Documentazione del software

DietiDeals24

Roberto Ingenito N86004077

Simone Ingenito N86004063

Lorenzo Sequino N86004367

Anno accademico 2023/2024

Indice

Introduzione

DietiDeals24 è un'app mobile progettata per consentire agli utenti di creare e partecipare a diverse tipologie di aste in modo semplice e immediato. L'app supporta tre principali modalità di asta:

- **Asta all'inglese**: Gli utenti fanno offerte incrementali, e l'oggetto va al miglior offerente.
- **Asta al ribasso**: L'asta parte da un prezzo massimo che diminuisce progressivamente fino a quando un utente decide di accettare il prezzo corrente.
- **Asta silenziosa**: Gli utenti inviano offerte in modo anonimo, e il vincitore viene determinato alla fine dell'asta senza che le offerte siano rese visibili durante il processo.

Gli utenti possono scegliere di partecipare come venditori, creando aste per i loro prodotti o servizi, oppure come acquirenti, facendo offerte per aggiudicarsi gli articoli in vendita.

Documento dei requisiti software

2.1 Obiettivi della Raccolta dei Requisiti

La raccolta dei requisiti è una fase fondamentale per garantire che il prodotto finale soddisfi gli stakeholder e gli obiettivi prefissati.

L'obiettivo principale di questa fase è identificare, analizzare e documentare le esigenze e le aspettative delle parti interessate, in particolare sono stati individuati tre tipi di requisiti: funzionali, non funzionali e di dominio.

- I requisiti funzionali definiscono le funzionalità che il sistema deve offrire, descrivendo come il software interagirà con gli utenti e con altri sistemi.
- I requisiti non funzionali, riguardano le qualità del sistema, come le prestazioni, la sicurezza, l'usabilità e la scalabilità.
- I requisiti di dominio definiscono le regole di comportamento che il sistema deve applicare.

2.2 Requisiti individuati

2.2.1 Requisiti funzionali

- l'utente può registrare un nuovo account
- l'utente può utilizzare un'account da lui registrato per accedere al sistema
- l'utente può registrarsi utilizzando credenziali di terze parti (es.: google, facebook, …)
- l'utente può personalizzare il proprio profilo (non obbligatorio):
  - aggiungere nome e cognome
  - aggiungere una breve bio
  - link al proprio sito web
  - link ai propri social
- l'utente può creare un'asta
  - inserisce la foto
  - inserisce la descrizione
  - inserisce la categoria
  - asta all'inglese
    - il venditore inserisce una base d'asta (visibile a tutti)
    - L'asta include un intervallo di tempo fisso per presentare nuove offerte (di default 1 ora), l'utente può impostare un valore a sua scelta
    - L'asta include una soglia di rialzo (di default 10€), l'utente può impostare un valore a sua scelta
  - l'utente può creare un asta al ribasso e inserisce:
    - un prezzo iniziale
    - la durata del timer per il decremento del prezzo (di default 1 ora).
    - l'importo per ciascun decremento
    - il prezzo minimo segreto (non visibili pubblicamente).
  - l'utente può creare un asta silenziosa
    - inserisce data e ora di scadenza
    - può accettare un'offerta
- l'utente può presentare un'offerta (per qualsiasi tipo d'asta)
- l'utente può cercare un'asta per parola chiave
- l'utente può filtrare le aste per categoria (tecnologia, giocattoli, …)
- l'utente può visualizzare i dettagli di un'asta
- l'utente può visualizzare il profilo del venditore dell'asta
- Visualizzazione storico aste create (in corso e concluse)
- Visualizzazione storico a cui hai partecipato (in corso e concluse)

2.2.2 Requisiti non funzionali

- il sistema deve gestire la concorrenza in caso di offerte uguali contemporaneamente:

  Se, in un'asta all'inglese, più compratori fanno la stessa offerta contemporaneamente, solo uno avrà la meglio.

  Stesso discorso per un'asta al ribasso, se più compratori decidono di acquistare l'asta a quel prezzo, solo uno avrà la meglio.

1. **Usabilità**:

   L'interfaccia utente deve essere intuitiva e facile da utilizzare, con una chiara visualizzazione delle informazioni relative alle aste e ai profili utenti.

2. **Performance**:

   Il sistema deve gestire in modo efficiente un grande numero di aste e utenti, garantendo tempi di risposta rapidi, specialmente durante la presentazione delle offerte e la gestione dei timer.

3. **Scalabilità**:

   Il sistema deve essere scalabile per supportare un numero crescente di utenti, aste e operazioni contemporanee senza compromettere le prestazioni.

4. **Sicurezza**:

   Gli utenti devono poter registrarsi e autenticarsi in modo sicuro, anche tramite provider di terze parti.

   Devono essere implementate misure per proteggere le offerte e i dati personali degli utenti.

5. **Affidabilità**:

   Il sistema deve essere altamente disponibile, minimizzando i tempi di inattività.

   I dati relativi alle aste, alle offerte e ai profili devono essere conservati in modo sicuro e accessibili in qualsiasi momento.

2.2.3 Requisiti di dominio

- l'email è univoca per ogni account. Non possono esserci più account con una sola mail
- un account è sia venditore che compratore
- l'utente non può acquistare le aste create da lui stesso
- l'asta può essere di diversi tipi: all'inglese, al ribasso, silenziosa:
  - **Asta all'inglese**: Un formato in cui le offerte incrementano il prezzo fino alla scadenza del timer, con vincita al miglior offerente.
  - **Asta al ribasso**: Un formato in cui il prezzo diminuisce con il tempo, e la vendita avviene al primo offerente che accetta il prezzo corrente.
  - **Asta silenziosa**: Un formato in cui le offerte sono segrete e il venditore sceglie una sola offerta da accettare.
- asta all'inglese:
  - l'offerta può essere presentata a partire dal prezzo corrente.

    se è la prima offerta può offrire il prezzo base, altrimenti deve presentare un'offerta più alta rispetto al prezzo corrente.

    Il rialzo dev'essere un multiplo della soglia impostata nell'offerta. Ad esempio, se la soglia impostasta è 10, il cliente può rialzare di 10, 20, 30, …
  - quando viene presentata un'offerta, il timer viene resettato e il prezzo corrente viene aggiornato
  - allo scadere del timer:
    - l'asta si conclude
    - vince l'ultima offerta fatta
    - il venditore e gli acquirenti che hanno partecipato all'asta visualizzano una notifica.
- asta al ribasso:
  - al raggiungimento del timer, il prezzo verrà decrementato dell'importo previsto e il timer riparte
  - il prodotto è venduto al primo acquirente che presenta un'offerta
  - Se il prezzo raggiunge il prezzo minimo segreto senza offerte, l'asta fallisce e il venditore riceve una notifica.

    (L'offerta fallisce al raggiungimento del prezzo minimo e non al ribasso successivo al prezzo minimo)
- asta silenziosa:
  - le offerte degli utenti sono segrete, non visibili agli altri utenti ma solo al venditore
  - il venditore può accettare una sola offerta
  - quando il venditore accetta un'offerta, viene inviata una notifica all'acquirente.

2.3 Modello dei casi d'uso

2.3.1 Tabella

Attore	**Casi d'uso**
Utente non loggato	• registrazione con email • registrazione con credenziali di terze parti (Google) • Accesso al sistema
Utente non loggato (venditore/acquirente)	• Personalizza il profilo • Visualizza storico – aste create (in corso e concluse) – a cui hai partecipato (in corso e concluse) • Ricerca asta per parola chiave • Filtra asta per categoria • Visualizza dettagli di un'asta • Visualizza il profilo del venditore • Crea asta all'inglese • Crea asta al ribasso • Crea asta silenziosa • Piazza un'offerta per l'asta all'inglese • Piazza un'offerta per l'asta al ribasso • Piazza un'offerta per l'asta silenziosa • Accetta un'offerta di un'asta silenziosa

2.3.2 Descrizioni dettagliate

- **Registrazione con email.**

  L'utente che desidera registrarsi, può farlo inserendo dati quali: email, nome, cognome e password. I dati inseriti sono soggetti a verifica da parte del sistema (ad esempio: la mail

deve essere in un formato valido).

Una volta effettuata la registrazione, se questa ha avuto successo, l'utente accede al sistema.

- **Registrazione con credenziali di terze parti (Google).**
  L'utente può registrarsi più utilizzando il proprio account Google. Una volta effettuata la registrazione, se questa ha avuto successo, l'utente accede al sistema.
- **Accesso al sistema.**
  L'utente che ha già effettuato la registrazione in precedenza può accedere al sistema utilizzando la mail con la quale si è registrato e la propria password.
- **Personalizzazione del profilo.**
  Andando nella sezione "Profilo", l'utente può visualizzare le proprie informazioni e modificarle. Può aggiungere informazioni quali: bio, link al proprio sito personale, link ai social ed area geografica.
- **Visualizzazione storico aste create (in corso e concluse).**
  Andando nella sezione "Storico Aste", l'utente può visualizzare sia le aste a cui ha preso parte (quelle in corso per cui ha piazzato un'offerta, e quelle concluse) sia le aste che ha creato (in corso e concluse).
- **Ricerca aste per parola chiave.**
  Nella homepage l'utente può selezionare la barra di ricerca e inserire delle parole chiave per filtrare le aste per descrizione, in modo da trovare più velocemente ciò a cui è interessato.
  Nota: Se anche il filtraggio per categoria è attivato, la ricerca viene raffinata ulteriormente (parola chiave + categoria).
- **Filtraggio aste per categoria.**
  Nella homepage l'utente può selezionare dei pulsanti per filtrare le aste visualizzate per categoria.
- **Visualizza dettagli di un'asta.**
  L'utente interessato ad un'asta può cliccarla per accedere alla pagina di dettaglio e visualizzare tutte le informazioni di cui ha bisogno. Da questa schermata è anche possibile fare un'offerta (se l'asta è ancora in corso) e visualizzare il profilo del venditore.
- **Visualizza il profilo del venditore.**
  L'utente che sta visualizzando un'asta può cliccare sul nome del venditore per visualizzare la pagina profilo del venditore.

- **Creare asta all'inglese.**

  Dalla schermata home, l'utente clicca sul pulsante "Crea Asta", poi clicca sul pulsante "Asta all'inglese". Viene visualizzata una nuova schermata in cui deve inserire tutte le informazioni necessarie tra cui: immagine, descrizione, categoria, base d'asta, soglia di rialzo e il timer.

- **Creare asta al ribasso.**

  Dalla schermata home, l'utente clicca sul pulsante "Crea Asta", poi clicca sul pulsante "Asta al ribasso". Viene visualizzata una nuova schermata in cui deve inserire tutte le informazioni necessarie tra cui: immagine, descrizione, categoria, prezzo iniziale, prezzo minimo, importo di cui decrementare, timer prima di un decremento.

- **Creare asta silenziosa.**

  Dalla schermata home, l'utente clicca sul pulsante "Crea Asta", poi clicca sul pulsante "Asta silenziosa". Viene visualizzata una nuova schermata in cui deve inserire tutte le informazioni necessarie tra cui: immagine, descrizione, categoria, scadenza.

- **Piazzare un'offerta per l'asta all'inglese.**

  L'utente che si trova sulla schermata di un'asta all'inglese inserisce l'importo dell'offerta che vuole piazzare, poi clicca sul pulsante "conferma offerta".

- **Piazzare un'offerta per l'asta al ribasso.**

  L'utente che si trova sulla schermata di un'asta al ribasso può cliccare il pulsante "Acquista" ed aggiudicarsi automaticamente l'asta. Dopo quest'operazione il sistema mostra una notifica che informa l'utente dell'esito dell'asta.

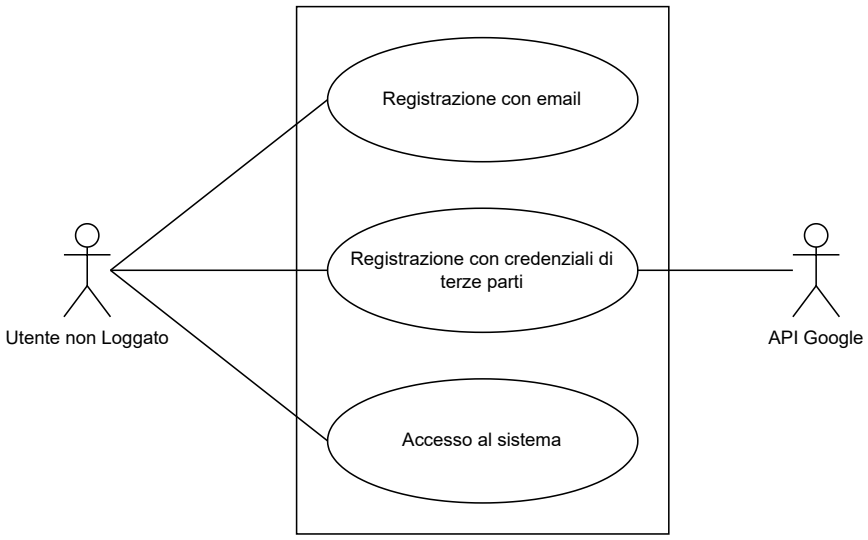
- **Piazzare un'offerta per l'asta silenziosa.**

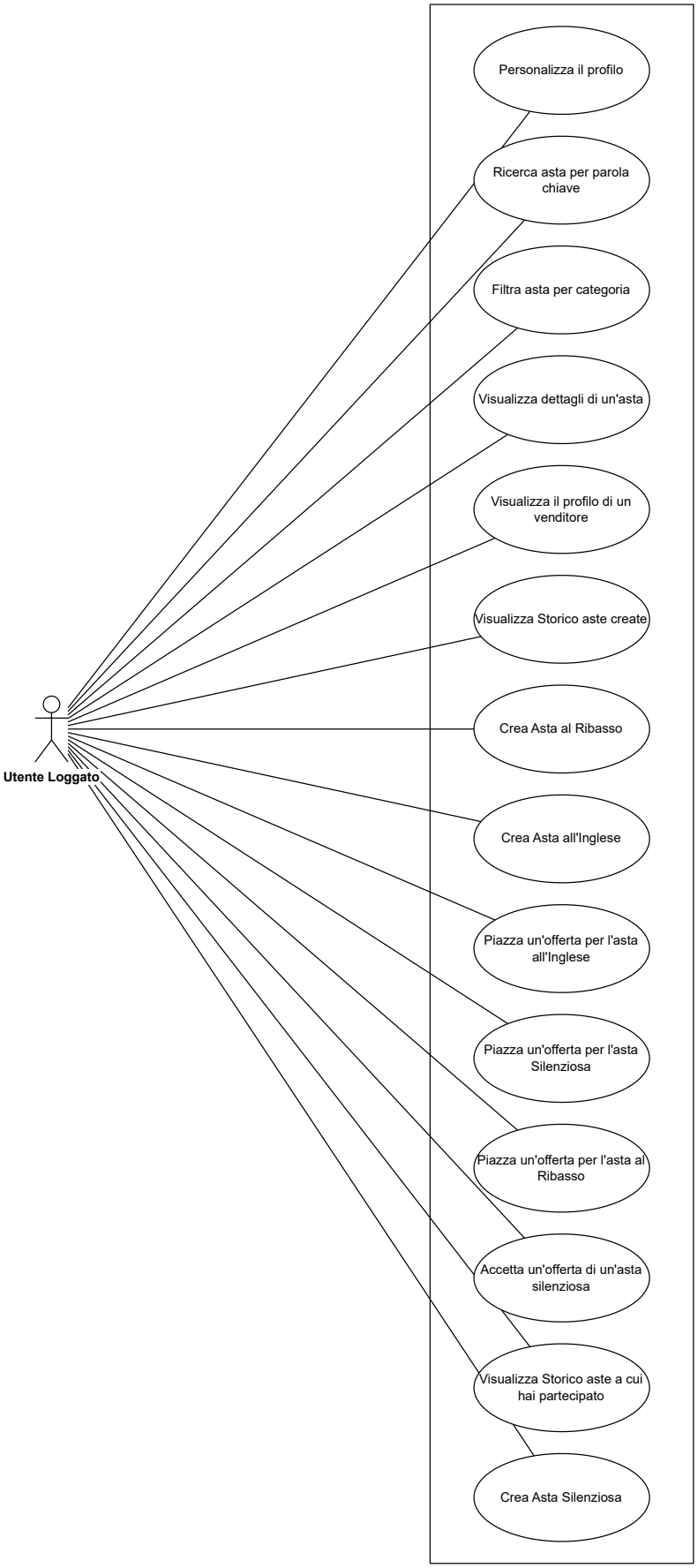
  L'utente che si trova sulla schermata di un'asta silenziosa può inserire un'offerta e cliccare sul pulsante "conferma offerta" per inviare l'offerta.

- **Accetta un'offerta di un'asta silenziosa.**

  L'utente che ha creato un'asta silenziosa, può andare nello storico delle aste create, selezionare un'asta in corso e accettare un'offerta.

2.3.3 Diagrammi




Personalizza il profilo
Ricerca asta per parola chiave
Filtra asta per categoria
Visualizza dettagli di un'asta
Visualizza il profilo di un venditore
Visualizza Storico aste create
Crea Asta al Ribasso
Crea Asta all'Inglese
Piazza un'offerta per l'asta all'Inglese
Piazza un'offerta per l'asta Silenziosa
Piazza un'offerta per l'asta al Ribasso
Accetta un'offerta di un'asta silenziosa
Visualizza Storico aste a cui hai partecipato
Crea Asta Silenziosa
Utente Loggato

2.4 Tabelle di Cockburn

2.4.1 Creazione asta silenziosa

Use Case #01	**Creazione asta silenziosa**		
Goal in Context	L'utente vuole creare un'asta silenziosa.		
Preconditions	L'utente deve aver effettuato l'accesso.		
Success End Conditions	L'utente crea correttamente l'asta silenziosa che poi sarà accessibile agli altri utenti.		
Description	**Step**	**User Action**	**System**
	1	Dal mockup "Homepage" preme il pulsante "Carica Asta".	
	2		Mostra il mockup "Carica Asta" con 3 possibili scelte.
	3	Seleziona il pulsante "Crea Asta silenziosa"	
	4		Mostra il mockup "Creazione Asta silenziosa"
	5	Inserisce tutti i dati necessari e preme il pulsante "Crea Asta"	
	6		Mostra un popup con l'esito della creazione dell'asta e torna al mockup "Homepage"
Extensions	**Step**	**User Action**	**System**
Dati mancanti o non corretti	5.a		Mostra un popup di errore
	5.b	Visualizza il popup e riprova l'inserimento dei dati	

2.4.2 Offerta asta silenziosa

Use Case #02	**Offerta asta silenziosa**		
Goal in Context	L'utente vuole piazzare un'offerta per un'asta silenziosa		
Preconditions	L'utente deve aver effettuato l'accesso e si deve trovare nella pagina "Home"		
Success End Conditions	L'utente piazza correttamente l'offerta che sarà visibile al venditore		
Description	**Step**	**User Action**	**System**
	1	Preme sull'asta su cui vuole fare un'offerta.	
	2		Mostra il mockup "Dettaglio asta silenziosa" dove visualizzerà i dettagli dell'asta
	3	Inserisce l'importo che vuole puntare e poi preme il pulsante "Conferma offerta"	
	4		Il sistema mostra un messaggio di successo (mockup "Dettaglio asta silenziosa - success")
	5	Preme il pulsante "ok"	
	6		Il sistema riporta l'utente alla pagina home
Extensions	**Step**	**User Action**	**System**
La puntata non va a buon fine, qualsiasi sia stato l'errore	3.a		Il sistema mostra una finestra indicando l'errore (mockup "Dettaglio asta silenziosa - error")
	3.b	Preme il pulsante "ok"	
	3.c		Il sistema chiude questa finestra senza cambiare pagina.

2.4.3 Aggiungere link social

Use Case #03	**Aggiungere link social**		
Goal in Context	L'utente vuole aggiungere un nuovo link social		
Preconditions	L'utente deve aver effettuato l'accesso e si deve trovare nella pagina "Profilo"		
Success End Conditions	L'utente inserisce correttamente un nuovo link social		
Description	**Step**	**User Action**	**System**
	1	Preme il pulsante "Modifica"	
	2		Mostra il mockup "Profile Page - Modifica"
	3	Preme il pulsante "aggiungi link"	
	4		Mostra il mockup "Profile Page - modifica - aggiungi link"
	5	Inserisce il link e preme il pulsante "Conferma"	
	6		Ritorna al mockup precedente
	7	Preme il pulsante "salva"	
	8		Torna alla pagina profilo
Extensions	**Step**	**User Action**	**System**
Link non valido	5.a		Mostra il messaggio "Link non valido" appena sotto il campo di testo colorandolo di rosso
	5.b	Ripete lo step 5	

2.4.4 Visualizzazione delle aste create ancora attive

Use Case #04	**Visualizzazione delle aste create ancora attive**		
Goal in Context	L'utente vuole visualizzare le aste da lui create che sono ancora in corso		
Preconditions	L'utente deve aver effettuato l'accesso		
Success End Conditions	L'utente visualizza correttamente le aste da lui create		
Description	**Step**	**User Action**	**System**
	1	Preme sul pulsante "storico aste" nella barra di navigazione in basso	
	2		Mostra il mockup "Storico aste - acquistate"
	3	Preme il pulsante "Aste create"	
	4		Mostra il mockup "Storico aste - create"
	5	L'utente visualizza le aste che ha creato e riconosce quelle attive grazie a un riquadro blu in alto a destra con la dicitura "in corso"	
Extensions	**Step**	**User Action**	**System**
L'utente non ha ancora creato aste	4.a		Mostra il messaggio "Non hai ancora creato nessun'asta"

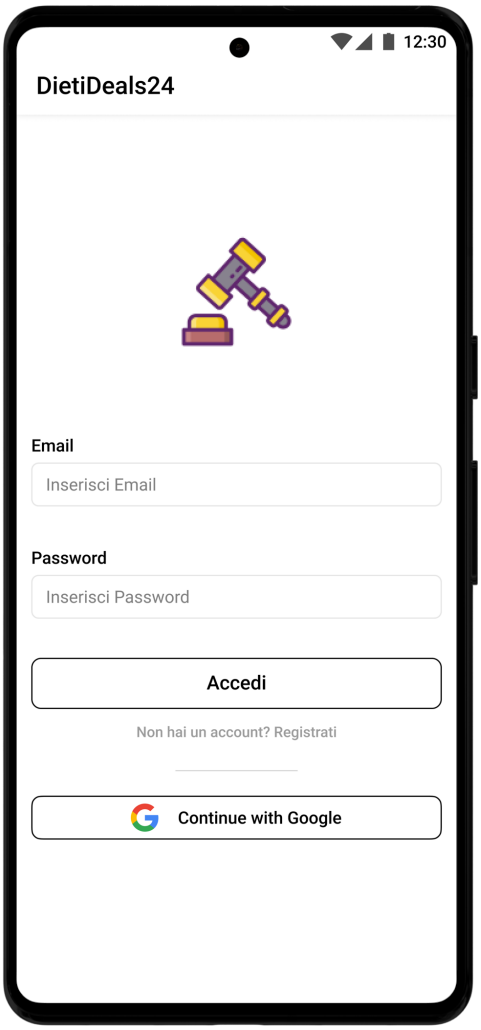
2.5 Mockup del Software

I mock-up sono stati progettati con Figma. Di seguito viene riportata la lista completa dei prototipi realizzati.

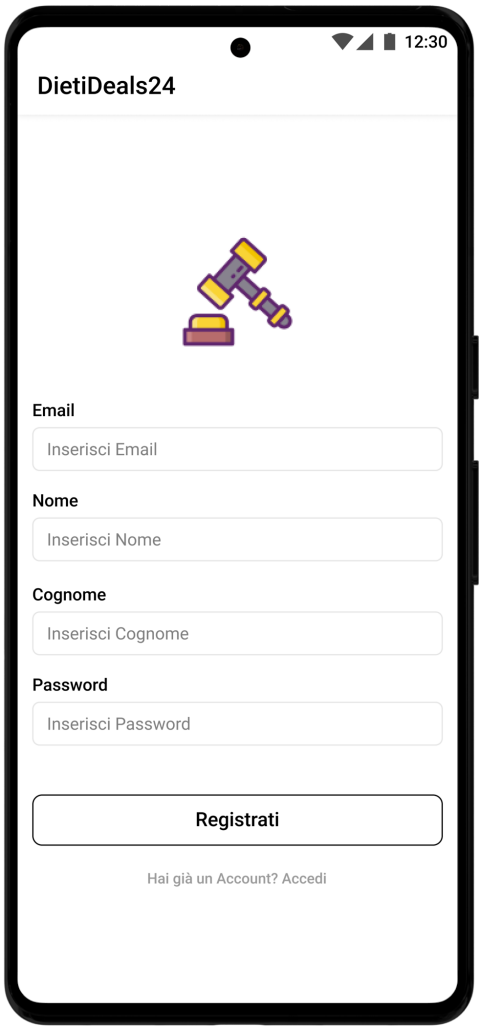
2.5.1 Accesso e registrazione

Il primo mockup mostra la schermata di accesso dov'è possibile accedere con email e password oppure tramite google. Inoltre, è presente un pulsante per navigare alla pagina di registrazione. Il secondo mockup mostra la schermata di registrazione dove l'utente compilerà i vari campi e premere il pulsante "Registrati" per confermare la registrazione. Inoltre, è presente un pulsante per navigare alla pagina di accesso.

Accesso



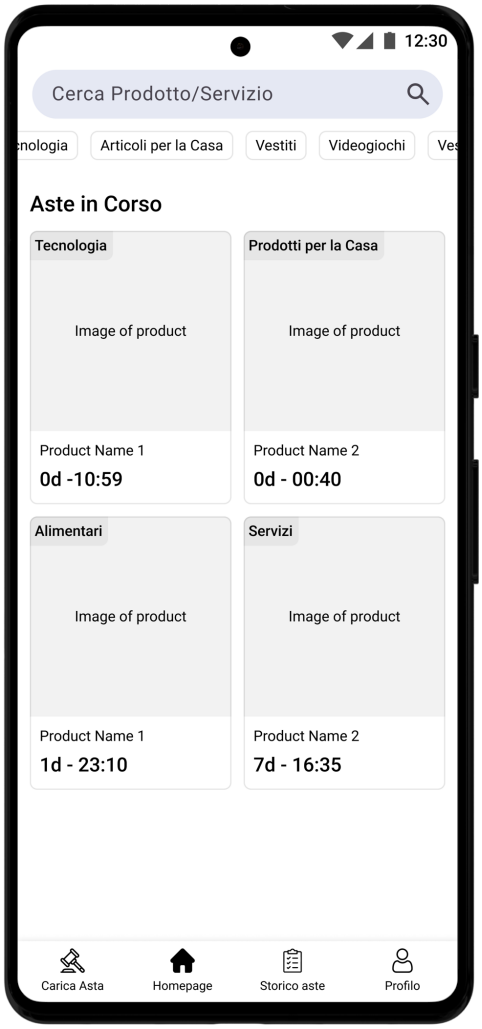
Registrazione



2.5.2 Home

Il mockup mostra la pagina principale dell'app, progettata per visualizzare e interagire con le aste in corso. Questi sono gli elementi chiave:

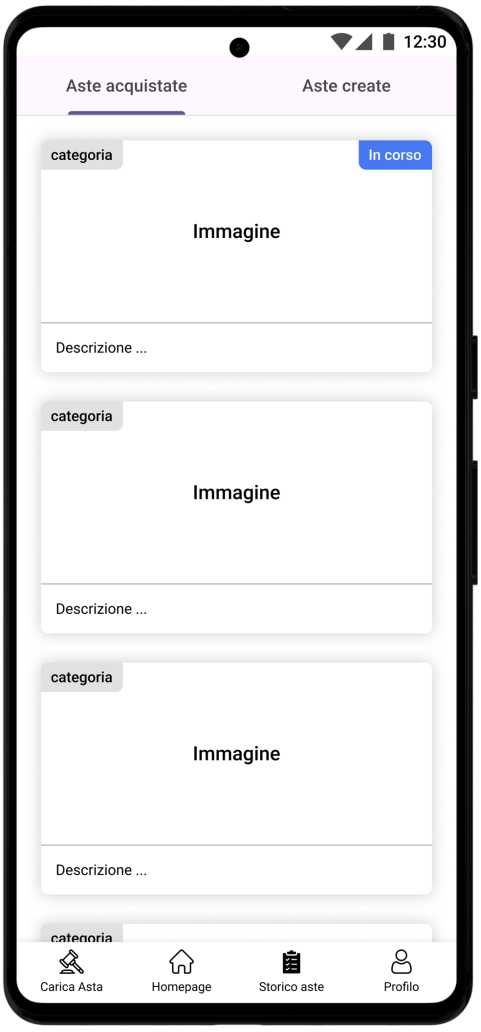
- Una barra di ricerca in alto per cercare le aste in base alla loro descrizioni.
- La lista delle categorie scorrevele orizzontalmente, cliccando su una di queste, verranno mostrate solo le aste di quella categoria.
- Una sezione "Aste in Corso" che mostra le aste attive.



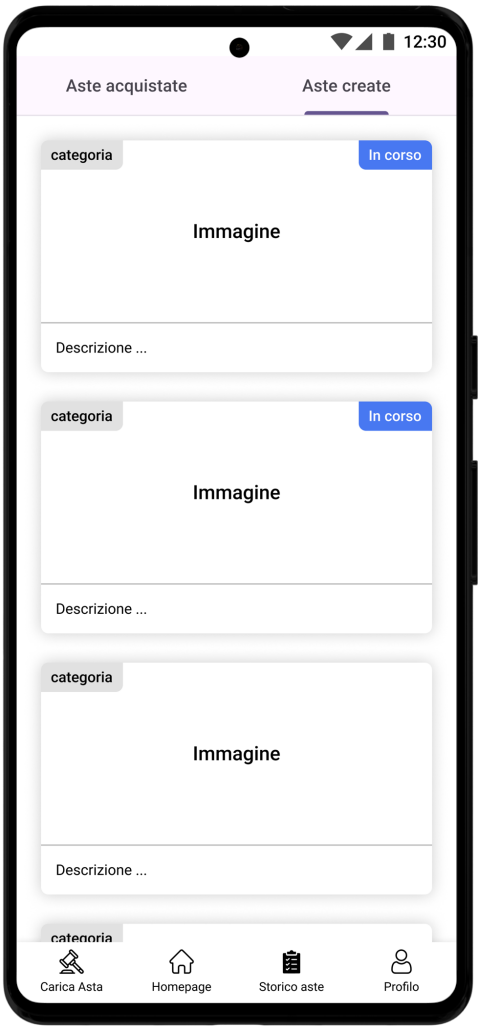
2.5.3 Storico aste

L'interfaccia è progettata per essere intuitiva e facilmente navigabile, permettendo agli utenti di visualizzare rapidamente le informazioni essenziali sulle loro aste, sia quelle a cui hanno partecipato come acquirenti, sia quelle che hanno creato come venditori.
È possibile scorrere tra la lista delle aste acquistate e quelle create, mediante la barra di navigazione posta in alto oppure scorrendo verso destra o sinistra.

Aste acquistate



Aste create



2.5.4 Storico aste - pagine di dettaglio

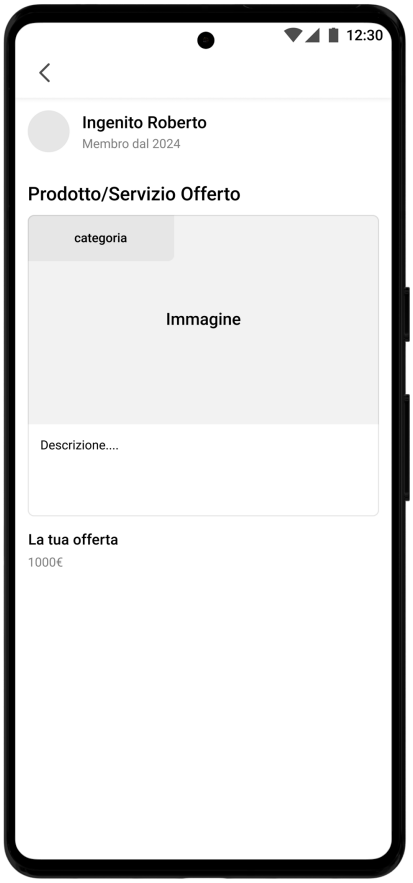
Facendo click su un'asta, nella pagina dello storico delle aste, verrà mostrato uno dei seguenti mockup in base alla condizione dell'asta (in corso / terminata).

Il primo mockup mostra la pagina di dettaglio di un'asta acquistata, in corso oppure terminata.

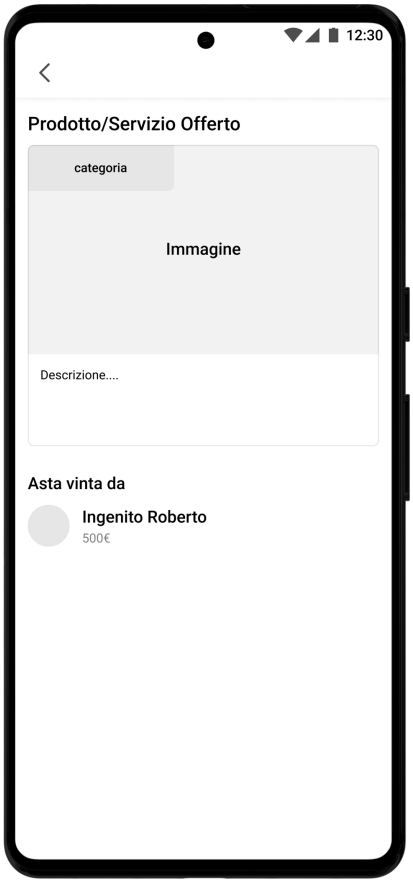
Il secondo mockup mostra la pagina di dettaglio di un'asta venduta, quindi terminata.

Il terzo mockup mostra la pagina di dettaglio di un'asta silenziosa ancora in corso, dov'è possibile accettare una tra le offerte presentate.

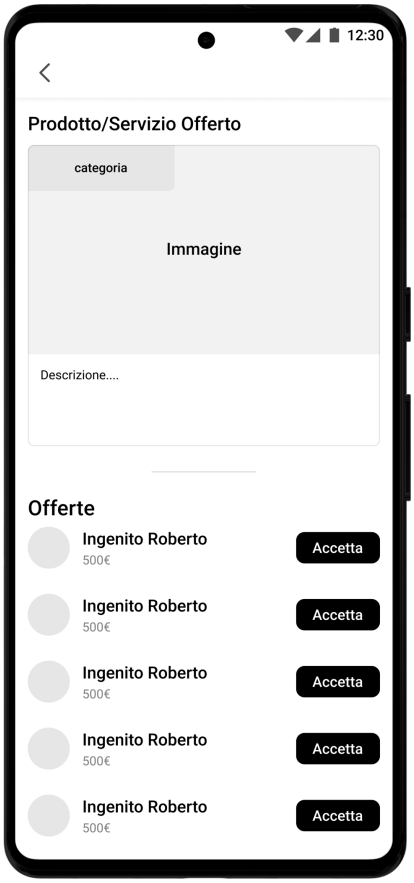
Dettagli asta acquistata



Dettagli asta venduta (terminata)



Dettagli asta silenziosa (in corso)

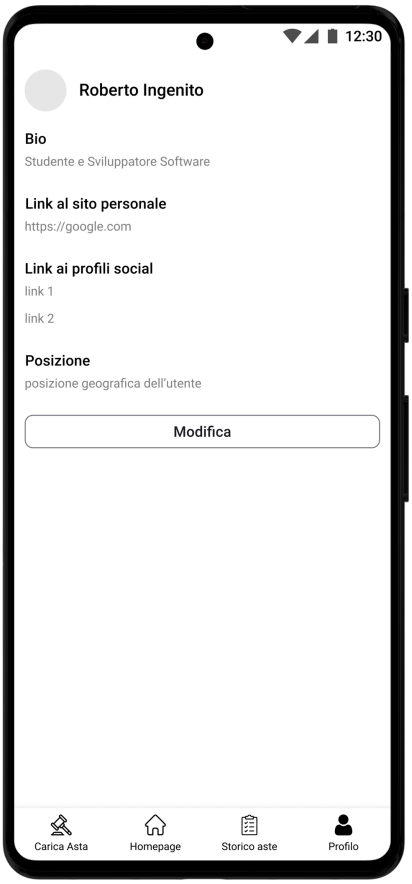


2.5.5 Profilo

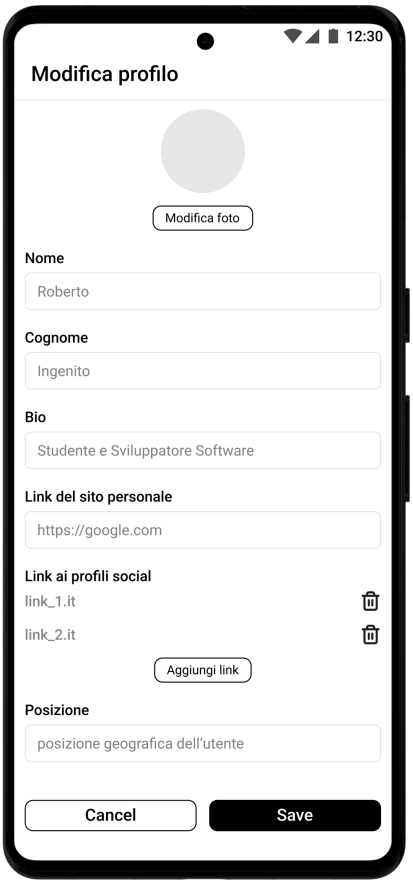
Il mockup ”Profilo” mostra le informazioni personali dell’utente loggato.
Premendo il pulsante ”Modifica” verrà mostrato il mockup ”Modifica profilo” dove l’utente può modificare nome, cognome, bio, link al proprio sito e link ai profili social. Premendo su ”Aggiungi link” verrà mostrato il terzo mockup dove inserirà un nuovo link social.

Infine premerà il tasto ”Salva” per salvare le modifica effettuate.

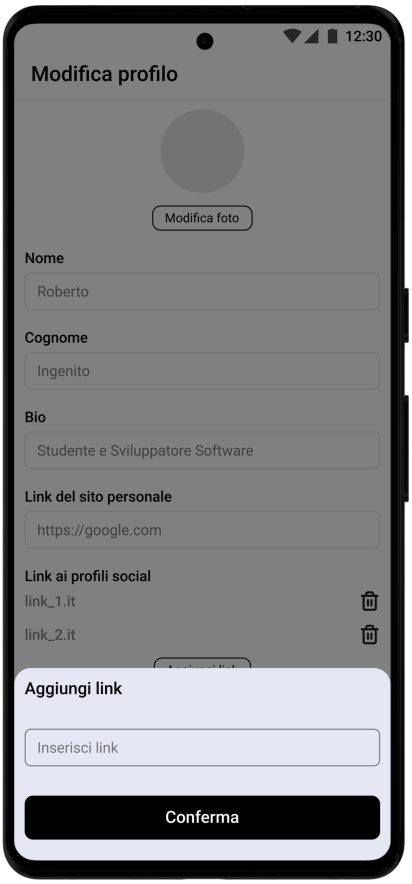
Profilo



Modifica Profilo



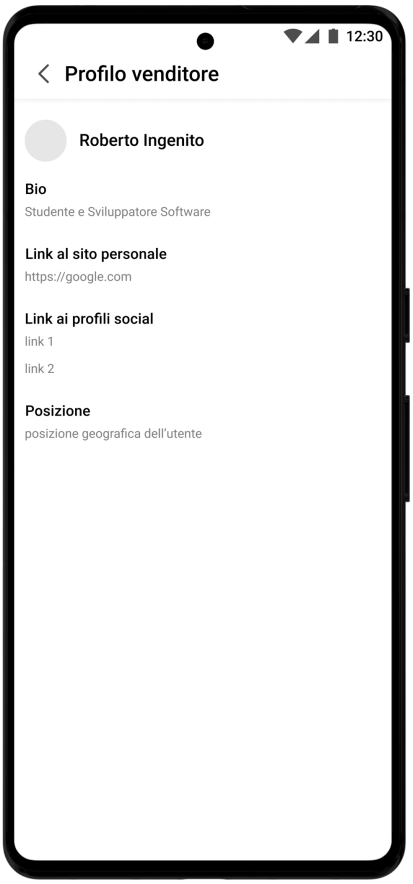
Aggiungi link



2.5.6 Profilo Venditore

Il mockup ”Profilo Venditore” mostra le informazioni personali del venditore selezionato.

Profilo venditore

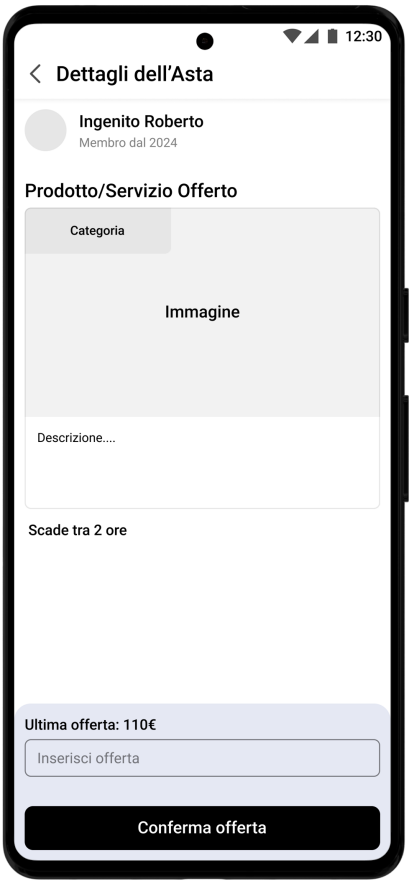


2.5.7 Piazzare un'offerta

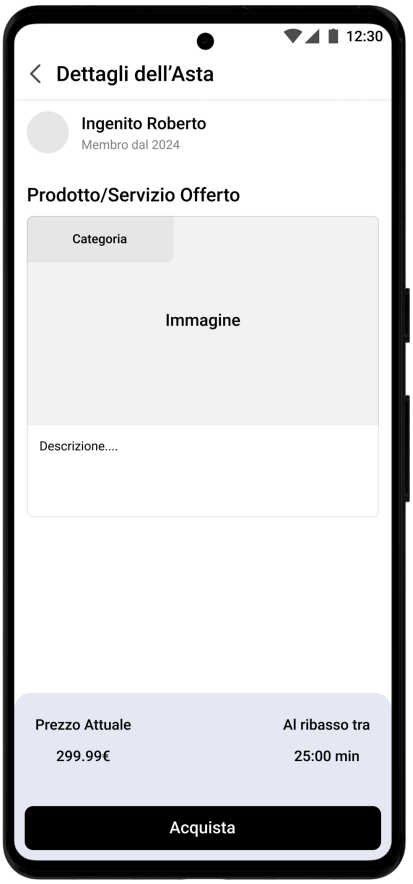
Dalla pagina Home, premendo su un'asta, l'applicazione navigherà a una di queste tre pagine a seconda del tipo di asta.

In base al tipo di asta, l'utente inserira l'importo della sua offerta oppure l'acquisterà direttamente (nel caso dell'asta al ribasso)

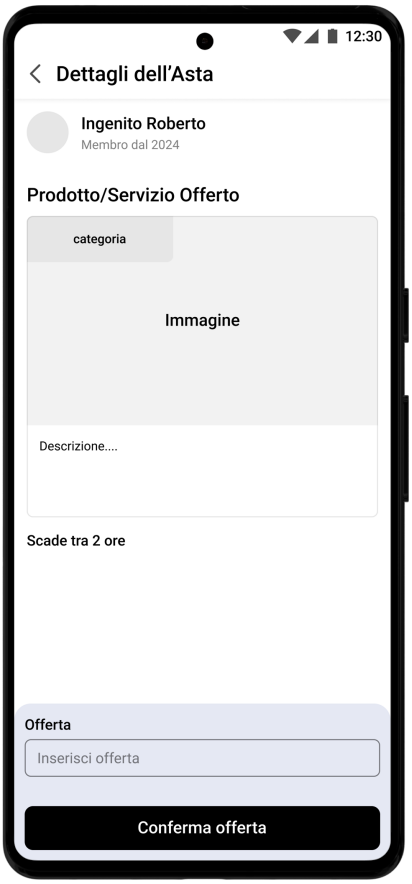
Asta all'Inglese



Asta al Ribasso



Asta Silenziosa



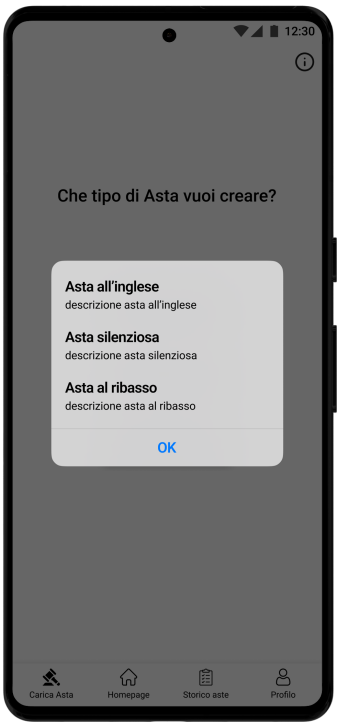
2.5.8 Creare un'asta

Il primo mockup mostra la pagina dov'è possibile selezionare il tipo di asta che si vuole creare. Premendo sul pulsante "i" in alto a destra, apparirà la finestra mostrata nel secondo mockup dove vengono spiegate le differenze fra i tre tipi d'asta.

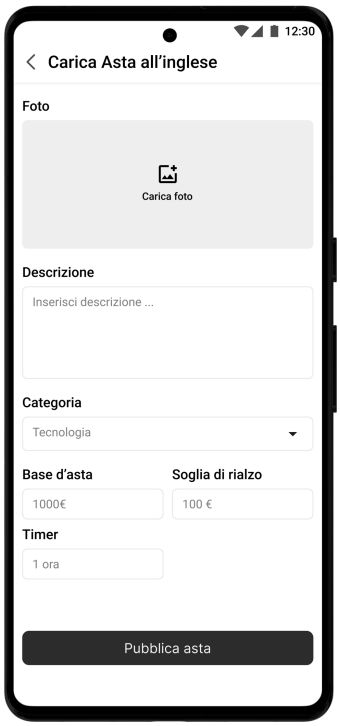
I tre mockup in basso, mostrano le pagine dei diversi tipi di creazione di un'asta.

Seleziona tipo di asta

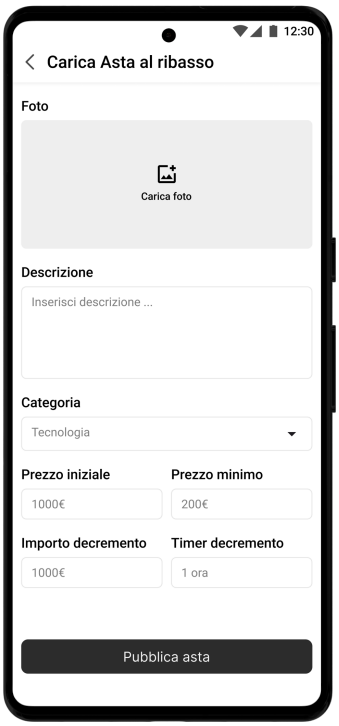
Informazioni tipi d'asta



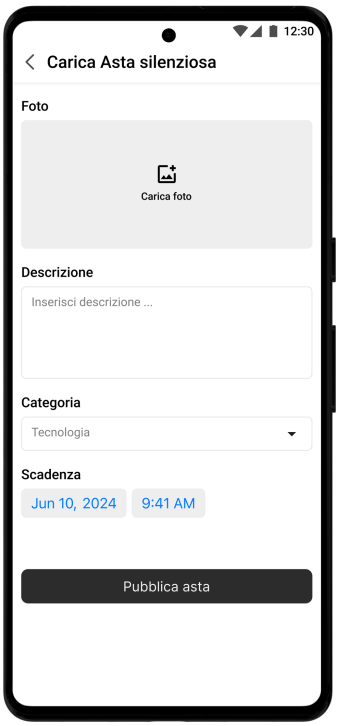
Creazione asta all'Inglese



Creazione asta al Ribasso



Creazione asta Silenziosa



2.6 Individuazione del target degli utenti.

L'identificazione del target degli utenti è cruciale per garantire che l'applicazione soddisfi le esigenze e le aspettative dei suoi utilizzatori.

Descrizione del Servizio

DietiDeals24 è un'applicazione progettata per facilitare la compravendita di beni e servizi tramite aste online. Grazie a questa piattaforma, gli utenti possono partecipare a aste in tempo reale e avere l'opportunità di acquistare prodotti e servizi a prezzi vantaggiosi.

Di fatto l'applicazione si configura all'interno del settore e-commerce e questo ci ha permesso di fare analisi sul target degli utenti.

Target Demografici

- **Età**: Il target principale si colloca nella fascia d'età tra 25 e 45 anni, che rappresenta una parte significativa degli acquirenti online, in particolare quelli che partecipano a piattaforme di e-commerce e aste online.
- **Genere**: Tendenzialmente bilanciato, con una leggera prevalenza maschile nelle aste online, ma con un interesse crescente anche tra le donne.
- **Reddito**: Medio, con utenti che cercano offerte vantaggiose ma che dispongono di un potere d'acquisto tale da consentire la partecipazione a aste su prodotti di valore medio-alto.

Target Geografici

Utenti che vivono in città e usano spesso Internet per fare acquisti online. Questi servizi sono più diffusi nelle zone dove la connessione è buona e la maggior parte delle persone sa usare bene la tecnologia.

Target Comportamentali

Gli utenti che acquistano online tramite un servizio di aste solitamente cercano i seguenti benefici:

- **Risparmio**: acquistare prodotti a prezzi più bassi grazie alla natura competitiva delle aste.
- **Prodotti esclusivi**: Possibilità di accedere a beni rari o di valore, che potrebbero non essere facilmente disponibili nei negozi tradizionali.

- **Soddisfazione della vittoria**: Vincere un'asta può essere un'esperienza gratificante e motivante.

Fonti

Statista, "E-commerce user demographics in 2023", disponibile su www.statista.com .

Digital Commerce 360, "Who shops online?" disponibile su www.digitalcommerce360.com .

2.7 Valutazione dell'usabilità a priori

La valutazione dell'usabilità a priori è un importante fase nella progettazione di interfacce utente. Questo processo permette di identificare potenziali problemi di usabilità prima che il prodotto venga rilasciato.

Uno dei metodi che abbiamo utilizzato è stato l'applicazione delle euristiche di Nielsen.

Le euristiche di Nielsen sono un insieme di dieci principi generali per la progettazione dell'interfaccia utente. Questi principi servono come linee guida, non sono regole rigide ma piuttosto suggerimenti che possono aiutare a valutare, identificare e migliorare problemi comuni di usabilità.

2.7.1 Euristiche di Nielsen

1. **Visibilità dello stato del sistema**

   L'applicazione dovrebbe sempre tenere gli utenti informati su cosa sta succedendo, fornendo dei feedback immediati a seguito di un'azione.

   All'interno dell'applicazione questa euristica viene soddisfatta implementando alert e messaggi di conferma.

2. **Corrispondenza tra il sistema e il mondo reale**

   L'applicazione dovrebbe utilizzare un linguaggio semplice, con termini che gli utenti comprendono facilmente, evitando il termini tecnici. Ad esempio, i termini usati per descrivere le azioni come "Conferma offerta", "Modifica profilo"; oppure i messaggi di conferma come "Offerta confermata"/"Offerta rifiutata"

3. **Controllo dell'utente e libertà**

   Gli utenti spesso commettono errori e dovrebbero essere in grado di annullare facilmente le azioni indesiderate.

   Dovremmo implementare dei dialog di conferma quando l'utente preme determinati button.

4. **Coerenza e standard**

   L'interfaccia dell'applicazione dovrebbe essere coerente in tutte le sue sezioni, sia in termini di design che di funzionalità. Ad esempio i pulsanti, i colori e le azioni devono avere lo stesso significato in tutte le schermate.

   Di conseguenza, l'interfaccia è stata creata utilizzando componenti di Material Design, libreria standard di Google che fornisce componenti conformi agli standard e per cui la maggior parte degli utenti ha già una certa familiarità.

5. **Prevenzione degli errori**

   L'app dovrebbe prevenire gli errori rendendo difficile per gli utenti fare scelte sbagliate. È meglio progettare l'interfaccia in modo da evitare che gli errori accadano, piuttosto che fornire messaggi di errore.

   Anche in questo caso, l'implementazione di Dialog previene i possibili errori che gli utenti possono commettere.

6. **Riconoscimento piuttosto che ricordo**

   Ridurre al minimo la quantità di informazioni che l'utente deve ricordare durante la navigazione. Ad esempio, fornendo suggerimenti durante l'uso dell'app per agevolare l'interazione dell'utente.

   Per quanto riguarda questa euristica, abbiamo creato, nella pagina di creazione di un'asta, un "info button" che spiega brevemente le differenze tra le tipologie di asta.

7. **Flessibilità ed Efficienza**

   L'app dovrebbe essere utilizzabile sia da utenti principianti che esperti.

   L'apprendimento degli utenti è molto semplificato dall'uso di componenti UI standard, e da un interfaccia minimal e chiara.

8. **Design Estetico e Minimalista**

   Le informazioni e le opzioni inutili dovrebbero essere eliminate. Ogni elemento dell'interfaccia dovrebbe avere uno scopo chiaro.

   Di fatto, ci colleghiamo ai punti precedenti.

9. **Aiuto e Documentazione**

   L'applicazione dovrebbe essere facile da usare senza documentazione, dovrebbe esserci comunque un aiuto disponibile per gli utenti che lo richiedono.

   Come abbiamo già affermato precedentemente, l'utilizzo di componenti UI standard rende molto più facile agli utenti navigare attraverso l'interfaccia. Inoltre, le informazioni poco

chiare, come possono essere la tipologia di asta che un utente può creare, è accompagnata da un "info button" facilmente individuabile, che fornisce informazioni chiare e precise.

10. **Gestione degli Errori**

    Se si verificano errori, il sistema dovrebbe presentare messaggi d'errore chiari e non codici d'errore.

    Quest'euristica viene rispettata andando a creare degli alert con messaggi d'errore chiari all'interno dell'interfaccia.

2.8 Specifica dei requisiti

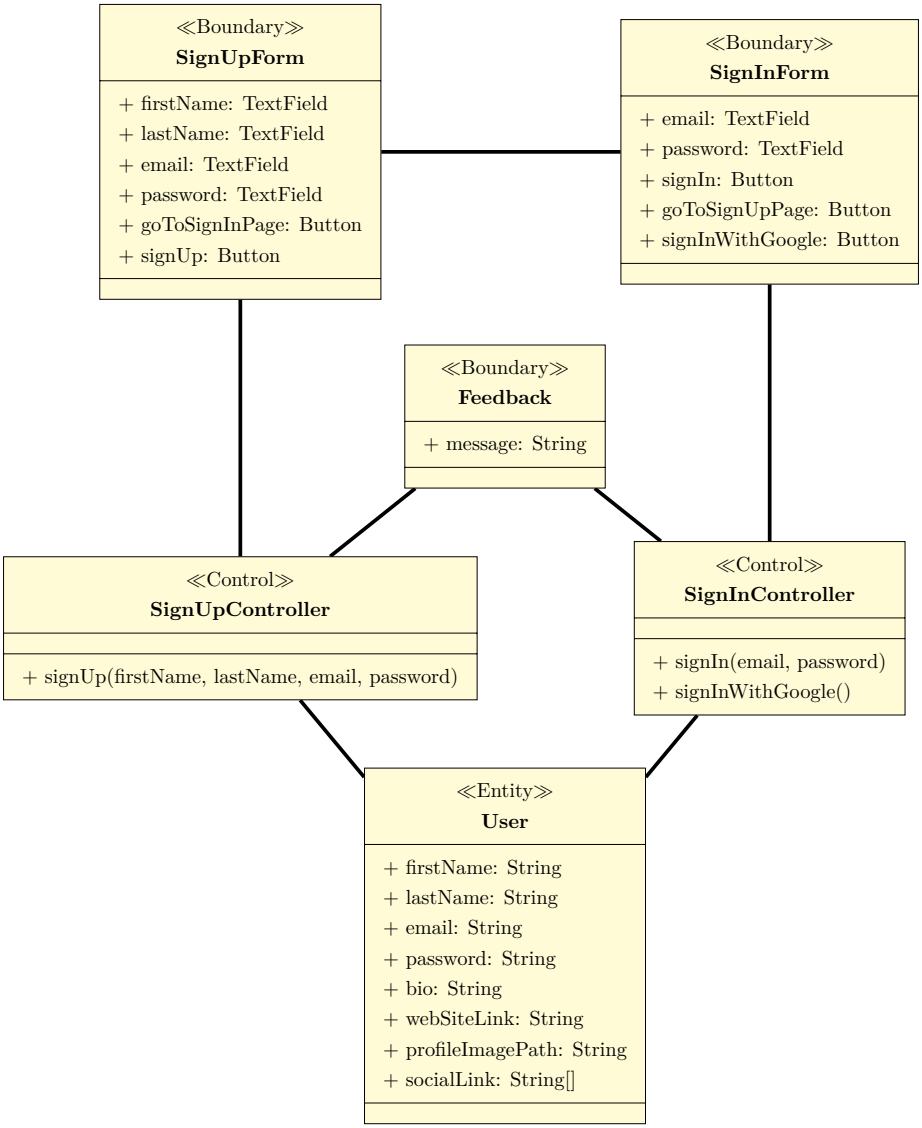
2.8.1 Modelli di dominio

Quando si sviluppa un progetto software, è importante avere una chiara comprensione del sistema che si sta costruendo. Un modello di dominio aiuta a definire gli elementi principali del sistema, come interagiscono tra loro e come vengono rappresentati nel software.

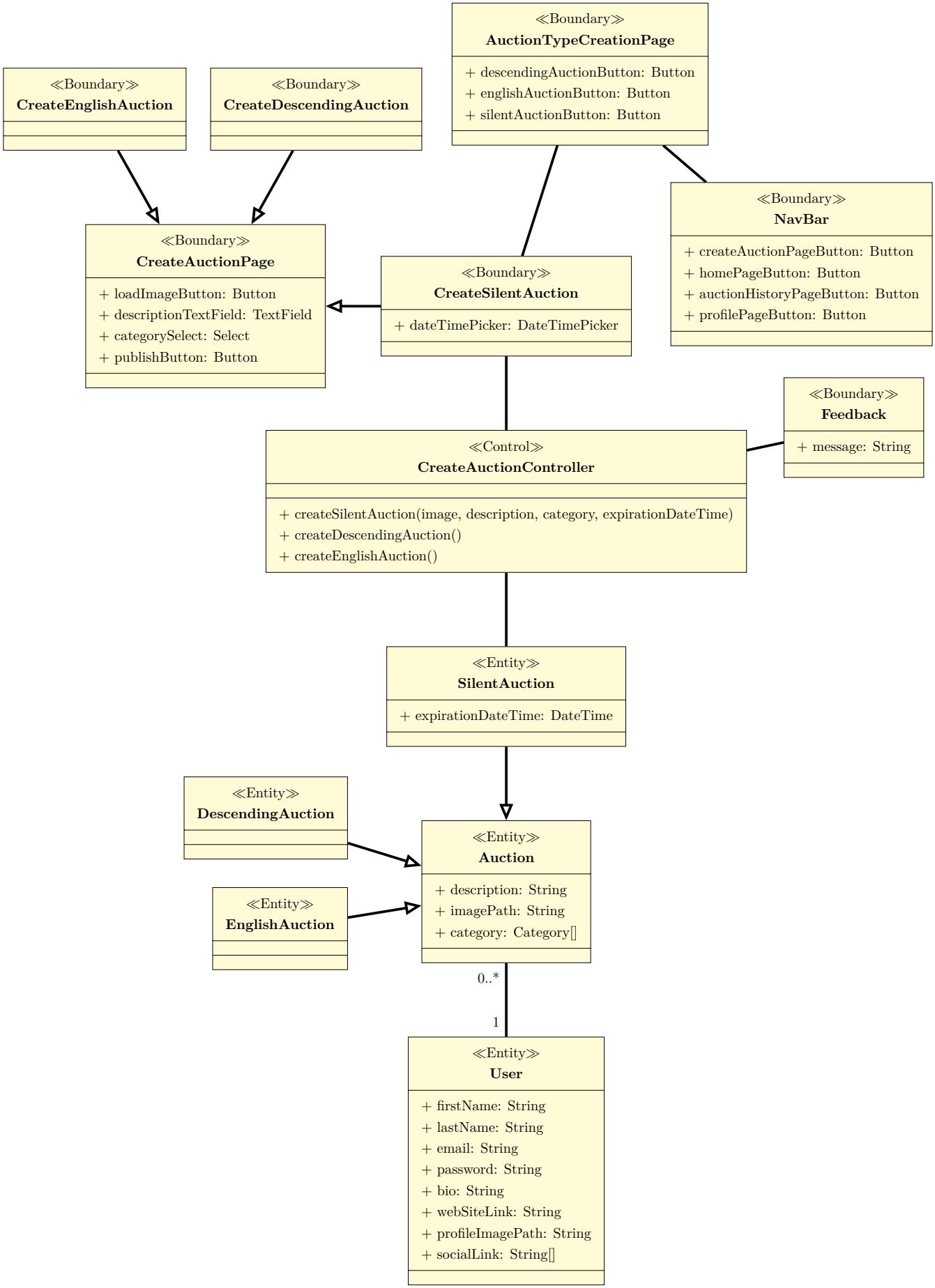
Per strutturare il nostro modello di dominio, abbiamo adottato l'approccio "Three Object Type", che suddivide gli oggetti del sistema in tre categorie principali:

- **Boundary**: Questi oggetti gestiscono l'interazione tra il sistema e gli attori esterni, come utenti o altri sistemi. Fungono da intermediari tra l'interfaccia utente e la logica interna dell'applicazione.
- **Control**: Questi oggetti implementano la logica di business e coordinano il flusso di dati tra gli oggetti Boundary e Entity. I Control mantengono separati gli aspetti di presentazione e quelli relativi ai dati, rendendo il sistema più facile da mantenere e migliorare.
- **Entity**: Questi oggetti sono utilizzati per modellare gli oggetti del mondo reale o concettuale che il sistema deve gestire e che devono essere persistenti, cioè mantenere il loro stato nel tempo.

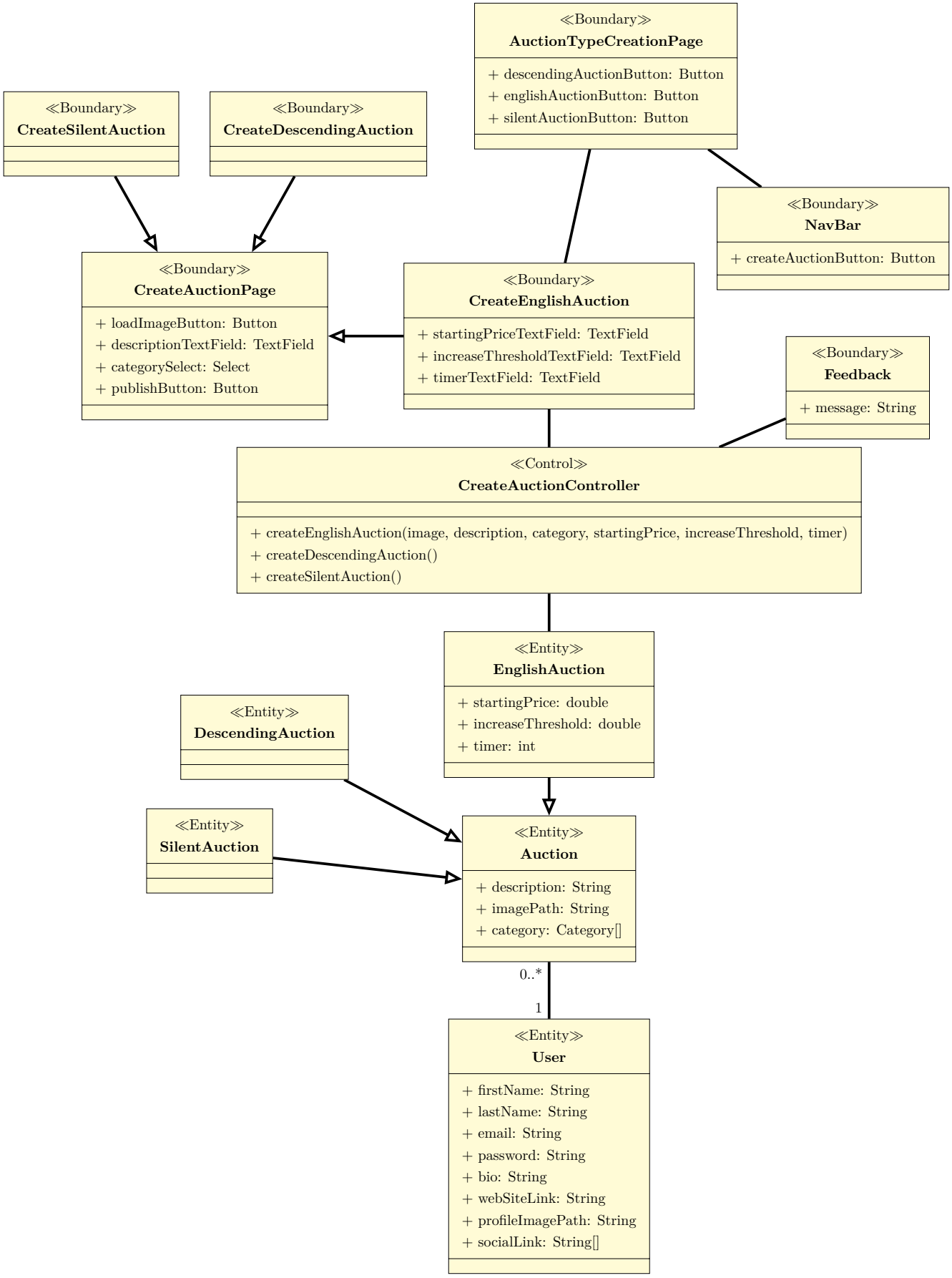
Registrazione e accesso



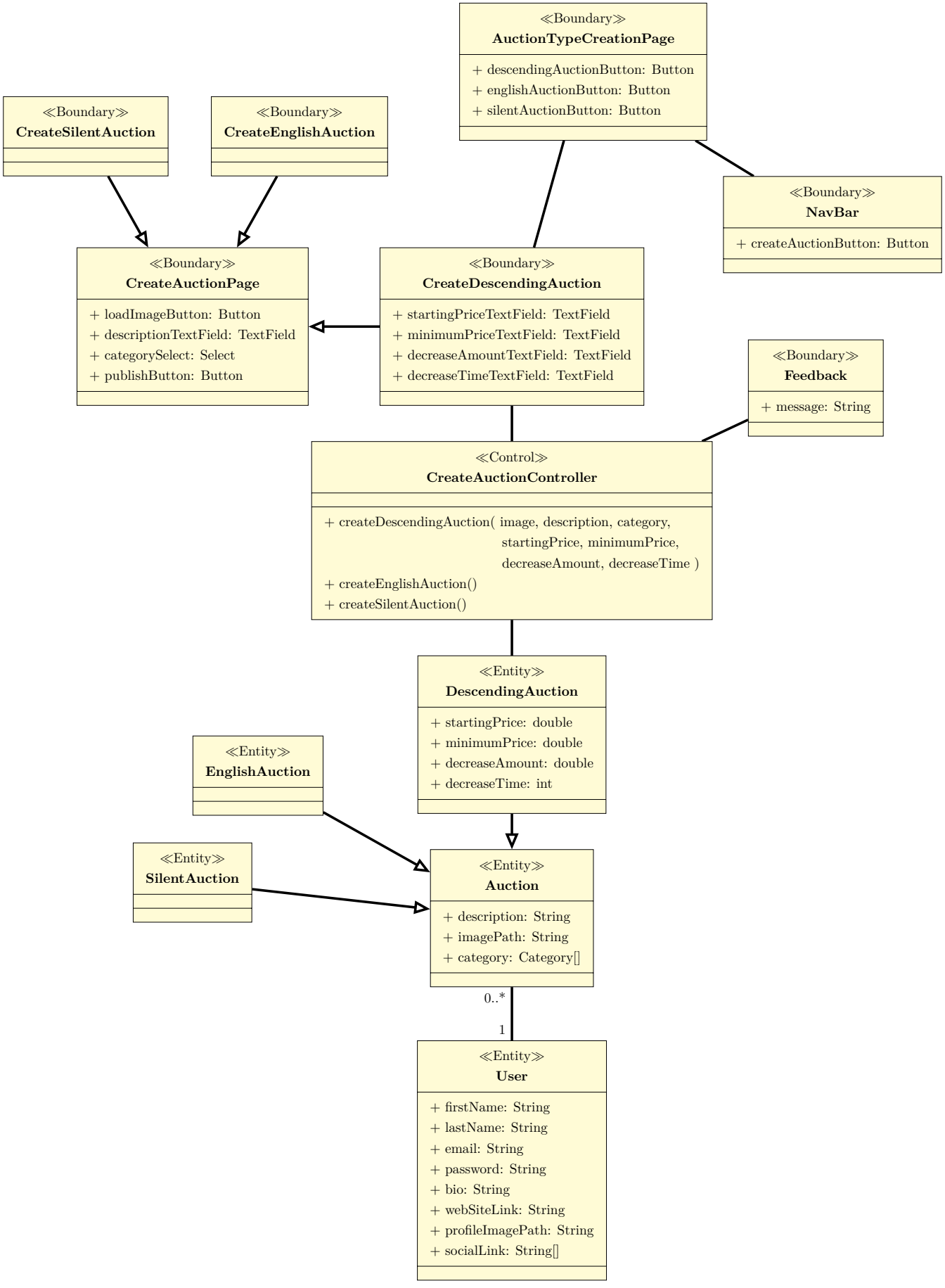
Creazione asta silenziosa



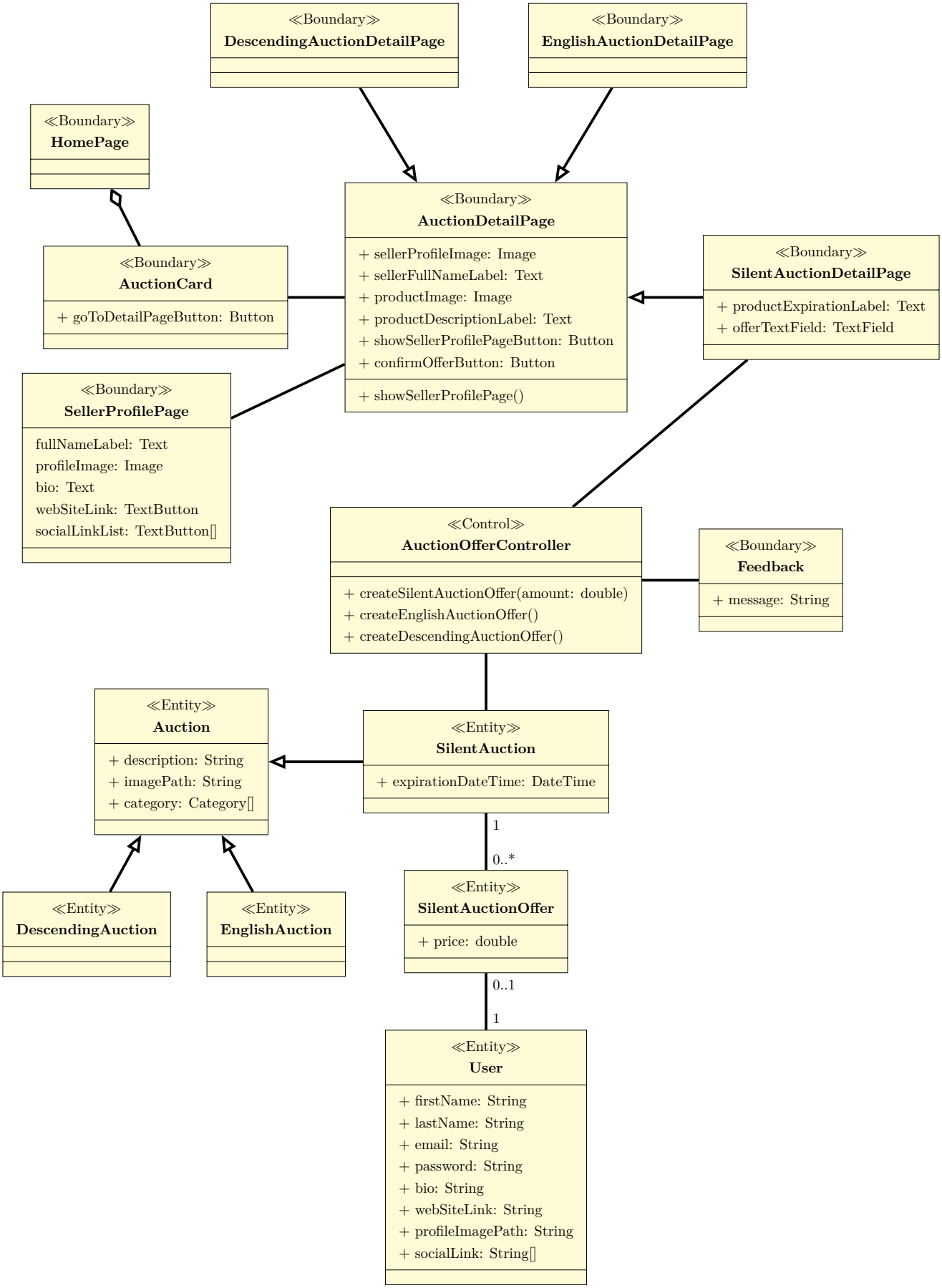
Creazione asta all'inglese



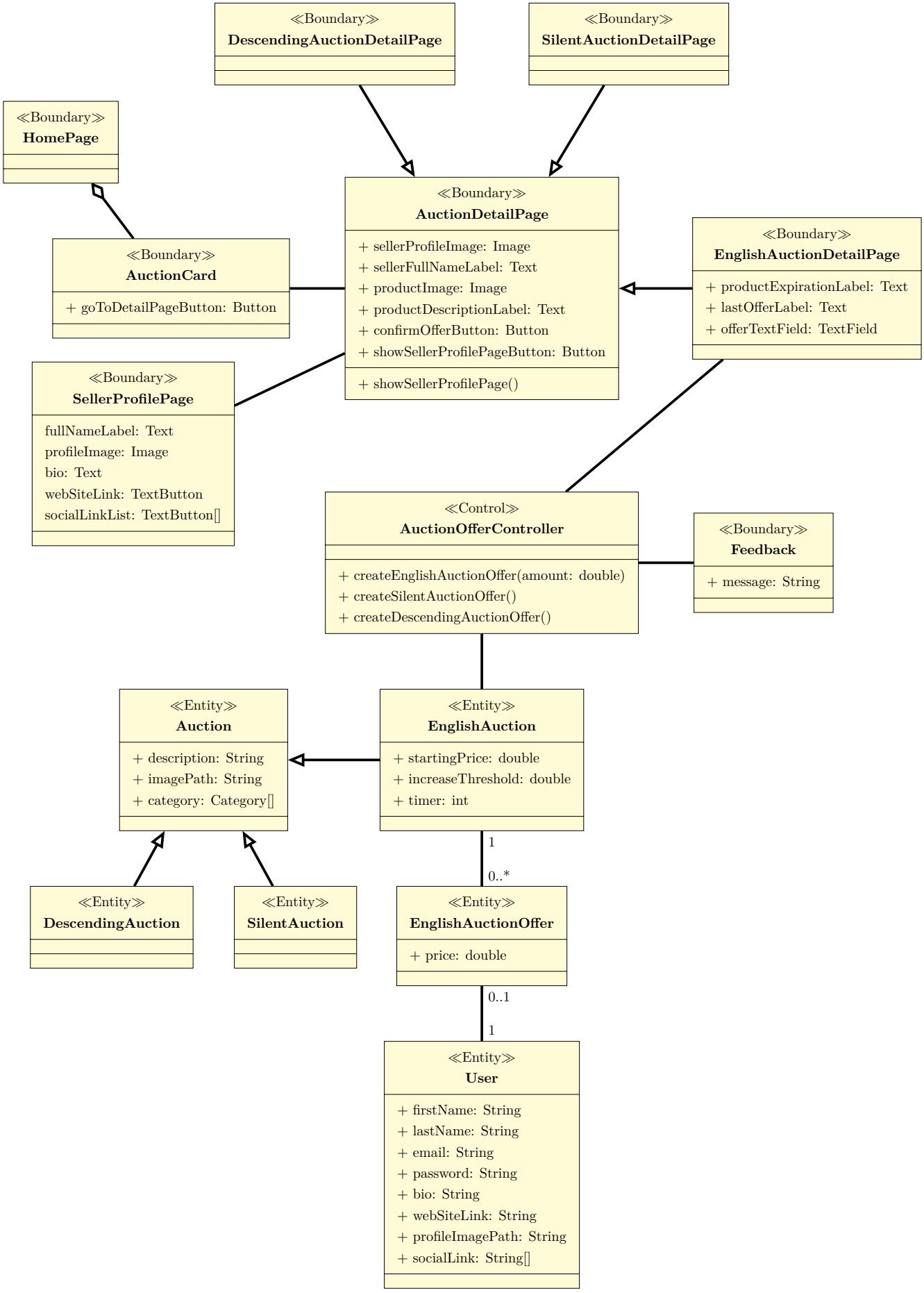
Creazione asta al ribasso



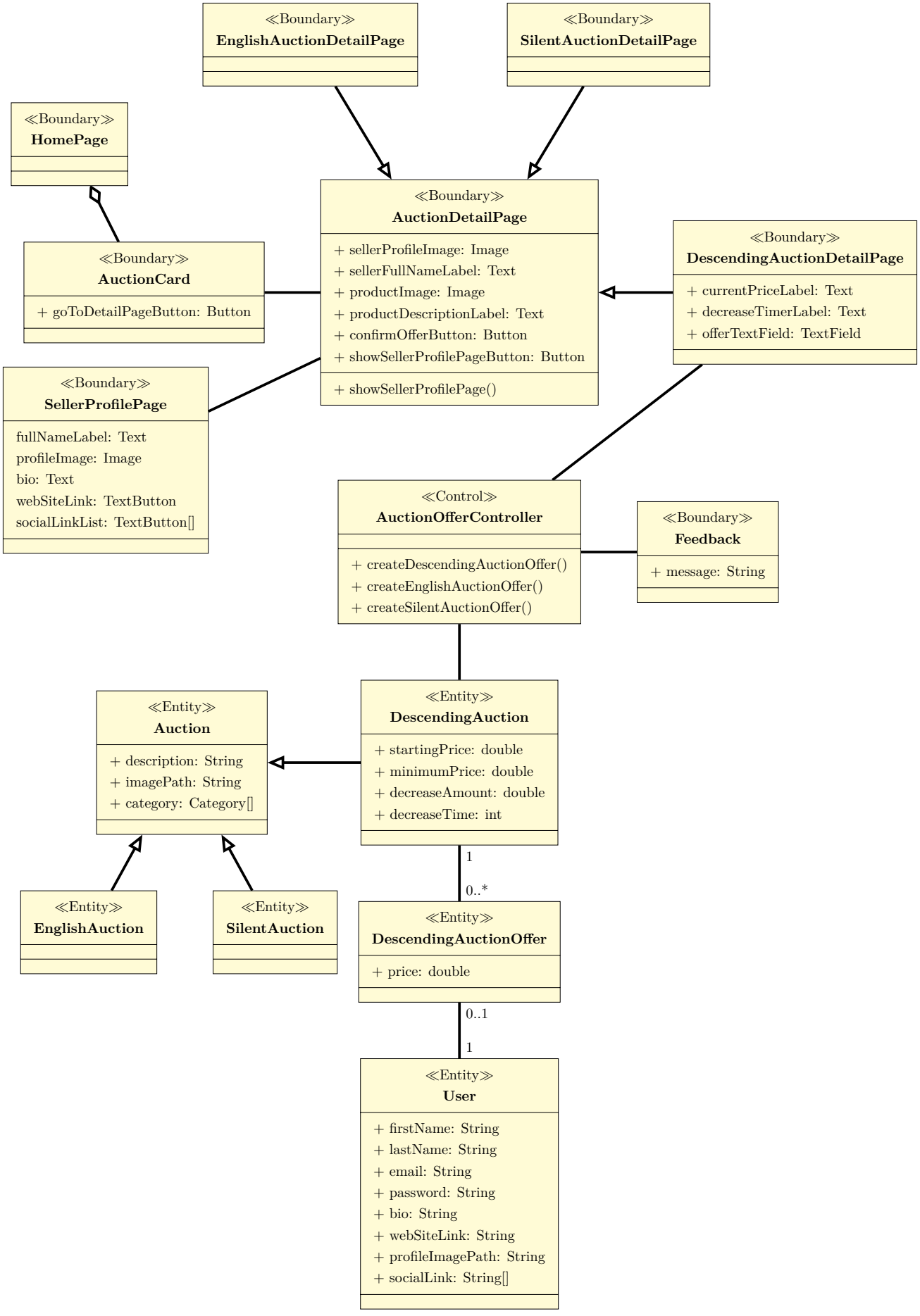
Puntare su un'asta silenziosa



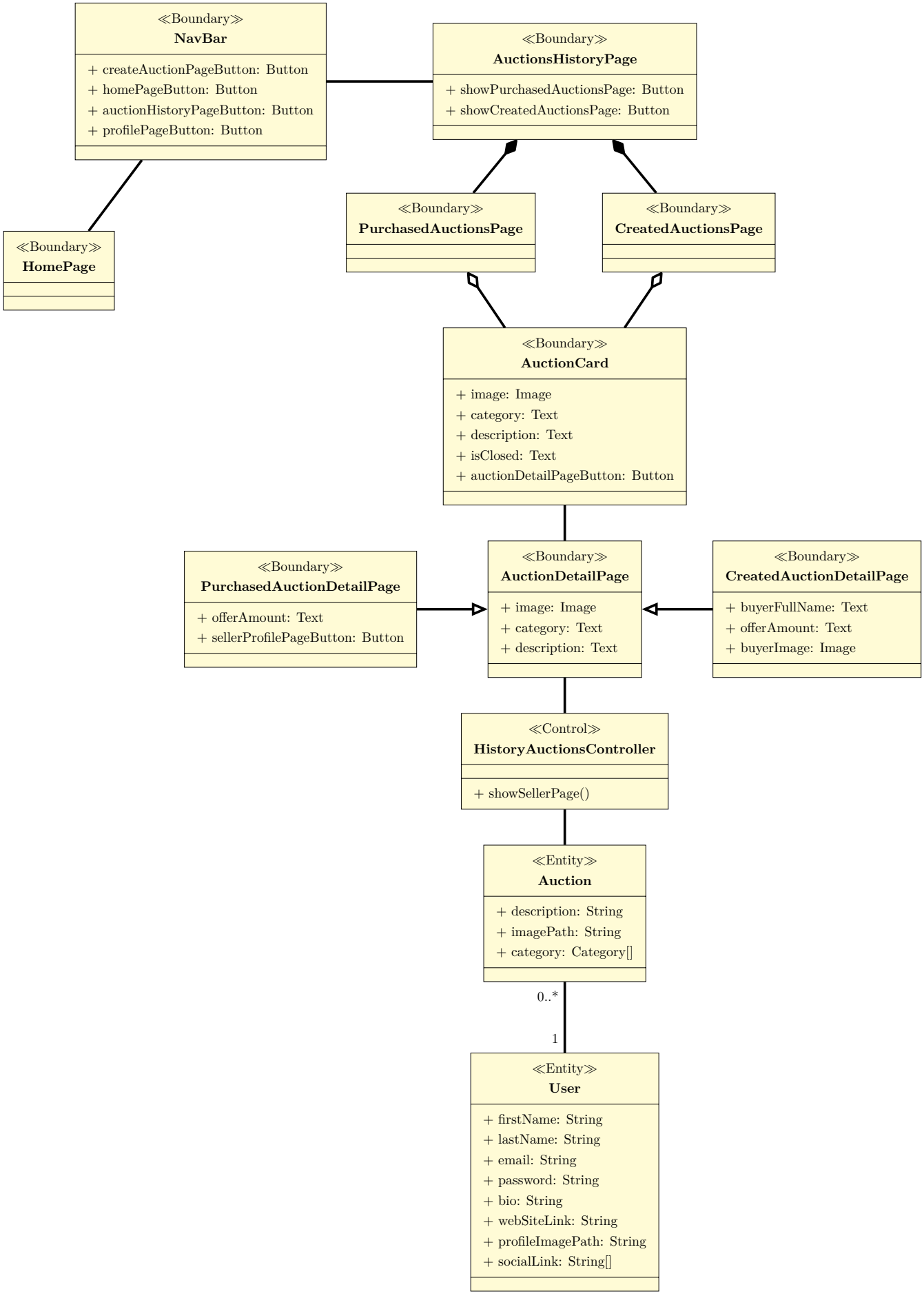
Puntare su un'asta all'inglese



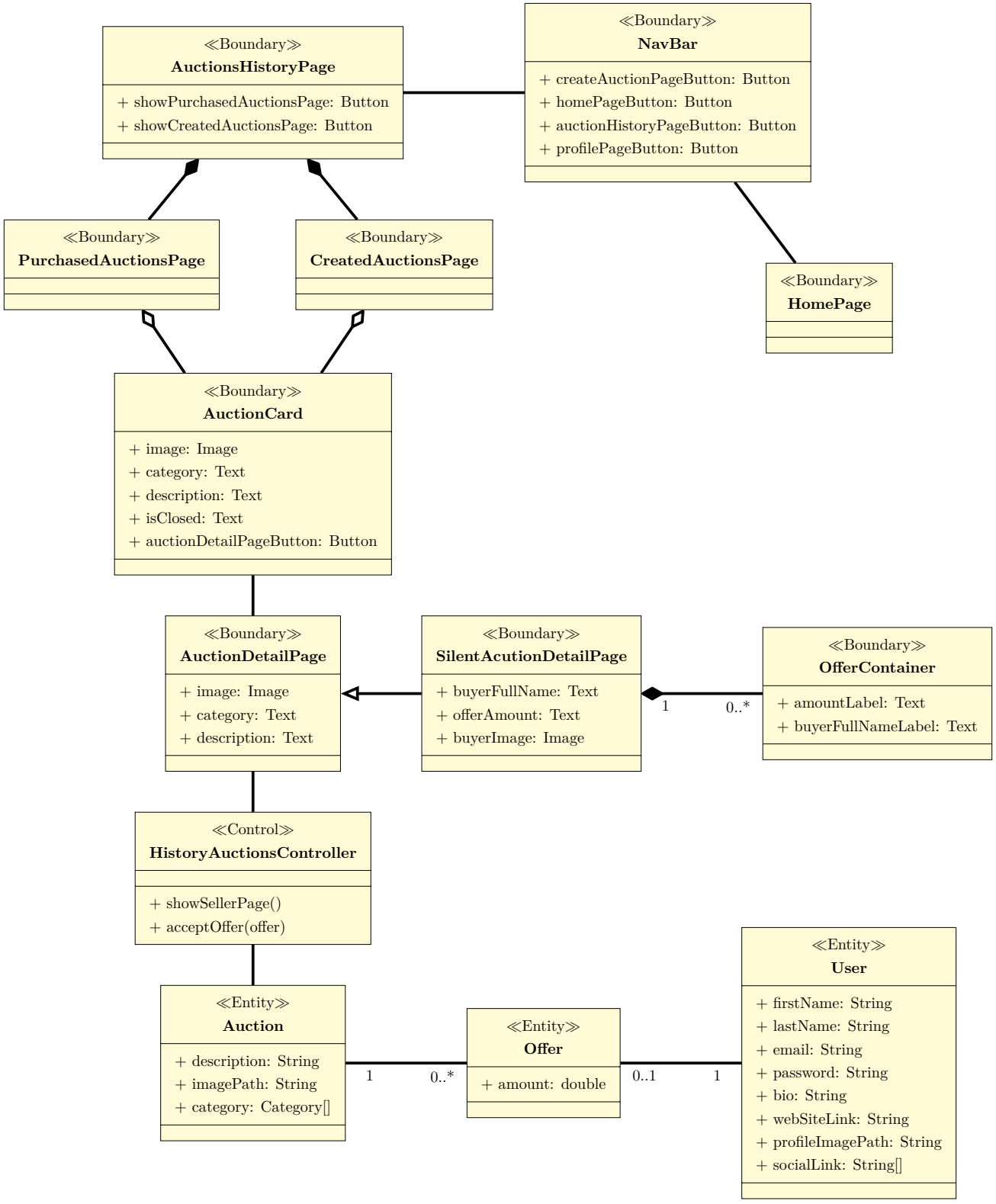
Puntare su un'asta al ribasso



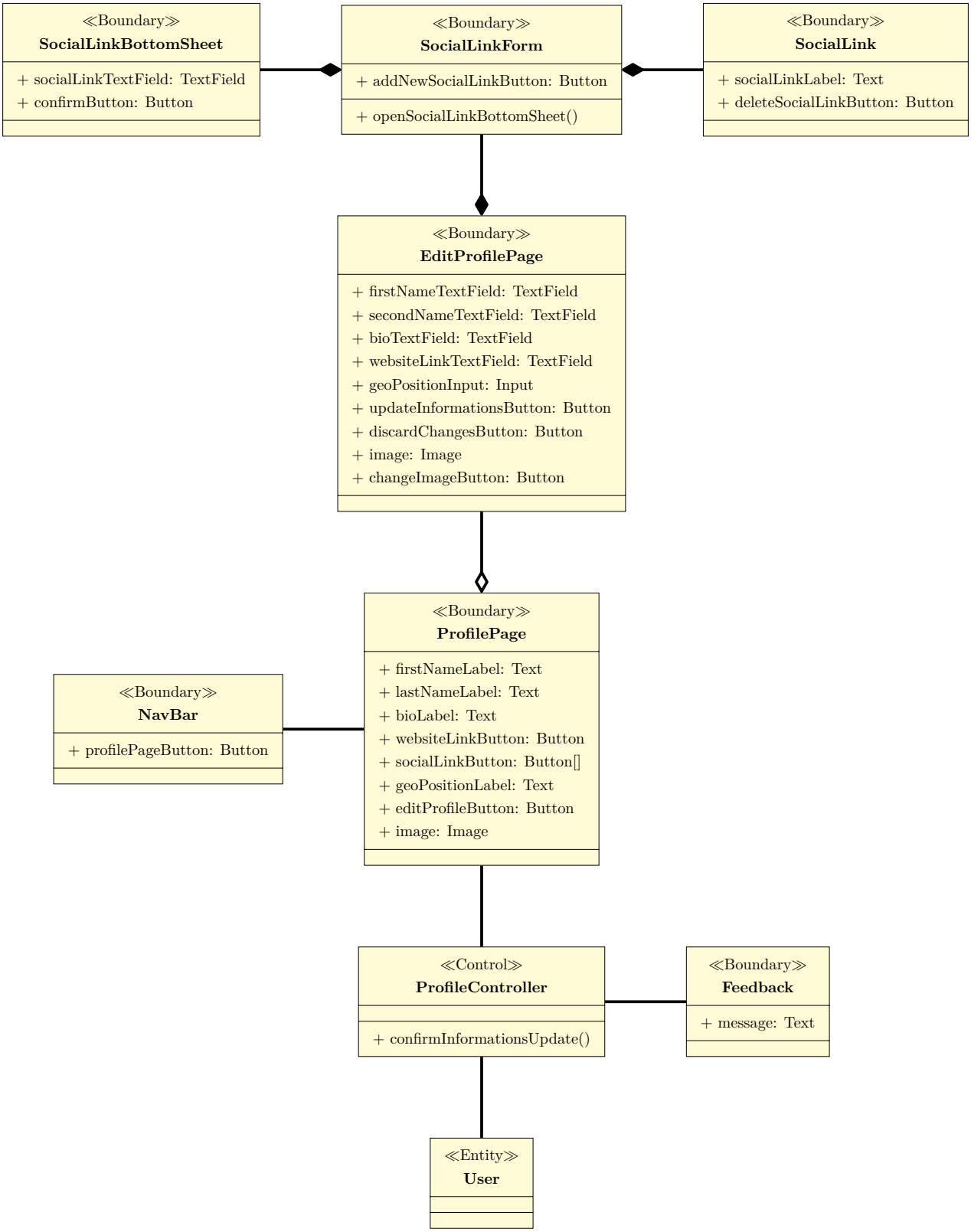
Storico aste (terminate)



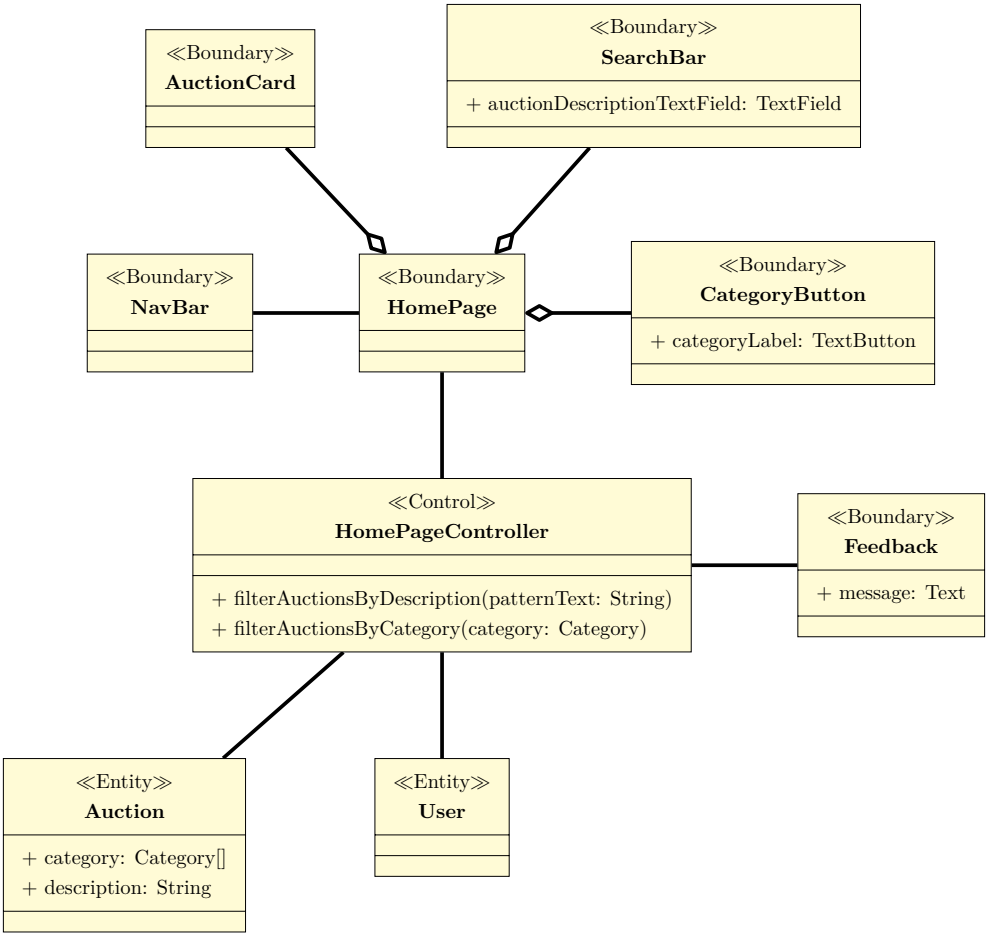
Asta silenziosa: accettazione di un'offerta



Modifica profilo

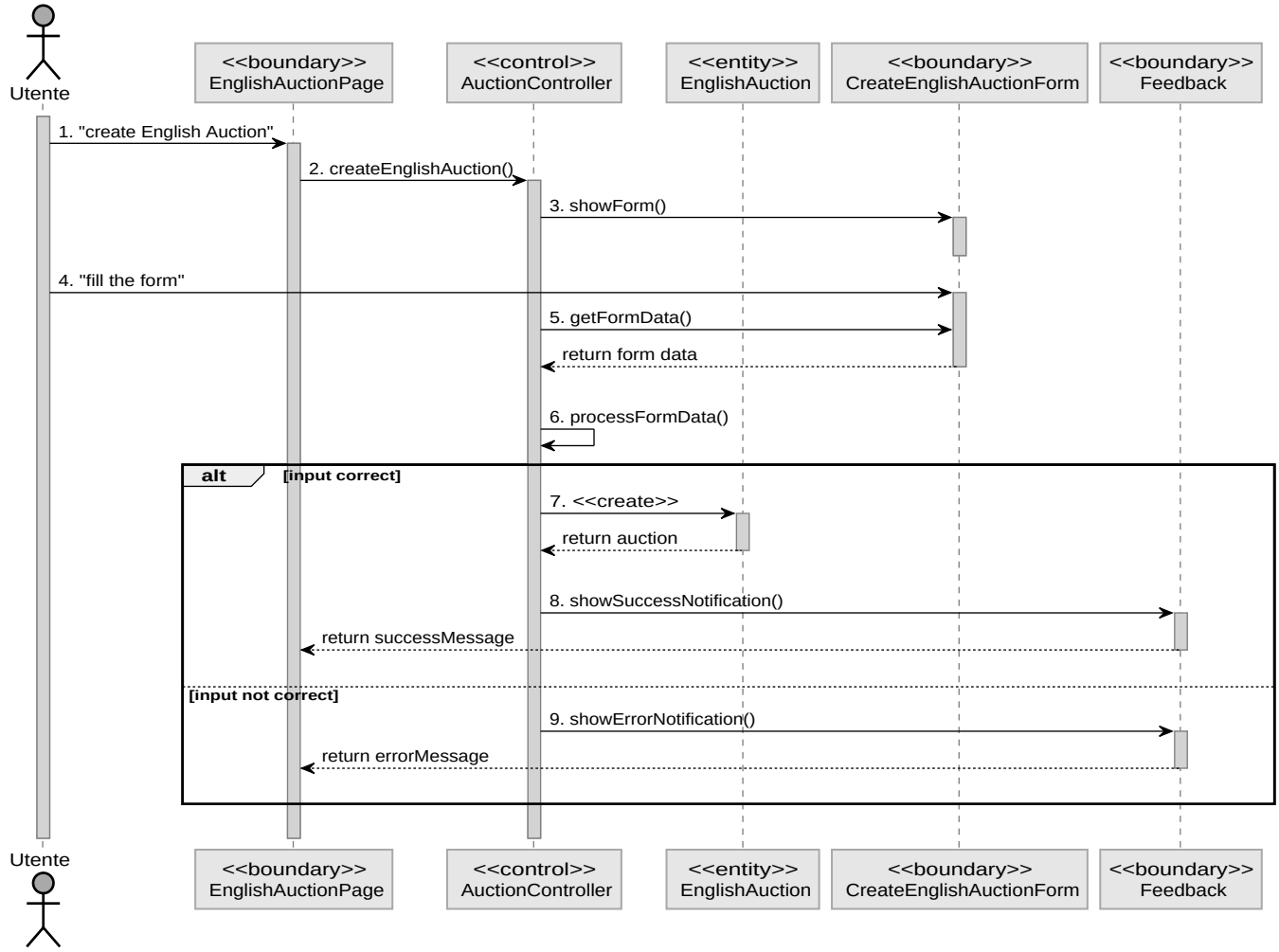


Filtraggio e ricerca di un'asta

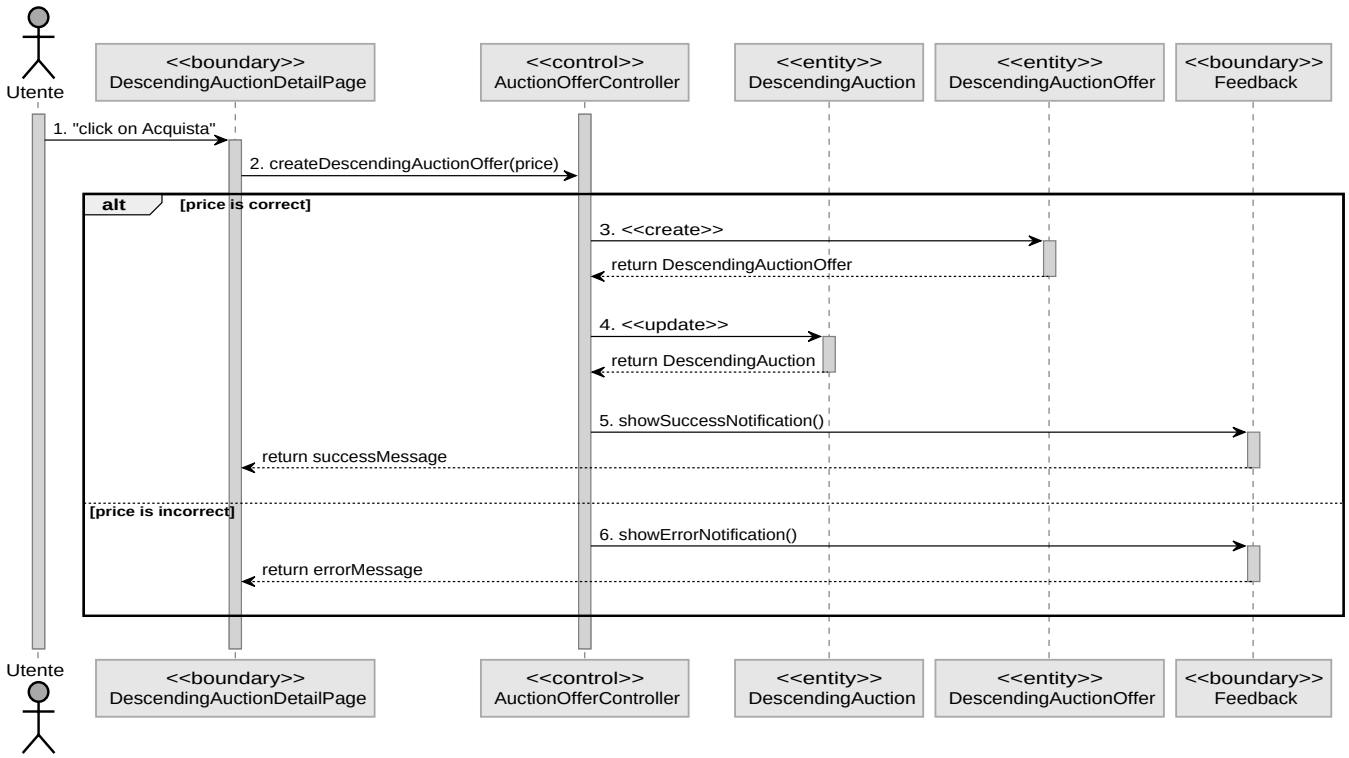


2.9 Sequence diagram di due casi d'uso

2.9.1 Creazione asta all'inglese

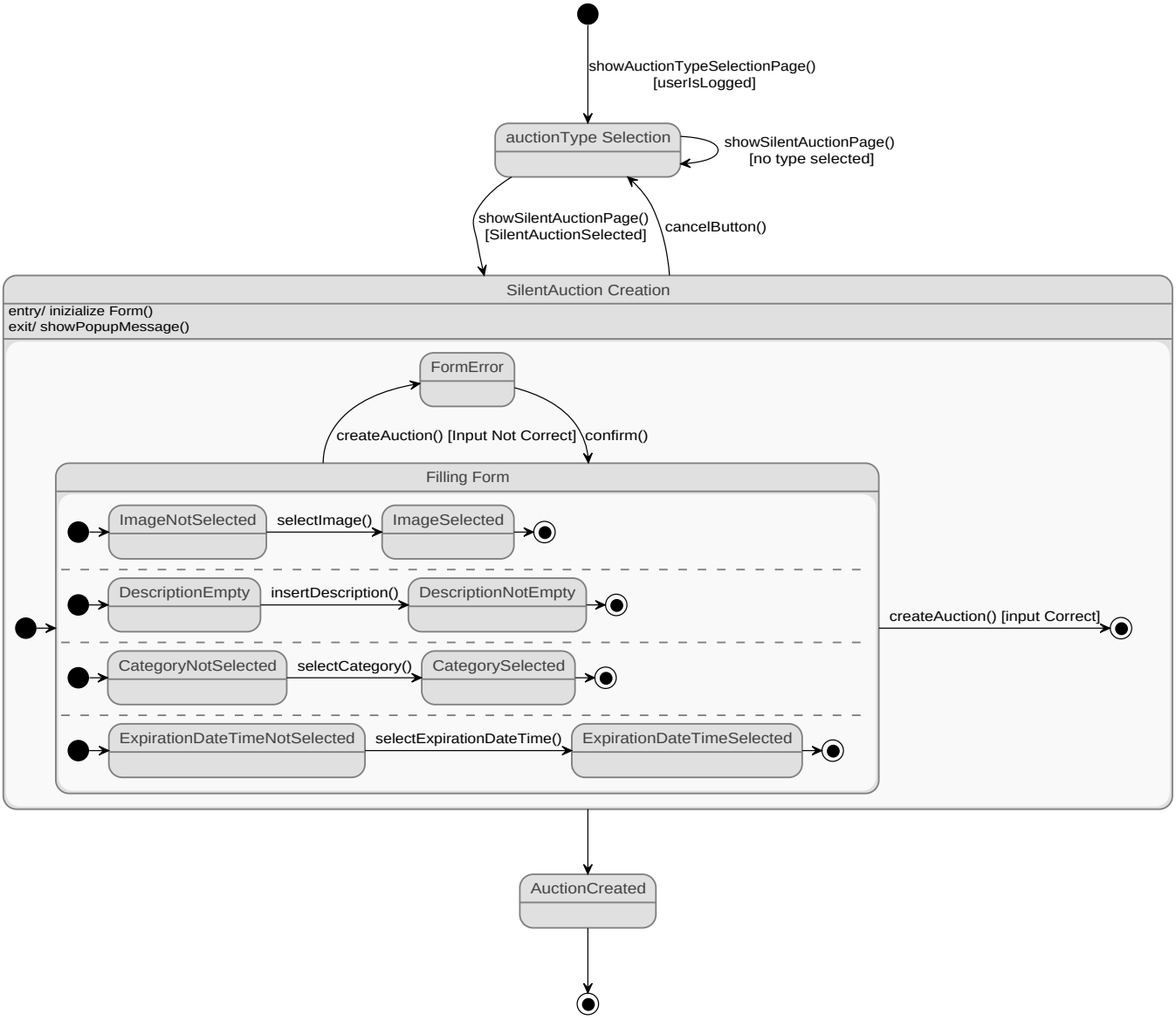


2.9.2 Piazzare un'offerta su un'asta al ribasso

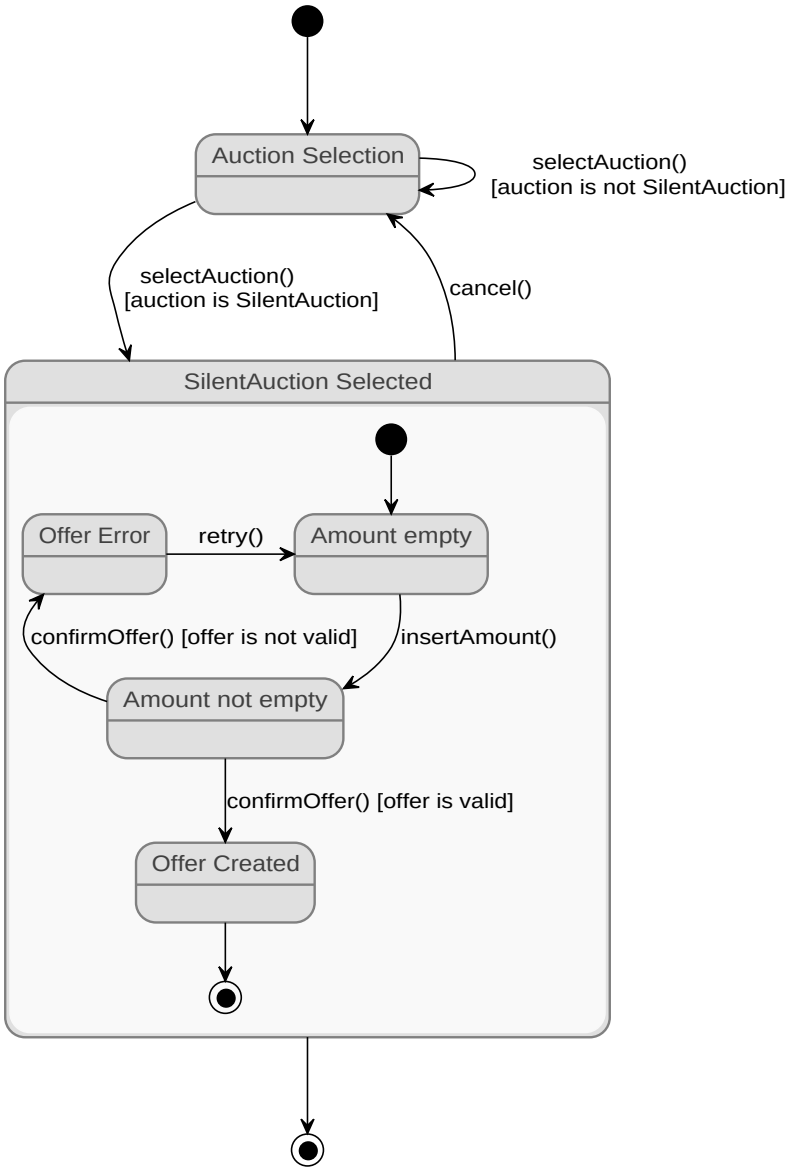


2.10 Progettazione degli Event-Based Statecharts

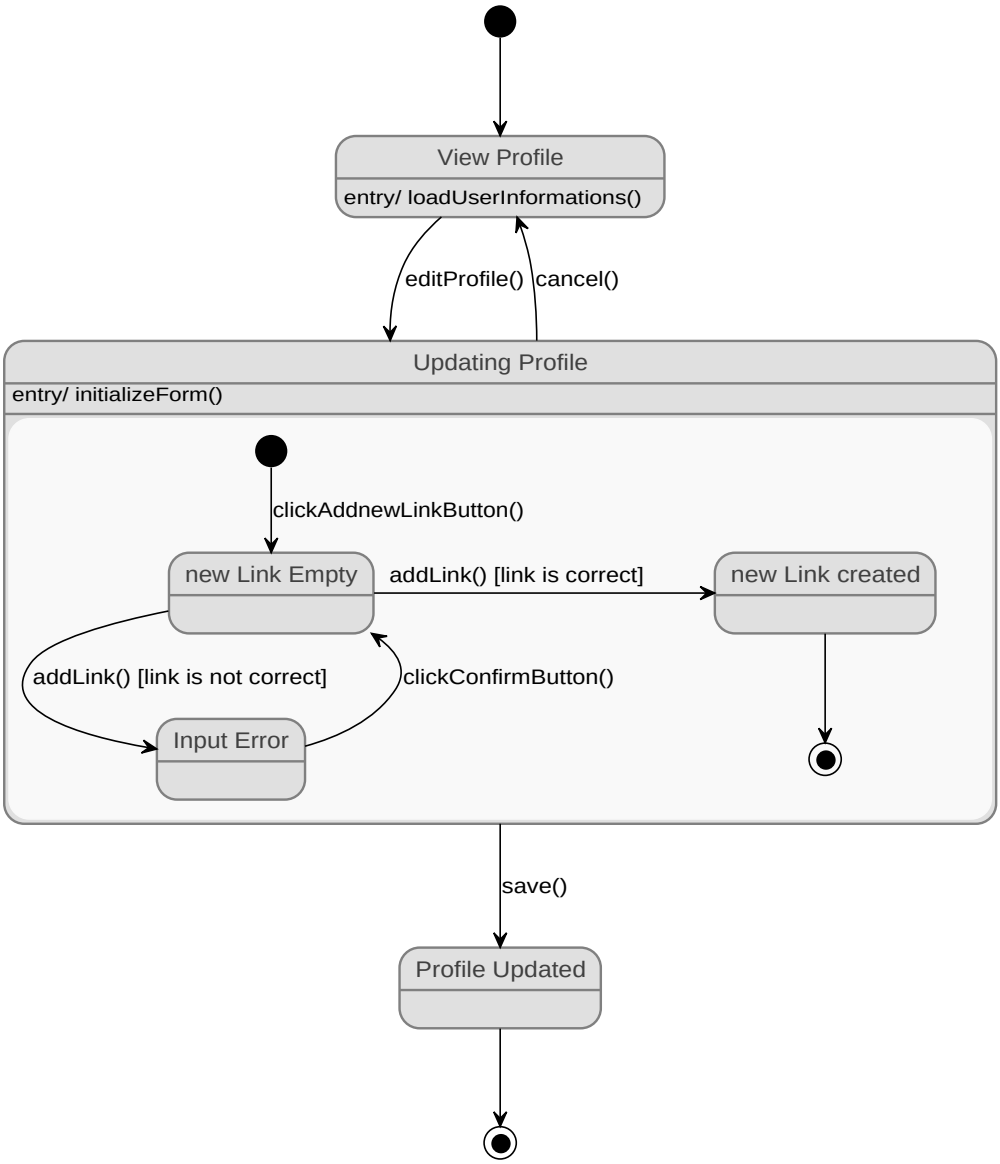
2.10.1 Creazione asta silenziosa



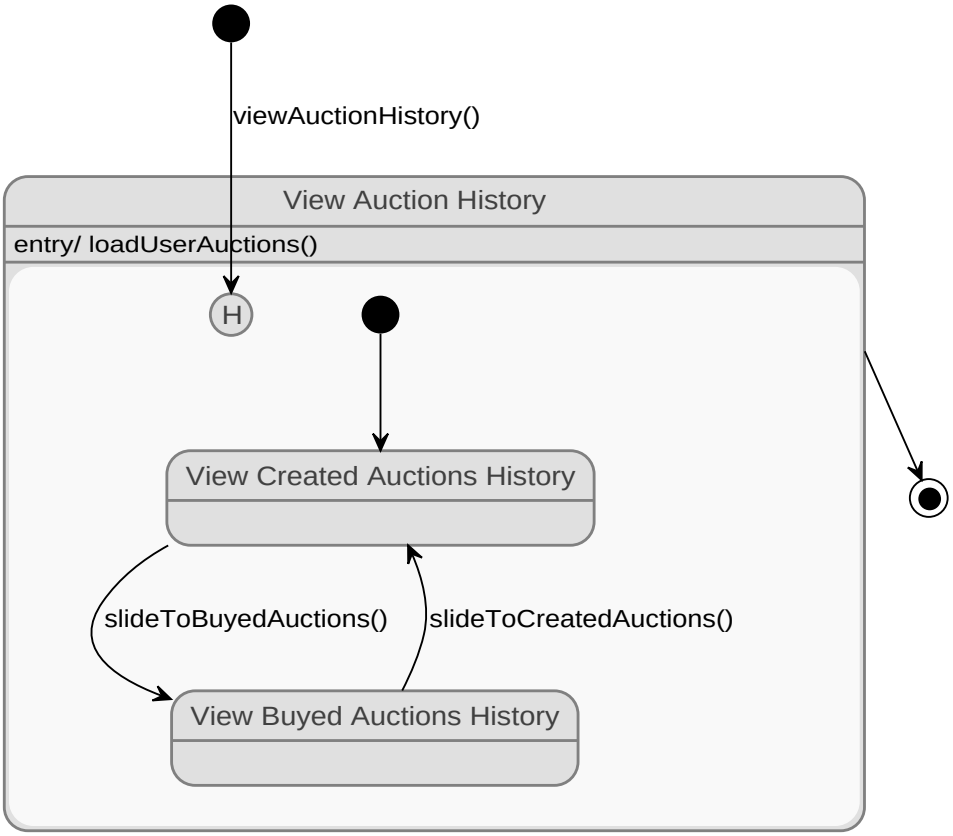
2.10.2 Offerta asta silenziosa



2.10.3 Aggiungi link social



2.10.4 Visualizzare aste create



Documento di design

In questa sezione vengono illustrate le scelte architetturali e i design pattern adottati nel software. Un design pattern è una soluzione generale e collaudata per risolvere problemi ricorrenti che si incontrano durante la progettazione di software. Questi pattern possono migliorare la comprensione del codice, la manutenzione e la scalabilità di un'applicazione.

3.1 Architettura del Software

L'architettura del software è suddivisa tra il client e il server, con il client sviluppato in Flutter e il server utilizzando AWS.

3.1.1 Client

L'applicazione client è sviluppata utilizzando Flutter, un framework open-source di Google per la creazione di applicazioni mobili nativamente compilate. Flutter consente di creare un'interfaccia utente ricca e reattiva, mantenendo un'alta performance sia su Android che iOS.

Il client sarà responsabile della visualizzazione dei dati e dell'interazione con l'utente.
La gestione dello stato sarà gestito tramite il pattern MVC (Model-View-Controller) integrato con i DAO (Data Access Object). Questo approccio separa la logica di business, la gestione dello stato e l'accesso ai dati, migliorando la manutenibilità e la testabilità del codice.

3.1.2 Server

Per la gestione del server, abbiamo scelto Amazon Web Services (AWS), una piattaforma cloud che offre un'ampia gamma di servizi, tra cui elaborazione, archiviazione, e database. Il server è stato implementato utilizzando un'istanza EC2, con un database gestito tramite RDS e la logica applicativa eseguita su un backend sviluppato in Express.

3.1.3 Interazione tra Client e Server

Il client invia richieste HTTP al backend seguento l'architettura REST. Il server riceve queste richieste, le elabora, e interagisce con il database per ottenere o aggiornare i dati.

Le risposte vengono restituite al client in formato JSON, garantendo così una facile integrazione e manipolazione dei dati all'interno dell'applicazione Flutter.

La comunicazione tra client e server avviene attraverso richieste asincrone, che permettono al client di ottenere dati aggiornati in tempo reale senza interrompere l'esperienza dell'utente.

3.2 Design pattern utilizzati

3.2.1 Model-View-Controller (MVC)

Il pattern Model-View-Controller (MVC) è stato scelto per strutturare l'applicazione in modo da separare le responsabilità e facilitare la manutenzione del codice.

- **Model**: Gestisce i dati dell'applicazione ed è responsabile della notifica alla View quando i dati cambiano. Questo permette alla View di aggiornarsi e riflettere le modifiche senza dover essere a conoscenza dei dettagli di come i dati sono gestiti.
- **View**: Si occupa della presentazione e dell'interfaccia utente. Mostra i dati agli utenti e aggiorna la visualizzazione in risposta alle modifiche del Model.
- **Controller**: Funziona da intermediario tra il Model e la View. Gestisce gli input degli utenti e aggiorna il Model e la View di conseguenza.

3.2.2 Data Access Object (DAO)

Il Data Access Object (DAO) è stato implementato per separare la logica di accesso ai dati dalla logica di business, semplificando la gestione e l'accesso ai dati.

3.3 Analisi delle scelte tecnologiche utilizzate

3.3.1 Client: Confronto con altre tecnologie

La decisione di utilizzare flutter è stata presa dopo un'analisi delle opzioni disponibili, considerando vari fattori come la produttività, le prestazioni e la compatibilità.

React Native

- **Prestazioni:** Flutter compila il codice direttamente in codice nativo, mentre React Native utilizza un ponte per comunicare tra JavaScript e codice nativo. Questo può portare a prestazioni superiori in Flutter.
- **Coerenza dell'UI:** Flutter utilizza un motore di rendering proprietario, che garantisce una coerenza visiva su tutte le piattaforme, mentre React Native si basa sui componenti nativi, il che può comportare variazioni tra iOS e Android.

Sviluppo nativo (Java/Kotlin per Android, Swift per iOS)

- **Cross-Platform:** Flutter consente di scrivere un solo codice per entrambe le piattaforme, riducendo i tempi e i costi di sviluppo rispetto alla scrittura di codice separato.
- **Consistenza dell'Interfaccia:** Flutter offre un controllo totale sul rendering e sulla consistenza dell'interfaccia su entrambe le piattaforme.
- **Aggiornamenti e Manutenzione:** La manutenzione di una singola codebase è generalmente più semplice e meno costosa.

3.3.2 Server

Amazon EC2

Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) è il servizio di AWS che fornisce capacità di calcolo nel cloud. Tramite EC2, è possibile eseguire istanze di macchine virtuali configurabili in base alle esigenze del progetto, garantendo flessibilità e controllo totale sull'infrastruttura server.

Nel nostro caso, abbiamo implementato un server *NodeJS* che esegue un backend *express*.

Amazon RDS

Amazon Relational Database Service (RDS) è il servizio gestito di AWS per database relazionali, che semplifica le attività di configurazione, gestione e scalabilità dei database.

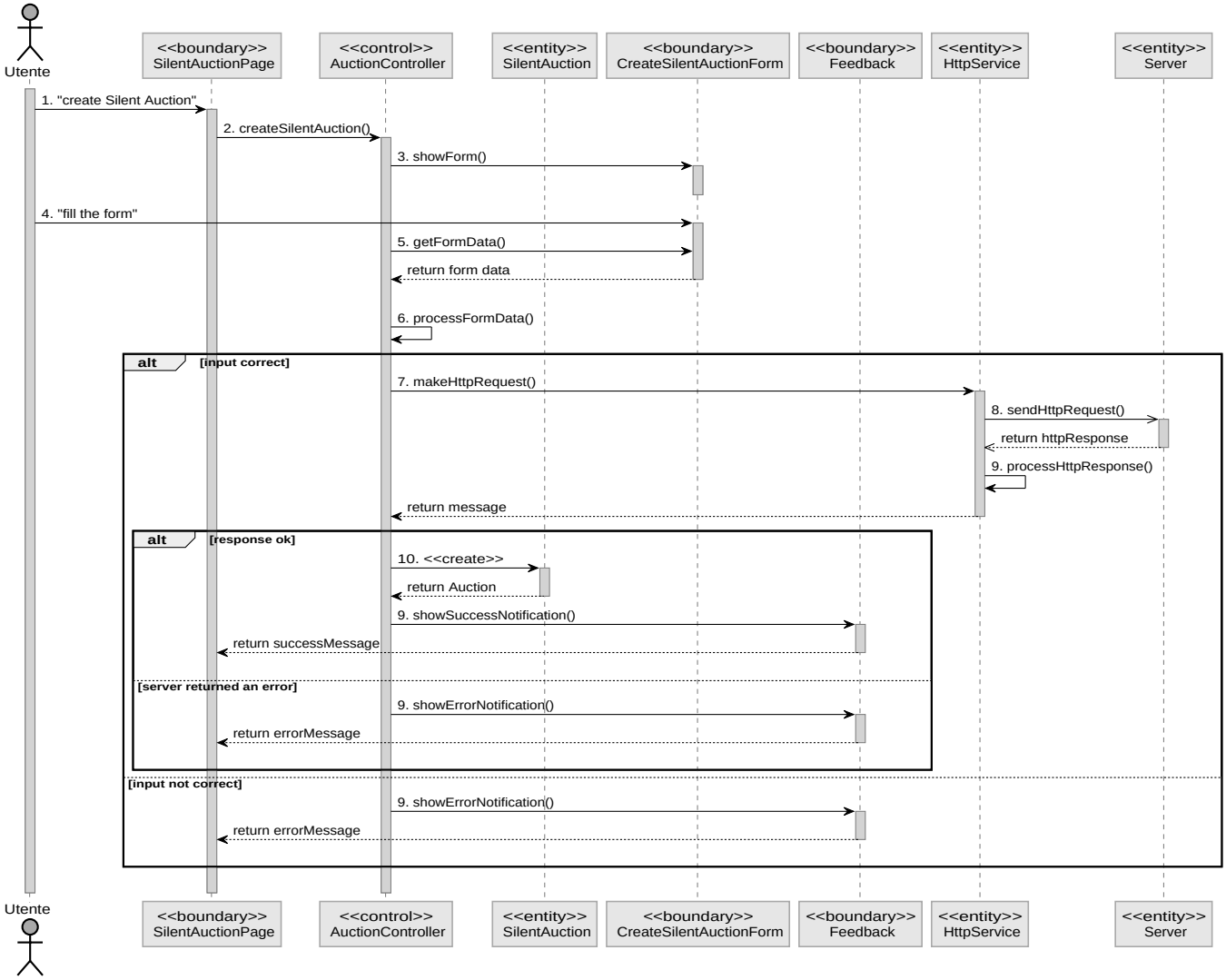
Nel nostro caso, abbiamo impiegato RDS con un database PostgreSQL.

Express.js

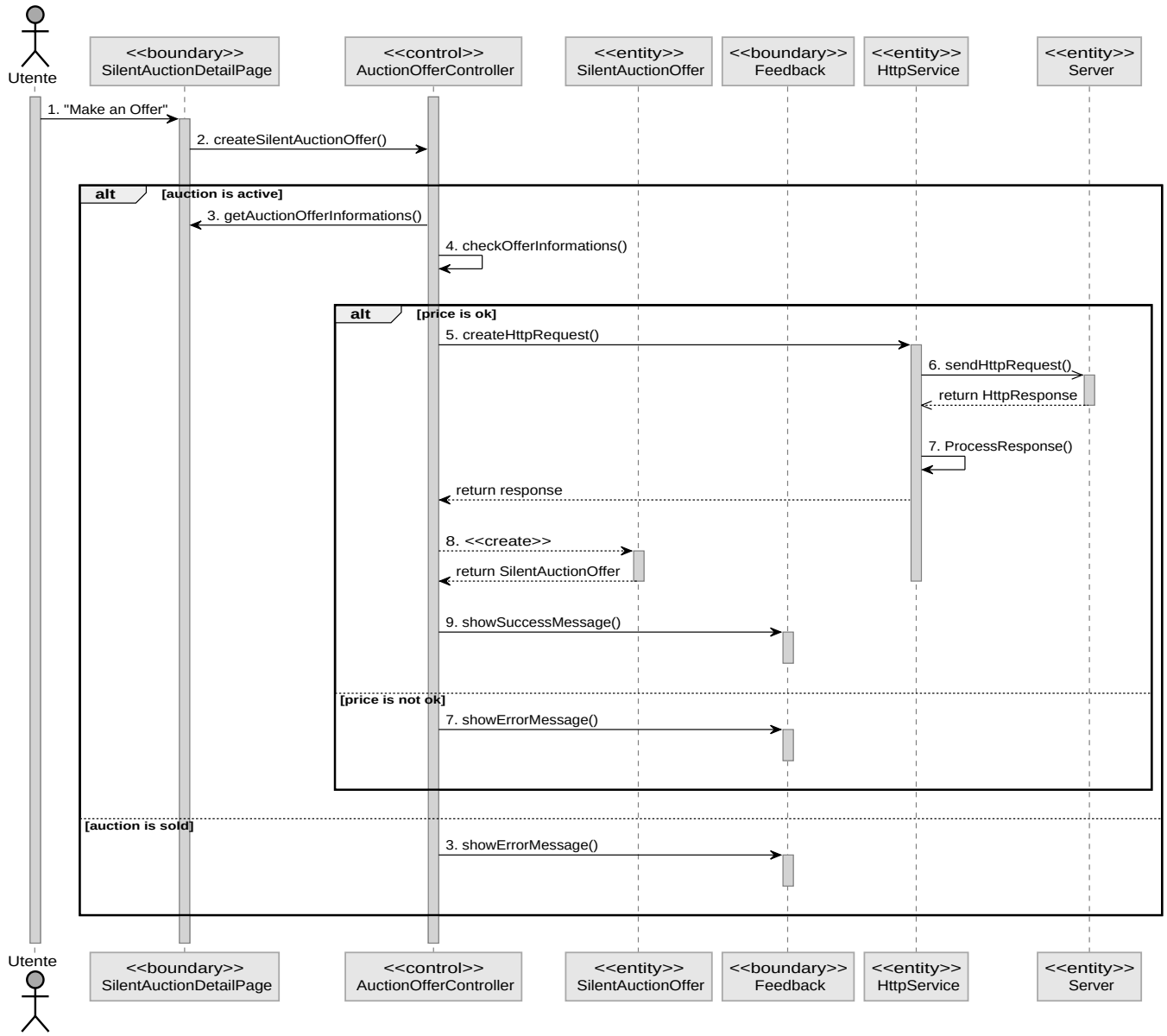
Express.js è un framework per applicazioni web Node.js, utilizzato per sviluppare la logica applicativa del nostro backend. Ci ha permesso di implementare un'API RESTful in modo rapido ed efficiente, gestendo le richieste tra il client e il server e interfacciandosi con il database ospitato su RDS.

3.4 Diagrammi di Sequenza di Design

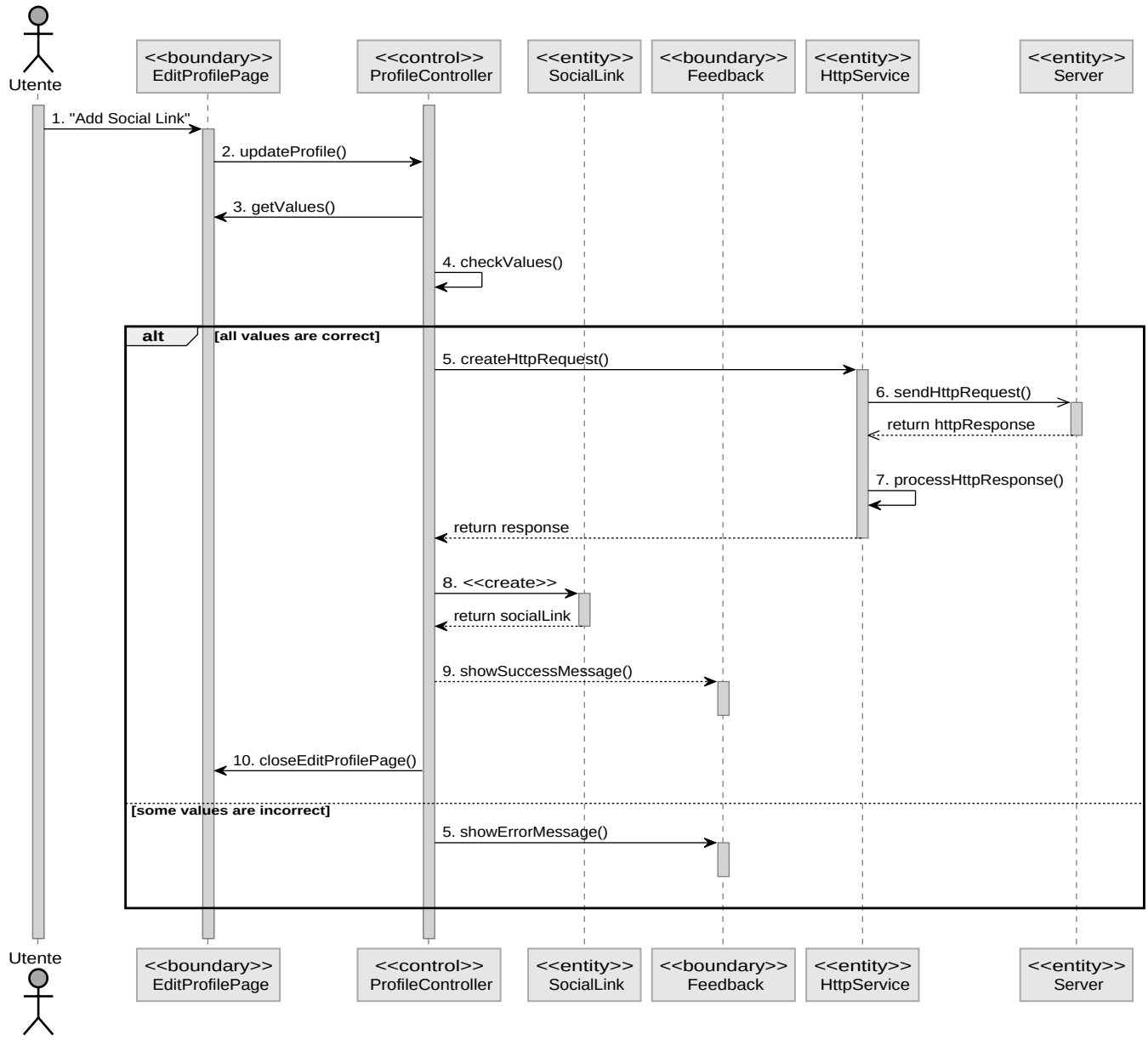
3.4.1 Caso d'uso: Creazione Asta Silenziosa



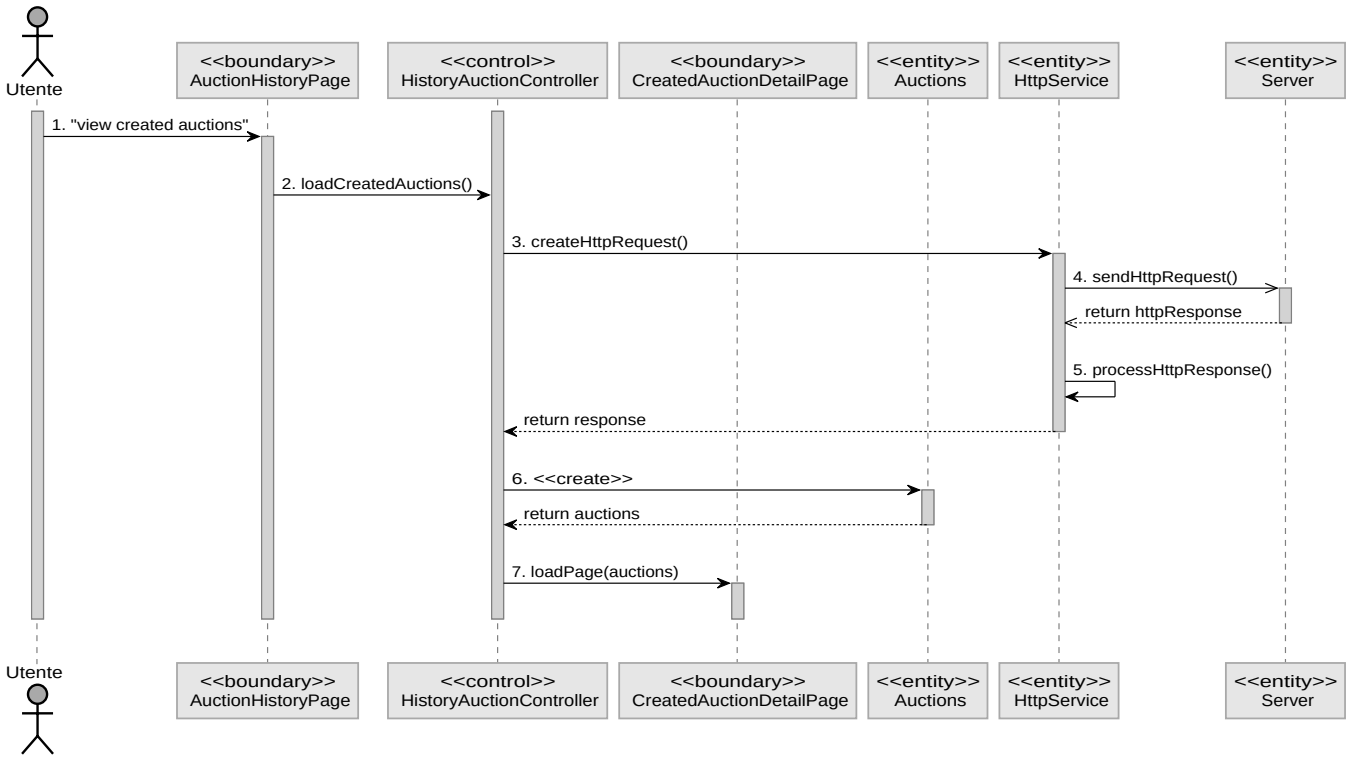
3.4.2 Caso d'uso: Offerta Asta Silenziosa



3.4.3 Caso d'uso: Aggiunta Link Social



3.4.4 Caso d'uso: Storico Aste create



Testing e Valutazione sul campo dell'Usabilità

4.1 Unit Testing

All'interno del progetto lo Unit Testing è stato implementato seguendo la metodologia **Black Box.** Per l'implementazione di suddetti test è stato utilizzato il framework di testing nativo di Flutter che segue il modello xUnit come richiesto dal committente.

4.1.1 checkEmailAndPassword

Questo metodo ha la funzione di verificare che l'email e la password inserite in fase di registrazione rispettino i criteri di dominio per poter essere considerate valide.

Analizziamo quelle che sono le classi di equivalenza con le quali andremo a realizzare il testing:

EMAIL

- A1: L'email rispetta il pattern dell'espressione regolare (classe valida)
- A2: L'email non rispetta il pattern dell'espressione regolare (classe non valida)

PASSWORD

- B1: La password contiene da 0 a 7 caratteri (classe non valida)
- B2: La password contiene da 8 a 16 caratteri (classe valida)
- B3: La password contiene più di 16 caratteri (classe non valida)

Utilizziamo come criterio di copertura R-WECT (Weak Robust Equivalence Class Testing) il quale ci garantisce un buon grado di copertura evitando però la scrittura di molti test case. In definitiva, un buon compromesso rispetto ai criteri SECT e WECT.

Testiamo ogni classe un'unica volta escludendo le combinazioni di classi non valide, otteniamo 3 test cases: A1 x B1, A2 x B2, A1 x B3.

```
group('Test checkEmailAndPassword con R-WECT', () {
  // Caso 1: Email valida, password troppo breve
  test('Email valida e password troppo breve (A1, B1)', () {
    expect(checkEmailAndPassword('test@example.com', 'short'), isFalse);
  });

  // Caso 2: Email non valida, password valida
  test('Email non valida e password valida (A2, B2)', () {
    expect(checkEmailAndPassword('invalid-email', 'validPass1'), isFalse);
  });

  // Caso 3: Email valida, password troppo lunga
  test('Email valida e password troppo lunga (A1, B3)', () {
    expect(checkEmailAndPassword('test@example.com', 'thisPasswordIsWayTooLong'),
        isFalse);
  });
});
```

4.1.2 checkPriceDifference

Questo metodo verifica che nella creazione dell'Asta al Ribasso, il prezzo minimo sia minore del prezzo iniziale e che siano entrambi maggiori di zero.

Analizziamo le classi di equivalenza:

minPrice

- A1: Il prezzo minimo è maggiore di zero e minore di startingPrice (classe valida)
- A2: Il prezzo minimo è minore di zero (classe non valida)
- A3: Il prezzo minimo è maggiore di zero e maggiore di startingPrice (classe non valida)

startingPrice

- B1: Il prezzo iniziale è maggiore di zero (classe valida)
- B2: Il prezzo iniziale è minore di zero (classe non valida)

Potremmo utilizzare anche per questo metodo, il criterio di copertura R-WECT. Chiediamoci però, cosa succederebbe se il prezzo minimo fosse un valore molto vicino allo zero?

Consideriamo quindi una tecnica in questo caso migliore per effettuare il testing, il criterio **Boundary Values**, ossia il criterio dei valori limite. In questo caso, il numero di test case è pari a 9.

Per ogni parametro andiamo a testare: Il valore minimo, appena sopra il minimo, appena sotto al massimo, valore massimo e un test case con tutti i valori medi.

```
class PriceValidator {
  static bool validatePrices(double minPrice, double startingPrice) {
    if (minPrice <= 0 || startingPrice <= 0) return false;
    if (minPrice >= startingPrice) return false;
    return true;
  }
}

group('Test dei valori limite per checkPriceDifference', () {
  // Test con valori medi
  test('Test 1: Valori medi', () {
    expect(PriceValidator.validatePrices(50, 100), true);
  });

  // Test per minPrice (mantenendo startingPrice costante a 100)
```

```
16  test('Test 2: minPrice al minimo', () {
17    expect(PriceValidator.validatePrices(0.01, 100), true);
18  });
19
20  test('Test 3: minPrice appena sopra il minimo', () {
21    expect(PriceValidator.validatePrices(0.02, 100), true);
22  });
23
24  test('Test 4: minPrice appena sotto il massimo', () {
25    expect(PriceValidator.validatePrices(98, 100), true);
26  });
27
28  test('Test 5: minPrice al massimo', () {
29    expect(PriceValidator.validatePrices(99, 100), true);
30  });
31
32  // Test per startingPrice (mantenendo minPrice costante a 50)
33  test('Test 6: startingPrice al minimo', () {
34    expect(PriceValidator.validatePrices(50, 50.01), true);
35  });
36
37  test('Test 7: startingPrice appena sopra il minimo', () {
38    expect(PriceValidator.validatePrices(50, 50.02), true);
39  });
40
41  test('Test 8: startingPrice appena sotto il massimo', () {
42    expect(PriceValidator.validatePrices(50, 999.99), true);
43  });
44
45  test('Test 9: startingPrice al massimo', () {
46    expect(PriceValidator.validatePrices(50, 1000), true);
47  });
48
49  // Test aggiuntivi per casi non validi (per completezza)
50  test('Test extra: minPrice negativo', () {
51    expect(PriceValidator.validatePrices(-1, 100), false);
52  });
53
54  test('Test extra: startingPrice negativo', () {
55    expect(PriceValidator.validatePrices(50, -1), false);
```

```
56    });
57
58    test('Test extra: minPrice maggiore di startingPrice', () {
59      expect(PriceValidator.validatePrices(100, 50), false);
60    });
61  });
```

4.1.3 checkNewOfferPrice

Questo metodo verifica che il nuovo importo per un'offerta in Asta all'Inglese sia maggiore di zero e maggiore dell'ultima offerta.

Analizziamo le classi di equivalenza:

newAmount

- A1: La nuova offerta è maggiore di zero e maggiore della precedente (classe valida)
- A2: La nuova offerta è minore di zero (classe non valida)
- A3: La nuova offerta è maggiore di zero ma minore della precedente (classe non valida)

previousAmount

- B1: La vecchia offerta è maggiore di zero (classe valida)
- B2: La vecchia offerta è minore di zero (classe non valida)

Utilizziamo il criterio di copertura R-WECT sopra citato. Andiamo ad effettuare i seguenti test cases: A1 x B1, A2 x B1, A3 x B1, A1 x B2. Il numero di test cases necessari sarà 4.

```
class OfferValidator {
  static bool validateOffer(double newAmount, double previousAmount) {
    if (newAmount <= 0 || previousAmount <= 0) return false;
    if (newAmount <= previousAmount) return false;
    return true;
  }
}

group('R-WECT Tests for Bid Validation', () {
  // Test Case 1: A1 x B1 (tutte le classi valide)
  test('Test Case 1 (A1 x B1): Nuova offerta valida e vecchia offerta valida', () {
    // newAmount > previousAmount > 0
    expect(OfferValidator.validateOffer(100, 50), true);
  });

  // Test Case 2: A2 x B1 (newAmount negativo)
  test('Test Case 2 (A2 x B1): Nuova offerta negativa', () {
    // newAmount < 0, previousAmount > 0
    expect(OfferValidator.validateOffer(-10, 50), false);
  });

```

```
22    // Test Case 3: A3 x B1 (newAmount minore del precedente)
23    test('Test Case 3 (A3 x B1): Nuova offerta minore della precedente', () {
24      // 0 < newAmount < previousAmount
25      expect(OfferValidator.validateOffer(40, 50), false);
26    });
27
28    // Test Case 4: A1 x B2 (previousAmount negativo)
29    test('Test Case 4 (A1 x B2): Vecchia offerta negativa', () {
30      // newAmount > 0, previousAmount < 0
31      expect(OfferValidator.validateOffer(100, -10), false);
32    });
33  });
```

4.1.4 checkBaseAndRaiseThreshold

Questo metodo verifica che nella creazione dell'asta all'inglese la base d'asta e la soglia di rialzo siano entrambi maggiori di zero.

Analizziamo le classi di equivalenza:

basePrice

- A1: La base d'asta è minore di zero (classe non valida)
- A2: La base d'asta è maggiore di zero (classe valida)

increaseThreshold

- B1: La soglia di rialzo è minore di zero (classe non valida)
- B2: La soglia di rialzo è maggiore di zero (classe valida)

Utilizziamo il criterio di copertura **Boundary Values**, ossia dei valori limiti. Il numero di test cases è sempre 9.

```
class AuctionValidator {
  static bool validateAuctionParameters(double basePrice, double increaseThreshold) {
    if (basePrice <= 0 || increaseThreshold <= 0) return false;
    return true;
  }
}

group('Boundary Value Analysis Tests for Auction Parameters', () {
  // Test con valori nominali (il +1)
  test('Test 1: Valori nominali', () {
    expect(AuctionValidator.validateAuctionParameters(100, 10), true);
  });

  // Test per basePrice (primi 4 test, mantenendo increaseThreshold costante)
  test('Test 2: basePrice al minimo', () {
    expect(AuctionValidator.validateAuctionParameters(0.01, 10), true);
  });

  test('Test 3: basePrice appena sopra il minimo', () {
    expect(AuctionValidator.validateAuctionParameters(0.02, 10), true);
  });

  test('Test 4: basePrice appena sotto il massimo', () {
```

```
24      expect(AuctionValidator.validateAuctionParameters(999.99, 10), true);
25    });
26
27    test('Test 5: basePrice al massimo', () {
28      expect(AuctionValidator.validateAuctionParameters(1000, 10), true);
29    });
30
31    // Test per increaseThreshold (ultimi 4 test, mantenendo basePrice costante)
32    test('Test 6: increaseThreshold al minimo', () {
33      expect(AuctionValidator.validateAuctionParameters(100, 0.01), true);
34    });
35
36    test('Test 7: increaseThreshold appena sopra il minimo', () {
37      expect(AuctionValidator.validateAuctionParameters(100, 0.02), true);
38    });
39
40    test('Test 8: increaseThreshold appena sotto il massimo', () {
41      expect(AuctionValidator.validateAuctionParameters(100, 99.99), true);
42    });
43
44    test('Test 9: increaseThreshold al massimo', () {
45      expect(AuctionValidator.validateAuctionParameters(100, 100), true);
46    });
47  });
```