30);

insert into COMPOSIZIONE(NomeIngrediente,Titolo,Quantità) values ('Sfoglia','Torta salata',100);

insert into COMPOSIZIONE(NomeIngrediente,Titolo,Quantità) values ('Melanzane','Torta salata',40);

insert into COMPOSIZIONE(NomeIngrediente,Titolo,Quantità) values ('Zucchine','Torta salata',40);

insert into COMPOSIZIONE(NomeIngrediente,Titolo,Quantità) values ('Limone','Capesante in Primavera',2);

insert into COMPOSIZIONE(NomeIngrediente,Titolo,Quantità) values ('Capesante','Capesante in Primavera',4);

insert into AUTORE(NomeCuoco,Titolo) values ('Bruno Barbieri','Capesante in Primavera');

insert into SIMILI(Ricetta,RicettaSimile) values('Pasta alla matriciana','Fiorentina');

insert into PUBBLICAZIONE(NomeRedazione,Titolo) values('Redazione-GialloZafferano','Torta salata');

insert into RISPOSTA(Data_,Ricetta,NomeRedazione) values('2007-05-03 13:11:02.0474381','Fiorentina','Redazione-GialloZafferano');

insert into POSTA(Data_,Ricetta,Username) values('2007-04-30 13:10:02.0474381','Pasta al pesto','Peppe334');

insert into POSTA(Data_,Ricetta,Username) values('2007-04-20 13:11:02.0474381','Fiorentina','AnnettaPippi');

insert into Associato(RicettaDomanda,DataDomanda,RicettaRisposta,DataRisposta)
values('Fiorentina','2007-04-20 13:11:02.0474381','Fiorentina','2007-05-03 13:11:02.0474381');
commit;

3.3Qualche operazione

Operazione 13/

Select RICETTA.*,AUTORE.NomeCuoco, REALIZZA.Username,
PUBBLICAZIONE.NomeRedazione

From (((((RICETTA join COMPOSIZIONE on RICETTA.Titolo = COMPOSIZIONE.Titolo)
join INGREDIENTE on COMPOSIZIONE.NomeIngrediente = INGREDIENTE.Nome)
full join AUTORE on RICETTA.Titolo = AUTORE.Titolo)
full join REALIZZA on RICETTA.Titolo = REALIZZA.Titolo)

```
full join PUBBLICAZIONE on RICETTA.Titolo = PUBBLICAZIONE.Titolo
/*Operazione 14*/
Select *
From COMMENTO
where Ricetta = 'Fiorentina'
```

```
/*Operazione 15*/
Select C.*,C2.*
from (COMMENTO C join ASSOCIATO A on(C.Data_=A.DataDomanda and
    C.Ricetta=A.RicettaDomanda))
    join COMMENTO C2 on(C2.Data_=A.DataRisposta and C2.Ricetta=A.RicettaRisposta)
```

```
/*Operazione 16*/
select C.*,R.Titolo
from (AUTORE A join CUOCO C on C.Nome=A.NomeCuoco) join RICETTA R
    on R.Titolo=A.Titolo
where C.Nome='Bruno Barbieri'
```

```
/*Operazione 18*/
select R.Titolo,R2.Titolo
from (RICETTA R join SIMILI S on(R.Titolo=S.Ricetta)) join RICETTA R2
    on(R2.Titolo=S.RicettaSimile)
where R.Titolo='Pasta alla matriciana'
```

```
/*Operazione 19*/
select C
from (COMMENTO C join POSTA P on(C.Data_=P.Data_ AND C.Ricetta=P.Ricetta))
```

```
join UTENTE U on(P.Username=U.Username)  
where U.Username='AnnettaPippi'
```