



THE KNIFE



Manuale Utente

Indice

Sommario

Indice	2
Introduzione	3
Funzionalità Principali:	3
➤ Clienti	3
➤ Ristoratori.....	3
➤ Geolocalizzazione	3
Requisiti di sistema	4
1. Sistema operativo supportato	4
2. Java Development Kit (JDK)	4
3. Connessione internet.....	4
4. Spazio di archiviazione locale:	4
5. Permessi di scrittura:	5
Avvio dell'Applicazione.....	6
➤ Schema iniziale	6
➤ Modulo di Registrazione	7
➤ Modulo di Accesso.....	8
➤ Modulo Modifica Account.....	8
Interfaccia Cliente	9
➤ Ricerche Ristoranti.....	9
➤ Preferiti	10
➤ Recensioni	11
Interfaccia Ristoratore.....	12
➤ Gestione Ristoranti	12
➤ Risposte alle Recensioni	13
➤ Statistiche	13
Funzionalità Avanzate	14
➤ Geocoding Intelligente	14
➤ Filtri avanzati	14
Salvataggio Dati & Backup	16
➤ Caricamento all'Avvio	16
➤ Salvataggio alla chiusura	16
Approfondimento Tecnico.....	17
➤ Strutture Dati	17
➤ Ricerca e Filtraggio	17
➤ Calcolo delle Distanza	17
➤ Geocoding Ottimizzato.....	18
➤ Gestione Recensioni	18
➤ Cifratura Password.....	18
Supporto.....	19
Link Repository	19

Introduzione

TheKnife è un'applicazione sviluppata come parte del *Laboratorio A* del corso di laurea in Informatica presso l'Università degli Studi dell'Insubria. Il progetto è interamente scritto in Java 24 ed è stato progettato, implementato e testato nei sistemi operativi Windows 10 e MacOS.

E' un'applicazione desktop multiplatforma pensata per semplificare la gestione e la ricerca di ristoranti. Il sistema sfrutta funzionalità avanzate come il geocoding automatico, la gestione delle recensioni, e filtri intelligenti basati su posizione, fascia di prezzo e valutazione media.

Funzionalità Principali:

➤ Clienti:

- Ricerca geolocalizzata dei ristoranti
- Filtri multipli combinabili (prezzo, città, delivery, ecc.)
- Aggiunta di ristoranti ai preferiti
- Scrittura e gestione recensioni

➤ Ristoratori:

- Inserimento e modifica delle proprie attività
- Risposta alle recensioni
- Accesso a statistiche aggregate (media voti, trend qualitativi)

➤ Geolocalizzazione:

- Conversione automatica degli indirizzi in coordinate
- Calcolo delle distanze tramite algoritmo Haversine
- Risultati ordinati per vicinanza e rilevanza

Requisiti di sistema

L'applicazione **The Knife** è sviluppata in linguaggio Java e distribuita come archivio eseguibile .jar, pertanto presenta requisiti di sistema specifici per garantirne il corretto funzionamento su diverse piattaforme. Di seguito si riportano i requisiti minimi e consigliati:

1. Sistema operativo supportato

- a. **Microsoft Windows:** versione 10 o superiore
- b. **Apple macOS:** versione 11 (Big Sur) o superiore
- c. **Distribuzioni GNU/Linux:** compatibili con Java 17 (consigliato Ubuntu 20.04 o successive)

Il sistema operativo deve essere aggiornato e in grado di supportare un ambiente Java recente. Non sono supportati ambienti mobile (Android, iOS) né ambienti server privi di interfaccia grafica.

2. Java Development Kit (JDK)

L'applicazione richiede l'installazione del **Java JDK 17 o superiore**. È possibile verificarne la corretta installazione tramite il comando:

```
java -version
```

In assenza del JDK, l'esecuzione del file .jar non sarà possibile. È preferibile utilizzare la versione ufficiale distribuita da Oracle, Amazon Corretto o OpenJDK.

3. Connessione internet

La presenza di una connessione di rete attiva è indispensabile per l'accesso ai servizi di geocoding, che trasformano gli indirizzi forniti dagli utenti in coordinate geografiche. Tali servizi sono invocati tramite API esterne; l'assenza di connettività limita le funzionalità avanzate del sistema, pur consentendo l'avvio dell'applicazione in modalità ridotta.

4. Spazio di archiviazione locale:

Il sistema effettua un salvataggio persistente dei dati in locale, tra cui:

- a. Informazioni utente
- b. Ristoranti e recensioni
- c. Risultati di geocoding (in cache)
- d. File di backup manuali

Pur trattandosi di quantità limitate (inferiori a 50 MB), si richiede la presenza di spazio disponibile e scrivibile nel file system locale.

5. **Permessi di scrittura:**

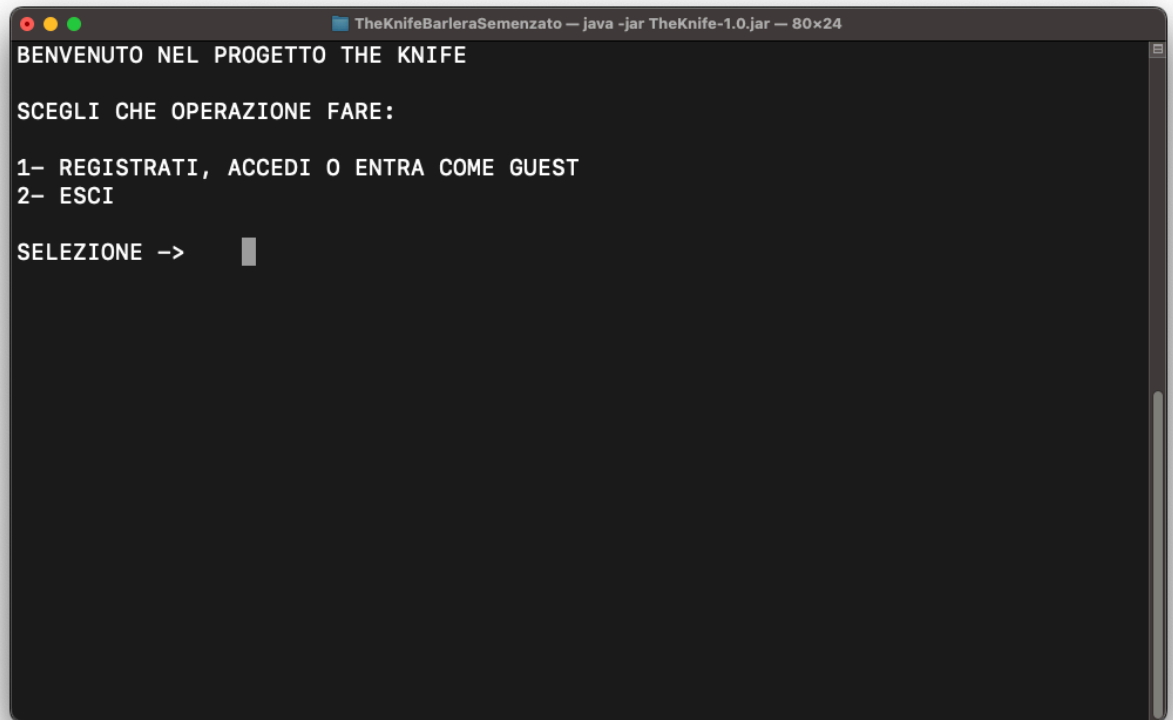
L'applicazione deve disporre dei permessi necessari per accedere in lettura/scrittura alla directory corrente. Si consiglia di **non eseguire l'applicazione in directory protette** (es. "C:\Program Files" su Windows o /System su macOS), onde evitare errori di I/O durante il salvataggio dei dati.

Avvio dell'Applicazione

1. Scaricare il file **TheKnife.jar**
2. Avviare tramite doppio clic o comando da terminale:

`java -jar TheKnife.jar`

➤ Schema iniziale:



- **Registrazione:** Richiede l'inserimento di dati anagrafici validi (età minima: 14 anni)
- **Accesso Guest:** Permette solo la ricerca ristoranti, senza recensioni o preferiti

➤ Modulo di Registrazione

```
TheKnifeBarleraSemenzato — java -jar TheKnife-1.0.jar — 80x24
SCEGLI TRA UNA DI QUESTE OPZIONI:

1- REGISTRATI COME CLIENTE
2- REGISTRATI COME RISTORATORE
3- ENTRA COME GUEST
4- TORNA AL MENU'

Inserisci '#' in qualsiasi momento per annullare

SELEZIONE -> █
```

```
TheKnifeBarleraSemenzato — java -jar TheKnife-1.0.jar — 80x24
SCEGLI TRA UNA DI QUESTE OPZIONI:

1- REGISTRATI COME CLIENTE
2- REGISTRATI COME RISTORATORE
3- ENTRA COME GUEST
4- TORNA AL MENU'

Inserisci '#' in qualsiasi momento per annullare

SELEZIONE -> 1

NOME -> ProvaNome

COGNOME -> ProvaCognome

USERNAME -> Prova

Requisiti password:
- Almeno 6 caratteri
- Almeno 1 lettera maiuscola
- Almeno 1 numero
- Almeno 1 carattere speciale (!@#$%^&*?)
PASSWORD -> Prova2005!█
```

```
TheKnifeBarleraSemenzato — java -jar TheKnife-1.0.jar — 80x24

Requisiti password:
- Almeno 6 caratteri
- Almeno 1 lettera maiuscola
- Almeno 1 numero
- Almeno 1 carattere speciale (!@#$%^&*?)
PASSWORD -> Prova2005!

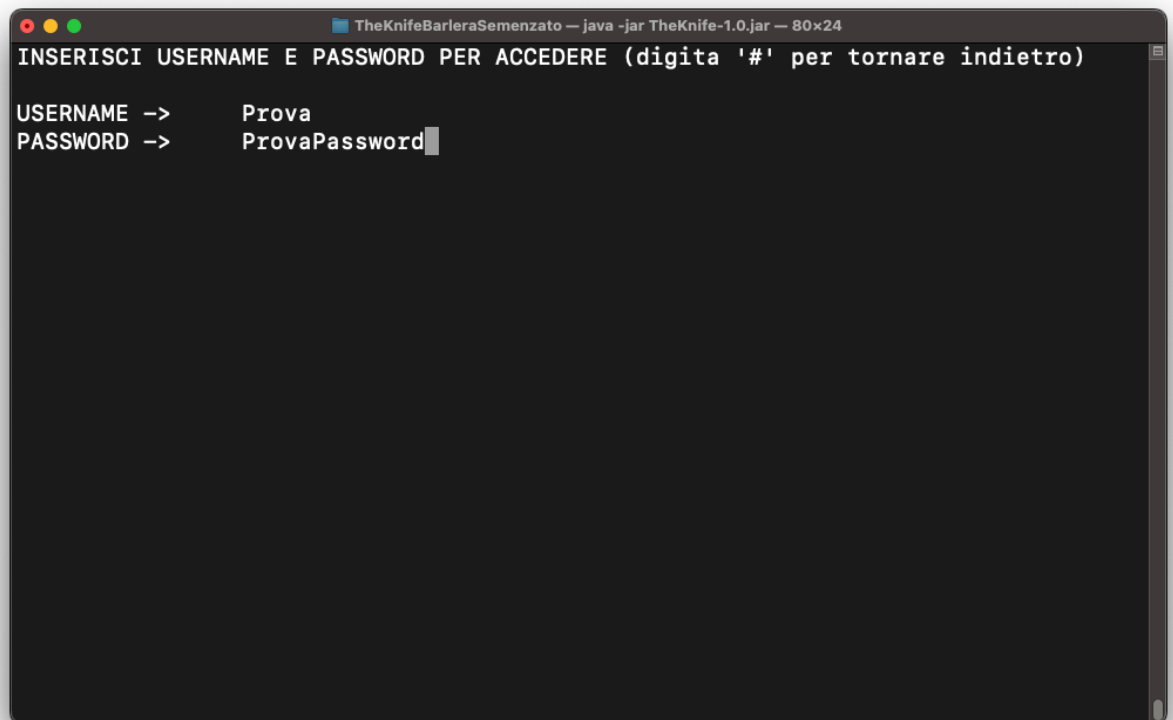
INSERISCI INDIRIZZO [Via, Città] -> Via Roma Varese

Seleziona l'indirizzo corretto:
1. Via Roma, 21039 Ganna VA, Italia
2. Via Roma, 21035 Cunardo VA, Italia
3. Via Roma, 21030 Cantevria VA, Italia
4. Via Roma, 21011 Casorate Sempione VA, Italia
5. Via Roma, 21037 Cadegliano-Viconago VA, Italia
0. Usa l'indirizzo inserito: Via Roma Varese
Scelta -> 2

DATA DI NASCITA [gg/mm/aaaa] -> 23/12/2001

Registrazione completata con successo! Benvenuto, Prova!
Premi INVIO per continuare.
█
```

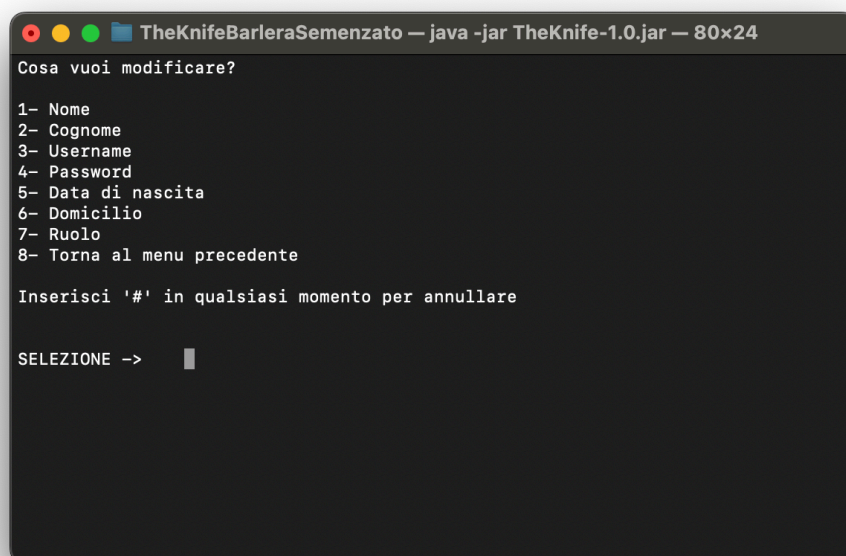
➤ Modulo di Accesso



```
TheKnifeBarleraSemenzato — java -jar TheKnife-1.0.jar — 80x24
INSERISCI USERNAME E PASSWORD PER ACCEDERE (digita '#' per tornare indietro)
USERNAME -> Prova
PASSWORD -> ProvaPassword
```

➤ Modulo Modifica Account

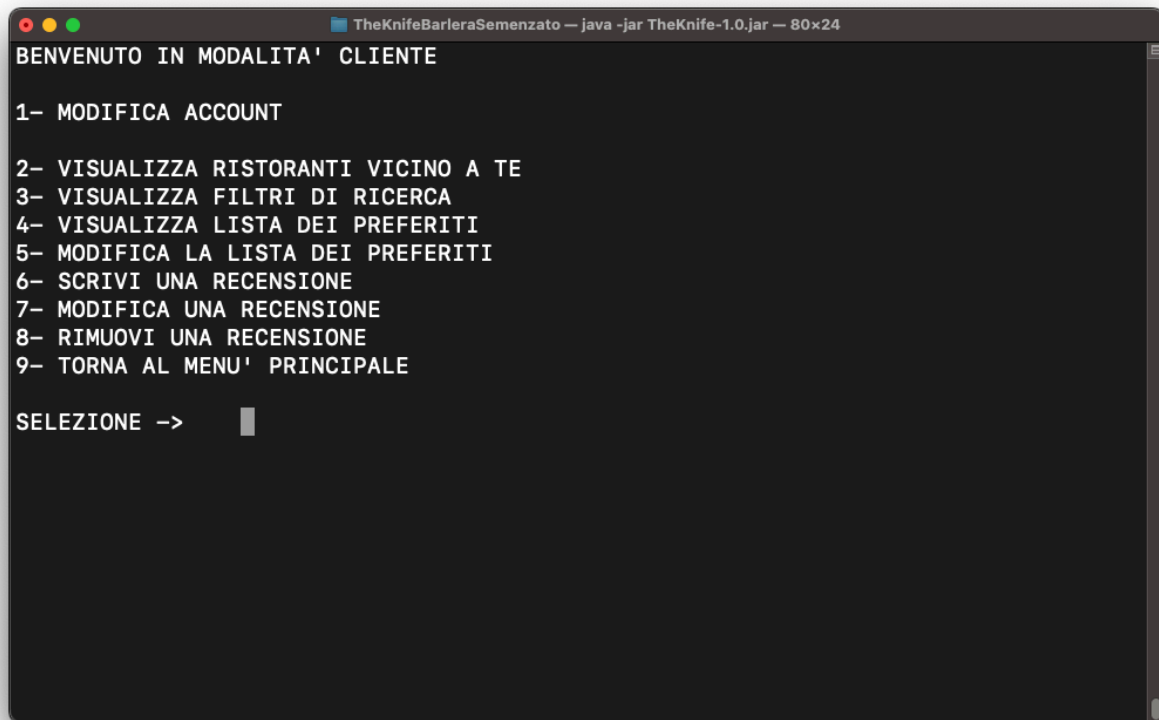
Questa opzione è possibile solo per chi si è registrato



```
TheKnifeBarleraSemenzato — java -jar TheKnife-1.0.jar — 80x24
Cosa vuoi modificare?
1- Nome
2- Cognome
3- Username
4- Password
5- Data di nascita
6- Domicilio
7- Ruolo
8- Torna al menu precedente
Inserisci '#' in qualsiasi momento per annullare
SELEZIONE -> 
```


Interfaccia Cliente

Il cliente può esplorare i ristoranti, lasciare recensioni e gestire una lista di preferiti.



➤ Ricerche Ristoranti

Il programma offre una ricerca con **filtri multipli**:

- Città
- Tipo di cucina
- Fascia prezzo (€ / €€ / €€€)
- Delivery disponibile
- Prenotazione online
- Distanza da posizione (geocoding automatico)

I risultati sono ordinati per **rilevanza**, calcolata su base combinata: distanza geografica (via Haversine), valutazione media e corrispondenza filtri.

```
TheKnifeBarleraSemenzato — java -jar TheKnife-1.0.jar — 80x24
1- VISUALIZZA RISTORANTI IN BASE ALLA CITTA'
2- VISUALIZZA RISTORANTI IN BASE AL NOME
3- VISUALIZZA RISTORANTI IN BASE AL TIPO DI CUCINA
4- VISUALIZZA RISTORANTI IN BASE ALLA FASCIA DI PREZZO
5- VISUALIZZA RISTORANTI IN BASE ALLA DISPONIBILITA' DEL SERVIZIO DELIVERY
6- VISUALIZZA RISTORANTI IN BASE ALLA DISPONIBILITA' DI PRENOTAZIONE ONLINE
7- VISUALIZZA RISTORANTI IN BASE ALLA MEDIA DELLE STELLE
8- UNISCI PIU' FILTRI DI RICERCA
9- TORNA AL MENU' CLIENTE

Inserisci '#' in qualsiasi momento per annullare

SELEZIONE -> █
```

➤ Preferiti

Il programma offre la possibilità di creare una lista dei propri ristoranti preferiti

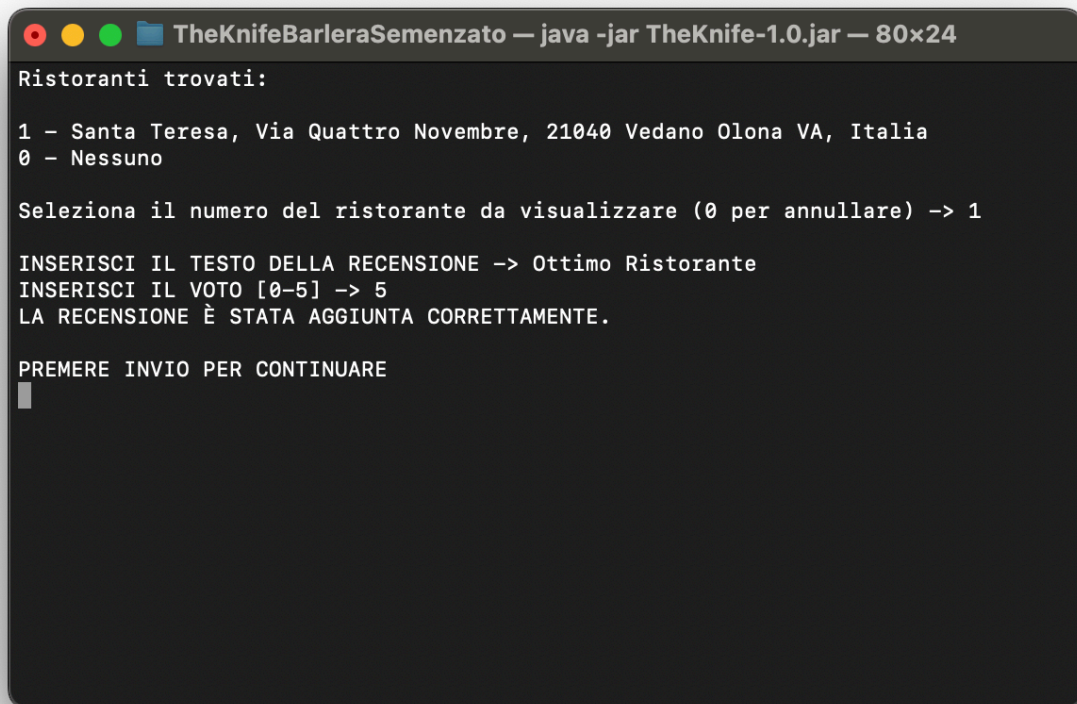
```
TheKnifeBarleraSemenzato — java -jar TheKnife-1.0.jar — 80x24
SCEGLI CHE OPERAZIONE EFFETTUARE

1- AGGIUNGI UN RISTORANTE ALLA LISTA PREFERITI
2- ELIMINA UN RISTORANTE ALLA LISTA PREFERITI
3- TORNA INDIETRO

SELEZIONE -> █
```

➤ Recensioni

Il programma offre la possibilità di creare una recensione per un ristorante, dove dovrà indicare il testo della recensione e un voto da 1-5. La recensione potrà ricevere una risposta dal proprietario del ristorante



```
TheKnifeBarleraSemenzato — java -jar TheKnife-1.0.jar — 80x24
Ristoranti trovati:
1 - Santa Teresa, Via Quattro Novembre, 21040 Vedano Olona VA, Italia
0 - Nessuno

Seleziona il numero del ristorante da visualizzare (0 per annullare) -> 1

INSERISCI IL TESTO DELLA RECENSIONE -> Ottimo Ristorante
INSERISCI IL VOTO [0-5] -> 5
LA RECENSIONE È STATA AGGIUNTA CORRETTAMENTE.

PREMERE INVIO PER CONTINUARE
█
```

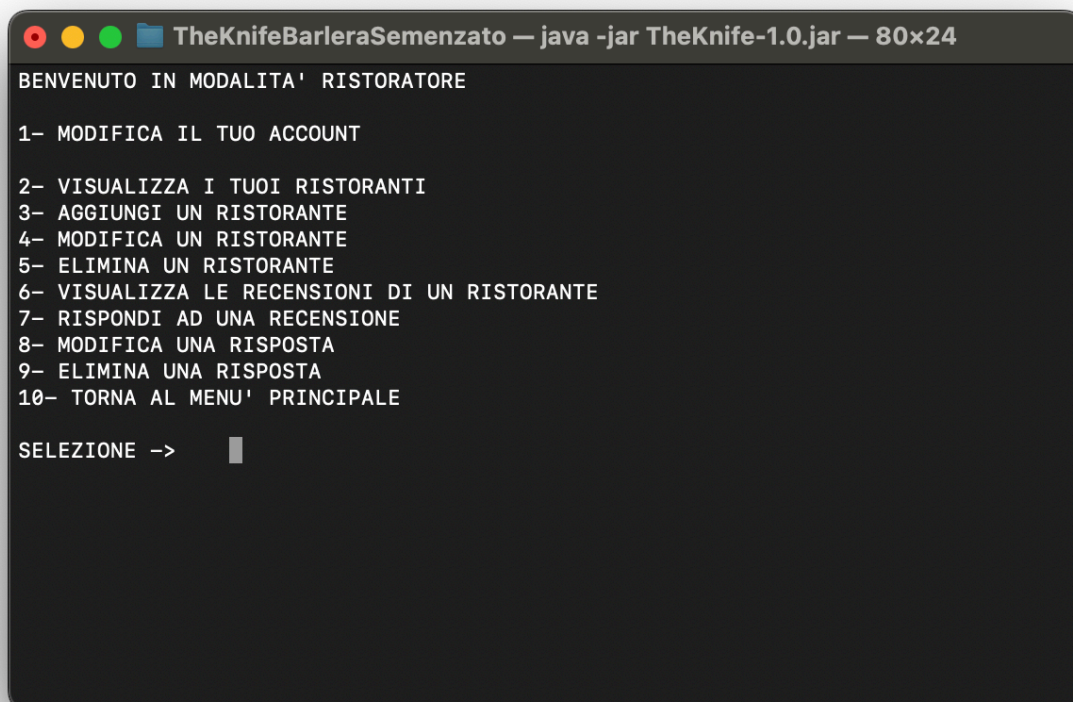
Interfaccia Ristoratore

Il Ristoratore può inserire e aggiornare attività ristorative, consultare statistiche e rispondere ai clienti.

➤ Gestione Ristoranti

Il ristoratore può:

- Aggiungere nuovi locali
- Modificare quelli esistenti
- Specificare dettagli: nome, tipo cucina, indirizzo (geocoding incluso), fascia di prezzo, servizi offerti



```
TheKnifeBarleraSemenzato — java -jar TheKnife-1.0.jar — 80x24
BENVENUTO IN MODALITA' RISTORATORE

1- MODIFICA IL TUO ACCOUNT
2- VISUALIZZA I TUOI RISTORANTI
3- AGGIUNGI UN RISTORANTE
4- MODIFICA UN RISTORANTE
5- ELIMINA UN RISTORANTE
6- VISUALIZZA LE RECENSIONI DI UN RISTORANTE
7- RISPONDI AD UNA RECENSIONE
8- MODIFICA UNA RISPOSTA
9- ELIMINA UNA RISPOSTA
10- TORNA AL MENU' PRINCIPALE

SELEZIONE -> █
```

➤ Risposte alle Recensioni

Ogni recensione ricevuta può essere letta e ricevere una risposta pubblica, visibile agli altri utenti.

```
TheKnifeBarleraSemenzato — java -jar TheKnife-1.0.jar — 80x24
Recensioni trovate:
1 - Santa Teresa, Pizzeria strepitosa, 5
2 - Santa Teresa, Ottimo Ristorante, 5
0 - Nessuno

Seleziona il numero della recensione che vuoi selezionare (0 per annullare) -> 2
INSERISCI LA RISPOSTA ALLA RECENSIONE ->          Torni a Trovarci :)

PREMERE INVIO PER CONTINUARE
█
```

➤ Statistiche

Per ogni ristorante è disponibile una dashboard che riporta:

- Media voti attuale
- Numero recensioni

```
TheKnifeBarleraSemenzato — java -jar TheKnife-1.0.jar — 80x24
I TUOI RISTORANTI SONO:

Ristorante: Santa Teresa, Via Quattro Novembre, 21040 Vedano Olona VA, Italia
Tipo di cucina: Modern Cuisine, Farm to table
Servizi: Air conditioning,Terrace
SitoWeb: https://www.ristorantesantateresagenova.it/
Prezzo: €€
Stelle: 5.0
Delivery = Ha il servizio di Delivery
PrenotazioneOnline = Non è possibile prenotare online

Ristorante: ABaC, Avenida del Tibidabo 1, Barcelona, 08022, Spain
Tipo di cucina: Creative
Servizi: Air conditioning,Interesting wine list,Terrace
SitoWeb: https://abacrestaurant.com
Prezzo: €€€€
Stelle: 5.0
Delivery = Non ha il servizio di delivery
PrenotazioneOnline = Non è possibile prenotare online

PREMERE INVIO PER CONTINUARE
█
```


Funzionalità Avanzate

➤ Geocoding Intelligente

L'applicazione sfrutta un sistema di **geocoding automatico** basato sulla libreria **JOpenCage**, che consente la conversione in tempo reale degli indirizzi in coordinate geografiche (latitudine e longitudine). Questa funzionalità è fondamentale per:

- **Calcolare distanze reali** tra l'utente e i ristoranti tramite la formula di Haversine.
- **Ordinare i risultati** in base alla prossimità geografica, migliorando la rilevanza della ricerca.
- **Evitare errori di ambiguità** nei nomi delle città o degli indirizzi, garantendo una localizzazione precisa.

Per ridurre il carico sulla connessione e limitare le API call, è implementato un **meccanismo di caching locale**, che memorizza i risultati delle richieste già effettuate. Il sistema verifica la presenza di una coordinata già calcolata prima di effettuare nuove richieste, migliorando l'efficienza e diminuendo la latenza delle operazioni ripetute.

➤ Filtri avanzati

L'interfaccia utente è progettata per supportare **combinazioni complesse di filtri**, offrendo grande flessibilità nella ricerca. I filtri disponibili includono:

- **Località** (via geocoding)
- **Fascia di prezzo** (€ / €€ / €€€)
- **Servizi disponibili** (delivery, prenotazione online, ecc.)
- **Valutazione media minima**
- **Tipo di cucina**

Le selezioni vengono **elaborate interamente in memoria** tramite un motore di filtraggio ottimizzato. Questo motore utilizza strutture dati come **ArrayList** per mantenere l'ordine e l'unicità dei risultati, garantendo:

- **Nessuna duplicazione** dei ristoranti anche in presenza di filtri sovrapposti.
- **Tempi di risposta rapidi**, anche con dataset di alcune centinaia di elementi.

- **Scalabilità controllata**, in quanto il filtraggio lineare è accettabile nel contesto desktop previsto.

Inoltre, la logica dei filtri è **modulare**, il che consente di aggiungere facilmente nuovi criteri (es. parcheggio, accessibilità, orari di apertura) con un impatto minimo sul codice esistente.

Salvataggio Dati & Backup

L'applicazione *The Knife* adotta un sistema di gestione dei dati pensato per garantire **velocità d'esecuzione** e **semplicità nella manutenzione**, sfruttando una logica **in-memory** con salvataggio su file al termine della sessione.

➤ Caricamento all'Avvio

All'avvio, tutti i dati persistenti – come ristoranti, utenti, recensioni, preferiti – vengono **caricati in memoria** a partire da file in formato **CSV**. Questi file si trovano nella directory locale dell'applicazione e rappresentano il database statico del sistema.

I dati vengono caricati in strutture **ArrayList**, che garantiscono accessi e iterazioni veloci ($O(1)$ / $O(n)$) durante l'interazione dell'utente con l'interfaccia.

Questo approccio consente:

- Navigazione fluida e reattiva.
- Minimo overhead I/O durante l'uso.
- Semplicità nel parsing e nella serializzazione dei dati, grazie alla leggibilità del formato CSV.

➤ Salvataggio alla chiusura

Le modifiche apportate durante l'esecuzione (nuovi ristoranti, recensioni, preferiti, ecc.) vengono **salvate solo alla chiusura controllata** dell'applicazione. In particolare i dati vengono sovrascritti nei rispettivi file CSV, mantenendo la coerenza tra sessioni.

Nota importante: in caso di chiusura forzata (es. crash, task kill, spegnimento improvviso), **le modifiche andranno perse**. Per motivi legati alla semplificazione del progetto e al contesto accademico, **non è previsto alcun salvataggio automatico durante l'esecuzione**.

Approfondimento Tecnico

Il progetto *The Knife* è stato sviluppato con un'attenzione particolare all'equilibrio tra **semplicità implementativa**, **efficienza su scala locale** e **leggibilità del codice**, privilegiando soluzioni adatte al contesto didattico e all'utilizzo su dataset di dimensioni medio-piccole.

➤ Strutture Dati

- La struttura dati predominante è **ArrayList**, utilizzata per la gestione di collezioni dinamiche come ristoranti, utenti, recensioni e preferiti.
 - La scelta è motivata dalla necessità di operazioni rapide di accesso indicizzato, scansione lineare e facilità di implementazione.
 - In scenari con poche migliaia di elementi, ArrayList offre prestazioni adeguate con overhead trascurabile.
- In caso di operazioni che richiedono **eliminazione dei duplicati mantenendo l'ordine**, è stato utilizzato **LinkedHashSet**.

Questo permette la combinazione efficiente di più risultati (es. da filtri diversi) senza ricorrere a strutture complesse o ordinamenti successivi.

Complessità stimata: $O(n + m)$ per l'unione di due insiemi.

➤ Ricerca e Filtraggio

- Le operazioni di **ricerca e filtraggio** avvengono mediante **scansione lineare** ($O(n)$), in quanto il dataset è interamente caricato in memoria e il contesto d'uso non richiede indicizzazione avanzata (es. trie, B-tree o hashmap su larga scala).

Questo approccio consente una logica semplice e facilmente estendibile.

➤ Calcolo delle Distanza

- Le distanze tra punti geografici (utente ↔ ristoranti) sono calcolate con la **formula di Haversine**, che restituisce una buona approssimazione della distanza reale su scala urbana. Complessità: $O(1)$ per coppia di coordinate.

I risultati ottenuti sono usati sia per l'**ordinamento dei ristoranti per vicinanza**, sia per l'**applicazione di filtri di distanza**.

➤ Geocoding Ottimizzato

- Il **geocoding** degli indirizzi viene eseguito **una sola volta per ogni indirizzo univoco**, grazie a un sistema di **caching locale**.
 - I risultati vengono salvati in un file CSV dedicato e ricaricati all'avvio dell'app.
 - Ciò riduce il numero di chiamate all'API JOpenCage, migliora i tempi di risposta e limita la dipendenza da Internet.

➤ Gestione Recensioni

- Le recensioni sono gestite tramite **liste collegate a ciascun ristorante**, evitando la necessità di ricerche globali.
 - La **media dei voti** non viene ricalcolata a ogni modifica, ma solo quando esplicitamente richiesta (es. visualizzazione statistiche).
 - Questo approccio riduce le operazioni ridondanti su dataset stabili.

➤ Cifratura Password

- Le password utente sono cifrate con un **algoritmo leggero personalizzato**, basato su:
 - Trasformazioni ASCII dei caratteri.
 - Operazioni modulari per creare una stringa pseudo-hash.

Complessità: $O(m)$ dove m è la lunghezza della password. Pur non essendo adatto a scenari di produzione, l'algoritmo è pensato per **scopi didattici**, ed evita la memorizzazione in chiaro.

Supporto

Per eventuali **richieste di assistenza, segnalazione di bug, problemi tecnici o suggerimenti per miglioramenti futuri**, gli utenti possono contattare direttamente gli sviluppatori del progetto tramite e-mail:

Francesco Semenzato

f.semenzato@studenti.uninsubria.it

Marco Barlera

m.barlera@studenti.uninsubria.it

Si consiglia di includere nel messaggio le seguenti informazioni per facilitare l'assistenza:

- Sistema operativo in uso (Windows/macOS/Linux)
- Versione di Java installata
- Descrizione dettagliata del problema riscontrato
- Eventuali messaggi di errore visualizzati
- Passaggi esatti per riprodurre il problema (se noto)

Nota: Il supporto è offerto su base volontaria e nel contesto accademico del progetto; pertanto, i tempi di risposta possono variare. Non è garantita assistenza continuativa o a scopo commerciale.

Per aggiornamenti futuri o versioni successive del progetto, è possibile consultare eventuali repository pubblici

Link Repository:

<https://github.com/FrancescoSemenzato/TheKnifeBarleraSemenzato>