

A thick dark blue vertical bar runs along the left edge of the page. A blue arrow-shaped banner points to the right from this bar, containing the text 'Progetto Ingegneria del Software'. In the bottom left corner, several thin, curved lines in dark blue and light grey sweep upwards and to the right.

Progetto Ingegneria
del Software

BANCA INTESA SANT' ANDREAS

*Il Sistema realizzato consiste in un'applicazione software che simula le principali operazioni all'interno di un contesto bancario.
In questo sistema sarà possibile registrare clienti, creare conti bancari, prelevare ed effettuare altre operazioni.*

Andrea Battaglia, Andrea Ventimiglia

Sommario

.....	0
Ideazione	0
Posizionamento	0
Opportunità di business	0
Formulazione del problema.....	0
Formulazione della posizione del prodotto	0
Descrizione delle parti interessate	1
Definizioni del glossario.....	1
Riepilogo delle caratteristiche del sistema	2
Regole di dominio	2
Requisiti	3
Obiettivi e casi d'uso	4
Modello dei casi d'uso	5
UC1: Crea conto corrente	5
UC5: Prelievo filiale.....	6
UC6: Prelievo bancomat	7
UC7: Deposito	8
UC10: Servizi bancari	8
UC2: Chiusura conto corrente	9
UC3: Registra cliente.....	10
UC4: Elimina cliente.....	10
UC8: Gestisci banconote bancomat.....	10
UC9: Visualizza operazioni bancarie	10
UC11: Paga rata	11
UC12: Visualizza servizi bancari.....	11
UC13: Accedere al sistema come Dipendente.....	11
UC14: Accedere al sistema come Dipendente tecnico	11
1. Iterazione 1	12
Aggiornamento caso d'uso UC3	12
Analisi orientata agli oggetti	13
Modello di Dominio	13
Diagramma di sequenza di sistema (SSD).....	14
Contratti delle operazioni	15
Progettazione.....	16

Diagrammi delle classi	16
Diagrammi di sequenza	17
Refactoring.....	18
2. Iterazione 2	19
Analisi orientata agli oggetti	19
Modello di Dominio	19
Diagramma di sequenza di sistema (SSD).....	20
Contratti delle operazioni	22
Progettazione.....	25
Diagrammi delle classi	26
Diagrammi di sequenza	26
Refactoring.....	30
3. Iterazione 3	31
Analisi orientata agli oggetti	31
Modello di Dominio	31
Diagramma di sequenza di sistema (SSD).....	32
Contratti delle operazioni	33
Progettazione.....	35
Diagrammi delle classi	35
Diagrammi di sequenza	35
Refactoring.....	37
4. Iterazione 4	38
Analisi orientata agli oggetti	40
Modello di Dominio	40
Diagramma di sequenza di sistema (SSD).....	41
Contratti delle operazioni	42
Progettazione.....	44
Diagrammi delle classi	45
Diagrammi di sequenza	45
Refactoring.....	49
5. Testing.....	50

Applicazione Banca Intesa Sant' Andreas

Ideazione

Il Sistema realizzato consiste in un'applicazione software dedicata alla simulazione delle fondamentali transazioni all'interno di un contesto bancario. Questo sistema si focalizza sull'abilità di creare profili dei clienti e conti bancari, oltre a consentire operazioni quali il prelievo di fondi e l'esecuzione di altre attività finanziarie. L'essenza del progetto risiede nell'obiettivo di fornire un valido supporto ai clienti nell'esecuzione delle principali operazioni bancarie, sia presso la filiale stessa che tramite un bancomat.

Il progetto si propone di favorire l'efficienza e la comodità nell'ambito delle operazioni finanziarie, fornendo ai clienti un ambiente virtuale affidabile e versatile per la gestione dei loro affari bancari.

Posizionamento

Opportunità di business

Il software è progettato per semplificare la gestione delle operazioni relative al conto corrente, sia presso la banca che tramite il bancomat, offrendo ai clienti un'opzione agevolata. Questa caratteristica rende Banca Intesa Sant'Andreas un'opzione attraente grazie alla sua intuitiva esperienza d'uso, differenziandola dalle tradizionali istituzioni bancarie.

Formulazione del problema

Nell'attuale panorama bancario, le procedure tradizionali per la gestione dei conti correnti possono risultare complesse e richiedere tempo. Questo problema comporta inefficienze nella gestione finanziaria personale e aziendale, oltre a generare insoddisfazione nei clienti. Una soluzione innovativa è necessaria per semplificare e ottimizzare tali operazioni, migliorando l'accessibilità e l'efficienza.

Formulazione della posizione del prodotto

Banca Intesa Sant'Andreas (abbreviato in Banca ISA) si posiziona come un'innovativa soluzione bancaria che offre ai clienti la possibilità di gestire le proprie operazioni finanziarie in modo efficiente e personalizzato. Grazie a un'interazione diretta con i dipendenti bancari, i clienti possono comunicare le loro esigenze e scelte, che vengono poi inserite attraverso un menù del software bancario. Il bancomat, invece, offre un'interfaccia immediata e diretta, consentendo ai clienti di prelevare fondi dal proprio conto corrente in modo semplice e rapido.

Descrizione delle parti interessate

1. Cliente
2. Dipendente
3. Dipendente tecnico

I **clienti** sono i principali fruitori del sistema, con accesso alle funzionalità bancarie tramite il **dipendente** ed il bancomat.

I **dipendenti** svolgono le proprie mansioni all'interno della filiale bancaria, collaborando direttamente con i clienti per agevolarli nelle transazioni finanziarie. Le loro responsabilità comprendono la creazione di nuovi conti correnti, l'esecuzione di operazioni di prelievo, deposito, concessione di mutui, prestiti e altre attività correlate.

I **dipendenti tecnici** sono responsabili della gestione tecnica del sistema, in particolare di rifornire di banconote i bancomat. Monitorano e gestiscono le notifiche di ricarica, assicurandosi che i bancomat siano sempre forniti di denaro.

Definizioni del glossario

Termine	Definizione
Banca ISA	Abbreviativo di Banca Intesa Sant'Andreas, sistema che si occupa di gestire le operazioni del software.
Cliente	L'utente registrato nel sistema che si reca ad una filiale/bancomat per effettuare operazioni o servizi bancari.
Dipendente	Dipendente allo sportello che si trova all'interno della filiale ed ha il compito di ricevere le richieste dal cliente.
Dipendente tecnico	Dipendente che si occupa di gestire le banconote nel bancomat.
Conto corrente	Abbreviato in CC, è un tipo di conto bancario che permette di gestire denaro in modo flessibile.
Bancomat	Consente di prelevare agli intestatari dei conti delle somme di denaro prestabilite.
Banconota	Mezzo di pagamento che rappresenta un valore nominale e viene usata come mezzo di scambio all'interno di un bancomat.
Operazioni bancarie	Elenco delle operazioni che possono essere svolte in una filiale come prelievo e deposito.
Servizi bancari	Elenco dei servizi che possono essere richiesti in una filiale come mutuo e prestito.

Interesse	Percentuale aggiuntiva del capitale iniziale che viene calcolata su un prestito o un mutuo, che sia fissa o variabile.
Rata	Importo mensile relativo ad un servizio bancario che deve essere pagato.

Riepilogo delle caratteristiche del sistema

Il sistema deve possedere le seguenti caratteristiche:

- Registrare e cancellare il cliente dal servizio
- Creare e chiudere un conto corrente
- Far prelevare al cliente in filiale o da un bancomat delle somme di denaro
- Far depositare al cliente una somma di denaro
- Far richiedere un mutuo o prestito al cliente
- Visualizzare le operazioni bancarie di un conto corrente
- Visualizzare i servizi bancari di un conto corrente
- Far pagare le rate di un mutuo o prestito al cliente
- Poter gestire le banconote di un bancomat

Regole di dominio

ID	REGOLA	MODIFICABILITA'	SORGENTE
R1	Le somme prelevabili dal bancomat sono rispettivamente: 1) €100 2) €200 3) €300 4) €500 5) €700 6) €1000	Bassa	Politica di Banca ISA
R2	Il mutuo ha una scadenza di 10 anni dalla sua creazione, mentre il prestito ha una scadenza di 4 anni dalla sua creazione.	Bassa	Politica di Banca ISA
R3	Il bancomat permette la ricarica di una singola	Bassa	Politica di Banca ISA

	denominazione di banconota alla volta e, per ciascuna denominazione di banconota selezionata, è possibile effettuare una ricarica di €1000.		
R4	Durante il deposito, il mittente si presenta in banca con soldi contanti, l'iban ed il Codice Fiscale del beneficiario.	Bassa	Politica di Banca ISA
R5	Al momento della creazione del mutuo o del prestito il conto corrente viene incrementato di un valore pari all'importo richiesto meno il valore di una rata (considerata il pagamento per la creazione del servizio bancario)	Bassa	Politica di Banca ISA
R6	Nel momento in cui ad un Dipendente Tecnico compaiono più di tre notifiche relative ad uno stesso bancomat, quest'ultimo verrà reso inagibile per gli utenti finché un DT non ricarichi il bancomat in questione delle banconote mancanti	Bassa	Politica di Banca ISA

Requisiti

Il Sistema realizzato consiste in un'applicazione software dedicata alla simulazione delle fondamentali transazioni all'interno di un contesto bancario. Questo sistema si focalizza sull'abilità di gestire profili dei clienti e conti bancari, oltre a consentire varie operazioni finanziarie.

Per poter effettuare un deposito bancario, l'utente deve presentare al dipendente la propria carta d'identità, l'IBAN del conto corrente su cui intende effettuare l'operazione e il Codice Fiscale del cliente proprietario del conto. Per le operazioni di prelievo o pagamento delle rate, è necessario seguire lo stesso procedimento ed essere inoltre il titolare del conto corrente.

Nel caso di richiesta di servizi bancari come mutui o prestiti, è richiesto fornire al dipendente i documenti menzionati precedentemente, oltre a essere il titolare del conto e a presentare il proprio stipendio come ulteriore requisito.

L'applicazione deve possedere:

- Un'area di autenticazione al sistema.
- Una pagina relativa al prelievo presso bancomat
- Una pagina per la visualizzazione delle notifiche del bancomat
- Una pagina con l'elenco di tutte le operazioni bancarie che il cliente può effettuare

Obiettivi e casi d'uso

Attore	Obiettivo	Caso d'uso
Dipendente	Gestisce la creazione di un conto corrente per il cliente inserendo i relativi dati personali.	UC1: Crea conto corrente
Dipendente	Chiude il conto corrente del cliente dopo aver verificato che non ha servizi bancari attivi.	UC2: Chiusura conto corrente
Dipendente	Permette la registrazione di un nuovo cliente	UC3: Registra cliente
Dipendente	Permette di eliminare un cliente dopo aver verificato che non ha servizi bancari attivi.	UC4: Elimina cliente
Dipendente	Permette al cliente di prelevare una somma di denaro.	UC5: Prelievo filiale
Cliente	Permette al cliente di prelevare una somma di denaro prestabilita tra diverse opzioni.	UC6: Prelievo bancomat
Dipendente	Permette di effettuare un deposito su un conto bancario selezionato da parte di un utente.	UC7: Deposito
Dipendente tecnico	Permette al dipendente tecnico di inserire banconote all'interno di un bancomat selezionato.	UC8: Gestisci banconote bancomat
Dipendente	Gestisce la visualizzazione delle operazioni bancarie di un conto corrente.	UC9: Visualizza operazioni bancarie
Dipendente	Consente al cliente di richiedere un mutuo o prestito previa verifica del suo reddito mensile.	UC10: Servizi bancari
Dipendente	Permette al cliente di pagare un numero da lui deciso di rate di un relativo servizio bancario.	UC11: Paga rata
Dipendente	Gestisce la visualizzazione dei servizi bancari di un conto corrente.	UC12: Visualizza servizi bancari
Dipendente	Permette ai dipendenti di accedere all'area riservata.	UC13: Login Dipendente

Dipendente tecnico	Permette ai dipendenti tecnici di accedere all'area riservata.	UC14: Login Dipendente tecnico
Cliente	Permette al cliente di accedere all'area riservata.	UC15: Login Cliente

Modello dei casi d'uso

Tra i vari casi d'uso identificati, si è optato per una dettagliata descrizione dei seguenti:

- UC1: Creazione di un Conto Corrente
- UC5: Prelievo in Filiale
- UC6: Prelievo presso Bancomat
- UC7: Deposito
- UC10: Servizi Bancari

Per gli altri casi d'uso, verrà fornita una sintetica descrizione.

UC1: Crea conto corrente

NOME DEL CASO D'USO	UC1. Crea conto corrente
Portata	Applicazione Banca Intesa Sant'Andreas
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Dipendente
Parti interessate e interessi	Cliente: vuole avere un nuovo conto corrente
Precondizioni	Il Cliente deve essere registrato nel sistema
Garanzia di successo	Viene rilasciato al cliente l'iban e il pin della carta di credito
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente giunge in filiale e chiede al dipendente allo sportello di avviare l'apertura di un conto corrente. 2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale e il documento di riconoscimento. 3. Il cliente fornisce i propri documenti. 4. Il dipendente inserisce il codice fiscale per verificare se il cliente è immesso nel sistema. 5. Dopo aver inserito i dati con successo il sistema genera un iban e un pin. 6. Il dipendente consegna le informazioni del CC e la carta di credito al cliente.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	

Frequenza di ripetizione	Legata al numero di clienti che vogliono aprire un nuovo CC.
---------------------------------	--

UC5: Prelievo filiale

NOME DEL CASO D'USO	UC5: Prelievo filiale
Portata	Applicazione Banca Intesa Sant'Andreas
Livello	Obiettivo utente
Attore primari	Dipendente
Parti interessate e interessi	Cliente: vuole prelevare in filiale
Precondizioni	Il cliente deve avere un conto corrente all'interno del sistema
Garanzia di successo	Il cliente riceve l'ammontare di denaro richiesto
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente giunge in filiale e chiede al dipendente allo sportello di prelevare. 2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale, il documento di riconoscimento e IBAN. 3. Il dipendente inserisce l'IBAN ed il CF nel sistema e convalida che il cliente sia il proprietario del conto. 4. Una volta verificato il dipendente richiede al cliente l'importo da prelevare. 5. Il sistema verifica se il credito del conto sia superiore o uguale al prelievo richiesto. 6. Il dipendente invia i dati al sistema. 7. Il sistema decrementa il conto del dipendente in base al prelievo. 8. Il dipendente consegna i soldi al cliente. 9. Il cliente lascia la filiale.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>3a. Se il CC non è aperto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema genera un messaggio di errore. <p>5a. Se il prelievo è superiore rispetto al credito residuo nel CC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema genera un messaggio di errore. 2. Si ripete il punto 4 con una richiesta di prelievo minore o si annulla la transazione.

Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Legata al numero di clienti che vogliono prelevare

UC6: Prelievo bancomat

NOME DEL CASO D'USO	UC6: Prelievo bancomat
Portata	Applicazione Banca Intesa Sant'Andreas
Livello	Obiettivo utente
Attore primari	Cliente
Parti interessate e interessi	Cliente: vuole prelevare dal bancomat
Precondizioni	Il cliente deve avere un conto corrente all'interno del sistema
Garanzia di successo	Il cliente riceve l'ammontare di denaro richiesto
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente si dirige al bancomat 2. Il cliente inserisce l'IBAN ed il pin del suo CC. 3. Il sistema verifica l'esistenza di un conto corrente con queste credenziali. 4. Il sistema mostra al cliente la somma di denaro nel proprio conto. 5. Il sistema mostra al cliente sei diverse opzioni di prelievo. 6. Il cliente inserisce l'opzione desiderata di prelievo. 7. Il sistema verifica se la somma richiesta sia inferiore o uguale all'ammontare di denaro presente nel CC. 8. Il sistema rilascia i soldi al cliente. 9. Il cliente lascia il bancomat.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>3a. Se il CC non viene trovato:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema genera un messaggio di errore. 2. Viene ripetuto il punto 2. <p>6a. Se il cliente inserisce un'opzione diversa da quelle mostrate:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema genera un messaggio di errore. 2. Si ripete il punto 5.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Legata al numero dei clienti che vogliono prelevare presso il bancomat.

UC7: Deposito

NOME DEL CASO D'USO	UC7: Deposito
Portata	Applicazione Banca Intesa Sant'Andreas
Livello	Obiettivo utente
Attore primari	Dipendente
Parti interessate e interessi	Cliente: vuole depositare un ammontare monetario in un CC
Precondizioni	Il CC deve essere presente nel sistema
Garanzia di successo	Il CC riceve l'ammontare di denaro richiesto
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente giunge in filiale e chiede al dipendente allo sportello di depositare con soldi contanti. 2. Il dipendente chiede al cliente l'IBAN del conto in cui si desidera effettuare il deposito. 3. Il dipendente inserisce l'IBAN per verificare se il CC esiste. 4. Il dipendente chiede al cliente quanto desidera depositare e la carta di identità del cliente. 5. Il dipendente inserisce l'ammontare del deposito, il nome ed il cognome del cliente. 6. Il cliente lascia la filiale.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>1a. Il mittente del deposito può non essere un cliente della banca.</p> <p>3a. Se il sistema non trova il CC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema genera un messaggio di errore.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Legata al numero dei clienti che vogliono depositare presso la filiale.

UC10: Servizi bancari

NOME DEL CASO D'USO	UC10: Servizi bancari
Portata	Applicazione Banca Intesa Sant'Andreas
Livello	Obiettivo utente
Attore primari	Dipendente
Parti interessate e interessi	Cliente: vuole ricevere un prestito o un mutuo
Precondizioni	Il cliente deve avere un conto corrente all'interno del sistema

Garanzia di successo	Il CC designato riceve l'ammontare di denaro richiesto
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente giunge in filiale per richiedere un mutuo o un prestito. 2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale, il documento di riconoscimento e IBAN. 3. Il dipendente inserisce l'IBAN ed il CF nel sistema e convalida che il cliente sia il proprietario del conto. 4. Una volta verificato il dipendente richiede al cliente l'importo da avere in prestito e lo stipendio attuale del cliente. 5. Dopo aver inserito i dati con successo il sistema calcola se l'importo rientra nella soglia del cliente, basandosi sullo stipendio. 6. Il sistema genera un nuovo servizio bancario. 7. Il sistema accredita la prima rata nel conto del cliente e fornisce il CC dell'importo richiesto. 8. Il cliente lascia la filiale.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>3a. Se il sistema non trova la corrispondenza tra IBAN e CF:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema genera un messaggio di errore. <p>5a. Se l'importo non rientra nella soglia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema genera un messaggio di errore. 2. Se il cliente ha richiesto un prestito il sistema propone di effettuare un mutuo.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Ogni qual volta un cliente richiede un mutuo o un prestito

UC2: Chiusura conto corrente

Scenario di successo

1. Il cliente si dirige in filiale per richiedere la chiusura di un conto corrente
2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale, il documento di riconoscimento e IBAN.
3. Il dipendente inserisce i dati nel sistema per verificare se il CC esiste ed è intestato al cliente.
4. Il dipendente verifica che non ci siano servizi bancari attivi relativi al cc.
5. Il dipendente cancella il conto corrente dal sistema.
6. Il cliente lascia la filiale.

UC3: Registra cliente

Scenario di successo

1. Il cliente si dirige in filiale per richiedere la registrazione.
2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale, il documento di riconoscimento e IBAN.
3. Il dipendente inserisce i dati nel sistema.
4. Il sistema verifica che non sia presente nessun cliente con quelle credenziali.
5. Il sistema registra il cliente.
6. Il cliente lascia la filiale.

UC4: Elimina cliente

Scenario di successo

1. Il cliente si dirige in filiale per richiedere la sua cancellazione dal servizio.
2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale, il documento di riconoscimento e IBAN.
3. Il dipendente inserisce i dati nel sistema per verificare se il cliente sia presente nel sistema.
4. Il sistema verifica che il cliente non abbia nessun servizio bancario attivo.
5. Il dipendente cancella il cliente ed i suoi CC dal sistema.
6. Il cliente lascia la filiale.

UC8: Gestisci banconote bancomat

Scenario di successo

1. Il dipendente tecnico visualizza le sue notifiche.
2. Il dipendente tecnico si rifornisce dalla banca delle banconote mancanti nel bancomat.
3. Il dipendente tecnico si dirige al bancomat scelto.
4. Il dipendente tecnico inserisce la quantità necessaria di banconote un taglio alla volta.
5. Il dipendente tecnico lascia il bancomat.

UC9: Visualizza operazioni bancarie

Scenario di successo

1. Il cliente si dirige in filiale per richiedere la cronologia delle operazioni bancarie effettuate su un suo CC.
2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale, il documento di riconoscimento e IBAN.
3. Il dipendente inserisce i dati nel sistema per verificare se il CC esiste ed è intestato al cliente.
4. Il dipendente stampa la lista delle operazioni bancarie e la porge al cliente.
5. Il cliente lascia la filiale.

UC11: Paga rata

Scenario di successo

1. Il cliente si dirige in filiale per pagare una o più rate di un servizio bancario attivo su un suo CC.
2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale, il documento di riconoscimento e IBAN.
3. Il dipendente inserisce i dati nel sistema per verificare se il CC esiste ed è intestato al cliente.
4. Il dipendente visualizza la lista dei servizi bancari e chiede al cliente di quale servizio attivo vuole pagare le rate.
5. Il dipendente inserisce il codice del servizio.
6. Il sistema verifica che il servizio è attivo.
7. Il dipendente chiede al cliente quante rate vuole pagare.
8. Il dipendente inserisce il numero di rate.
9. Il sistema decrementa il saldo del CC di conseguenza.
10. Il cliente lascia la filiale.

UC12: Visualizza servizi bancari

Scenario di successo

1. Il cliente si dirige in filiale per richiedere la cronologia dei servizi bancari effettuati su un suo CC.
2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale, il documento di riconoscimento e IBAN.
3. Il dipendente inserisce i dati nel sistema per verificare se il CC esiste ed è intestato al cliente.
4. Il dipendente stampa la lista dei servizi bancari e la porge al cliente.
5. Il cliente lascia la filiale.

UC13: Login Dipendente

Scenario di successo

1. Il dipendente vuole accedere alla sua area riservata.
2. Il dipendente seleziona la voce "login" all'interno del menù del sistema.
3. Il dipendente compila il form con i suoi dati di accesso.
4. Il dipendente viene reindirizzato nella sua area riservata.

UC14: Login Dipendente tecnico

Scenario di successo

1. Il dipendente tecnico vuole accedere alla sua area riservata.
2. Il dipendente tecnico seleziona la voce "login" all'interno del menù del sistema.
3. Il dipendente tecnico compila il form con i suoi dati di accesso.
4. Il dipendente tecnico viene reindirizzato nella sua area riservata.

UC15: Login Cliente

Scenario di successo

1. Il cliente vuole accedere alla sua area riservata.
2. Il cliente seleziona la voce "login" all'interno del menù del sistema.
3. Il cliente compila il form con i suoi dati di accesso.
4. Il cliente viene reindirizzato nella sua area riservata.

1. Iterazione 1

Nella prima iterazione si è optato per la realizzazione dei seguenti casi d'uso:

- UC1: Crea conto corrente.
- UC3: Registra cliente.

Aggiornamento caso d'uso UC3

Riguardo al caso d'uso UC3, sono state effettuate delle revisioni in risposta ad alcune fasi poco chiare riscontrate durante le riunioni di valutazione. Al fine di rendere il caso d'uso più intuitivo e agevole da implementare, sono state adottate le seguenti modifiche:

UC3: Registra cliente

NOME DEL CASO D'USO	UC3. Registra cliente
Portata	Applicazione Banca Intesa Sant'Andreas
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Dipendente
Parti interessate e interessi	Utente: vuole registrarsi in filiale
Precondizioni	L'utente non deve essere registrato nel sistema
Garanzia di successo	Viene registrato l'utente nel sistema
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none">1. L'utente giunge in filiale e chiede al dipendente allo sportello di avviare la procedura di registrazione.2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale e il documento di riconoscimento.3. Il cliente fornisce i propri documenti.4. Il dipendente inserisce il codice fiscale per verificare se il cliente non è immesso nel sistema.5. Il dipendente inserisce tutti i dati del cliente nel sistema.6. Dopo aver inserito i dati con successo il sistema crea il nuovo cliente.7. Il cliente lascia la filiale.
Estensioni	*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>4a. Se l'utente è già presente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Viene visualizzato un messaggio di errore.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Legata al numero di utenti che vogliono registrarsi nel sistema.

Analisi orientata agli oggetti

Modello di Dominio

In riferimento ai caso d'uso selezionati (UC1, UC3), in seguito a un'analisi approfondita dello scenario principale di successo, siamo stati in grado di individuare le seguenti entità concettuali:

1. BancaSA
2. Cliente
3. ContoCorrente
4. Dipendente.

Considerando anche le associazioni e gli attributi pertinenti, si è ottenuto il seguente Modello di Dominio.

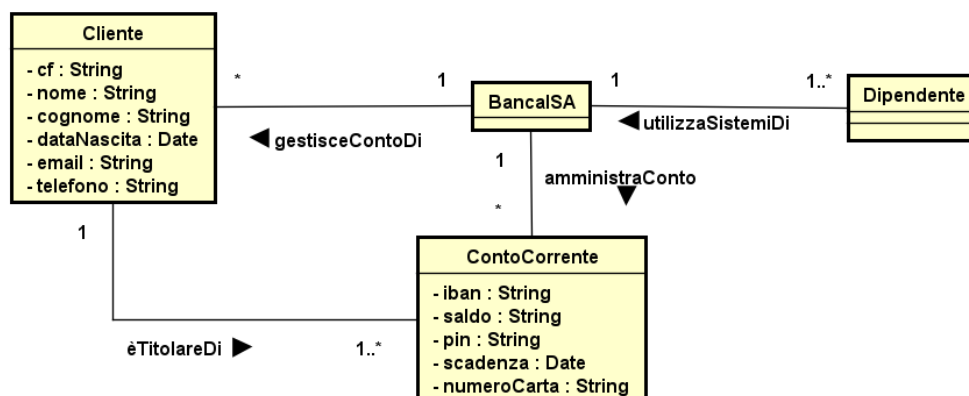
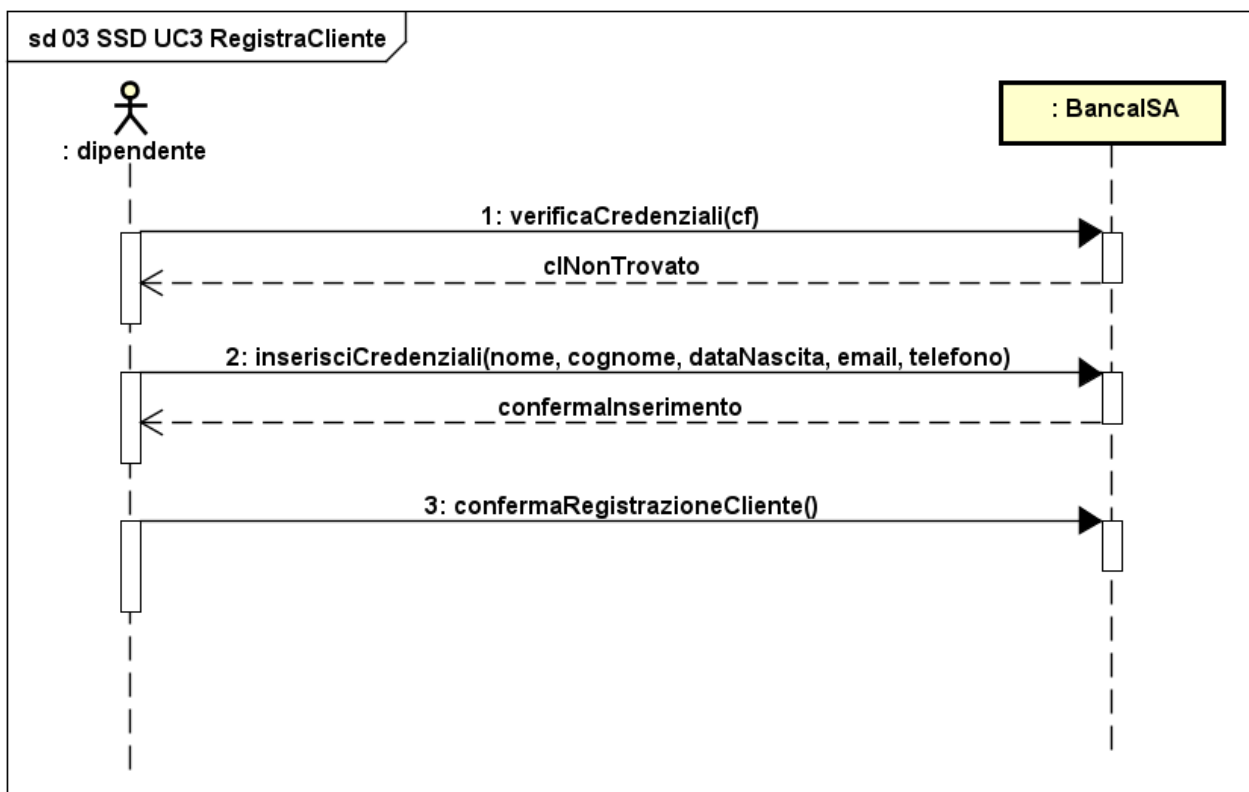
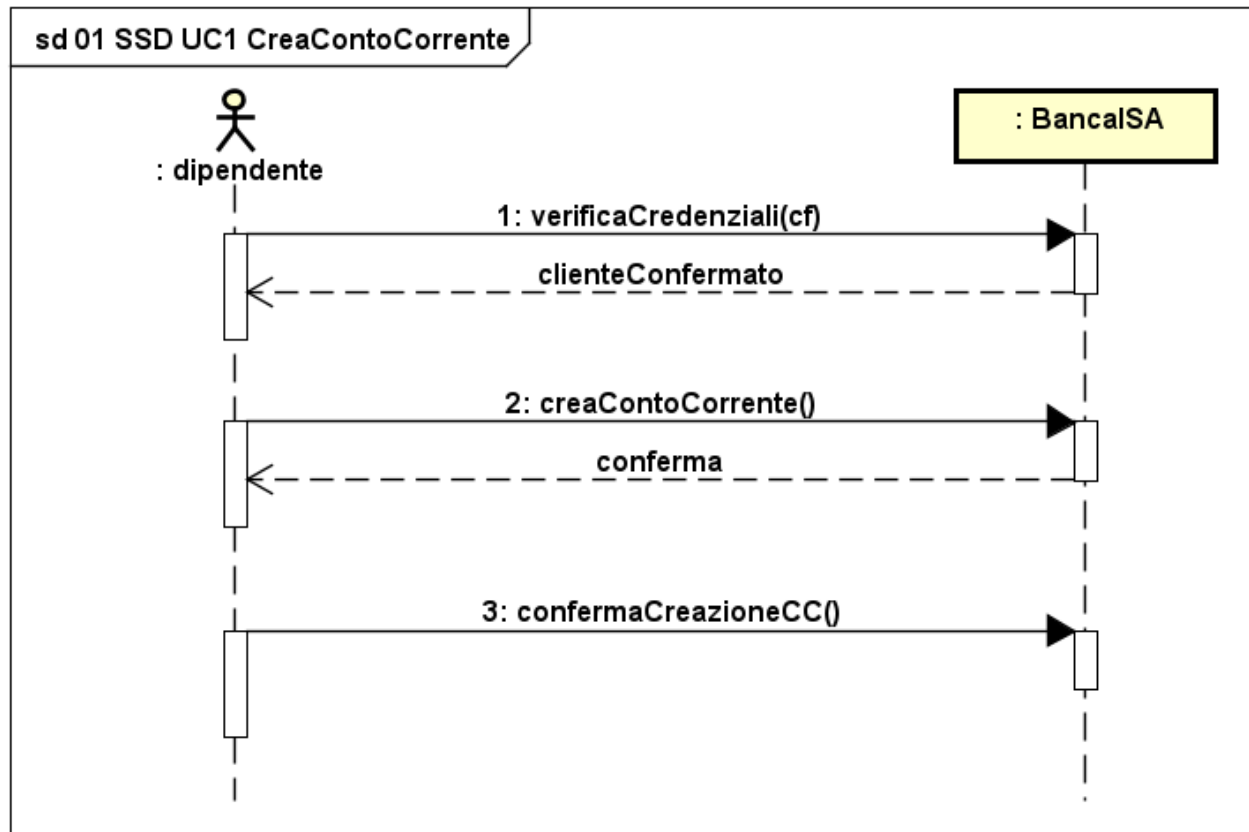


Diagramma di sequenza di sistema (SSD)

In seguito, è stato creato il diagramma di sequenza di sistema (SSD) per i casi d'uso UC1 e UC3.



Contratti delle operazioni

CONTRATTO CO1 – Verifica Credenziali	
Operazione	VerificaCredenziali(cf)
Riferimenti	UC1, UC3
Pre-condizioni	Il cf è presente nel sistema
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - È stata recuperata l'istanza cl di Cliente sulla base del cf.

CONTRATTO CO2 – Crea Conto Corrente	
Operazione	creaContoCorrente()
Riferimenti	UC1
Pre-condizioni	L'utente è registrato
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - È stata creata un'istanza cc di ContoCorrente. - Gli attributi di CC sono stati inizializzati.

CONTRATTO CO3 – Conferma Creazione CC	
Operazione	confermaCreazioneCC()
Riferimenti	UC1
Pre-condizioni	È in corso la creazione del conto corrente CC
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - CC è stato associato a BancaSA tramite l'associazione "amministraConto". - CC è stato associato a Cliente tramite l'associazione "èTitolareDi".

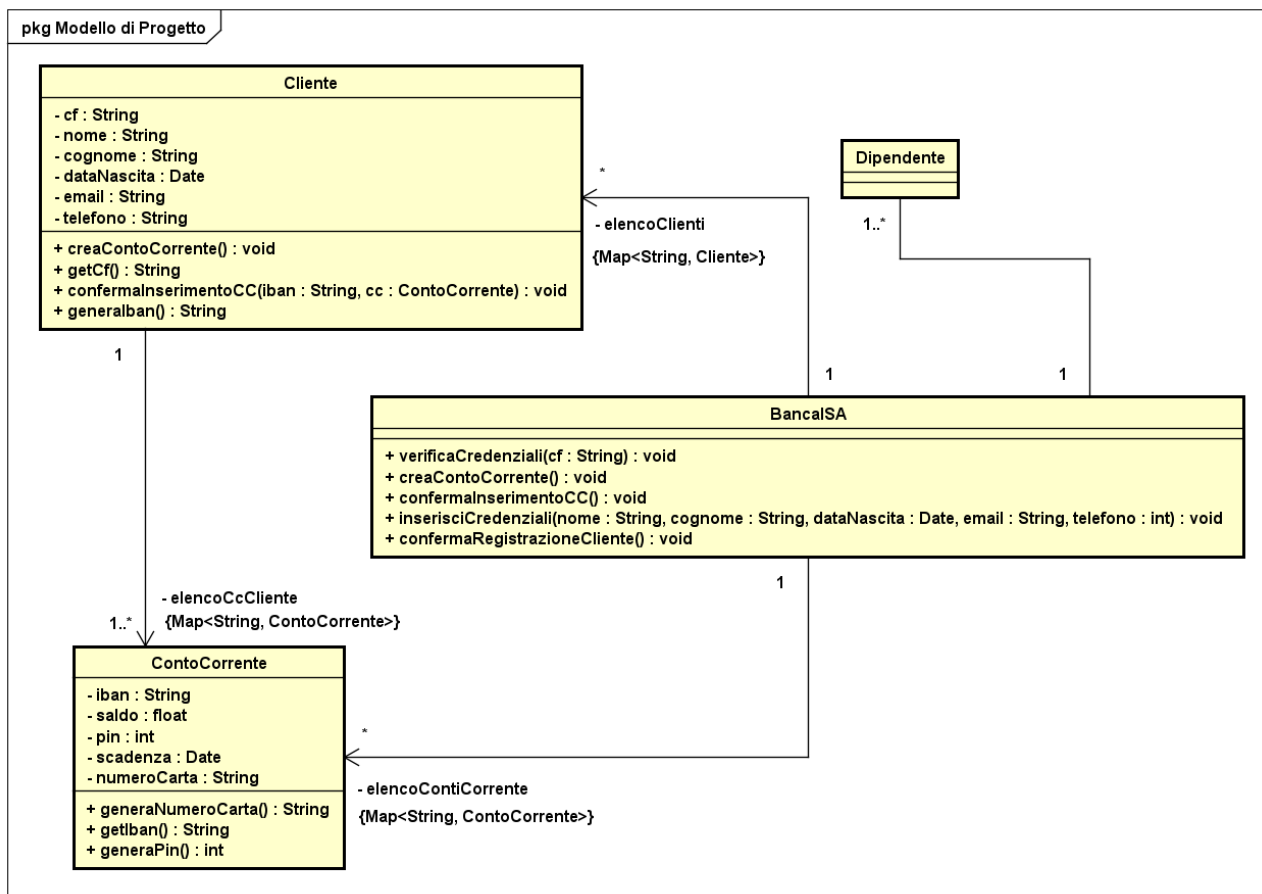
CONTRATTO CO4 – Inserisci Credenziali	
Operazione	inserisciCredenziali(nome, cognome, dataNascita, telefono, email)
Riferimenti	UC3
Pre-condizioni	Il cliente non è registrato
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - È stata creata un'istanza cl di Cliente. - Gli attributi di cl sono stati inizializzati.

CONTRATTO CO5 – Conferma Registrazione Cliente
--

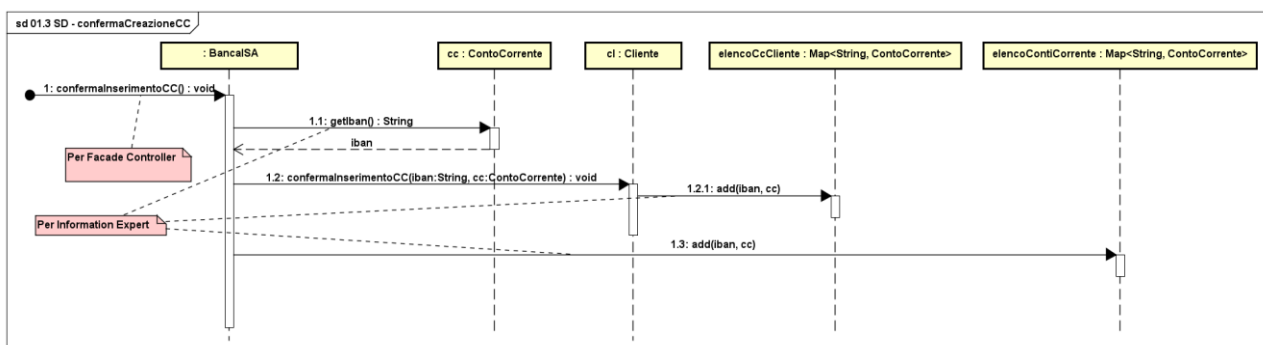
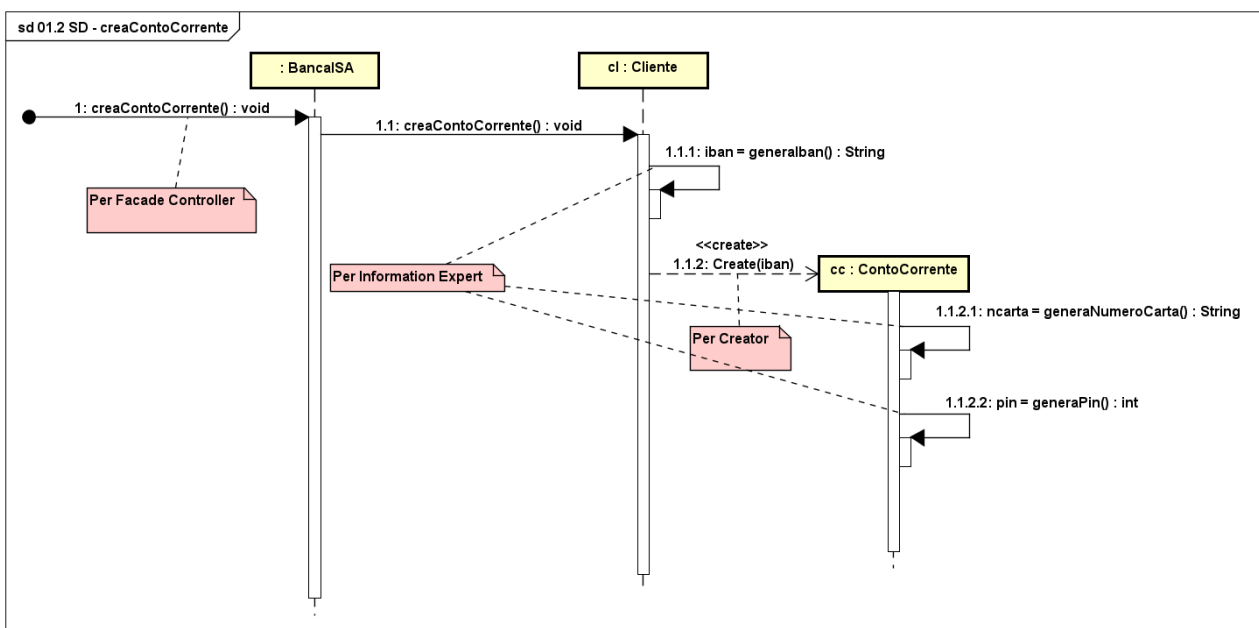
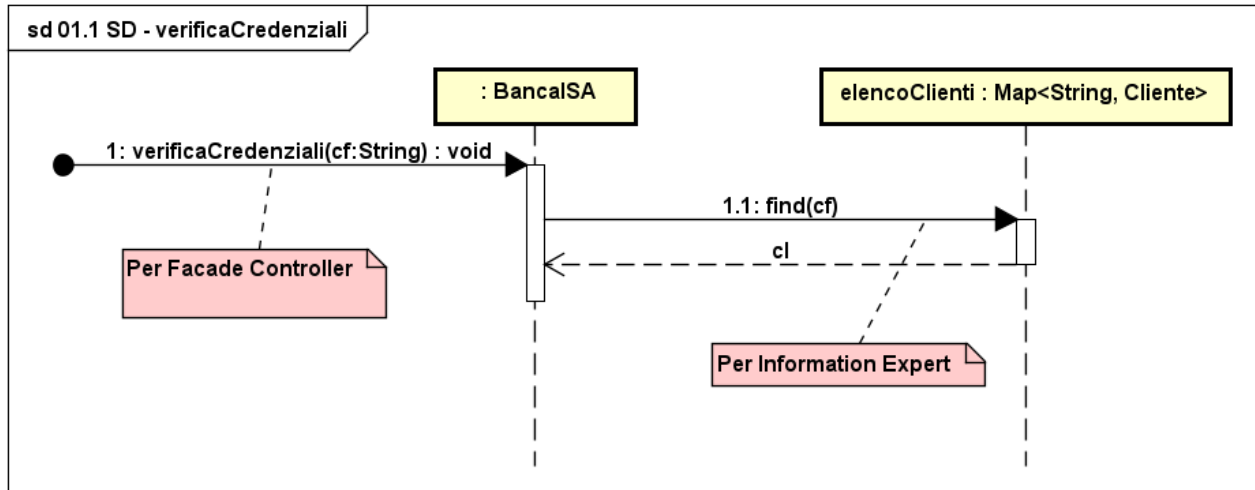
Operazione	confermaRegistrazioneCliente()
Riferimenti	UC3
Pre-condizioni	È in corso la creazione del cliente cl
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Cl è stato associato a BancaSA tramite l'associazione "gestisceContoDi"

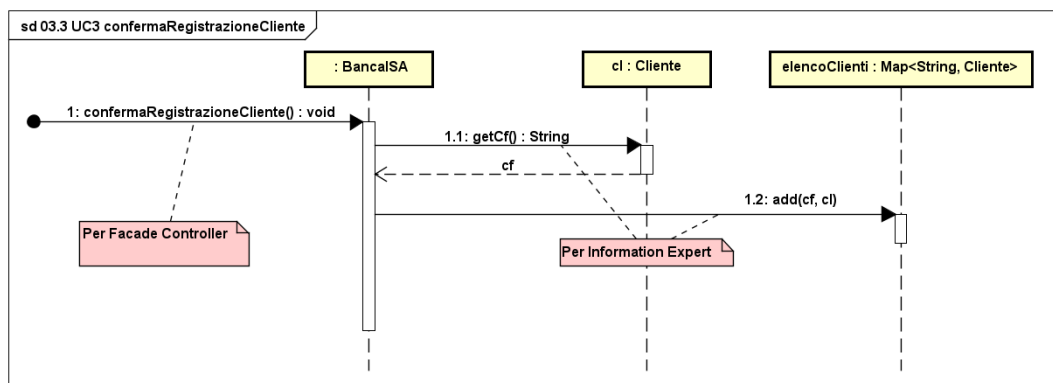
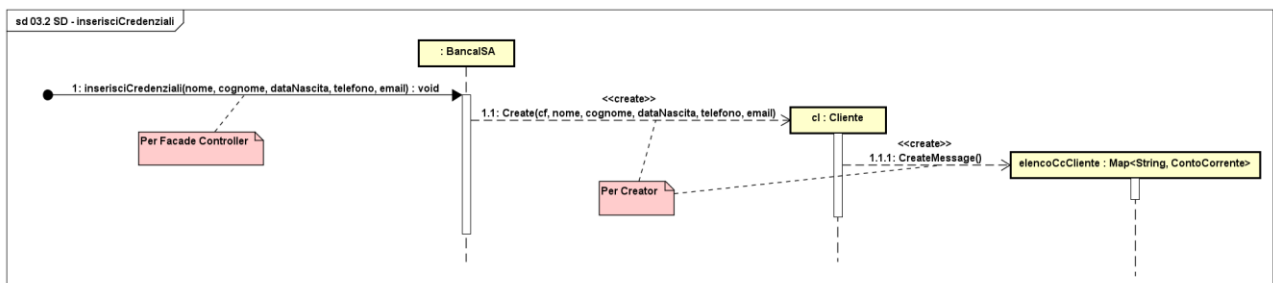
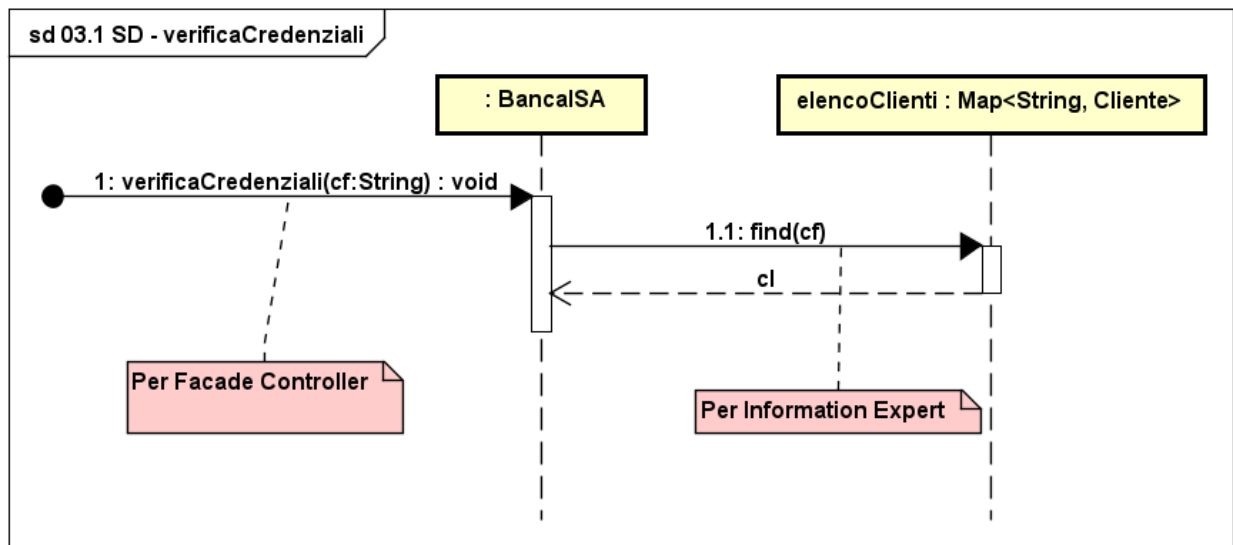
Progettazione

Diagramma delle classi



Diagrammi di sequenza





Refactoring

Durante la fase di refactoring, non sono state effettuate modifiche al modello di dominio.

2. Iterazione 2

Finita la prima iterazione, si è proceduti all'implementazione dei seguenti casi d'uso:

- UC6: Prelievo bancomat
- UC8: Gestisci banconote bancomat
- UC13: Login Dipendente
- UC14: Login Dipendente Tecnico
- UC15: Login Cliente

Analisi orientata agli oggetti

Modello di Dominio

Durante l'analisi dei casi d'uso UC6 (Prelievo Bancomat), UC8 (Gestisci Banconote Bancomat), UC13 (Login Dipendente), UC14 (Login Dipendente Tecnico), e UC15 (Login Cliente), sono emerse nuove classi concettuali che hanno arricchito il modello di dominio. Ecco una breve descrizione di ciascuna classe:

1. **OperazioneBancaria:** Questa classe rappresenta un'operazione bancaria generica e costituisce una base per altri tipi di operazioni come il **PrelievoBancomat**.
2. **PrelievoBancomat:** Una sottoclasse di OperazioneBancaria, questa classe rappresenta specificamente un prelievo effettuato tramite un bancomat.
3. **DipendenteTecnico:** Rappresenta un dipendente della banca con competenze tecniche specializzate, come la gestione delle banconote nei bancomat.
4. **Bancomat:** Questa classe rappresenta fisicamente un bancomat. Ha attributi che tengono traccia dello stato del bancomat, come il saldo di banconote disponibili.
5. **Banconota:** Questa classe rappresenta una singola banconota utilizzata nei bancomat. Ha attributi come il valore nominale e la quantità disponibile.

L'introduzione di queste nuove classi ha migliorato la rappresentazione delle interazioni all'interno del sistema, consentendo una migliore gestione delle operazioni bancarie e della logistica dei bancomat.

BANCA INTESA SANT' ANDREAS

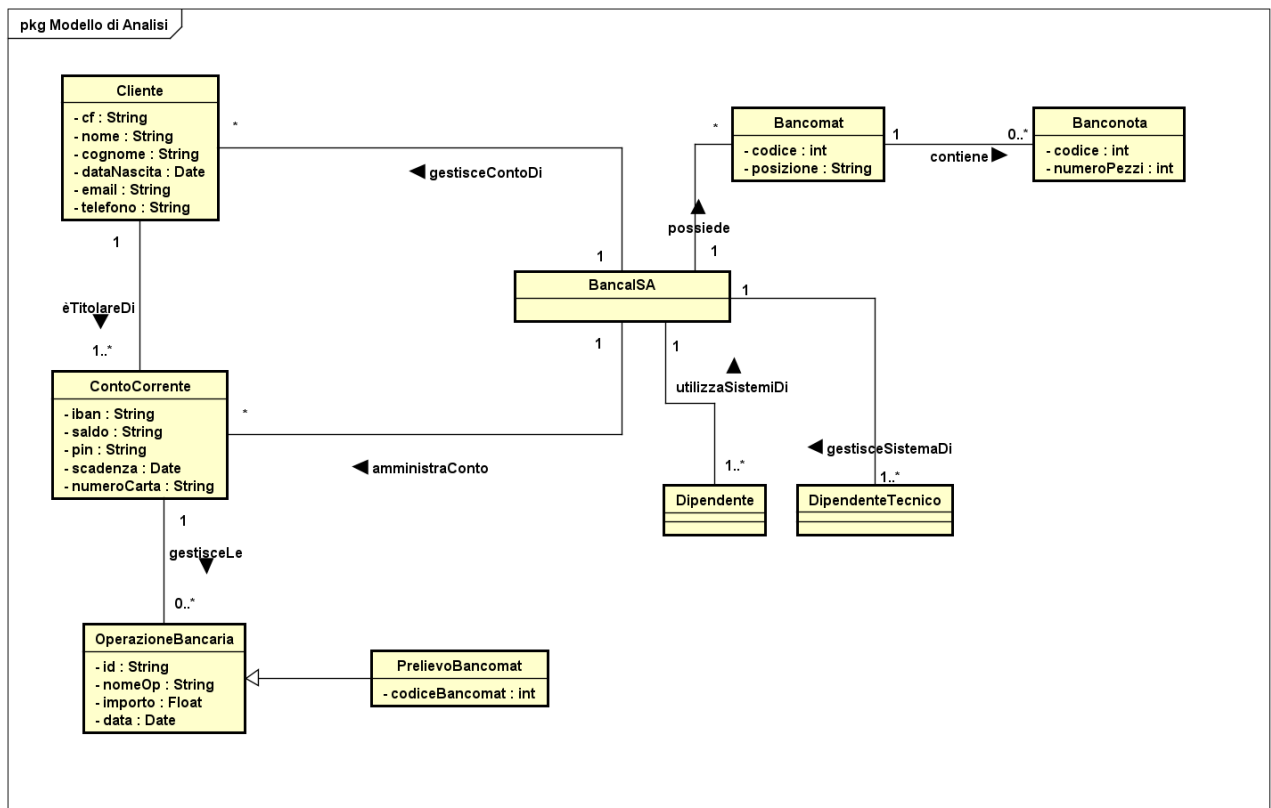
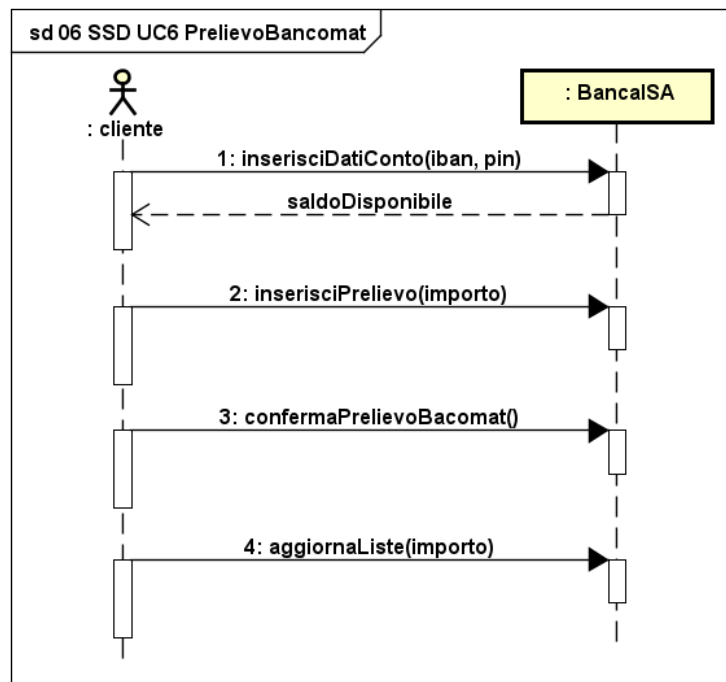
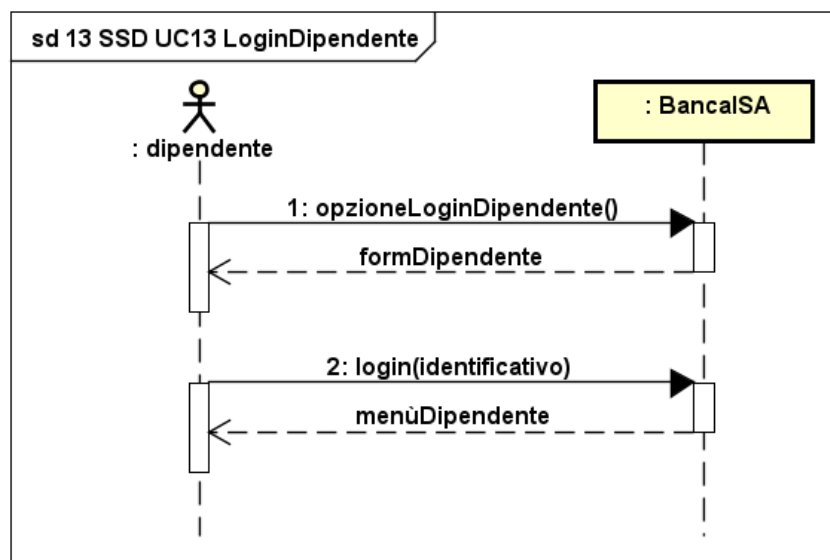
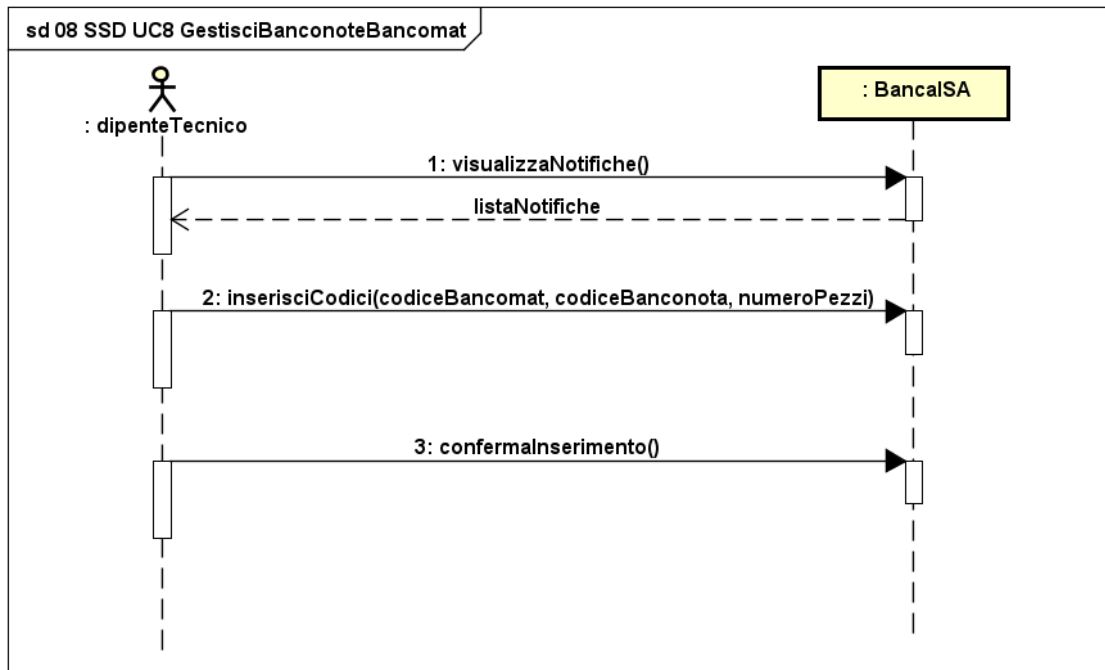
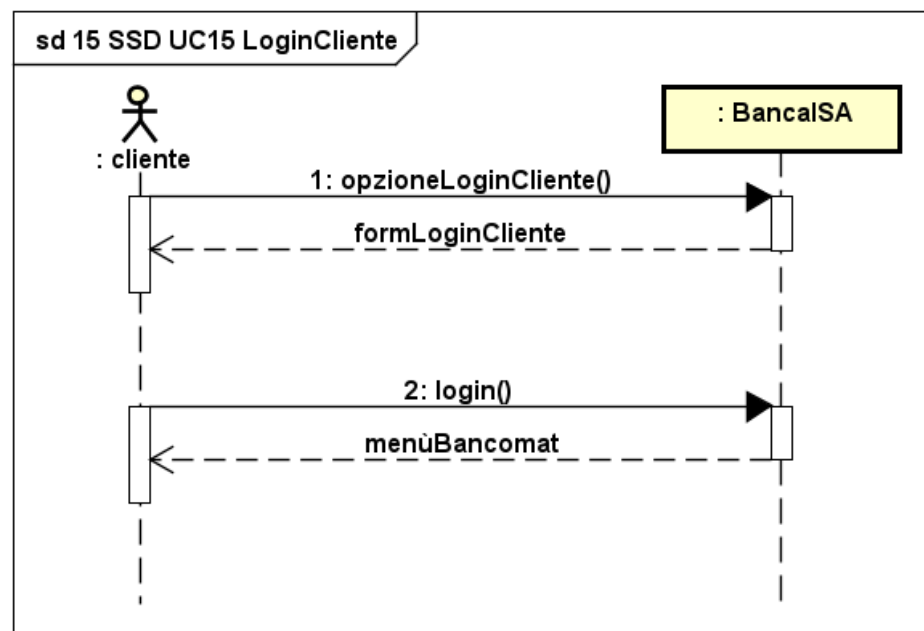
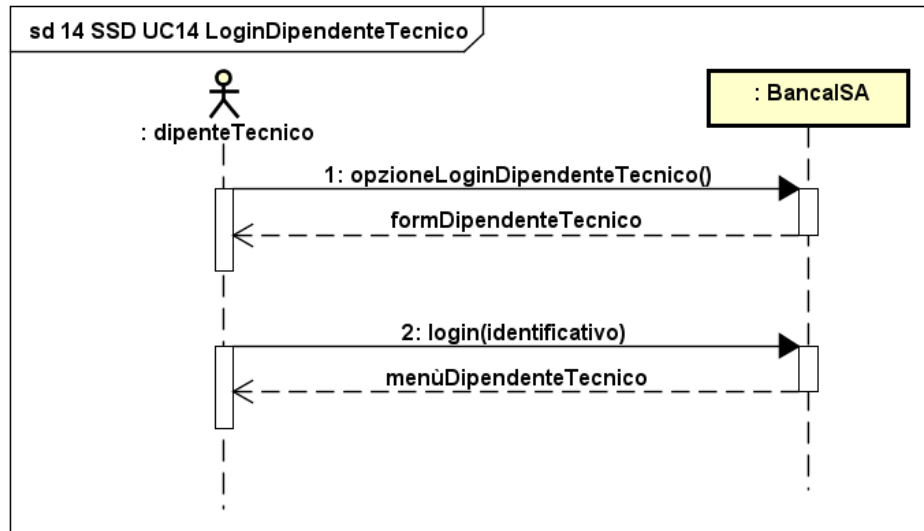


Diagramma di sequenza di sistema (SSD)







Contratti delle operazioni

Attraverso i Contratti, ora vengono delineate le operazioni fondamentali del sistema incaricate di gestire gli eventi di sistema precedentemente identificati nell'SSD (Diagramma di Sequenza di Sistema).

CONTRATTO CO1 – Inserisci Dati Conto	
Operazione	InserisciDatiConto(iban, pin)
Riferimenti	UC6
Pre-condizioni	Il cliente possiede un cc all'interno del software con credenziali di accesso iban e pin
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - È stata recuperata l'istanza cc di ContoCorrente sulla base dell'iban. - Viene mostrato a video il saldo disponibile del cc.

CONTRATTO CO2 – Inserisci Prelievo	
Operazione	inserisciPrelievo(importo)
Riferimenti	UC6
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di prelievo presso il bancomat. Il saldo del cc è superiore all'importo
Post-condizioni	- È stata creata un'istanza pb di PrelievoBancomat.

CONTRATTO CO3 – Conferma Prelievo Bancomat	
Operazione	confermaPrelievoBancomat()
Riferimenti	UC6
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di prelievo presso il bancomat.
Post-condizioni	- Vengono ridotte le banconote all'interno del bancomat. - Viene invocata la funzione update().

CONTRATTO CO4 – Aggiorna Liste	
Operazione	aggiornaListe(importo)
Riferimenti	UC6
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di prelievo presso il bancomat.
Post-condizioni	- Pb è stato inserito nella lista delle operazioni bancarie del cc

CONTRATTO CO5 – Visualizza Notifiche	
Operazione	visualizzaNotifiche()
Riferimenti	UC8
Pre-condizioni	Il dipendente tecnico ha acceduto al menù dipendente tecnico
Post-condizioni	- Vengono visualizzate a video tutte le notifiche

CONTRATTO CO6 – Inserisci Codici	
Operazione	inserisciCodici(codiceBancomat, codiceBanconota, numeroPezzi)
Riferimenti	UC8
Pre-condizioni	Il dipendente tecnico si reca ad un bancomat

Post-condizioni	- Viene creata una nuova istanza ba di Banconota
------------------------	--

CONTRATTO CO7 – Conferma Inserimento	
Operazione	confermaInserimento()
Riferimenti	UC8
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di inserimento banconote nel bancomat
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene fatto l'update della banconota ba nella lista di banconote del bancomat. - Viene invocata la funzione update()

CONTRATTO CO8 – Opzione Login Dipendente	
Operazione	opzioneLoginDipendente()
Riferimenti	UC13
Pre-condizioni	Il dipendente è registrato
Post-condizioni	-

CONTRATTO CO9 – Login	
Operazione	login(identificativo)
Riferimenti	UC13
Pre-condizioni	Il dipendente inserisce correttamente le credenziali
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Il dipendente viene reindirizzato al menù dipendente

CONTRATTO CO10 – Opzione Login Dipendente Tecnico	
Operazione	opzioneLoginDipendenteTecnico()
Riferimenti	UC14
Pre-condizioni	Il dipendente tecnico è registrato
Post-condizioni	-

CONTRATTO CO11 – Login	
Operazione	login (identificativo)
Riferimenti	UC14

Pre-condizioni	Il dipendente tecnico inserisce correttamente le credenziali
Post-condizioni	- Il dipendente tecnico viene reindirizzato al menù dipendente tecnico

CONTRATTO CO12 – Opzione Login Cliente	
Operazione	opzioneLoginCliente()
Riferimenti	UC15
Pre-condizioni	Il cliente è registrato
Post-condizioni	-

CONTRATTO CO13 – Login	
Operazione	login()
Riferimenti	UC15
Pre-condizioni	Il cliente si è diretto ad un bancomat
Post-condizioni	- Viene visualizzato il menù bancomat

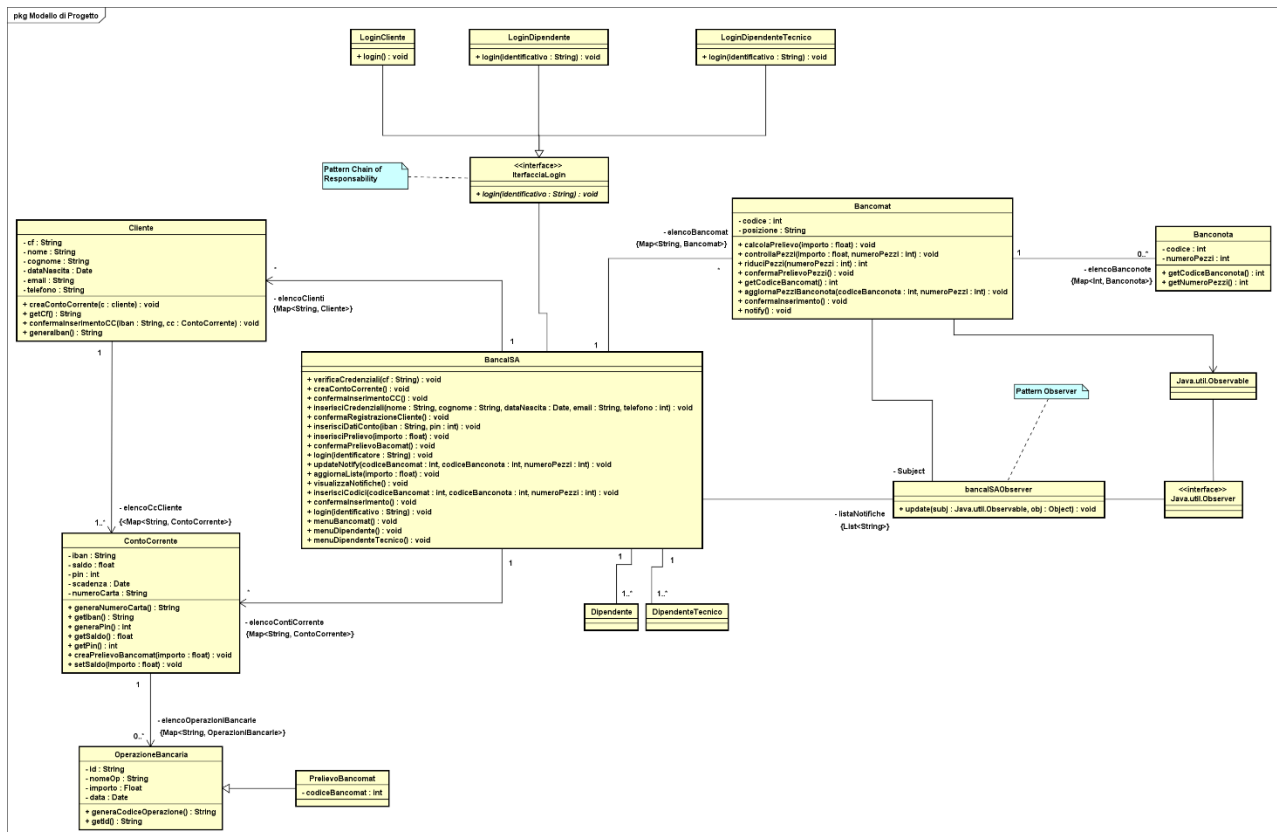
Progettazione

In questa fase di sviluppo, per ottimizzare il processo di login, è stato implementato il design pattern **GoF: Chain of Responsibility**. Questo è un design pattern comportamentale che consente di creare una catena di oggetti, ognuno dei quali può gestire una richiesta. Questo pattern separa il mittente di una richiesta dal destinatario, consentendo a più oggetti di avere l'opportunità di gestire la richiesta. L'idea alla base di questo pattern è quella di passare la richiesta lungo la catena fino a quando un oggetto nella catena decide di gestirla o fino a quando la richiesta raggiunge la fine della catena senza essere gestita da nessun oggetto. Nel contesto specifico, abbiamo creato una catena di oggetti responsabili del login. Quando una richiesta di accesso viene ricevuta, ogni oggetto nella catena verifica se può gestirla. Se l'oggetto corrente non è in grado di farlo, passa la richiesta al successivo nella catena. Nel nostro sistema, la prima richiesta viene indirizzata al login del cliente, verificando che l'accesso avvenga senza parametri. Le richieste successive vengono gestite rispettivamente dal login del dipendente e dal login del dipendente tecnico.

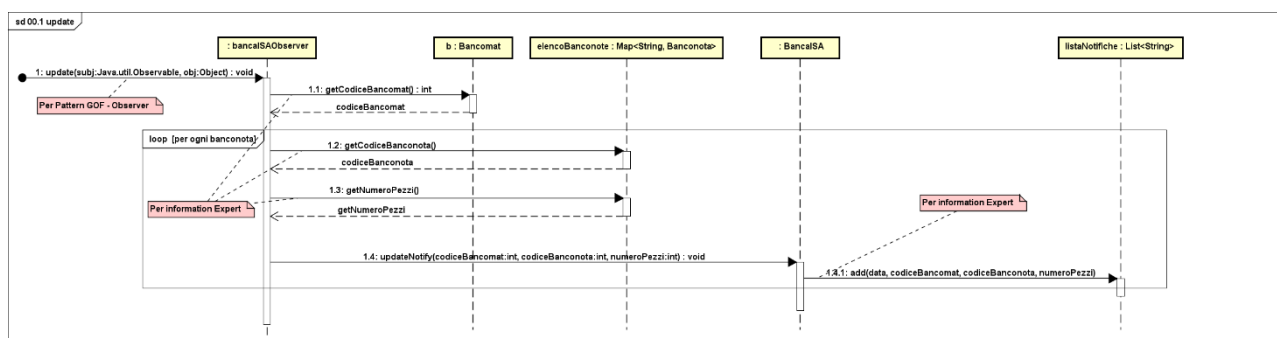
Si è implementato anche il pattern **GoF: Observer**, esso definisce una dipendenza uno-a-molti tra oggetti, in modo che, quando un oggetto cambia stato, tutti i suoi dipendenti vengono notificati e aggiornati automaticamente. Questo pattern è utilizzato per realizzare un sistema di pubblicazione/sottoscrizione in cui un oggetto, noto come soggetto, mantiene una lista di oggetti dipendenti, noti come osservatori, e li informa automaticamente di qualsiasi cambiamento di stato.

La classe usata per istanziare un oggetto **Observer** è stata chiamata `bancaISAObserver` che implementa l'interfaccia "Observer", esso monitorerà le liste di banconote dei bancomat. Questo pattern consente di notificare (tramite la funzione `notify`) al sistema BancaISA quando il numero di una determinata banconota scende al di sotto di una soglia specifica.

Diagramma delle classi

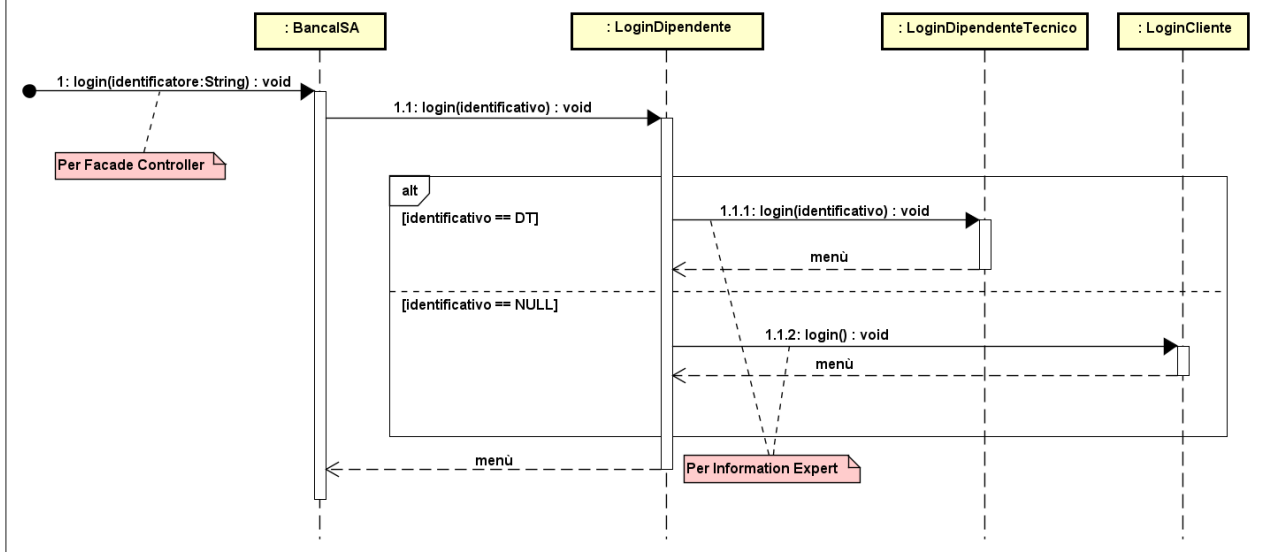


Diagrammi di sequenza

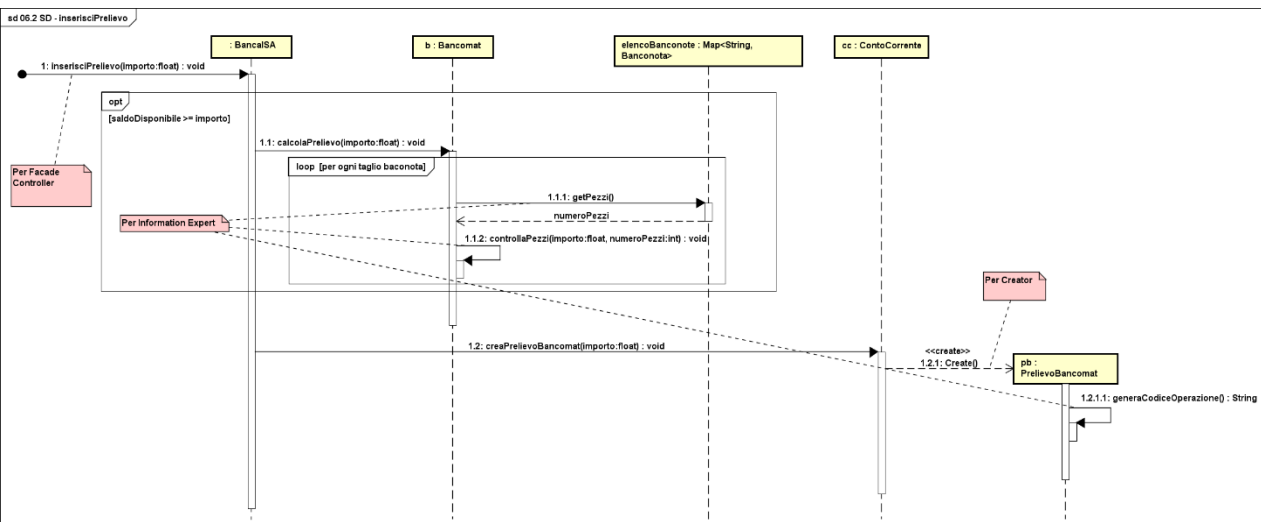
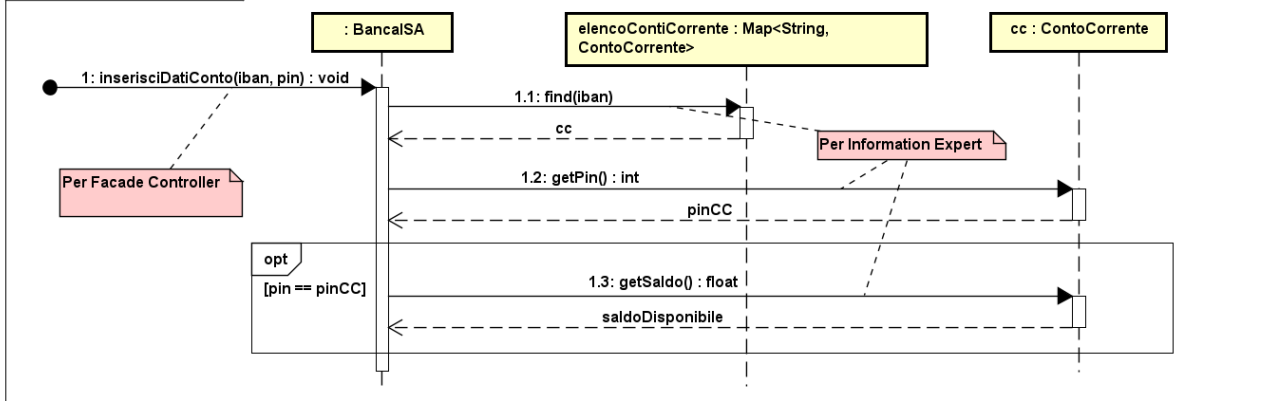


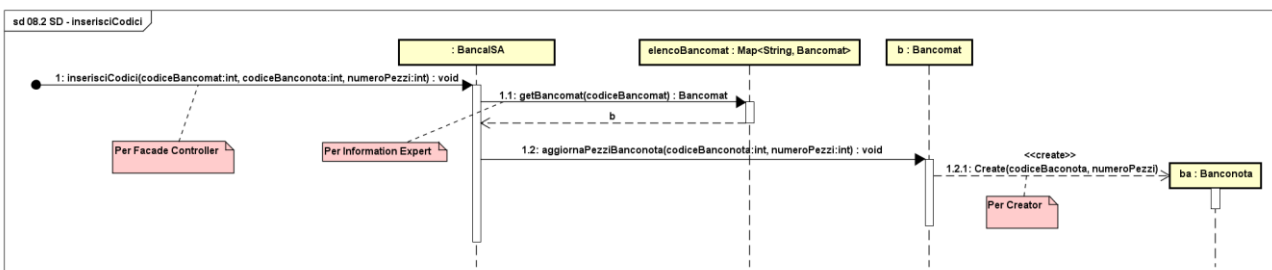
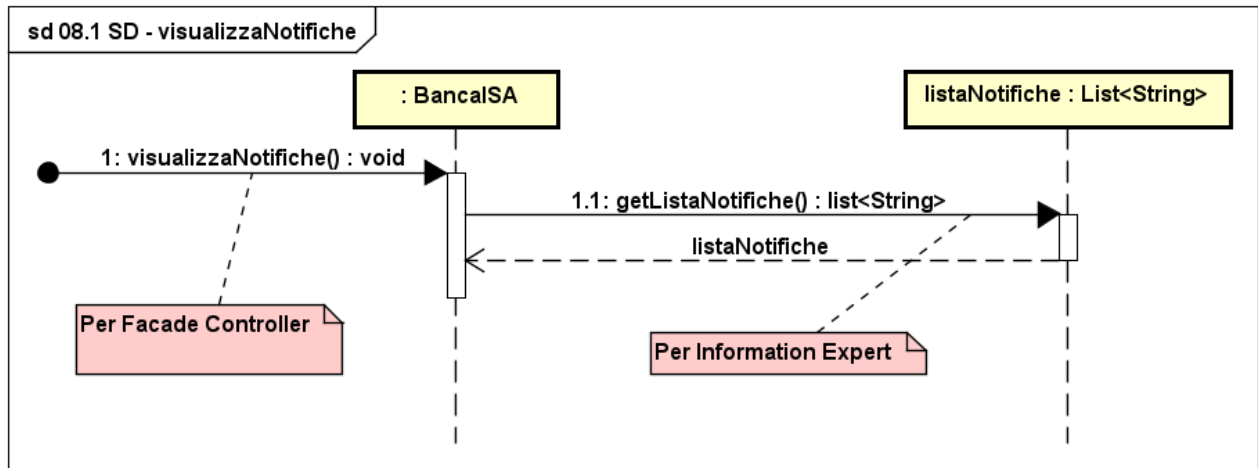
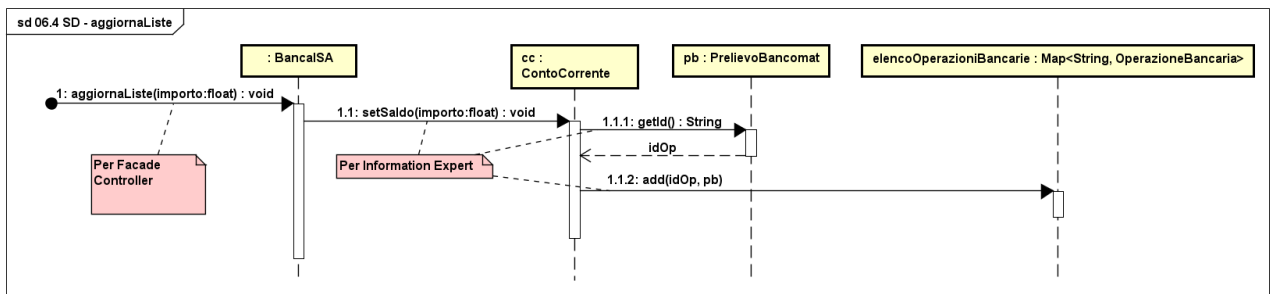
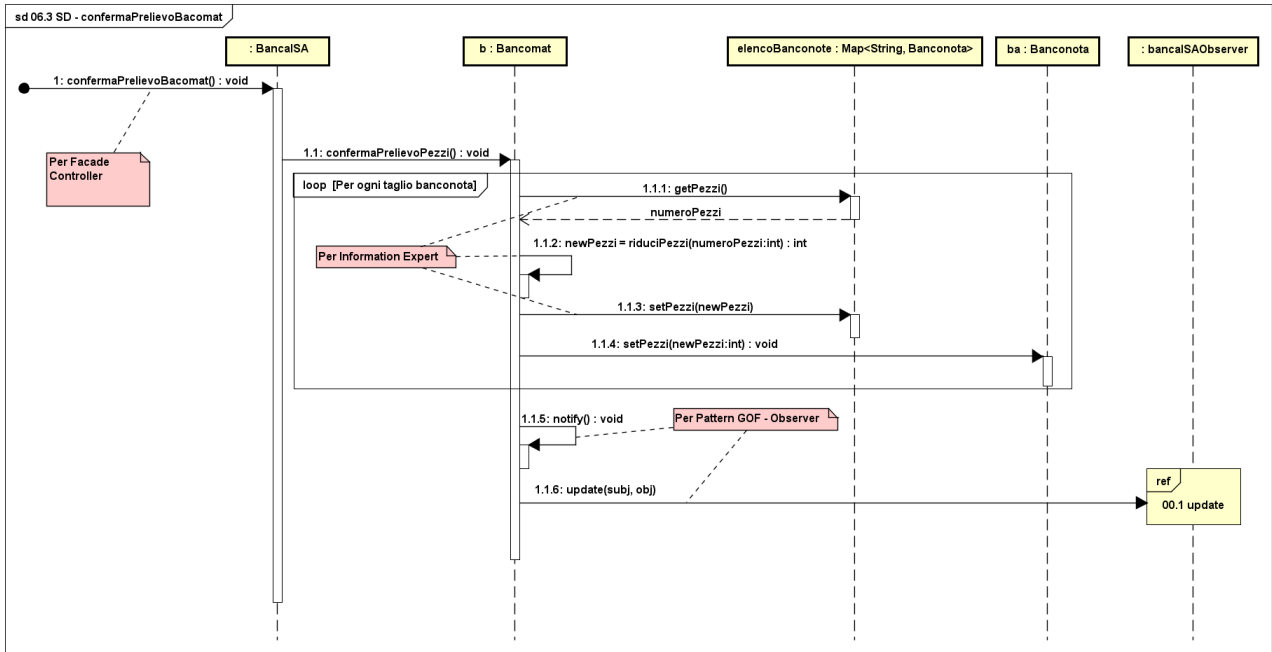
BANCA INTESA SANT' ANDREAS

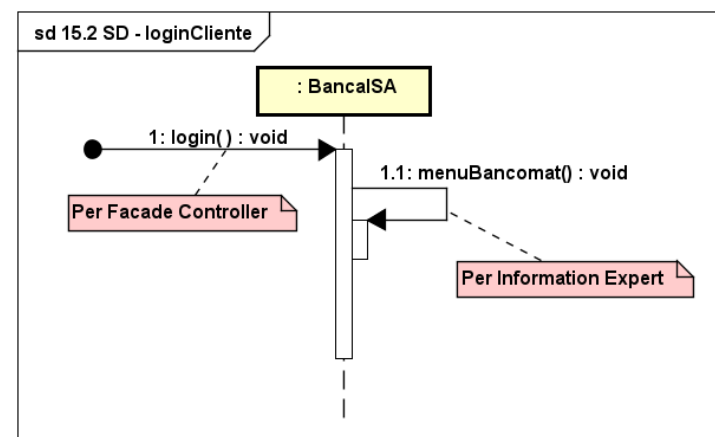
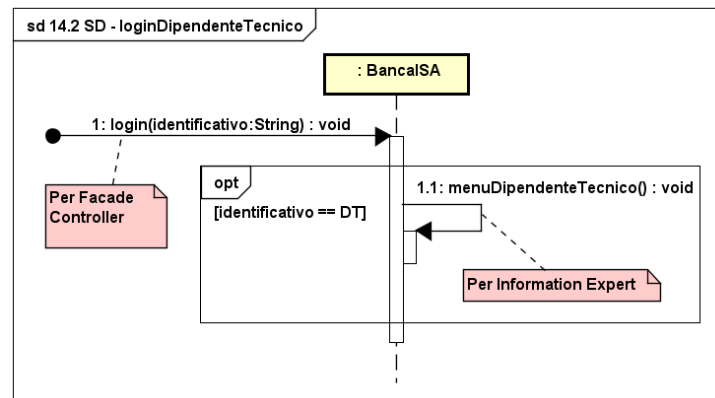
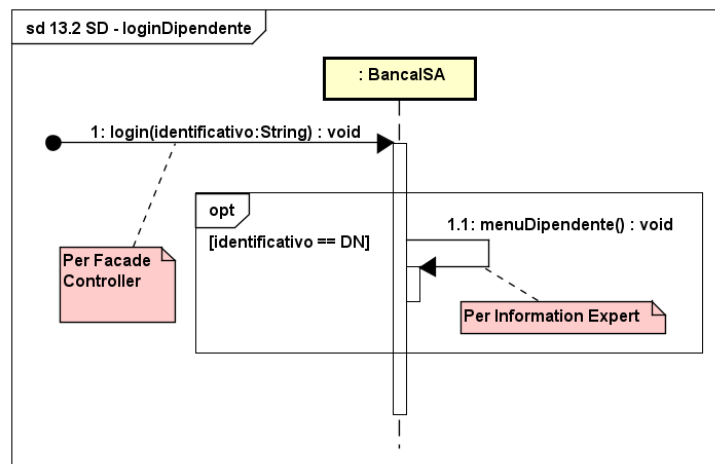
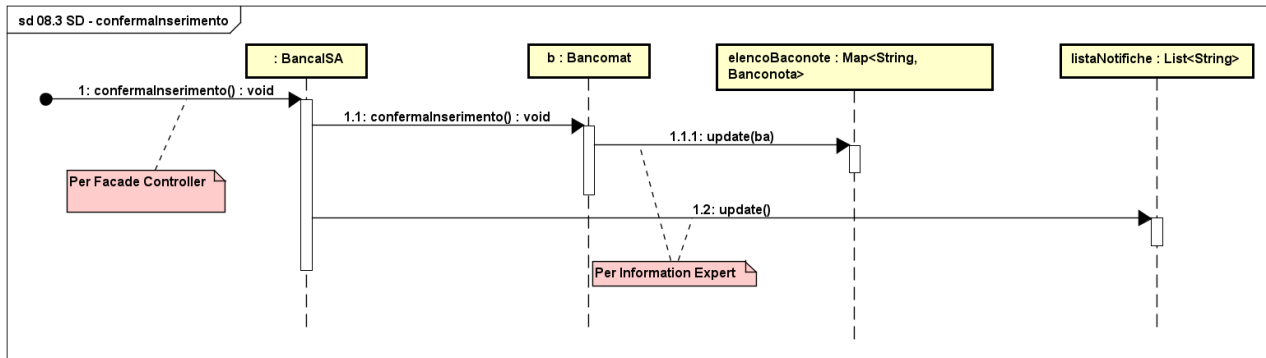
sd 00.2 Login Chain of Responsibility



sd 06.1 SD - inserisciDatiConto







Refactoring

Nel corso del refactoring, è stata apportata una modifica al sistema, in particolare al caso d'uso 1 "Crea Conto Corrente". È stata introdotta un'estensione che gestisce il caso in cui il Codice Fiscale (CF) del cliente non è presente nel sistema e quindi il cliente non è registrato. In questa situazione, il sistema ora fornisce un'opzione per creare un nuovo cliente, consentendo così una gestione più flessibile e completa della creazione di conti correnti.

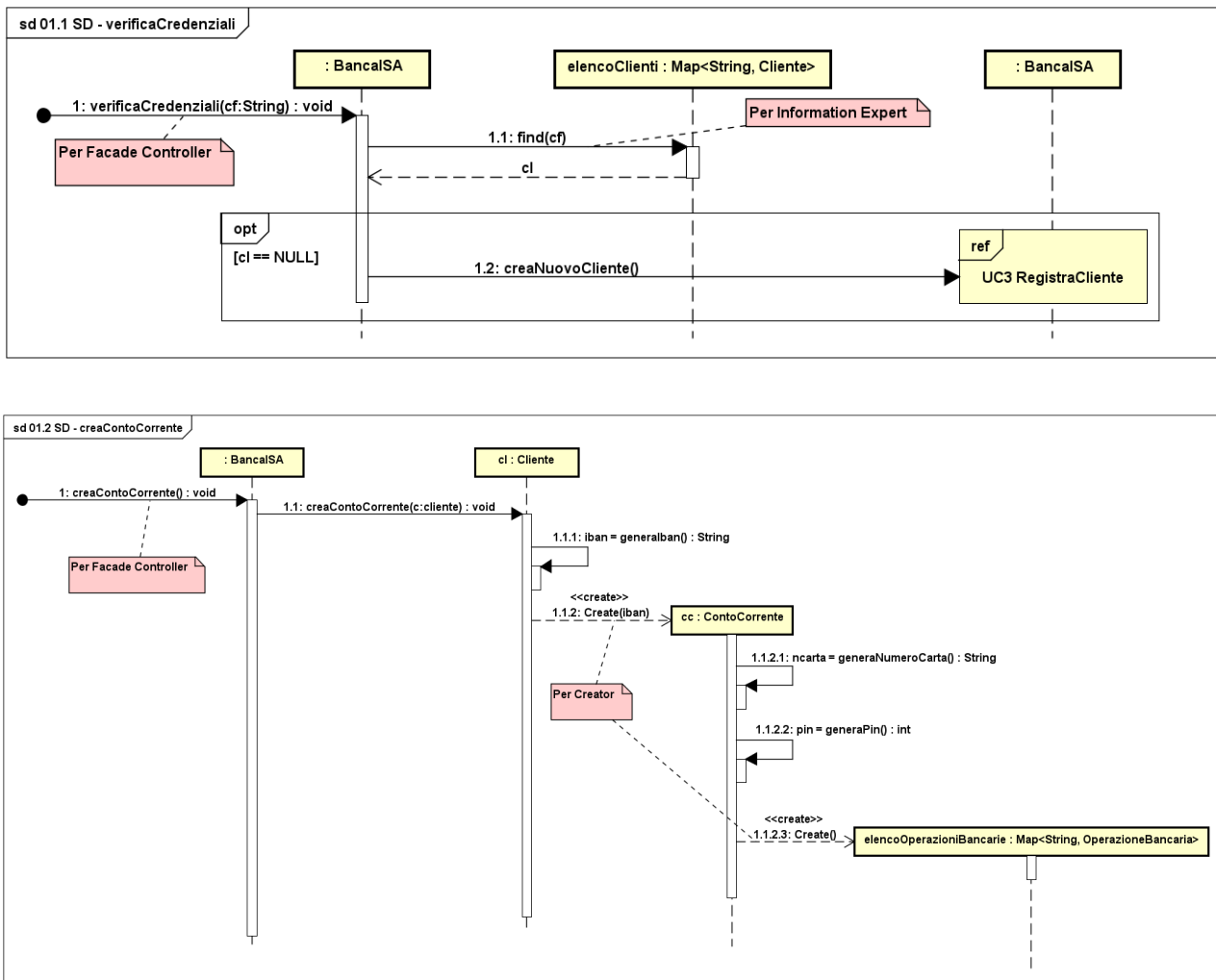
Inoltre, con la creazione del conto corrente, si creerà anche l'elenco delle operazioni bancarie associate.

Di seguito la descrizione del caso d'uso rivisitata:

UC1: Crea conto corrente

NOME DEL CASO D'USO	UC1. Crea conto corrente
Portata	Applicazione Banca Intesa Sant'Andreas
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Dipendente
Parti interessate e interessi	Cliente: vuole avere un nuovo conto corrente
Precondizioni	L'utente deve essere registrato nel sistema
Garanzia di successo	Viene rilasciato al cliente l'iban e il pin della carta di credito
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente giunge in filiale e chiede al dipendente allo sportello di avviare l'apertura di un conto corrente. 2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale e il documento di riconoscimento. 3. Il cliente fornisce i propri documenti. 4. Il dipendente inserisce il codice fiscale per verificare se il cliente è immesso nel sistema. 5. Dopo aver inserito i dati con successo il sistema genera un iban e un pin. 6. Il dipendente consegna le informazioni del CC e la carta di credito al cliente.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>4a. Se il CF inserito non è presente nel Sistema.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema genera un messaggio di errore. 2. Il sistema fornisce un'opzione per creare un nuovo cliente e il dipendente comunica questa opzione al cliente.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Legata al numero di clienti che vogliono aprire un nuovo CC.

Di seguito i Diagrammi di Sequenza rivisitati:



3. Iterazione 3

Durante questa iterazione, abbiamo focalizzato l'attenzione sull' implementazione dei seguenti casi d'uso:

- UC5: Prelievo filiale
- UC7: Deposito
- UC9: Visualizza operazioni bancarie

Analisi orientata agli oggetti

Modello di Dominio

Durante l'analisi dettagliata di questi casi d'uso, abbiamo identificato due nuove classi concettuali, "Prelievo" e "Deposito", che estendono la classe generale "Operazione Bancaria". Questo approccio ci ha consentito di modellare e gestire in modo più efficiente le operazioni bancarie effettuate all'interno della filiale.

BANCA INTESA SANT' ANDREAS

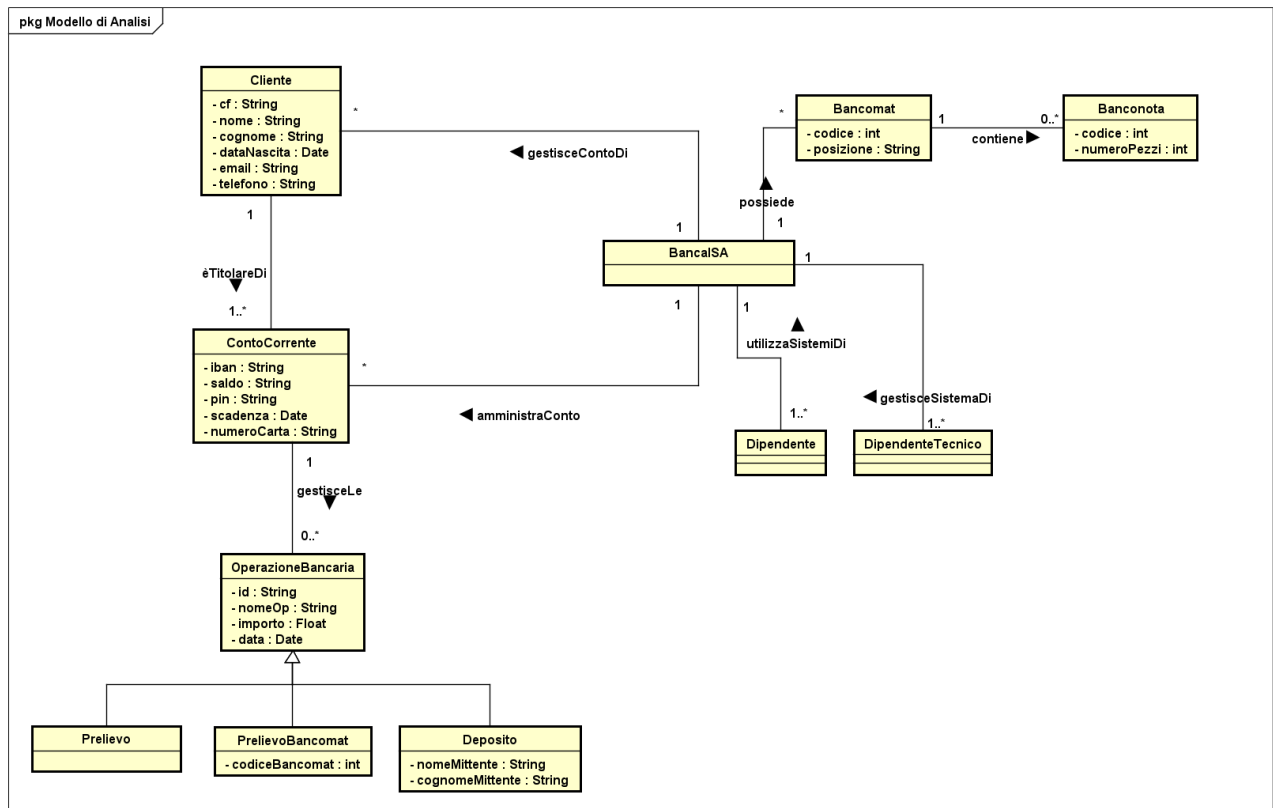
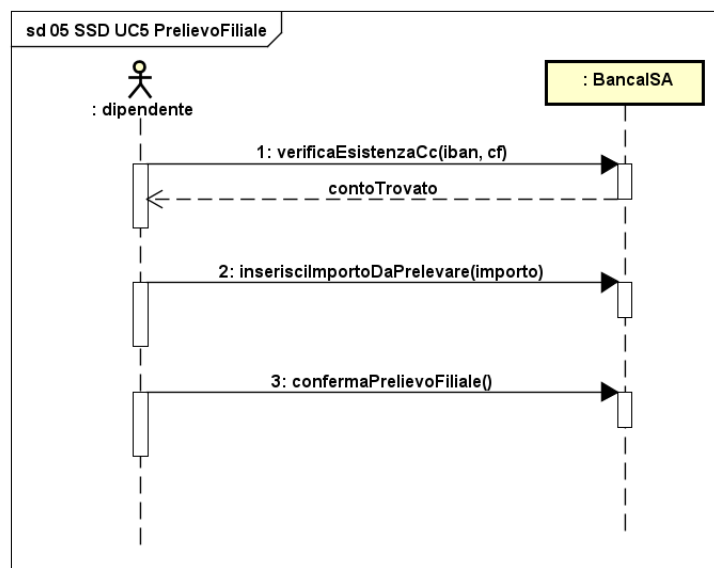
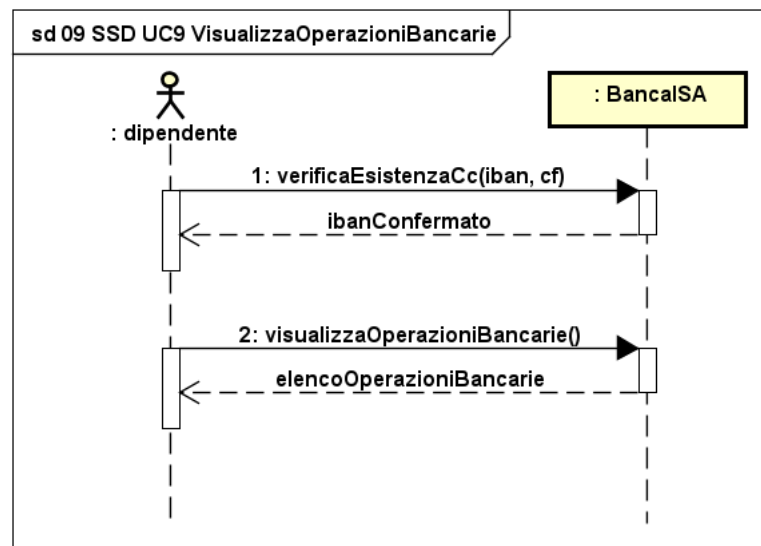
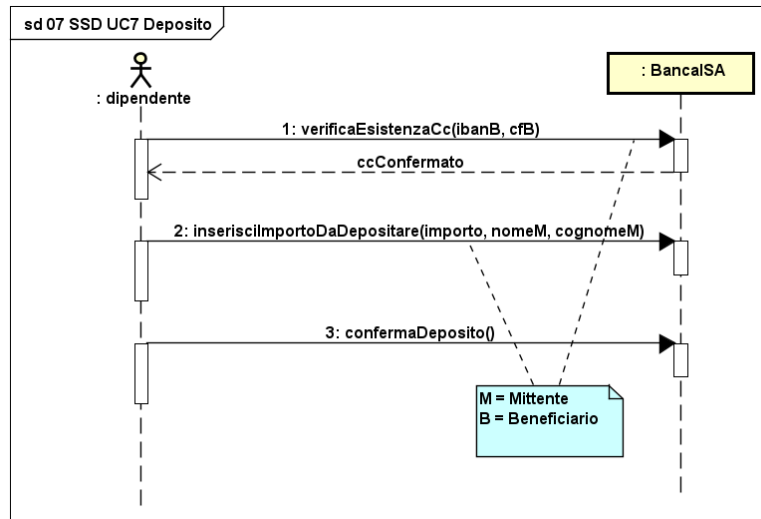


Diagramma di sequenza di sistema (SSD)





Contratti delle operazioni

CONTRATTO CO1 – Verifica Esistenza CC	
Operazione	verificaEsistenzaCc(iban, cf)
Riferimenti	UC5, UC7, UC9
Pre-condizioni	Il cliente è registrato nel sistema
Post-condizioni	- È stata recuperata l'istanza cc di Conto corrente sulla base dell'iban.

CONTRATTO CO2 – Inserisci Importo da Prelevare	
Operazione	inserisciImportoDaPrelevare(importo)
Riferimenti	UC5
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di prelievo

Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene confrontato l'importo immesso con il saldo del cc. - Viene creata un'istanza p di Prelievo con la data corrente.
------------------------	---

CONTRATTO CO3 – Conferma Prelievo Filiale	
Operazione	confermaPrelievoFiliale()
Riferimenti	UC5
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di prelievo
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene decrementato il saldo del cc. - Viene aggiunta l'operazione bancaria p alla lista delle operazioni bancarie del cc.

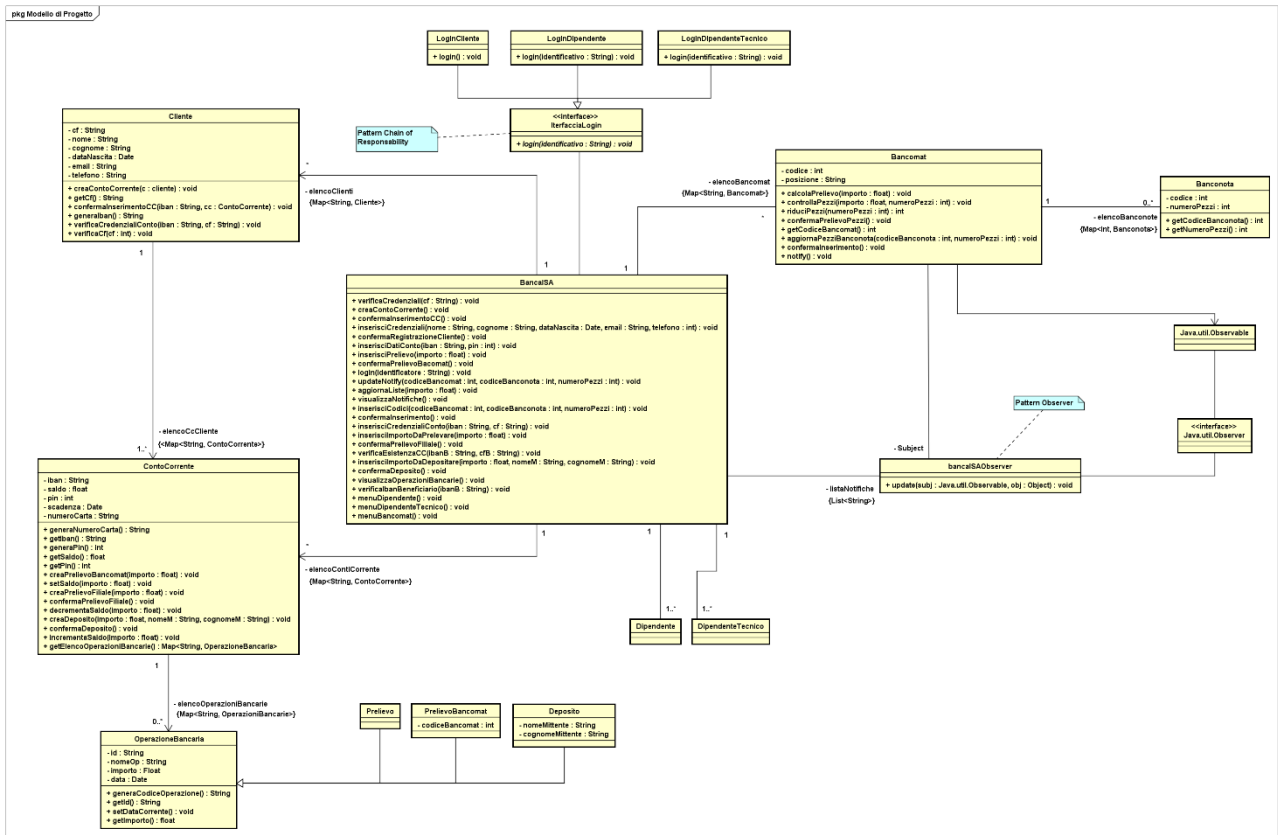
CONTRATTO CO4 – Inserisci Importo Da Depositare	
Operazione	inserisciImportoDaDepositare(importo, nomeM, cognomeM)
Riferimenti	UC7
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di deposito
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene creata un'istanza d della classe Deposito.

CONTRATTO CO5 – Conferma Deposito	
Operazione	confermaDeposito()
Riferimenti	UC7
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di deposito
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene incrementato il saldo del cc. - Viene aggiunta l'operazione bancaria d alla lista delle operazioni bancarie del cc.

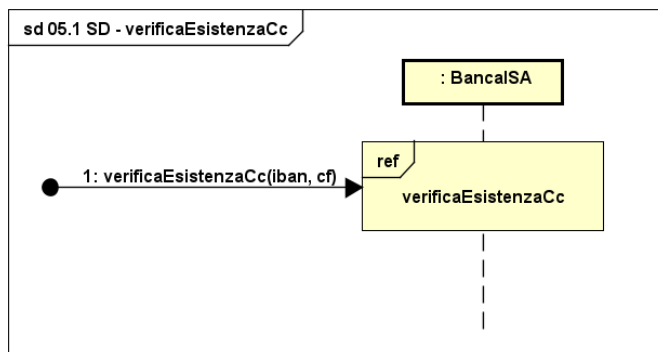
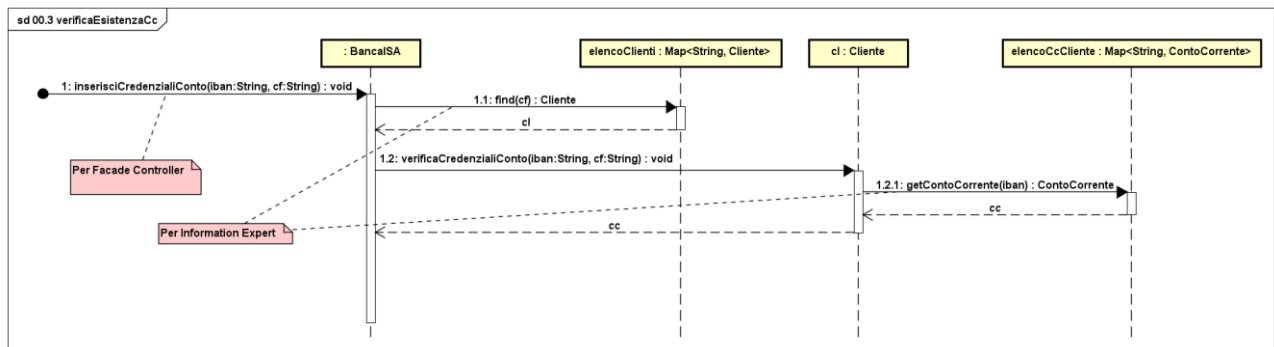
CONTRATTO CO6 – Visualizza Operazioni Bancarie	
Operazione	visualizzaOperazioniBancarie()
Riferimenti	UC9
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di visualizzazione delle operazioni bancarie del cc
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene stampata a video tutta la lista delle operazioni bancarie del cc.

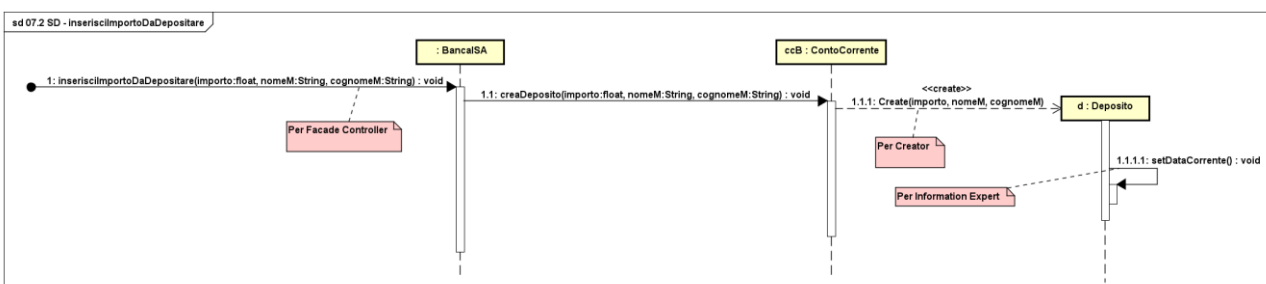
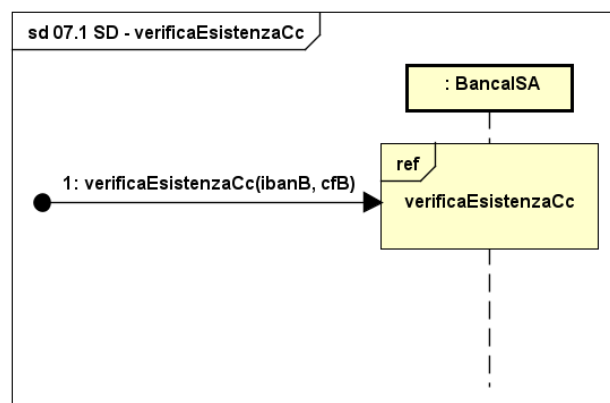
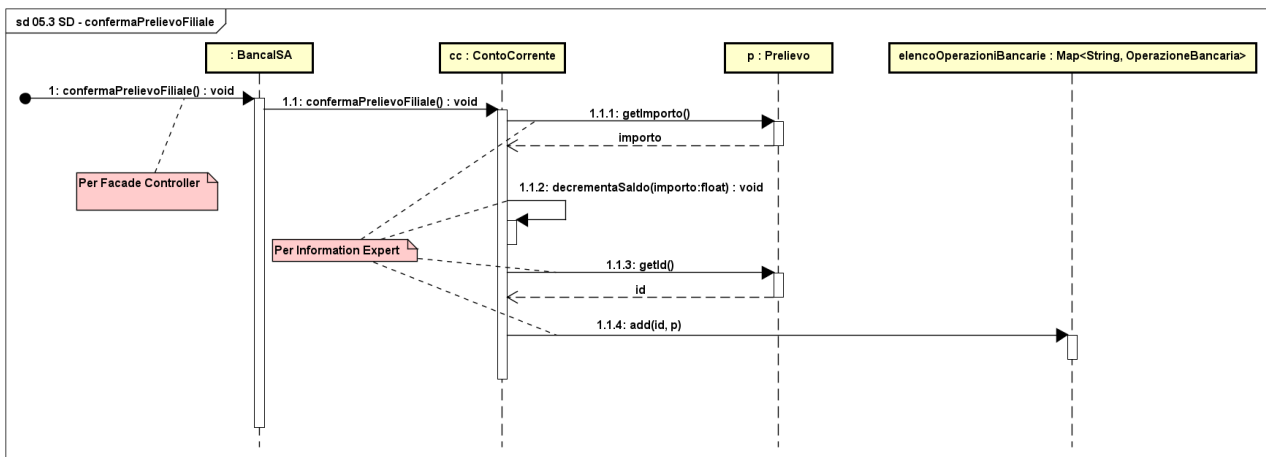
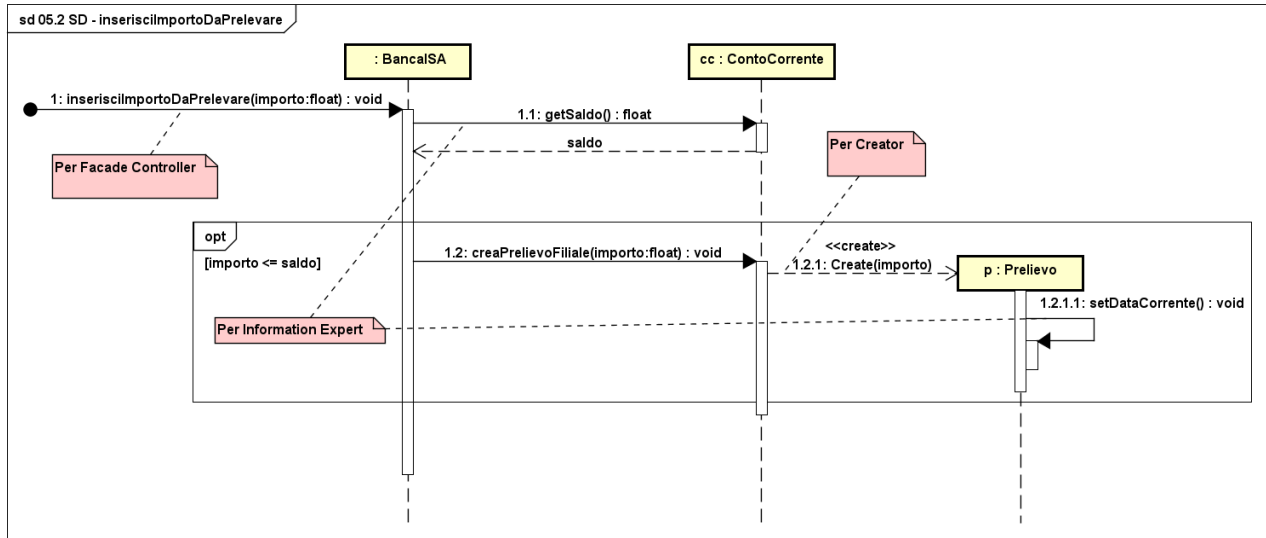
Progettazione

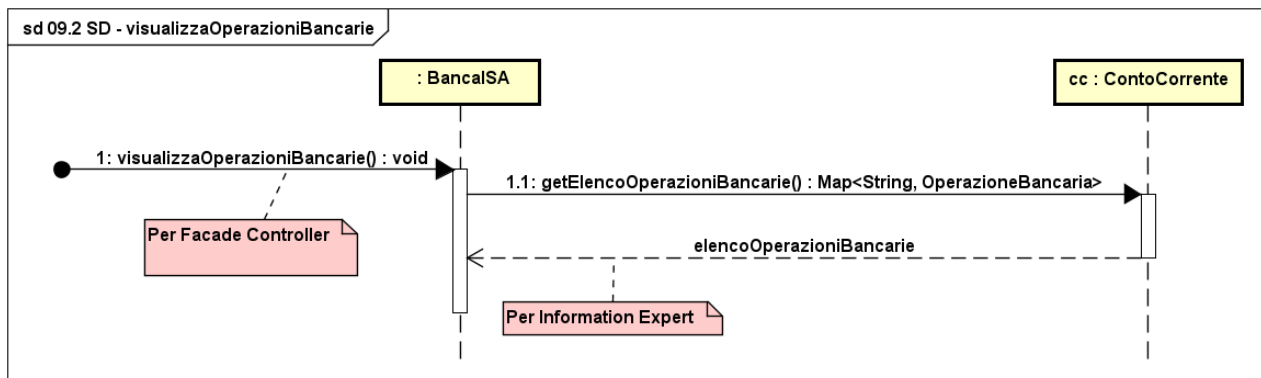
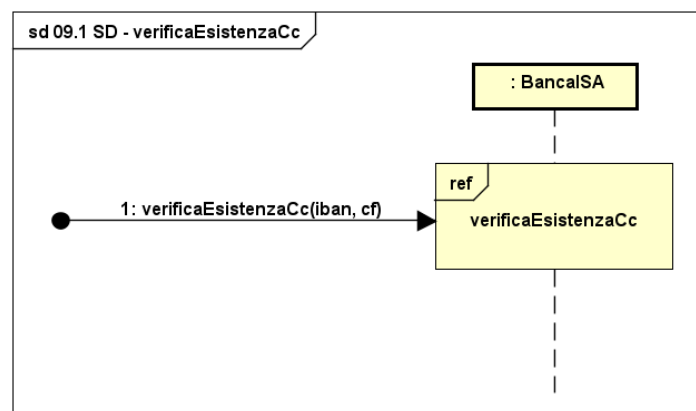
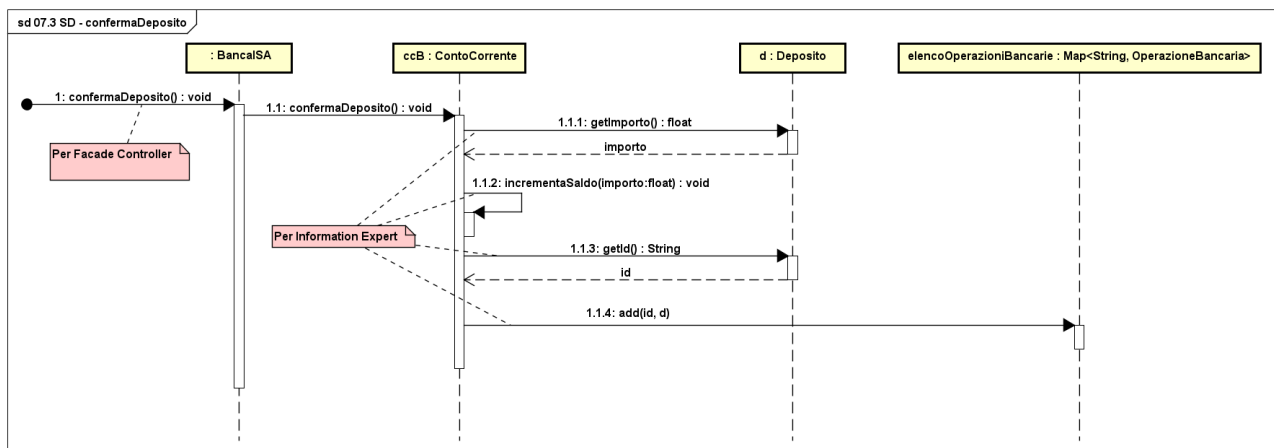
Diagramma delle classi



Diagrammi di sequenza







Refactoring

Durante la fase di refactoring, non sono state effettuate modifiche al modello di dominio.

4. Iterazione 4

Con la quarta iterazione si è proceduti all'implementazione dei seguenti casi d'uso:

- UC10: Servizi bancari.
- UC11: Paga rata
- UC12: Visualizza servizi bancari.

Aggiornamento caso d'uso UC10

Dopo un'attenta valutazione, per il caso d'uso UC10, sono state apportate revisioni per affrontare situazioni poco chiare. In particolare, abbiamo deciso di suddividere questo caso d'uso in UC10.1 Richiedi Mutuo e UC10.2 Richiedi Prestito ed eliminare il caso d'uso UC10 Servizi bancari per facilitare l'implementazione del pattern **GoF:Strategy**.

UC10.1: Richiedi Mutuo

NOME DEL CASO D'USO	UC10.1 Richiedi Mutuo
Portata	Applicazione Banca Intesa Sant'Andreas
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Dipendente
Parti interessate e interessi	Utente: vuole richiedere un mutuo
Precondizioni	L'utente deve essere registrato al sistema
Garanzia di successo	Viene incrementato il saldo del cc di una somma pari all'importo
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente giunge in filiale e richiede al dipendente allo sportello un mutuo. 2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale, il documento di riconoscimento e IBAN. 3. Il dipendente inserisce l'IBAN ed il CF nel sistema e convalida che il cliente sia il proprietario del conto. 4. Una volta verificato il dipendente richiede al cliente l'importo del mutuo che desidera effettuare. 5. Il dipendente chiede al cliente la busta paga dell'ultimo mese per immettere lo stipendio nel sistema. 6. Il sistema verifica se con lo stipendio del cliente è possibile effettuare un mutuo dell'importo richiesto. 7. Il sistema fornisce un'opzione tra tasso fisso e variabile. 8. Il dipendente inserisce la scelta voluta dal cliente. 9. Il sistema incrementa il saldo del conto di un valore pari all'importo richiesto meno la prima rata. 10. Il cliente lascia la filiale.
Estensioni	*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>2a. Se l'utente non è già presente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Viene visualizzato un messaggio di errore. <p>6a. Se l'importo è troppo alto rispetto allo stipendio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema genera un messaggio di errore
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Legata al numero di clienti che vogliono richiedere un mutuo.

UC10.2: Richiedi Prestito

NOME DEL CASO D'USO	UC10.2 Richiedi Prestito
Portata	Applicazione Banca Intesa Sant'Andreas
Livello	Obiettivo utente
Attore primario	Dipendente
Parti interessate e interessi	Utente: vuole richiedere un prestito
Precondizioni	L'utente deve essere registrato al sistema
Garanzia di successo	Viene incrementato il saldo del cc di una somma pari all'importo
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente giunge in filiale e richiede al dipendente allo sportello un prestito. 2. Il dipendente chiede al cliente il codice fiscale, il documento di riconoscimento e IBAN. 3. Il dipendente inserisce l'IBAN ed il CF nel sistema e convalida che il cliente sia il proprietario del conto. 4. Una volta verificato il dipendente richiede al cliente l'importo del prestito che desidera effettuare. 5. Il dipendente chiede al cliente la busta paga dell'ultimo mese per immettere lo stipendio nel sistema. 6. Il sistema verifica se con lo stipendio del cliente è possibile effettuare un prestito dell'importo richiesto. 7. Il sistema incrementa il saldo del conto di un valore pari all'importo richiesto meno la prima rata. 8. Il cliente lascia la filiale.
Estensioni	<p>*a. In un qualsiasi momento il Sistema fallisce e si arresta improvvisamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Amministratore riavvia il software e ripristina lo stato precedente del Sistema. 2. Il Sistema ripristina lo stato. <p>2a. Se l'utente non è già presente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Viene visualizzato un messaggio di errore. <p>6a. Se l'importo è troppo alto rispetto allo stipendio:</p>

	1. Il sistema genera un messaggio di errore
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	Legata al numero di clienti che vogliono richiedere un prestito.

Analisi orientata agli oggetti

Modello di Dominio

Dopo un'approfondita analisi dei casi d'uso UC10.1 (Richiedi Mutuo), UC10.2 (Richiedi Prestito), UC11 (Paga Rata), e UC12 (Visualizza Servizi Bancari), sono state identificate due nuove classi concettuali che ampliano significativamente il contesto dell'applicazione. La prima classe è "Servizio Bancario," che rappresenta un'entità fondamentale per la gestione dei prestiti e mutui. La seconda classe è "Rata," che svolge un ruolo chiave nella gestione dei pagamenti periodici e delle rate dei servizi bancari. Queste nuove classi forniscono un'importante estensione al nostro modello di dominio e consentono di affrontare in modo più completo le operazioni finanziarie all'interno dell'applicazione.

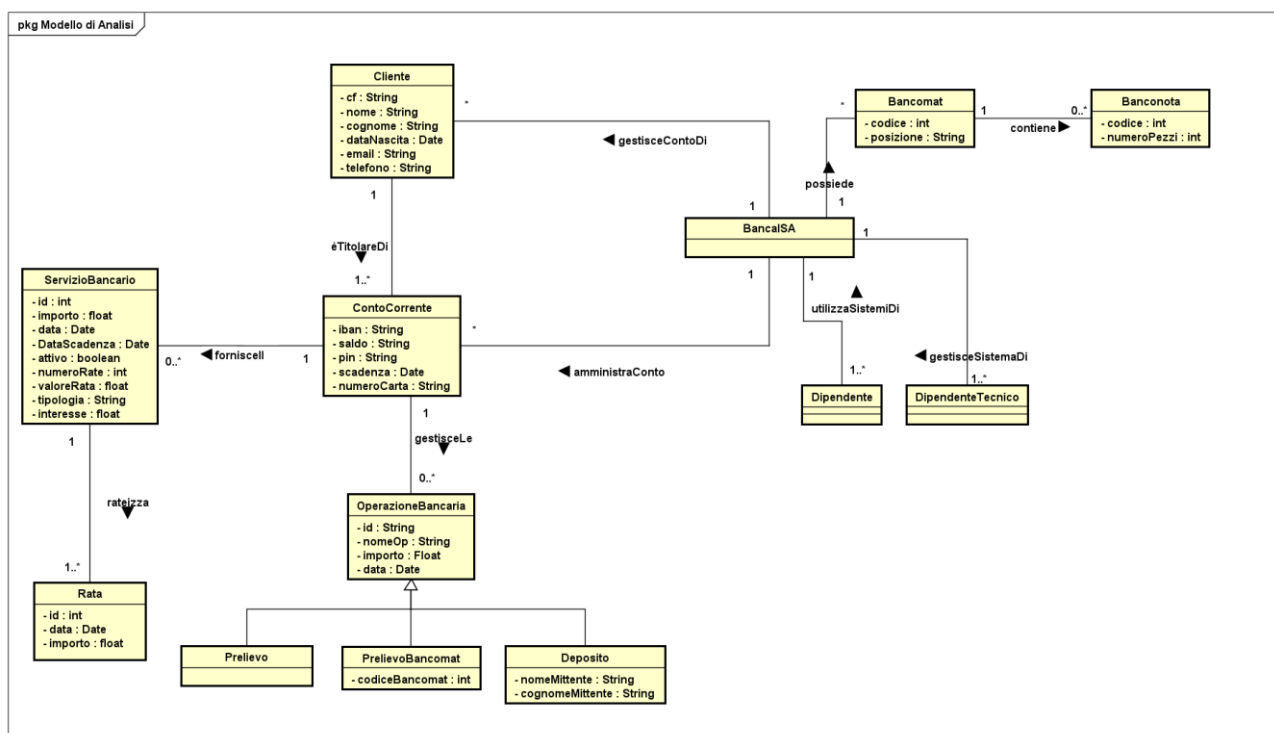
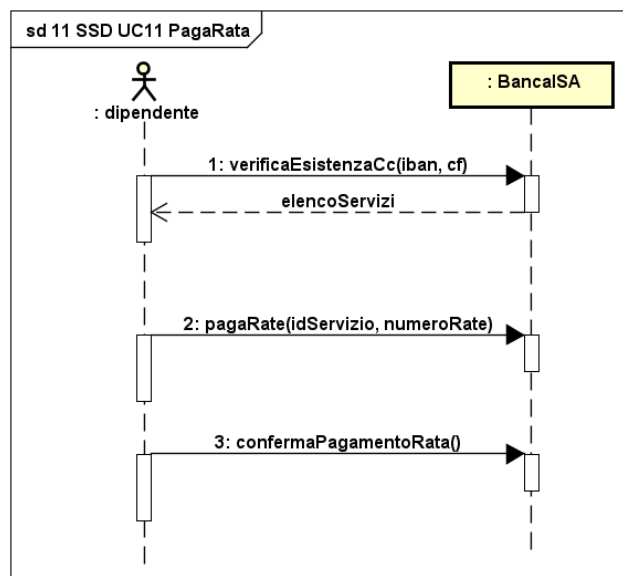
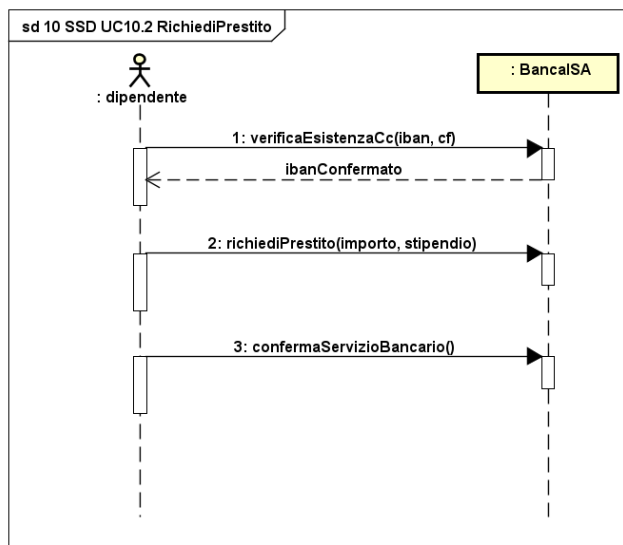
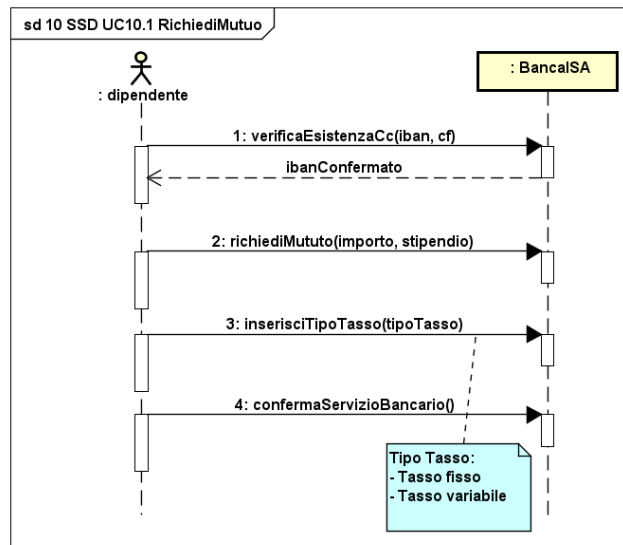
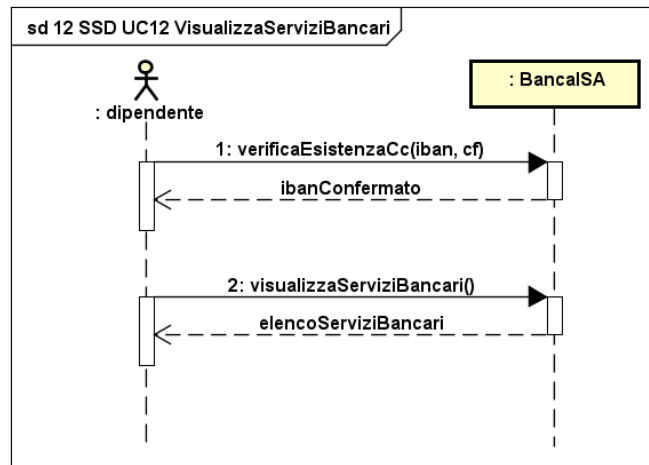


Diagramma di sequenza di sistema (SSD)





Contratti delle operazioni

CONTRATTO CO1 – Verifica Esistenza CC	
Operazione	verificaEsistenzaCc(iban, cf)
Riferimenti	UC10.1, UC10.2, UC12
Pre-condizioni	Il cliente è registrato nel sistema
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - È stata recuperata l'istanza cc di Conto corrente sulla base dell'iban.

CONTRATTO CO2 – Richiedi Mutuo	
Operazione	richiediMutuo(importo, stipendio)
Riferimenti	UC10.1
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di richiesta mutuo
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene creata un'istanza sb della classe ServizioBancario. - Viene creata una lista elencoRate relativa a sb.

CONTRATTO CO3 – Inserisci Tipo Tasso	
Operazione	inserisciTipoTasso(tipoTasso)
Riferimenti	UC10.1
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di richiesta mutuo
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene creata un'istanza gest di tipo Gestione Interesse. - Viene settato il tipo di interesse relativo alla scelta.

CONTRATTO CO4 – Conferma Servizio Bancario	
Operazione	confermaServizioBancario()
Riferimenti	UC10.1, UC10.2
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di richiesta di mutuo o prestito
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene calcolato l'interesse delle rate del servizio bancario. - Viene incrementato il saldo del cc. - Viene aggiunto il servizio bancario sb alla lista dei servizi bancari del cc.

CONTRATTO CO5 – Richiedi Prestito	
Operazione	richiediPrestito(importo, stipendio)
Riferimenti	UC10.2
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di richiesta prestito
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene creata un'istanza sb della classe ServizioBancario. - Viene creata una lista elencoRate relativa a sb. - Viene creata un'istanza gest di tipo Gestione Interesse. - Viene settato il tipo di interesse.

CONTRATTO CO6 – Verifica Esistenza CC	
Operazione	verificaEsistenzaCc(iban, cf)
Riferimenti	UC11
Pre-condizioni	Il cliente è registrato nel sistema
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - È stata recuperata l'istanza cc di Conto corrente sulla base dell'iban. - Viene stampata a video la lista dei servizi bancari relativi al cc.

CONTRATTO CO7 – Paga Rate	
Operazione	pagaRate(idServizio, numeroRate)
Riferimenti	UC11
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di pagamento rate

Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene recuperata, tramite idServizio, un'istanza sb di ServizioBancario dall'elencoServiziBancari del cc. - Viene verificato che il servizio sia attivo. - Viene verificato che il numero rate da pagare sia inferiore o uguale al numero rate rimanenti del servizio. - Viene verificato che il saldo del cc sia maggiore di quello che necessita l'operazione. - Vengono create un numero di istanze di rate pari al numeroRate.
------------------------	--

CONTRATTO CO8 – Conferma Pagamento Rate	
Operazione	confermaPagamentoRate()
Riferimenti	UC11
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di pagamento rate
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Vengono associate le rate create all'elencoRate di sb. - Viene decrementato il saldo del cc.

CONTRATTO CO9 – Visualizza Servizi Bancari	
Operazione	visualizzaServiziBancari ()
Riferimenti	UC12
Pre-condizioni	È in corso l'operazione di visualizzazione dei servizi bancari del cc
Post-condizioni	<ul style="list-style-type: none"> - Viene stampata a video tutta la lista dei servizi bancari del cc.

Progettazione

In questa fase di sviluppo, per ottimizzare la gestione dei tassi d'interesse nei casi d'uso UC10.1 (Mutuo) e UC10.2 (Prestito), è stato implementato il design pattern **GoF: Strategy**. Questo pattern comportamentale consente di definire una famiglia di algoritmi, incapsularli e renderli intercambiabili. Inoltre, permette di separare la logica di calcolo dell'interesse dal contesto in cui viene utilizzato.

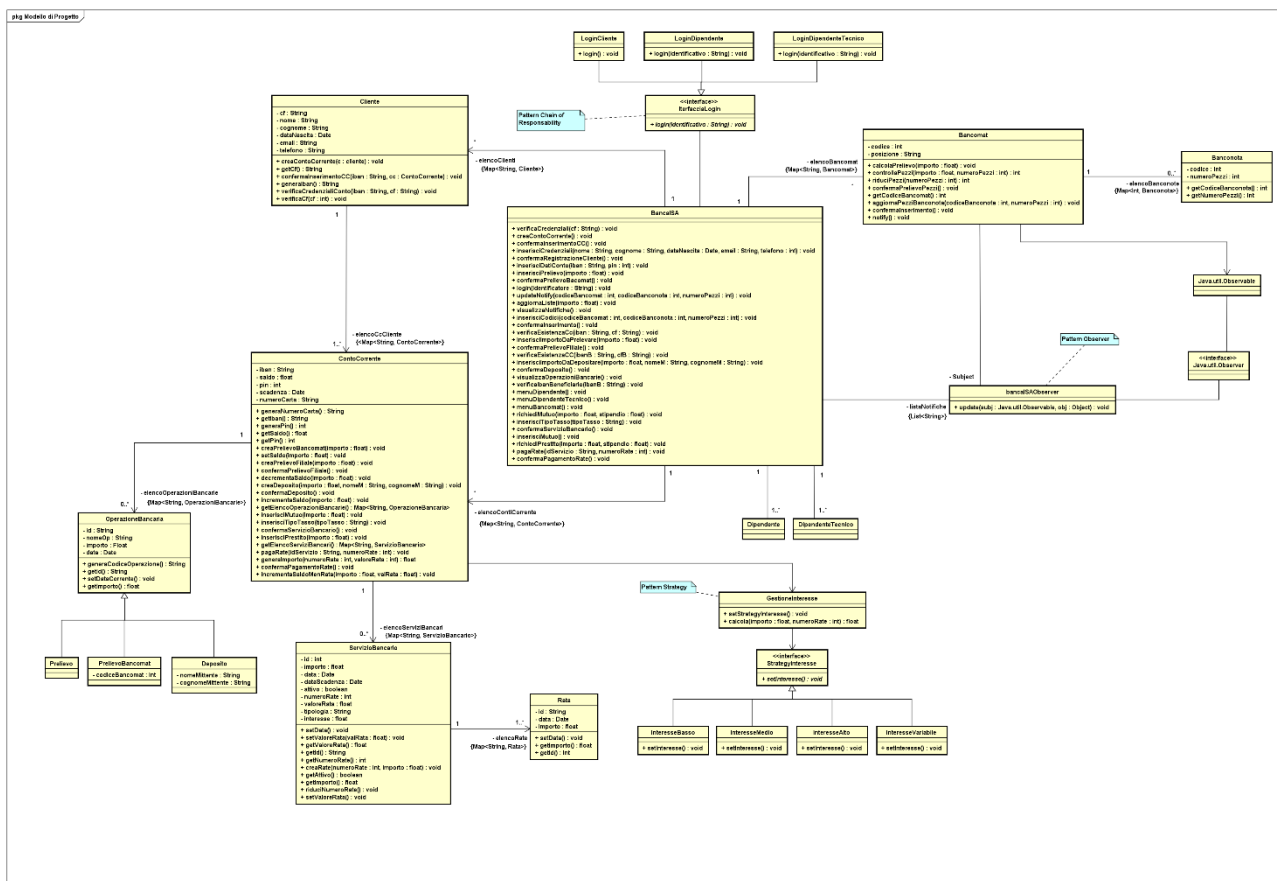
Nel nostro caso, abbiamo creato diverse strategie per calcolare il tasso d'interesse in base ai parametri forniti. La scelta tra queste strategie è effettuata dinamicamente in base al valore specifico dell'interesse. Le strategie includono:

- InteresseAlto: Questa strategia è utilizzata quando il tasso d'interesse è alto, come indicato dal valore specifico dell'interesse. Calcola l'interesse in modo appropriato per questa categoria.
- InteresseMedio: Quando il tasso d'interesse è medio, questa strategia viene attivata.
- InteresseBasso: Nel caso in cui il tasso d'interesse sia basso, questa strategia è responsabile del calcolo dell'interesse.

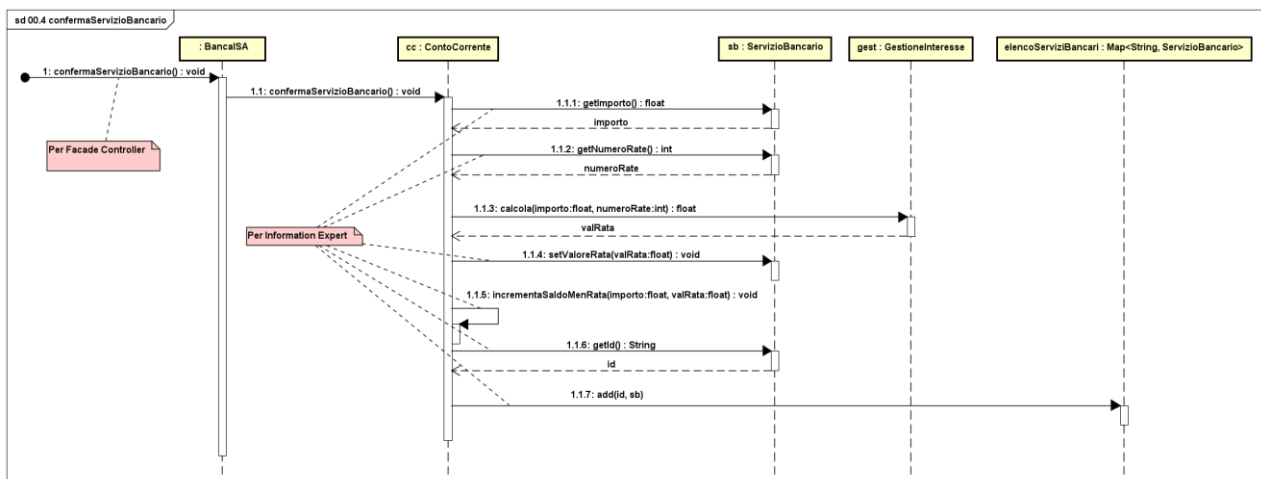
- **InteresseVariabile:** Se il tasso d'interesse è variabile, questa strategia entra in gioco. Inoltre, determina il valore della rata in base a un algoritmo specifico per gli interessi variabili.

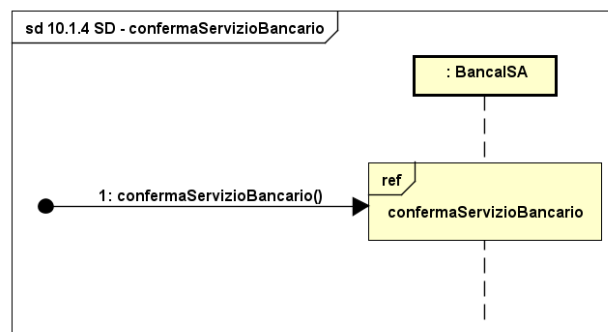
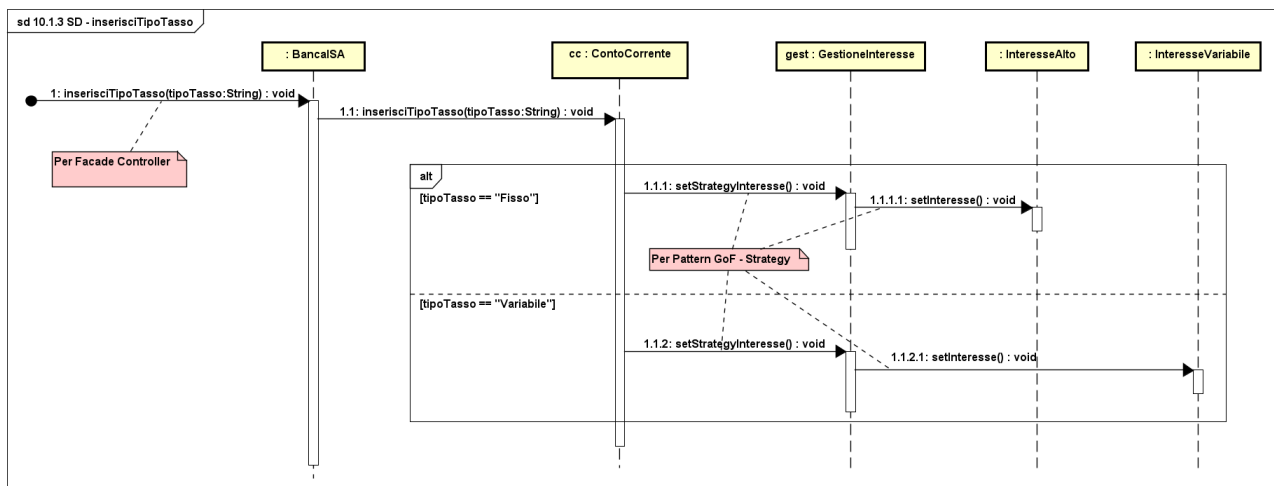
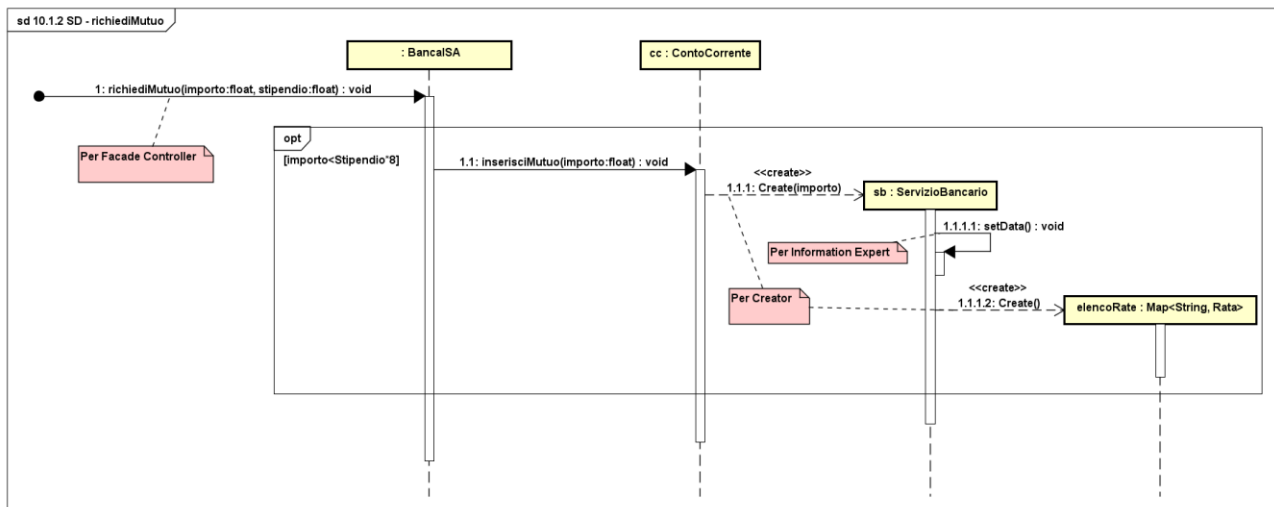
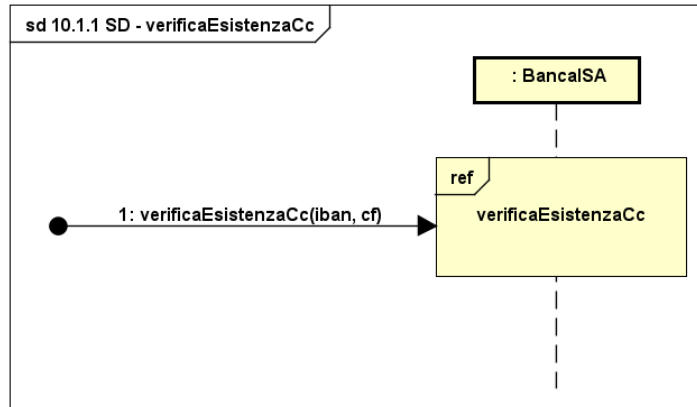
L'utilizzo del pattern Strategy consente di rendere il calcolo dell'interesse estendibile e flessibile. Inoltre, separa la logica di calcolo dall'implementazione dei casi d'uso, contribuendo a mantenere il codice chiaro e manutenibile.

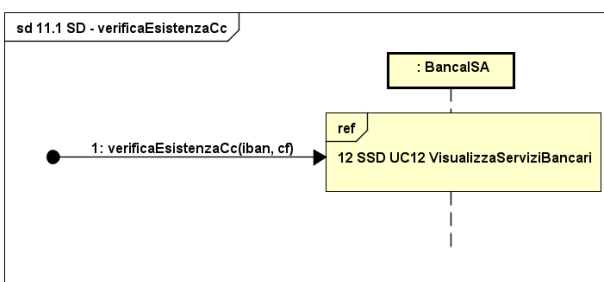
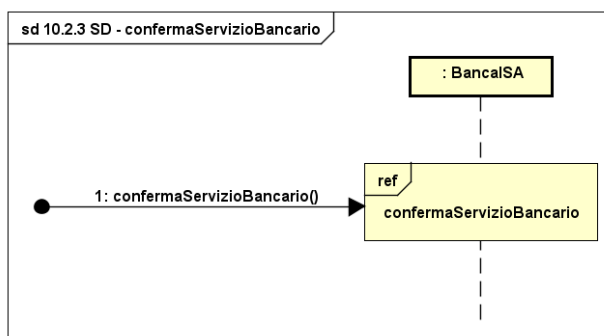
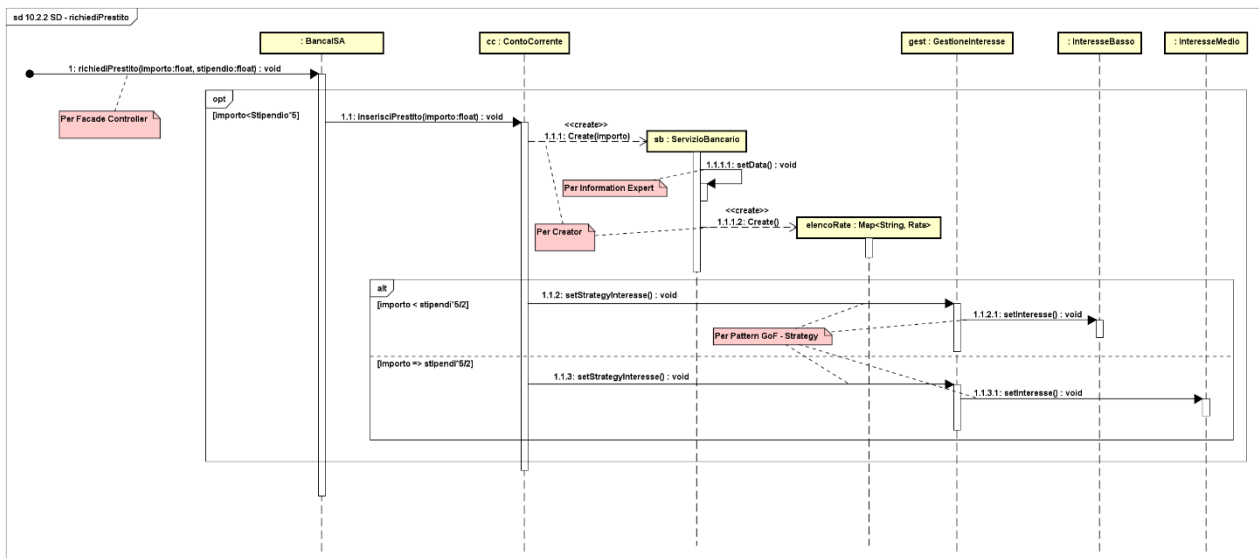
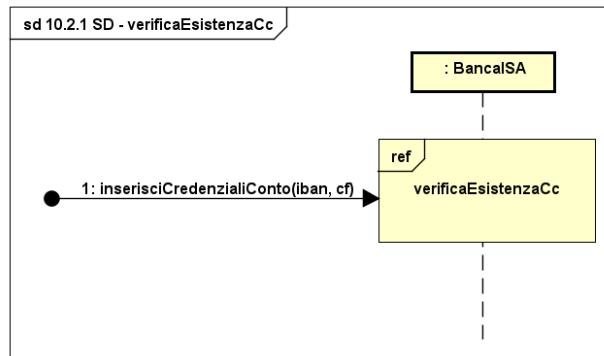
Diagramma delle classi

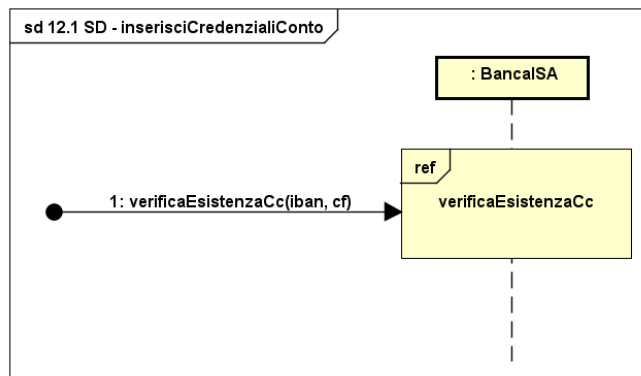
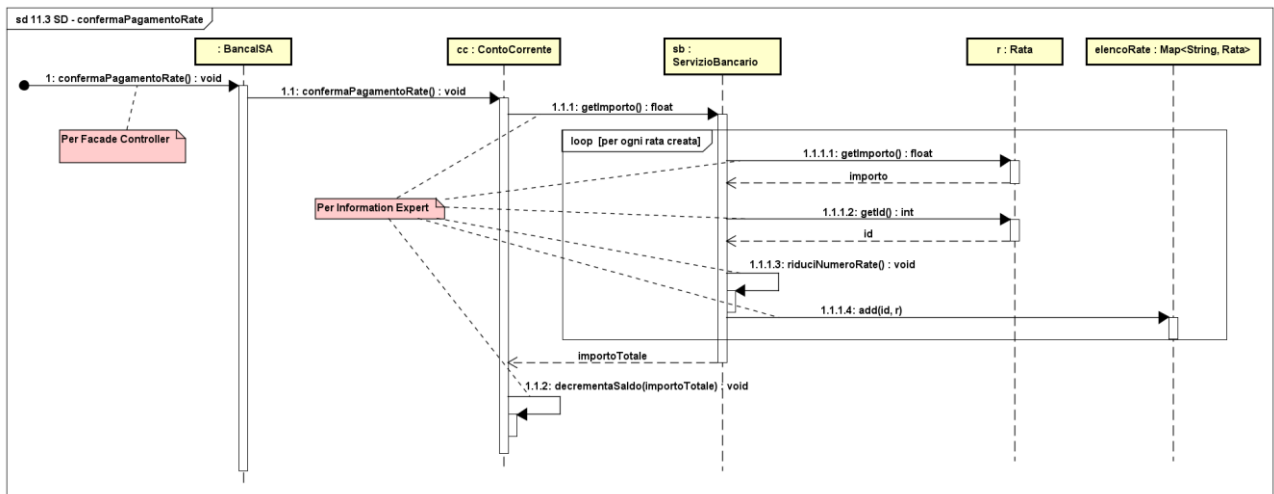
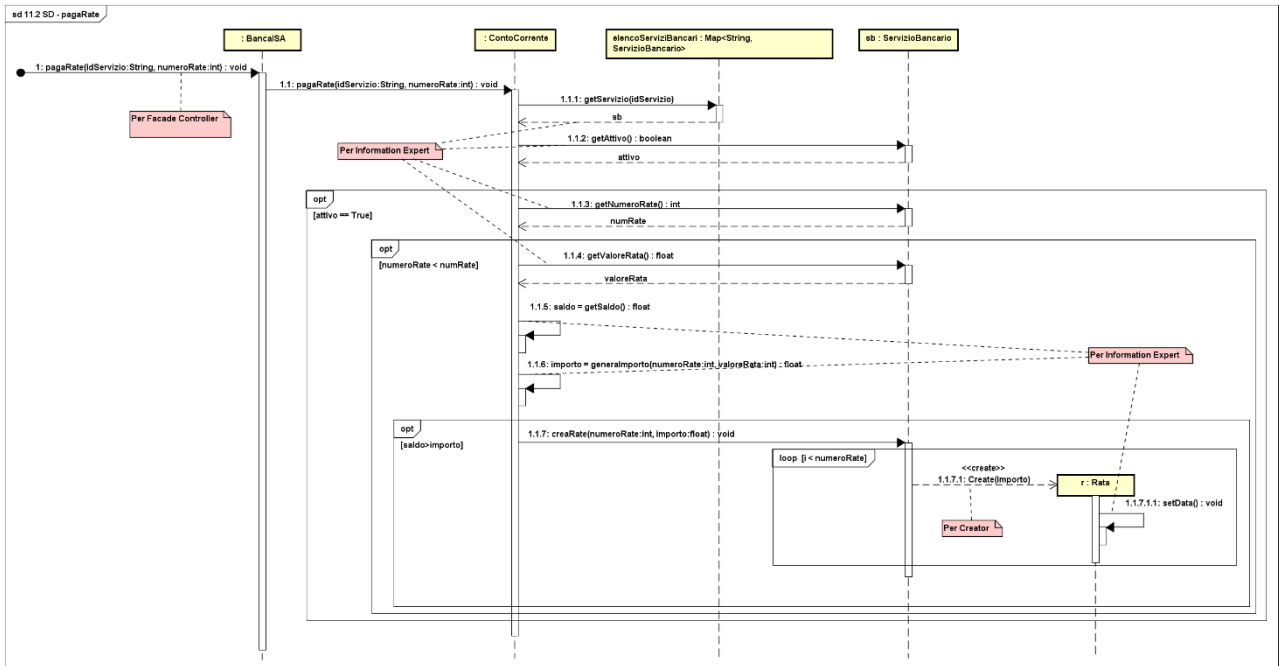


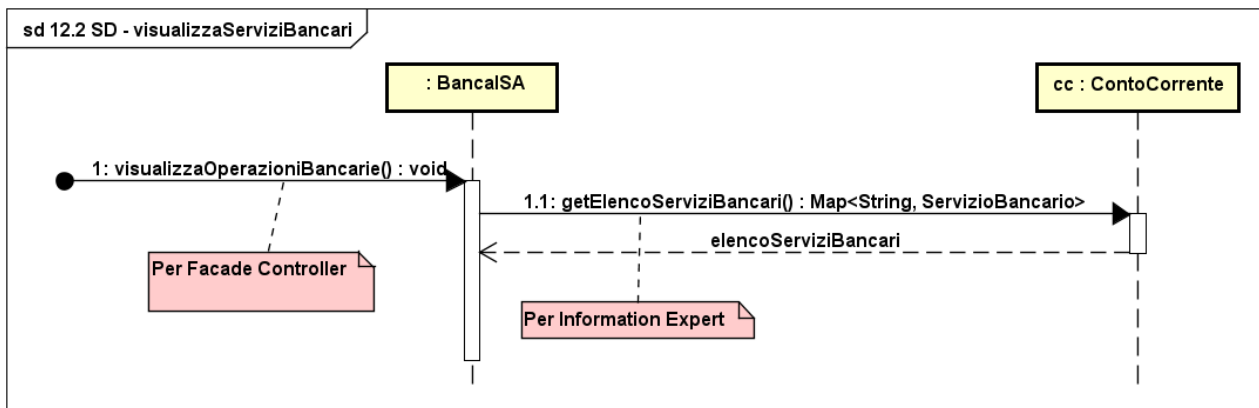
Diagrammi di sequenza





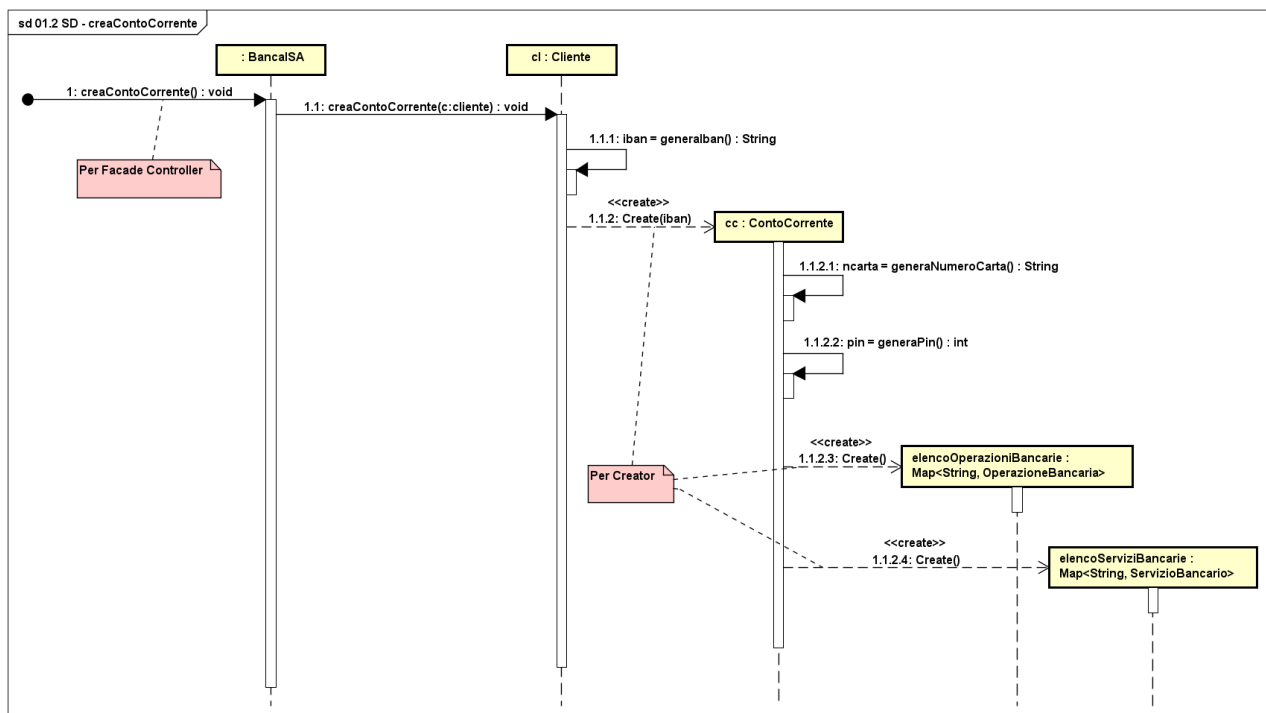






Refactoring

Durante la fase di refactoring, abbiamo apportato modifiche significative al caso d'uso UC1, "Crea Conto Corrente". In particolare, abbiamo esteso la funzionalità del caso d'uso per creare anche la lista dei servizi bancari associati ad esso. Questo aggiornamento permette al sistema di gestire in modo più completo e integrato le operazioni bancarie e i servizi bancari associati a ciascun conto corrente.



5. Testing

La fase di testing nell'ingegneria del software è un pilastro fondamentale per garantire la qualità, l'affidabilità e la sicurezza dei sistemi informatici. Essa consente di valutare se il software si comporta come previsto e se è in grado di soddisfare gli obiettivi e le aspettative degli utenti. Il testing identifica potenziali difetti, errori di programmazione e problematiche di prestazioni, consentendo agli sviluppatori di correggerli prima che il software venga rilasciato. Inoltre, il testing aiuta a verificare che il software sia compatibile con diversi ambienti e configurazioni, contribuendo a garantire una buona esperienza utente.

In questa fase cruciale del progetto, abbiamo dedicato ampio spazio all'attività di testing e verifica per garantire la corretta funzionalità del nostro sistema "Banca Intesa Sant'Andreas" (BancaISA). Abbiamo svolto una serie di test utilizzando il framework JUnit per le funzioni principali del sistema al fine di assicurare che tutto funzioni come previsto. In questo capitolo, forniremo una panoramica dei test svolti e dei risultati ottenuti.

Test BancaISA

1. Test Carica Clienti

Questo test è stato progettato per assicurarsi che il sistema sia in grado di caricare correttamente l'elenco dei clienti registrati. L'obiettivo è verificare se il processo di caricamento dei dati dei clienti funziona senza errori.

2. Test Verifica Esistenza Cc

In questo test, ci siamo concentrati sulla verifica dell'esistenza di un conto corrente (CC) all'interno del sistema. L'obiettivo è stato garantire che il sistema riesca a individuare correttamente se un determinato CC esiste o meno nella sua base di dati.

3. Test Observer

Il test Observer è stato uno dei passaggi più importanti. Abbiamo implementato il design pattern Observer per monitorare le liste di banconote dei bancomat all'interno del sistema BancaISA. L'obiettivo di questo test era verificare se il sistema rilevava correttamente le variazioni nel numero di banconote all'interno dei bancomat e inviava notifiche al dipendente tecnico quando necessario.

Test ContoCorrente

1. Test Crea Prelievo Filiale

Questo test è stato eseguito per assicurarsi che il sistema consenta la creazione di un prelievo in filiale da parte dei clienti. L'obiettivo era verificare che il sistema elaborasse correttamente le richieste di prelievo effettuate in filiale con un saldo del cc inferiore all'importo inserito.

2. Test Crea Deposito

In questo test, ci siamo concentrati sulla funzionalità di deposito all'interno dei conti correnti. L'obiettivo era verificare che il sistema consentisse ai clienti di effettuare depositi e che questi venissero registrati correttamente.

3. Test Crea Prestito

Il test per la creazione di un prestito è stato progettato per assicurarsi che il sistema permettesse ai clienti di richiedere prestiti. Abbiamo testato il processo di creazione dei prestiti, con un importo molto più alto dello stipendio.

In conclusione, la fase di testing e verifica è stata fondamentale per garantire che il sistema Banca Intesa Sant'Andreas funzioni in modo affidabile e senza errori. Tutti i test sono stati superati con successo, dimostrando la solidità del nostro software e la sua capacità di gestire una vasta gamma di operazioni bancarie.