



LABORATORIO DI BASI DI DATI
A.A. 2020/21
ANALISI E SPECIFICA DEI REQUISITI,
PROGETTAZIONE CONCETTUALE/LOGICA

DOCENTE DEL CORSO: GIOVANNA ROSONE

TEAM ANALISI: SAVERIO CATANIA, GIANMARCO BERTOLA

CON FORTE COLLABORAZIONE DI : MALIO LI, RUSLAN STASULA, DAVIDE
CHEN, LUCA PARDINI

INDICE

1 INTRODUZIONE	4
1.1 Obiettivo	4
1.2 Descrizione della realtà	4

2 DESCRIZIONE DEI DATI	6
2.1 Utenti	7
2.2 Birrai	7
2.3 Ricette.....	7
2.4 Ingredienti	8
2.5 tipi.....	8
2.6 Lotti.....	9
2.7 Note	10
2.7.1 RECENSIONI	10
2.7.2 Annotazioni	10
2.8 Clienti.....	10
2.9 Ordini	11
2.9.1 Ordine del cliente	11
2.9.2 Ordine del birraio.....	11
2.10 Fornitori	12
2.12 rifornimenti	12
3 TRADUZIONE DA CONCETTUALE A RELAZIONALE	11
4 DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI	12
4.1 Login, logout, registrazione	13
4.2 Operazioni dei Birrai	14
4.2.1 operazioni sui birrai	14
4.2.2 Operazioni sui lotti.....	14
4.2.3 Operazioni sulle note.....	15
4.2.4 Operazioni sulle ricette.....	15
4.2.5 OPERAZIONI SUGLI INGREDIENTI e tipi.....	15
4.2.6 operazioni sui fornitori	16
4.2.7 Operazioni SUI CLIENTI	16
4.2.8 operazioni sui rifornimenti	17
4.3 Operazioni dei clienti.....	17
4.3.1 operazioni sui clienti	17
4.3.2 Operazioni sugli ordini CLIENTI.....	17
4.3.3 operazioni sulle recensioni	17
4.3.4 operazioni sui birrai	18
4.3.5 Operazioni sui lotti.....	18
4.4 operazioni dei fornitori.....	18

4.4.1 operazioni sui fornitori	18
4.4.2 operazioni sui birrai	19
4.4.3 operazioni sugli ingredienti	19
4.4.4 Operazioni sui rifornimenti	19
4.5 operazioni DEGLI amministratori della base di dati.....	19
4.5.1 operazioni sui birrai	19
4.5.2 operazioni sui clienti	20
4.5.3 operazioni sui fornitori	20
4.5.4 operazioni sugli ingredienti	21
4.5.5 operazioni sulle ricette	21
4.5.6 operazioni sui lotti	21
4.5.7 operazioni sugli ordini CLIENTI	21
5 Diritti di accesso	25
6 Schema concettuale	26
7 Schema logico	26
8 Script creazione tabelle	26

1 INTRODUZIONE

1.1 OBIETTIVO

L'obiettivo dell'applicazione è quello di consentire ai produttori amatoriali di birra di mantenere un database organizzato delle loro ricette di birra, permettendo inoltre di creare, modificare ed archiviare le suddette ricette. L'applicazione mantiene inoltre aggiornato il magazzino dei birrai e dei fornitori, mantenendo uno storico degli acquisti.

L'applicazione tiene traccia degli ingredienti usati per produrre i lotti, in caso di mancanza di ingredienti necessari a preparare una ricetta dà un avviso.

Si vogliono anche fornire ai clienti gli strumenti necessari ad effettuare un'acquisto sulla piattaforma e, analogamente, ai fornitori per la vendita di ingredienti.

1.2 DESCRIZIONE DELLA REALTÀ

All'avvio dell'applicazione un utente decide di entrare con 3 possibili account utente diversi: "birraio", "fornitore", "cliente". Nulla vieta però che un individuo possa avere più di un account, questa possibilità è rappresentata nello schema concettuale dalla gerarchia della classe utenti, che non è disgiunta ma è invece di copertura, poiché l'unione degli insieme dei birrai, dei clienti e dei fornitori corrisponde all'intero insieme degli utenti.

Il birraio, tramite l'applicazione, può visualizzare gli ingredienti a sua disposizione, le ricette da lui create (sulle quali sono disponibili le operazioni di archiviazione e modifica) e può visualizzare le ricette che altri birrai hanno scelto di condividere con lui nell'applicazione, rispettivamente per mezzo delle relazioni "possiede" e "ha accesso a" nello schema concettuale riportato in seguito. Inoltre per il birraio sarà possibile acquistare ingredienti dai diversi fornitori. Quando un birraio inizia la produzione di un nuovo lotto, gli ingredienti necessari alla realizzazione verranno sottratti dal suo magazzino, se la quantità di un ingrediente scende a zero, tale ingrediente viene eliminato dalla tabella.

Un fornitore accede all'applicazione per mostrare gli ingredienti a sua disposizione e modificarne il prezzo di vendita, per semplicità supponiamo che la quantità degli ingredienti forniti sia illimitata.

Il cliente può effettuare ordini sui lotti di birra inseriti dai birrai in tutte le fasi della produzione del lotto: mentre un lotto è in produzione è possibile ordinare l'intero lotto o soltanto alcuni litri, per l'acquisto immediato sarà invece necessario attendere che dalla fase "in produzione" si sia passati a quella "in vendita". Per il cliente sarà possibile ordinare più lotti e/o parte di essi con un solo ordine. Il cliente potrà infine rilasciare delle note di recensione sui lotti di birra da lui acquistati.

I fornitori, i birrai ed i clienti possono essere sia persone che aziende, nel caso siano aziende il campo "ragione sociale" riporta il nome dell'azienda.

Le ricette forniscono indicazioni su fasi, metodologia, procedimenti e quantità di ingredienti necessari alla produzione di un certo tipo di birra. Le ricette sono visualizzabili e modificabili dal birraio proprietario, il quale può renderle visualizzabili in sola lettura a birrai a lui selezionati.

Nella nostra realtà, un ingrediente è da non confondere con un tipo ingrediente. Mentre un ingrediente - con un suo nome brandizzato ed identificativo univoco - è associato univocamente a chi lo fornisce (un fornitore), un tipo di ingrediente ci aiuta a distinguere se esso è un malto, uno zucchero, un luppolo e così via.

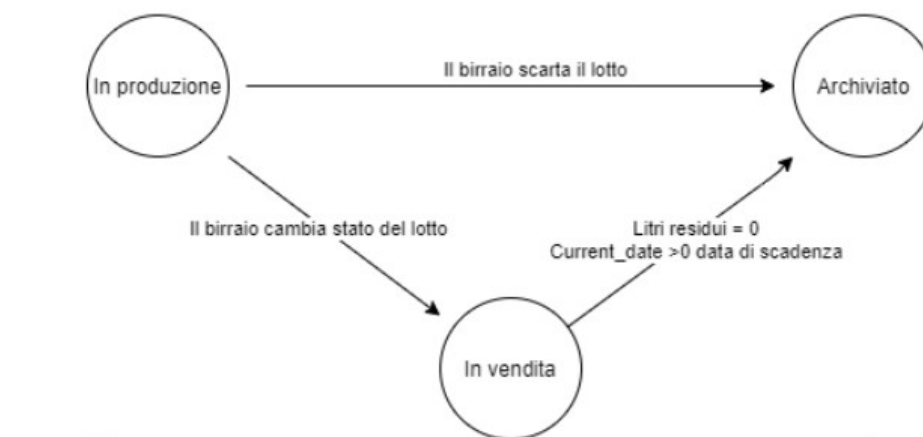
Ad esempio “zucchero bianco” farà parte della classe “Tipi”, mentre uno degli ingredienti con tale tipo che potremmo avere sarà più specifico, ad esempio “zucchero bianco di ZuccheroBiancoEnterprise1”.

Si noti che, in fase implementativa, non è necessario mantenere un’associazione tra rifornimenti e fornitori in quanto, per definizione di ingrediente, esso è riconducibile ad un solo fornitore che lo espone.

I lotti sono singole produzioni di birra, espresse in litri basate sulle ricette. I litri del lotto possono essere prenotati dai clienti nel momento in cui questo si trova nello stato di produzione. Finita la produzione si passa alla fase di vendita nella quale sarà possibile acquistare litri di birra del lotto in maniera diretta. Il lotto può passare nello stato di archiviato per tre possibili ragioni diverse:

- Viene esaurito, ovvero i litri residui sono uguali a zero.
- Quando viene superata la data di scadenza della birra.
- Il birraio può decidere di scartare il proprio lotto nel caso in cui la qualità di quest’ultimo non lo soddisfi.

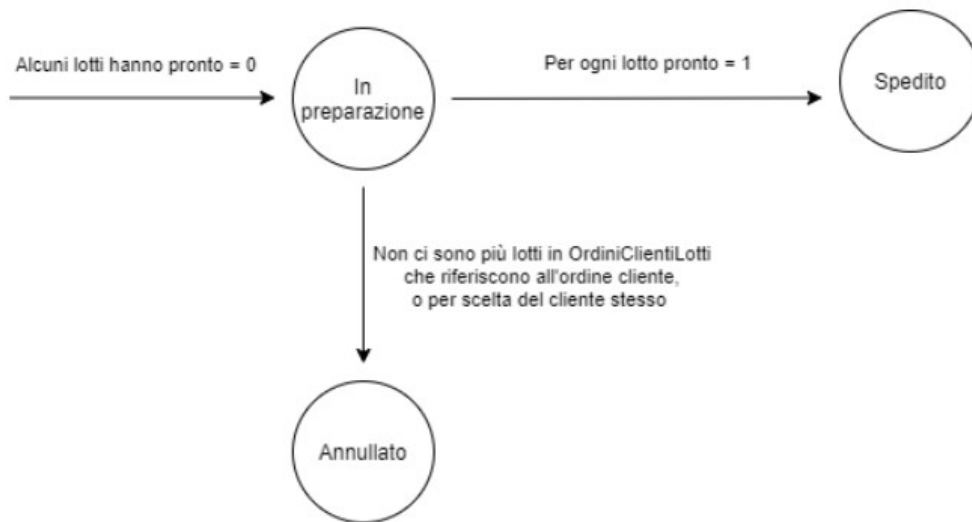
L’automa di seguito descrive il comportamento dello stato di un lotto:



La classe "Ordini_clienti" tiene traccia degli acquisti da parte dei clienti dei lotti di birra prodotti dai birrai. Sarà possibile prenotare od acquistare direttamente uno o più lotti o parti di essi in un solo ordine. Un ordine può trovarsi in diversi stati:

- In preparazione, quando fra i lotti che fanno riferimento a quell’ordine alcuni o nessuno di essi sono in vendita mentre altri sono ancora nella fase di produzione.
- Spedito, quando tutti i lotti che fanno riferimento a quell’ordine sono nello stato di vendita.
- Annullato, quando non ci sono più lotti che fanno riferimento a quell’ordine poiché sono andati tutti nello stato di archiviato, oppure il cliente stesso può decidere di annullare il proprio ordine finchè questo si trova nello stato di prenotato o in preparazione.

L'automa di seguito descrive il comportamento dello stato di un ordine cliente:



Nel caso in cui un lotto che faceva riferimento ad un ordine venga archiviato per qualsiasi motivo, l'ordine verrà modificato di conseguenza cancellando quel lotto dall'ordine e mandando una segnalazione al cliente che potrà quindi decidere se mantenere l'ordine modificato od annullarlo, se l'ordine è composto da un unico lotto allora l'ordine diverrà vuoto e verrà quindi annullato direttamente.

La classe "Ordini_birrai" serve per tenere traccia degli ordini effettuati dai birrai verso i fornitori per l'acquisto di ingredienti.

La classe "rifornimenti" è una entità astratta che rappresenta la relazione esistente tra un'ordine, un singolo ingrediente in esso contenuto ed il fornitore che lo mette a disposizione. Per motivi di chiarezza, essa è considerata interessante da introdurre dato l'alto grado di eterogeneità di ingredienti e di fornitori che possono interessare un singolo ordine.

Ai lotti sarà possibile associare delle note, che siano queste di annotazione (rilasciate dai birrai) oppure delle recensioni (rilasciate dai clienti). Annotazioni e recensioni sono sotto-classi della classe "note", formando una gerarchia disgiunta e di copertura.

Le annotazioni sono delle note personali rilasciate dai birrai per segnarsi alcune procedure particolari per la produzione dei lotti di birra.

Le recensioni sono delle note rilasciate dai clienti per dare una valutazione al lotto di birra da loro acquistato.

Le ricette sono basate su ingredienti proprietari e non su tipi di ingredienti, se un fornitore non vuole più rendere un ingrediente disponibile allora imposterà a "false" l'attributo "utilizzabile" dello stesso, cosicché non possa più essere acquistato e le ricette che ne fanno utilizzo non perderanno di significato per coloro che hanno già gli ingredienti in magazzino.

2 DESCRIZIONE DEI DATI

In questa sezione descriveremo in maniera estesa lo schema concettuale, per ogni classe dello schema verranno forniti gli attributi che la caratterizzano e verranno descritte le sue associazioni con le altre classe, evidenziando i vincoli intrarelazionali ed interrelazionali degni di nota ove presenti in linguaggio naturale, riportati in italico.

2.1 UTENTI

Un utente è caratterizzato da:

- nome/cognome: nome/cognome dell'utente.
- Username: utilizzato per il login
- indirizzo: l'indirizzo completo dell'utente.
- telefono: il recapito telefonico dell'utente.
- ragione sociale: (eventuale) nome della società dell'utente.
- password: chiave d'accesso al portale dell'utente.

2.2 BIRRAI

Un birraio è un utente ed è caratterizzato da un suo identificatore univoco che nello schema logico avrà vincolo di chiave primaria.

Ad un birraio corrispondono:

- Una, nessuna o molte annotazioni che rilascia esclusivamente su lotti di sua produzione.
 - *$A = \{\text{Insieme delle annotazioni che fanno capo ad un birraio}\} = \{\text{Annotazioni } a1 / a1 \text{ fa parte di } L\}$*
- Uno, nessuno o molti lotti.
 - *$L = \{\text{Insieme di Lotti che fanno capo ad un birraio}\} = \{\text{Lotto } l1 / l1 \text{ fa parte di } R\}$*
- Una, nessuna o molte ricette.
 - *$R = \{\text{Le ricette a cui il birraio può avere accesso}\} = \{\text{ricette con lui condivise } V \text{ ricette da lui possedute}\}$*
- Uno, nessuno o molti ingredienti in quantità finita e variabile nel tempo che ha in magazzino
 - *Gli ingredienti che possiede in magazzino devono essere in quantità ≥ 0*
- Uno, nessuno o molti ordini di ingredienti.

N.B.: Per motivi di performance e chiarezza, tra le ricette condivise con un birraio troveremo anche le birre possedute da quest'ultimo.

2.3 RICETTE

Una ricetta è caratterizzata da:

- Nome : della ricetta.
- Istruzioni: descrizione della ricetta.
- Metodologia: adottata per preparare la ricetta.
- Data ultima modifica: della ricetta
- Utilizzabile: attributo aggregato che ci dice se la ricetta è utilizzabile.

Ad una ricetta corrispondono:

- Uno ed un solo birraio che l'ha creata.
- Uno, nessuno o molti birrai che ne hanno accesso.
 - *Compreso il birraio che l'ha creata*
- Uno o molti ingredienti di partenza.
 - *La ricetta è (in)!utilizzabile sse esiste un ingrediente ad essa associata che è (in)!utilizzabile.*
- Uno, nessuno o molti lotti ad essa relativi.

N.B. L'attributo **inutilizzabile** è necessario in quanto non sarà possibile preparare ricette i cui ingredienti sono irreperibili.

N.B. L'attributo della relazione tra Ricette ed Ingredienti "**Richiede**" quantità unitaria indica la quantità, nella misura specificata dal tipo dell'ingrediente, necessaria a produrre un unità (es. Un litro) di quella particolare ricetta.

2.4 INGREDIENTI

Un ingrediente è caratterizzato da:

- Nome: nome dell'ingrediente.
- Descrizione: dell'ingrediente.
- Prezzo unitario: al momento attuale, in kg.
- Utilizzabile: ci dice se l'ingrediente è utilizzabile.

Ad un ingrediente corrispondono:

- Uno, nessuno o molti ordini (dei birrai presso i fornitori)
- Uno, nessuno o molti fornitori (che ne danno la disponibilità, variabile nel tempo).
- Una, nessuna o molte ricette che lo usano (con relativa quantità ≥ 0).
- Uno, nessuno o molti birrai che lo possiedono (in magazzino).
- Uno ed un solo tipo.

N.B.: Il prezzo unitario dell'ingrediente può essere diverso del prezzo a cui viene venduto e cioè quello riportato in *Rifornimenti*. Il primo rappresenta la cifra a cui è attualmente in vendita quell'ingrediente per ogni kg, il secondo rappresenta il prezzo a cui è stato venduto in un determinato ordine di birraio, risulta quindi più uno storico prezzi.

2.5 TIPI

Un tipo è definito da:

- Nome: nome del tipo. Ad es.: zucchero di canna, malto, luppolo ...
- Unità_di_misura: canonica dell'ingrediente ("kg" per il malto, "g" per lo zucchero, "mg" per gli additivi...).

Ad un tipo corrispondono:

- Uno, nessuno o molti ingredienti.

N.B. In fase implementativa è stato necessario, per comodità, duplicare più nomi di tipo come “variekg”, “variegr”, per garantire l’univocità dei nomi di tipi stessi affinché rimanessero una chiave primaria candidata.

2.6 LOTTI

Un lotto è caratterizzato da:

- Litri prodotti: dal birraio.
- Nome: del lotto.
- Descrizione: del lotto.
- Litri residui: litri residui in un lotto dopo la vendita di una parte di esso.
- Prezzo al litro: della birra che caratterizza il lotto.
- Data inizio produzione: la data in cui inizia la produzione del lotto.
- Data fine produzione: la data in cui finisce la produzione del lotto.
- Data scadenza: la data in cui non può essere più venduto il lotto.
- Pubblicazione: la data in cui il lotto viene pubblicato sull’applicazione.
- Stato: lo stato che indica in quale fase è il lotto (in produzione, in vendita, archiviato).

Ad un lotto corrispondono:

- Uno, nessuno o molti ordini.
 - Se l’attributo stato della classe Lotti è uno tra “in vendita” o “archiviato” allora l’ordine che riferisce quel lotto non può essere nello stato “prenotato”.
 - Se l’attributo stato della classe Lotti è “in produzione” allora gli ordini che riferiscono quel lotto possono solo essere nello stato “prenotato” o “in preparazione”.
 - Fissato un lotto, \forall ordine che lo riferisce \Rightarrow $\text{litri_residui} = \sum \text{numero_litri}$.
 - numero_litri è il numero di litri di un lotto ordinati dal cliente in un particolare ordine.
- Uno ed un solo birraio.
- Una ed una sola ricetta.
- Una, nessuna o molte recensioni da parte del cliente.
- Una, nessuna o molte annotazioni tecniche da parte del birraio.

Altri vincoli intrarelazionali:

- l’attributo litri_residui deve essere minore o uguale dell’attributo litri prodotti.
- l’attributo data_di_scadenza deve essere maggiore dell’attributo data fine produzione.
- l’attributo data_di_scadenza deve essere maggiore dell’attributo data_inizio_produzione.
- l’attributo data_fine_produzione deve essere maggiore dell’attributo data_inizio_produzione.
- L’attributo pubblicazione deve essere maggiore od uguale della data_inizio_produzione.
- L’attributo pubblicazione deve essere minore della data di scadenza.
- Se $\text{litri_residui} = 0 \vee \text{TODAY} > \text{data_scadenza}$ allora lo stato è “archiviato”.
 - N.B. Non vale il viceversa, lo stato potrebbe essere archiviato nel caso in cui il birraio decida per qualsiasi altro motivo di archiviare il lotto.
- Fissato un ordine, \forall Lotto in Lotti \Rightarrow $\text{litri_residui} = \sum \text{numero_litri}$.
 - numero_litri è il numero di litri di un lotto ordinati dal cliente in un particolare ordine.

N.B. Nonostante litri_residui costituisca una ridondanza, in quanto è un attributo calcolabile, è stato deciso di mantenerlo come attributo aggregato in quanto sarebbe un'operazione che verrebbe altrimenti fatta troppo di frequente.

N.B. L'attributo *prezzo al litro* rappresenta il prezzo di vendita attuale che, come nel caso degli ingredienti, può variare dal prezzo "storico" rappresentato nell'associazione "Riguarda".

N.B. Un lotto può passare allo stato "archiviato" per due motivi: 1) il birraio o l'amministratore sceglie di rimuovere il lotto (terminazione forzata: dovuta ad esempio a motivi di sanità; si tratta sempre di birre artigianali...) 2) Il lotto termina autonomamente perché "litri residui" è 0 (terminazione naturale).

2.7 NOTE

Ai lotti sarà possibile associare delle note, che siano queste annotazioni (rilasciate dai birrai) oppure recensioni (rilasciate dai clienti). Annotazioni e recensioni sono sotto-classi della classe "note", formando una gerarchia disgiunta e di copertura.

Ad una nota corrisponde un solo lotto. Una nota possiede una data di rilascio.

2.7.1 RECENSIONI

Una recensione è caratterizzata da:

- Descrizione: testuale (recensione).
- Qualità: una valutazione in stelle.

Ad una recensione corrisponde:

- Uno ed un solo cliente che ha acquistato il lotto relativo.

2.7.2 ANNOTAZIONI

Un'annotazione è caratterizzata da:

- Descrizione: semplice descrizione testuale.

Ad un'annotazione corrisponde:

- Uno ed un solo birraio che l'ha redatta.

2.8 CLIENTI

Un cliente è un utente ed è caratterizzato da un suo identificatore univoco che nello schema logico avrà vincolo di chiave primaria.

Ad un cliente corrispondono:

- Uno, nessuno o molti ordini di lotti che egli effettua.
- Una, nessuna o molte recensioni che rilascia relativamente ad un lotto.

2.9 ORDINI

Un ordine può essere effettuato da un cliente oppure da un birraio, si va quindi a formare nello schema concettuale una gerarchia disgiunta e di copertura.

Un ordine è caratterizzato da:

- Data di creazione: la data in cui viene effettuato l'ordine.
 - *L'attributo `data_creazione` della classe `lotti` deve essere minore o uguale dell'attributo `data_creazione` della classe `Ordini`.*
- Prezzo totale: dell'ordine.

2.9.1 ORDINE DEL CLIENTE

Un ordine di un cliente è caratterizzato da:

- Stato: stato in cui si trova (in preparazione, spedito, annullato).

Ad un ordine cliente corrispondono:

- Uno o molti lotti (anche relativi a differenti birrai) che ne fanno parte
 - Conserviamo il *prezzo_litro* al momento dell'acquisto e il *numero di litri* richiesti, i lotti nel tempo potrebbero essere infatti soggetti a variazioni di prezzo.
 - *La somma, su tutti i lotti riguardanti un ordine di cliente, di `prezzo_litro*numero di litri` è uguale all'attributo aggregato `prezzo_totale` dell'ordine.*
 - *Il `numero_litri` < `L.litri_prodotti`, con L il particolare lotto preso in considerazione.*
 - Memorizziamo anche un attributo (volutamente ridondante) "Pronto", che indica se la quantità di litri desiderata può essere spedita oppure no.
 - *`pronto=false` sse `stato="in produzione"` oppure `stato="archiviato"`.*
 - *`pronto=true` sse `stato="in vendita"`.*
- Uno ed un solo cliente che lo effettua.

N.B. Non è stato consentito il passaggio da "spedito" ad "annullato" perché il settore delle birre artigianali è in crisi, come ovviamente non è possibile passare allo stato "in preparazione" da i due eventuali stati successivi.

N.B. Un ordine può passare allo stato "annullato" per due motivi: 1) perché tutti i lotti che ne fanno parte sono passati allo stato archiviato per scelta del birraio (terminazione forzata) e quindi vengono immediatamente rimossi dall'ordine 2) Perché l'utente decide di annullarlo.

2.9.2 ORDINE DEL BIRRAIO

Un'ordine di un birraio è caratterizzato da

- Tracking number: numero di tracking fornitogli dallo spedizioniere del fornitore.

Ad un'ordine birraio corrispondono:

- Uno o molti ingredienti (anche relativi a differenti fornitori) che ne fanno parte. Chiamiamo *rifornimento* tale relazione, specificata a seguire.

- *La somma, su tutti i rifornimenti di ingredienti relativi all'ordine di un birraio, del $\text{prezzo_ingrediente} \times \text{quantità_ingrediente}$ deve essere uguale all'attributo aggregato $\text{prezzo_totale dell'ordine}$.*
- Uno ed un solo birraio che lo effettua.

2.10 FORNITORI

Un fornitore è un utente ed è caratterizzato da un suo identificatore univoco che nello schema logico avrà vincolo di chiave primaria.

Ad un fornitore corrispondono:

- Uno, nessuno o molti rifornimenti relativi all'ordine di un birraio ed un particolare ingrediente.
- Uno, nessuno o molti ingredienti che espone, idealmente in quantità infinita.

N.B. E' il fornitore o l'amministratore che, ad esempio, in seguito ad un controllo di igiene, decidono di oscurare un ingrediente impostando a zero l'opzione "inutilizzabile".

2.12 RIFORNIMENTI

Entità astratta che rappresenta la relazione esistente tra un'ordine, un singolo ingrediente in esso contenuto e, implicitamente, il fornitore che lo mette a disposizione. Per motivi di chiarezza, essa è considerata interessante da introdurre dato l'alto grado di eterogeneità di ingredienti e di fornitori che possono interessare un singolo ordine.

Un rifornimento è caratterizzato:

- Dal prezzo dell'ingrediente al momento della data di creazione dell'ordine.
- Dalla quantità di tale ingrediente.

N.B.: La presenza nel concettuale dell'associazione tra Fornitore e Rifornimento non è direttamente riprodotta sullo schema logico, in quanto il fornitore relativo ad un determinato rifornimento è deducibile dall'ingrediente in questione.

3 TRADUZIONE DA CONCETTUALE A RELAZIONALE

Per la trasformazione dello schema concettuale nel relativo schema relazionale si è tenuto conto di alcuni aspetti fondamentali non esprimibili in uno schema relazionale come anche di alcuni aspetti implementativi, come ad esempio la creazione di una super tabella utenti che contiene le credenziali di accesso al portale; vi è l'attributo "ruolo", che introduce – volutamente – duplicazione all'interno dello schema al fine di facilitare operazioni come il login/logout degli utenti del sistema. Inoltre associazioni che nello schema concettuale risultano ternarie devono necessariamente essere disaccoppiate all'atto della creazione dello script. L'esempio che più merita di essere riportato è la relazione ternaria che collega i *Rifornimenti* a *OrdiniBirrai*, *Ingredienti* e *Fornitori*, concettualmente un rifornimento riguarda ognuna di quest'ultime ma, assumendo che un ingrediente "brandizzato" appartenga ad uno ed un solo fornitore, abbiamo diminuito di un unità la cardinalità della relazione associando univocamente l'ingrediente al fornitore ed un fornitore a molti ingredienti. In questo modo accedendo ad un rifornimento è possibile risalire al fornitore tramite l'ingrediente che senza ambiguità lo

identifica. Vi è anche l'eliminazione di super classi apparentemente inutili, come la classe *Note*, in quanto le due classi *Recensioni* ed *Annotazioni*, sebbene apparentemente presentino attributi comuni, modellano due entità che risultano totalmente scorrelate all'atto pratico.

Utenti(**idutente**,**uname**,pwd,ruolo)

Birrai(**idbirraio**, nome, cognome, telefono, indirizzo, ragione_sociale)

Ricette(**idricetta**, nome, istruzioni, metodologie, utilizzabile, ultima_modifica, idbirraio)

RicetteCondivise(idricetta, idbirraio)

Ingredienti(**idingrediente**, nome, descrizione, prezzo_unitario, utilizzabile, idtipo,idfornitore)

IngredientiRicetta(idingrediente, idricetta, quantita)

Tipi(**idtipo**, nome, unita_di_misura)

IngredientiBirrai(idingrediente, idbirraio, quantita)

OrdiniBirrai(**idordine**, numero_fattura, data_ordine, prezzo_totale, idbirraio)

Rifornimenti(**idrifornimento**, prezzo_ingrediente, quantita, idingrediente, idordine)

Fornitori(**idfornitore**, nome, cognome, telefono, indirizzo, ragione_sociale)

Lotti(**idlotto**, nome, descrizione, inizio_produzione, fine_produzione, scadenza, litri_prodotti, stato, pubblicazione, litri_residui, prezzo_al_litro, idricetta, idbirraio)

Annotazioni(**idannotazione**, annotazione, rilascio, idbirraio, idlotto)

Clienti(**idcliente**, nome, cognome, telefono, indirizzo, ragione_sociale)

Recensioni(**idrecensione**, recensione, qualità, idcliente, idlotto)

OrdiniClienti(**idordine**, data_ordine, prezzo_totale, stato, idcliente)

OrdiniClientiLotti(**idordine**, **idlotto**, numero_litri, prezzo_litro, pronto)

Riportiamo entrambi gli schemi a fine documento.

4 DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI

4.1 LOGIN, LOGOUT, REGISTRAZIONE

L'operazione di login permette di accedere al sistema. Viene visualizzata una pagina specifica che richiede nome utente, password e specificare il proprio ruolo (birraio, cliente o fornitore). In caso di errore viene restituito un messaggio di errore che invita a ritentare il login. Se l'operazione di login è andata a buon fine, l'utente viene indirizzato verso la propria home page. Il sistema tiene traccia del nome utente e della password per tutta la durata della sessione.

L'operazione di logout permette di terminare la sessione dell'utente che ha effettuato il login.

4.2 OPERAZIONI DEI BIRRAI

4.2.1 OPERAZIONI SUI BIRRAI

MODIFICA DATI ANAGRAFICI SUI BIRRAI

Questa operazione permette al birraio di modificare i propri dati anagrafici quali nome, cognome, informazioni riguardanti indirizzo e le modalità di contatto.

VISUALIZZARE I DATI ANAGRAFICI

Questa operazione permette al birraio di visualizzare i propri dati anagrafici.

4.2.2 OPERAZIONI SUI LOTTI

INIZIO PRODUZIONE DI UN LOTTO

Questa operazione permette al birraio di creare un'istanza del lotto, viene verificata la quantità degli ingredienti che il birraio ha in magazzino e in caso di mancanza di ingredienti viene segnalato. Iniziato il ciclo di produzione i clienti potranno prenotare il lotto.

ARCHIVIARE UN LOTTO

Questa operazione permette al birraio di archiviare un lotto.

VISUALIZZAZIONE DEI LOTTI

Questa operazione permette al birraio di visualizzare i lotti che lui ha prodotto fino a quell'istante, scegliendo l'ordine di visualizzazione (per ricetta, metodologia, data, qualità votata dai clienti), visualizza la data di inizio produzione, la quantità, gli stati di tutti i lotti e le relative note.

VISUALIZZARE IL PREZZO MEDIO DEI LOTTI VENDUTI

Questa operazione permette al birraio di richiedere al sistema il prezzo medio facente riferimento a tutti i lotti che sono stati completamente venduti dal birraio.

VISUALIZZARE LA SPESA MEDIA PER LOTTO

Questa operazione permette al birraio di visualizzare la spesa media per gli ingredienti in riferimento a tutti e soli i lotti che sono stati completamente venduti dal birraio.

VISUALIZZARE IL NUMERO DEI LOTTI PRODOTTI PER CIASCUNA RICETTA

Questa operazione permette al birraio di visualizzare il numero dei lotti prodotti per ciascuna delle ricette seguite dal birraio.

MODIFICA PREZZO DEI LOTTI

Questa operazione permette al birraio di modificare il prezzo unitario del lotto, tale modifica non incide sui lotti prenotati o venduti.

MODIFICA LO STATO DEI LOTTI

Questa operazione permette al birraio di modificare i valori del lotto, tale modifica non incide sui lotti prenotati o venduti.

STUDIARE L'ANDAMENTO GENERALE DELLE PRODUZIONI DI BIRRA DI ALTA QUALITÀ

Questa operazione estrae, per ogni giorno, il prezzo medio dei lotti prodotti di qualità superiore o uguale a 4. Nella nostra analisi ci interessano tutti quei lotti venduti sotto un determinato prezzo, individuato in 15€ al litro.

4.2.3 OPERAZIONI SULLE NOTE

SCRIVERE UNA ANNOTAZIONE

Questa operazione permette al birraio di rilasciare una annotazione relativa ad un determinato lotto.

VISUALIZZARE LE ANNOTAZIONI O LE RECENSIONI RELATIVE AD UN DETERMINATO LOTTO

Questa operazione permette al birraio di visualizzare le annotazioni o le recensioni relative ad un determinato lotto.

4.2.4 OPERAZIONI SULLE RICETTE

INSERIMENTO DI UNA NUOVA RICETTA

Questa operazione permette l'inserimento di una nuova ricetta da parte di un birraio.

MODIFICA DI UNA RICETTA

Questa operazione permette al birraio di modificare una ricetta, il birraio deve essere il proprietario della ricetta per modificarla altrimenti viene negato la modifica. La modifica comprende anche condividere (rendere pubblica) la ricetta agli altri birrai.

ELIMINAZIONE DI UNA RICETTA

Questa operazione permette al birraio di eliminare una ricetta, il birraio deve essere il proprietario della ricetta altrimenti viene impedito l'eliminazione. Dopo l'eliminazione se la ricetta fosse pubblica non sarà più possibile per altri birrai di visualizzare la ricetta eliminata.

VISUALIZZARE LE PROPRIE RICETTE

Questa operazione permette al birraio di visualizzare le ricette che il birraio ha creato e quindi di proprietà.

VISUALIZZARE LE RICETTE CONDIVISE CON LUI

Questa operazione permette al birraio di visualizzare tutte le ricette condivise con lui che sono presenti nell'applicazione e il relativo proprietario.

4.2.5 OPERAZIONI SUGLI INGREDIENTI E TIPI

VISUALIZZARE GLI INGREDIENTI RESIDUI

Questa operazione permette al birraio di visualizzare gli ingredienti che ha in possesso e le loro quantità.

VISUALIZZARE LE RICETTE CON INGREDIENTI SPECIFICI

Questa operazione permette al birraio di visualizzare le ricette che sono composte dagli ingredienti specificati.

VISUALIZZARE I LOTTI CON INGREDIENTI SPECIFICI

Questa operazione permette al birraio di visualizzare i lotti realizzati con ingredienti specificati.

ACQUISTO DEGLI INGREDIENTI

Questa operazione permette al birraio di acquistare ingredienti che sono in vendita da un fornitore.

VISUALIZZARE GLI INGREDIENTI DEL TIPO SPECIFICATO

Questa operazione permette al birraio di visualizzare tutti gli ingredienti del tipo che ha indicato.

VISUALIZZARE GLI INGREDIENTI NECESSARI PER UNA DATA RICETTA

Questa operazione permette di visualizzare gli ingredienti che sono necessari per una particolare ricetta specificata dal birraio.

4.2.6 OPERAZIONI SUI FORNITORI

RICERCA FORNITORI CON INGREDIENTE SPECIFICO CON ORDINAMENTO IN BASE AL PREZZO

Permette di visualizzare un elenco di fornitori che vendono un ingrediente specificato. L'elenco mostrato sarà ordinato in base al prezzo (crescente o decrescente), non verranno mostrati gli ingredienti inutilizzabili.

RICERCA FORNITORI CON MAGGIOR VARIETÀ DEGLI INGREDIENTI

Permette di visualizzare i fornitori con maggior varietà di ingredienti, ovvero quello con il numero più alto di ingredienti diversi.

VISUALIZZARE I FORNITORI IN ORDINE DECRESCENTE/CRESCENTE DI NUMERO DI ACQUISTI DA PARTE DEL BIRRAIO

Permette di visualizzare un elenco dei fornitori ordinato per numero di acquisti fatti dal birraio. L'elenco sarà ordinato a partire dal fornitore dal quale il birraio ha effettuato più ordini o da quello dal quale ha effettuato meno ordini. A parità di ordini l'elenco viene ordinato in ordine alfabetico.

VISUALIZZARE I FORNITORI CHE ESPONGONO GLI INGREDIENTI DEL TIPO SPECIFICATO

Permette al birraio di visualizzare i fornitori che espongono gli ingredienti del tipo specificato con i relativi prezzi.

4.2.7 OPERAZIONI SUI CLIENTI

VISUALIZZA CLIENTI CON ORDINAMENTO IN BASE AL NOME/LOTTI ACQUISITATI.

Permette di visualizzare un elenco dei clienti ordinato per numero di lotti acquistati o in ordine alfabetico rispetto al nome e cognome del cliente.

VISUALIZZA CLIENTI CON PRENOTAZIONE DEI LOTTI IN PRODUZIONE

Permette di visualizzare un elenco dei clienti che hanno un ordine aperto sui lotti ancora in produzione.

4.2.8 OPERAZIONI SUI RIFORNIMENTI

VISUALIZZARE TUTTI I RIFORNIMENTI ORDINATI IN BASE ALLA DATA/SPESA/QUANTITÀ INGREDIENTI

Permette di visualizzare un elenco di rifornimenti ordinati in base alla data di acquisto, al costo del rifornimento o alla quantità di ingredienti acquistati nel rifornimento. In caso di rifornimenti aventi la stessa data il secondo ordinamento avviene sul costo. In caso di rifornimenti aventi lo stesso costo il secondo ordinamento avviene sulla quantità di ingredienti acquistati. In caso di rifornimenti aventi la stessa quantità di ingredienti acquistati il secondo ordinamento avviene sul costo della fattura.

VISUALIZZARE I RIFORNIMENTI CON INGREDIENTE SPECIFICATO

Permette di visualizzare un elenco di rifornimenti contenente uno specifico ingrediente.

4.3 OPERAZIONI DEI CLIENTI

4.3.1 OPERAZIONI SUI CLIENTI

MODIFICA DATI ANAGRAFICI DEL CLIENTE

Questa operazione permette al cliente di modificare i propri dati anagrafici quali nome, cognome, informazioni riguardanti indirizzo e le modalità di contatto.

VISUALIZZARE I DATI ANAGRAFICI

Questa operazione permette al cliente di visualizzare i propri dati anagrafici.

4.3.2 OPERAZIONI SUGLI ORDINI CLIENTI

VISUALIZZARE GLI ORDINI EFFETTUATI IN BASE ALLA DATA/PREZZO LOTTI

Questa operazione permette al cliente di visualizzare tutti gli ordini effettuati con dei criteri di ordinamento in base alla data o al prezzo dell'ordine del lotto.

ANNULLAMENTO ORDINE

Questa operazione permette al cliente di annullare un ordine che aveva effettuato.

4.3.3 OPERAZIONI SULLE RECENSIONI

VISUALIZZARE TUTTE LE RECENSIONI IN BASE ALLA DATA

Questa operazione permette al cliente di visualizzare tutte le recensioni che ha scritto sia lui che altri clienti che hanno acquistato il lotto, le recensioni sono visualizzate in base alla data.

VISUALIZZARE LE PROPRIE RECENSIONI E IN BASE ALLA DATA

Questa operazione permette al cliente di visualizzare tutte le recensioni che ha scritto con un riferimento al lotto interessato.

4.3.4 OPERAZIONI SUI BIRRAI

VISUALIZZARE I BIRRAI CHE HANNO PRODOTTO UNA RICETTA SPECIFICA

Questa operazione permette al cliente di visualizzare i birrai che hanno prodotto dei lotti con la ricetta specifica, accompagnato dalla quantità prodotta, il prezzo relativo e la qualità.

VISUALIZZARE I BIRRAI CHE HANNO VENDUTO PIÙ/MENO LOTTI

Questa operazione permette al cliente di visualizzare la classifica dei birrai che hanno venduto più/meno lotti di birre. In caso di parità si ordina per la qualità.

VISUALIZZARE I BIRRAI CHE HANNO VENDUTO LOTTI CON MIGLIOR/PEGGIOR QUALITÀ

Questa operazione permette al cliente di visualizzare la classifica dei birrai che hanno venduto i lotti con miglior/peggiore qualità. In caso di parità si ordina lotti più venduti.

4.3.5 OPERAZIONI SUI LOTTI

VISUALIZZARE I LOTTI CHE USANO UNA RICETTA SPECIFICA

Questa operazione permette al cliente di visualizzare i lotti presenti (sia in vendita che in produzione) con la ricetta che ha indicato, accompagnato dal birraio che ha prodotto, la quantità e il prezzo.

VISUALIZZARE I LOTTI IN BASE ALL'ORDINAMENTO DI PREZZO/QUANTITÀ/QUALITÀ

Questa operazione permette al cliente di visualizzare tutti i lotti presenti (sia in vendita che in produzione) in base alla quantità, prezzo unitario o qualità, in caso di parità in ordine alfabetico del birraio.

VISUALIZZARE I LOTTI ACQUISTATI

Questa operazione permette al cliente di visualizzare tutti i lotti che il cliente ha acquistato nell'applicazione ordinati in base alla data di acquisto.

VISUALIZZARE I LOTTI

Questa operazione permette al cliente di visualizzare tutti i lotti messi in vendita sull'applicazione.

4.4 OPERAZIONI DEI FORNITORI

4.4.1 OPERAZIONI SUI FORNITORI

MODIFICA DATI ANAGRAFICI DEL FORNITORE

Questa operazione permette al fornitore di modificare i propri dati anagrafici quali la ditta, informazioni riguardanti l'indirizzo e le modalità di contatto.

VISUALIZZARE I DATI ANAGRAFICI

Questa operazione permette al fornitore di visualizzare i propri dati anagrafici

4.4.2 OPERAZIONI SUI BIRRAI

VISUALIZZARE TUTTI I SUOI CLIENTI (BIRRAI) ORDINATI IN BASE AL NUMERO ORDINI / FATTURATO

Questa operazione permette di visualizzare i birrai che hanno effettuato almeno un acquisto dal fornitore che effettua la ricerca, ordinati per numero di ordini / fatturato totale.

4.4.3 OPERAZIONI SUGLI INGREDIENTI

VISUALIZZARE GLI INGREDIENTI CHE ESPONE

Questa operazione permette di visualizzare gli ingredienti che espone il suddetto fornitore, ordinati per nome.

AGGIUNGERE INGREDIENTE CHE ESPONE

Questa operazione permette al fornitore di aggiungere un nuovo ingrediente da esporre per la vendita, richiede inoltre di definire il prezzo e la quantità disponibile

MODIFICARE INGREDIENTI CHE ESPONE

Questa operazione permette di apportare modifiche al prezzo di un ingrediente esposto dal fornitore.

OSCURARE INGREDIENTI CHE ESPONE

Questa operazione permette al fornitore di impostare come non utilizzabile un suo ingrediente esposto.

VISUALIZZARE GLI INGREDIENTI PIU' VENDUTI

Questa operazione permette al fornitore di visualizzare un elenco di ingredienti ordinati per numero di ingredienti venduti. In caso di ingredienti venduti in quantità uguali il secondo ordinamento avviene in ordine alfabetico

4.4.4 OPERAZIONI SUI RIFORNIMENTI

VISUALIZZARE I RIFORNIMENTI ORDINATI IN BASE ALLA DATA

Questa operazione permette al fornitore di visualizzare i rifornimenti emesse ai vari birrai vi hanno fatto acquisti ordinate per data.

VISUALIZZARE I RIFORNIMENTI DI UN DETERMINATO CLIENTE (BIRRAIO)

Questa operazione permette al fornitore di visualizzare i rifornimenti emessi nei confronti di un determinato birraio

4.5 OPERAZIONI DEGLI AMMINISTRATORI DELLA BASE DI DATI

4.5.1 OPERAZIONI SUI BIRRAI

VISUALIZZARE I DATI DI UN BIRRAIO

Questa operazione permette all'amministratore di visualizzare tutti i dati relativi ad un birraio, quali dati anagrafici, i lotti prodotti, fatturati e le note.

MODIFICARE I DATI DI UN BIRRAIO

Questa operazione permette all'amministratore di modificare dati relativi ad un birraio, quali dati anagrafici.

ELIMINAZIONE DATI DI UN BIRRAIO

Questa operazione permette all'amministratore di eliminare tutti i dati relativi ad un birraio.

INSERIMENTO DI UN BIRRAIO

Questa operazione permette all'amministratore di aggiungere un birraio.

VISUALIZZARE LA PRODUZIONE MEDIA LOTTI DEI BIRRAI

Questa operazione permette all'amministratore di visualizzare la produzione media dei birrai

4.5.2 OPERAZIONI SUI CLIENTI

VISUALIZZARE I DATI DI UN CLIENTE

Questa operazione permette all'amministratore di visualizzare tutti i dati relativi ad un cliente, quali dati anagrafici, gli ordini e le note di degustazione.

MODIFICARE I DATI DI UN CLIENTE

Questa operazione permette all'amministratore di modificare dati relativi ad un cliente, quali dati anagrafici.

ELIMINAZIONE DATI DI UN CLIENTE

Questa operazione permette all'amministratore di eliminare tutti i dati relativi ad un cliente.

INSERIMENTO DI UN CLIENTE

Questa operazione permette all'amministratore di aggiungere un cliente.

4.5.3 OPERAZIONI SUI FORNITORI

VISUALIZZARE I DATI DI UN FORNITORE

Questa operazione permette all'amministratore di visualizzare tutti i dati relativi ad un fornitore, quali dati anagrafici, fatture emesse e ingredienti in esposizione.

MODIFICARE I DATI DI UN FORNITORE

Questa operazione permette all'amministratore di modificare dati relativi ad un fornitore.

ELIMINAZIONE DATI DI UN FORNITORE

Questa operazione permette all'amministratore di eliminare tutti i dati relativi ad un fornitore.

INSERIMENTO DI UN FORNITORE

Questa operazione permette all'amministratore di aggiungere un fornitore.

4.5.4 OPERAZIONI SUGLI INGREDIENTI

VISUALIZZARE UN INGREDIENTE

Questa operazione permette all'amministratore di visualizzare i dati relativi ad un ingrediente.

INSERIMENTO DI UN INGREDIENTE

Questa operazione permetterà all'amministratore di inserire un ingrediente nell'applicazione.

4.5.5 OPERAZIONI SULLE RICETTE

VISUALIZZARE LE RICETTE

Questa operazione permette all'amministratore di visualizzare le ricette

MODIFICARE LE RICETTE

Questa operazione permette all'amministratore di modificare il layout delle ricette.

ELIMINARE LE RICETTE

Questa operazione permette all'amministratore di eliminare una ricetta non conforme.

INSERIRE UNA RICETTA

Questa operazione permette all'amministratore di inserire una ricetta nell'applicazione.

VISUALIZZARE NUMERO LOTTI PRODOTTI PER RICETTA

Visualizza il numero dei lotti prodotti per ogni ricetta.

4.5.6 OPERAZIONI SUI LOTTI

VISUALIZZARE I LOTTI

Questa operazione permette all'amministratore di visualizzare tutti i lotti in vendita e in produzione.

INDAGINE DI MERCATO PRECEDENTE AD UNA DATA IMPORTANTE

In una certa data si è registrato un evento nazionale rilevante che ha con molta probabilità spinto molte persone ad acquistare birra. Questa operazione estrae tutti quei clienti che hanno effettuato almeno un ordine nella settimana precedente tale data.

VISUALIZZARE LA PERCENTUALE VENDUTA PER LE FASCE DI PREZZO

Visualizza la percentuale dei lotti venduti per le 3 fasce di prezzo prestabilito (<5 , $5 < x \leq 8$, >9).

4.5.7 OPERAZIONI SUGLI ORDINI CLIENTI

VISUALIZZARE GLI ORDINI

Questa operazione permette all'amministratore di visualizzare tutti gli ordini presenti nell'applicazione.

MODIFICA DEGLI ORDINI

Questa operazione permette all'amministratore di modificare gli ordini qualora ci fossero degli errori.

CANCELLAZIONE DEGLI ORDINI

Questa operazione permette all'amministratore di cancellare gli ordini non conformi.

VISUALIZZA I CLIENTI CHE HANNO EFFETTUATO PIU' ORDINI

Questa operazione permette all'amministratore di visualizzare i clienti più affezionati.

4.5.8 OPERAZIONI SUGLI ORDINI BIRRAI

VISUALIZZARE LA PERCENTUALE DEGLI ORDINI DEI BIRRAI, DIVISI PER FASCE DI PREZZO

Questa operazione permette all'amministratore di la percentuale del numero degli ordini dei birrai, divisi per fasce di prezzo, relativamente al numero totale degli ordini degli stessi.

4.5.9 OPERAZIONI SULLE RECENSIONI

VISUALIZZARE I CLIENTI CHE HANNO FATTO PIU' RECENSIONI

VISUALIZZARE I BIRRAI CHE HANNO AVUTO LE RECENSIONI PIU' POSITIVE

5 DIRITTI DI ACCESSO

Entità	OPERAZIONI	UTENTI			
		Birraio	Cliente	Fornitore	DBA
Birrai	Visualizzazione	✓	✓	✓	✓
	Modifica	✓	✗	✗	✓
	Cancellazione	✓	✗	✗	✓
	Inserimento	✓	✗	✗	✓
Clienti	Visualizzazione	✓	✓	✗	✓
	Modifica	✗	✓	✗	✓
	Cancellazione	✗	✓	✗	✓
	Inserimento	✗	✓	✗	✓
Fornitori	Visualizzazione	✓	✗	✓	✓
	Modifica	✗	✗	✓	✓
	Cancellazione	✗	✗	✓	✓
	Inserimento	✗	✗	✓	✓
Rifornimenti	Visualizzazione	✓	✗	✓	✗
	Modifica	✗	✗	✓	✗
	Cancellazione	✗	✗	✓	✗
	Inserimento	✗	✗	✓	✗
Ingredienti	Visualizzazione	✓	✓	✓	✓
	Modifica	✗	✗	✓	✗
	Cancellazione	✓	✗	✓	✗
	Inserimento	✓	✗	✓	✓
Ricette	Visualizzazione	✓	✓	✗	✓
	Modifica	✓	✗	✗	✓
	Cancellazione	✓	✗	✗	✓
	Inserimento	✓	✗	✗	✓
Lotti	Visualizzazione	✓	✓	✗	✓
	Modifica	✓	✗	✗	✗
	Cancellazione	✓	✗	✗	✗
	Inserimento	✓	✗	✗	✗
Annotazioni	Visualizzazione	✓	✗	✗	✓
	Modifica	✓	✗	✗	✓
	Cancellazione	✓	✗	✗	✓
	Inserimento	✓	✗	✗	✗
Recensioni	Visualizzazione	✓	✓	✗	✓
	Modifica	✗	✓	✗	✓
	Cancellazione	✗	✓	✗	✓
	Inserimento	✗	✓	✗	✗
Ordini Cliente	Visualizzazione	✓	✓	✗	✓
	Modifica	✗	✓	✗	✓
	Cancellazione	✗	✗	✗	✓
	Inserimento	✗	✓	✗	✗
Ordini birrai	Visualizzazione	✓	✗	✓	✓
	Modifica	✓	✗	✗	✓
	Cancellazione	✗	✗	✗	✓
	Inserimento	✓	✗	✗	✗

6 SCHEMA CONCETTUALE

[Consultare immagine](#)

7 SCHEMA LOGICO

[Consultare immagine](#)

8 SCRIPT CREAZIONE TABELLE

[Script](#)