

Progetto

GESTIONE SCUOLA GUIDA “NIRVANA”



Gruppo: *Nirvana*
Studenti:

Francesco Pio Manna	N46005124	francescopi.manna@studenti.unina.it
Claudio Pisa	N46004717	cl.pisa@studenti.unina.it
Dario Pinto	N46004545	dari.pinto@studenti.unina.it

Versione R1.0 del 18/06/22

Indice

1. SPECIFICHE INFORMALI	1
2. ANALISI E SPECIFICA DEI REQUISITI	2
2.1 ANALISI NOMI-VERBI.....	2
2.2 REVISIONE DEI REQUISITI	3
2.3 GLOSSARIO DEI TERMINI.....	3
2.4 CLASSIFICAZIONE DEI REQUISITI	4
2.4.1 Requisiti funzionali	4
2.4.2 Requisiti sui dati	5
2.4.3 Vincoli / Altri requisiti.....	5
2.5 MODELLAZIONE DEI CASI D'USO	6
2.5.1 Attori e casi d'uso	6
2.5.2 Diagramma dei casi d'uso.....	3
2.5.3 Scenari	4
2.6 MODELLAZIONE DEI DATI.....	6
2.6.1Progettazione concettuale	6
2.7 DIAGRAMMA DELLE CLASSI	7
2.8 DIAGRAMMI DI SEQUENZA	9
2.9 VERIFICA DELLA COMPLETEZZA DEI REQUISITI	12
3. STIMA DEI COSTI	13
4. PIANO DI TEST FUNZIONALE	17
5. PROGETTAZIONE.....	44
5.1 PROGETTAZIONE DELLA BASE DI DATI.....	44
5.1.1 Progettazione logica	44
5.2 DIAGRAMMA DELLE CLASSI	46
5.3 DIAGRAMMI DI SEQUENZA	47
6. IMPLEMENTAZIONE	50
7. TESTING	53
7.1 TEST STRUTTURALE	53
7.1.1 Complessità ciclomatica.....	53
7.1.2 Test di unità	Error! Bookmark not defined.
7.2 TEST FUNZIONALE	60

1. Specifiche informali

T3: Gestione di una scuola guida

Si vuole realizzare un software per la gestione di una scuola guida. La scuola guida offre corsi per patenti di guida per motocicli (tipo AM, A1, A2, A) e per autoveicoli (tipo B). Il segretario della scuola guida registra i clienti nel sistema all'atto dell'iscrizione, inserendo il loro nome, cognome, data di nascita, indirizzo di posta elettronica, residenza, numero della carta di identità, tipo di patente che si vuole conseguire, ed eventuali patenti già in possesso. Una volta registrato, il cliente riceve dal sistema una mail con delle credenziali auto-generate (username e password) per accedere al sistema. Tramite il sistema, un cliente registrato può esercitarsi effettuando una simulazione della prova scritta d'esame. Il sistema seleziona a caso 40 domande a risposta VERO/FALSO tra quelle presenti in una apposita base dati e le presenta al cliente. Una domanda consiste in una formulazione (e.g., "Il segnale raffigurato indica che è vietata la svolta a destra"), una risposta corretta (e.g., "FALSO"), ed un'eventuale figura (e.g., un segnale stradale). Se il cliente commette più di cinque errori, il quiz termina con esito negativo. Altrimenti, l'esito sarà positivo. Il cliente può inoltre prenotare una lezione di guida con un istruttore. Una lezione di guida ha la durata di un'ora e inizia sempre allo scoccare dell'ora. Un istruttore è un dipendente della scuola guida cui sono associati anche i giorni della settimana e le ore in cui è disponibile (e.g., istruttore A: "LUN 15:00", "LUN 16:00", "VEN 09:00"). Gli istruttori sono inseriti nel sistema dal segretario, che per ciascun istruttore inserisce nome, cognome, telefono e indirizzo e-mail. All'atto della prenotazione, il cliente specifica istruttore, data e ora in cui desidera effettuare la lezione di guida (e.g., "ROSSI 07/03/2022 15:00"). Il sistema verifica se la lezione specificata è disponibile per la prenotazione. In caso positivo, il cliente può confermare la lezione e il sistema registra la prenotazione. Ogni giorno alle 07:00 il sistema invia per posta elettronica a ciascun istruttore un prospetto delle sue lezioni prenotate dai clienti per quel giorno, ed invia a ciascun cliente prenotato per quel giorno un promemoria con orario della lezione e nome, cognome e nr. di telefono dell'istruttore.

2. Analisi e specifica dei requisiti

2.1 Analisi nomi-verbi

Si vuole realizzare un software per la gestione di una scuola guida. La scuola guida offre **corsi** per **patenti di guida** per motocicli (tipo AM, A1, A2, A) e per autoveicoli (tipo B). Il **segretario** della scuola guida **registra i clienti nel sistema all'atto dell'iscrizione**, inserendo il loro **nome**, **cognome**, **data di nascita**, **indirizzo di posta elettronica**, **residenza**, **numero della carta di identità**, **tipo di patente che si vuole conseguire**, ed **eventuali patenti già in possesso**. Una volta registrato, il **cliente** riceve dal sistema una **mail** con delle credenziali auto-generate (username e password) per accedere al sistema. Tramite il sistema, un cliente registrato **può esercitarsi** effettuando una simulazione della **prova scritta d'esame**. Il sistema **seleziona a caso 40 domande a risposta VERO/FALSO** tra quelle presenti in una apposita base dati e le presenta al cliente. Una **domanda** consiste in una **formulazione** (e.g., "Il segnale raffigurato indica che è vietata la svolta a destra"), una **risposta corretta** (e.g., "FALSO"), ed **un'eventuale figura** (e.g., un segnale stradale). **Se il cliente commette più di cinque errori, il quiz termina con esito negativo**. Altrimenti, l'esito sarà positivo. In ogni caso **il sistema memorizzerà la prova svolta dal cliente**. Il cliente può inoltre **prenotare una lezione di guida con un istruttore**. Una **lezione di guida** ha la **durata** di un'ora e inizia sempre allo scoccare dell'**ora**. Un istruttore è un dipendente della scuola guida cui sono associati anche i **giorni della settimana** e le **ore in cui è disponibile** (e.g., istruttore A: "LUN 15:00", "LUN 16:00", "VEN 09:00"). **Gli istruttori sono inseriti nel sistema dal segretario**, che per ciascun istruttore inserisce **nome**, **cognome**, **telefono** e **indirizzo e-mail**. All'atto della **prenotazione**, il cliente specifica **istruttore**, **data** e **ora** in cui desidera effettuare la lezione di guida (e.g., "ROSSI 07/03/2022 15:00"). **Il sistema verifica se la lezione specificata è disponibile per la prenotazione**. In caso positivo, **il cliente può confermare la lezione** e il sistema registra la prenotazione. **Ogni giorno alle 07:00** il sistema invia per posta elettronica a ciascun istruttore un prospetto delle sue lezioni prenotate dai clienti per quel giorno, ed invia a ciascun cliente prenotato per quel giorno un promemoria con orario della lezione e nome, cognome e nr. di telefono dell'istruttore.

LEGENDA:

Classe

Attributo

Funzionalità

Attore

Classe-Attore

2.2 Revisione dei requisiti

1. I corsi offerti dalla scuola guida per il conseguimento della patente di guida sono per motocicli e per autoveicoli.
2. Il sistema deve consentire al segretario di registrare i clienti all'atto dell'iscrizione.
3. Per ogni cliente si vuole memorizzare nome, cognome, data di nascita, indirizzo di posta elettronica, residenza, numero della carta di identità, tipo di patente che si vuole conseguire e/o già possedute.
4. Il sistema deve inviare una mail ai clienti registrati contenente credenziali autogenerate (username e password).
5. Il sistema deve fornire la possibilità al cliente di esercitarsi effettuando una simulazione di prova scritta d'esame.
6. Il sistema deve selezionare a caso 40 domande a risposta VERO/FALSO e presentarle al cliente.
7. Una domanda consiste in una formulazione, una risposta corretta ed una eventuale figura.
8. Il sistema deve terminare il quiz con esito negativo nel caso in cui il cliente commetta più di cinque errori.
9. Il sistema deve garantire la possibilità al cliente di prenotare una lezione di guida indicando istruttore, data e ora della stessa.
10. Una lezione di guida ha la durata di un'ora e inizia sempre allo scoccare dell'ora.
11. Ad ogni istruttore sono associati i giorni della settimana e le ore in cui è disponibile.
12. Il sistema deve offrire al segretario una funzionalità per la registrazione degli istruttori nel sistema.
13. La registrazione degli istruttori deve prevedere l'inserimento di nome, cognome, telefono e indirizzo e-mail.
14. Il sistema deve verificare se la lezione specificata sia disponibile per la prenotazione.
15. Il sistema deve garantire al cliente la funzionalità per confermare una lezione nel caso in cui essa sia disponibile.
16. Il sistema deve registrare la prenotazione confermata dal cliente.
17. Il sistema deve inviare per posta elettronica (ogni giorno alle 07:00) a un istruttore un prospetto delle sue lezioni prenotate dai clienti per quel giorno.
18. Il sistema deve inviare a ciascun cliente prenotato per un determinato giorno un promemoria con orario della lezione e nome, cognome e numero di telefono dell'istruttore.
19. Le lezioni di guida sono erogate esclusivamente dal lunedì al venerdì.
20. Il sistema deve memorizzare le simulazioni delle prove svolte dai clienti.
21. Il cliente deve poter accedere a tutte le prove svolte in precedenza.

2.3 Glossario dei termini

Termine	Descrizione	Sinonimi
Corso	Uno dei corsi forniti dalla scuola guida per conseguire una patente	
Segretario	Un dipendente che registra i clienti all'atto dell'iscrizione e gli istruttori	

Cliente	Un cliente deve essere registrato nel sistema	Cliente registrato, Cliente autenticato
Prova scritta	Insieme di 40 domande per verificare le conoscenze acquisite dall'esaminando	Quiz, Simulazione
Istruttore	Un dipendente che assiste il cliente durante la lezione di guida	
Cliente prenotato	Un cliente registrato che prenota una lezione di guida	
Dipendente	Una persona che lavora presso la scuola guida	

2.4 Classificazione dei requisiti

2.4.1 Requisiti funzionali

ID	Requisito	Origine (n. frase dei requisiti revisionati)
RF01	Il sistema deve consentire al segretario di registrare i clienti all'atto dell'iscrizione.	2
RF02	Il sistema deve inviare una mail ai clienti registrati contenente credenziali autogenerate (username e password).	4
RF03	Il sistema deve fornire la possibilità al cliente di esercitarsi effettuando una simulazione di prova scritta d'esame.	5
RF04	Il sistema deve selezionare a caso 40 domande a risposta VERO/FALSO e presentarle al cliente	6
RF05	Il sistema deve terminare il quiz con esito negativo nel caso in cui il cliente commetta più di cinque errori	8
RF06	Il sistema deve garantire la possibilità al cliente di prenotare una lezione di guida indicando istruttore, data e ora della stessa.	9
RF07	Il sistema deve offrire al segretario una funzionalità per la registrazione degli istruttori	12
RF08	Il sistema deve verificare se la lezione specificata sia disponibile per la prenotazione.	14
RF09	Il sistema deve garantire al cliente la funzionalità per confermare una lezione nel caso in cui essa sia disponibile	15
RF10	Il sistema deve registrare la prenotazione confermata dal cliente	16
RF11	Il sistema deve inviare per posta elettronica a un istruttore un prospetto delle sue lezioni prenotate dai clienti per quel giorno	17
RF12	Il sistema deve inviare a ciascun cliente prenotato per un determinato giorno un promemoria con orario della lezione e nome, cognome e numero di telefono dell'istruttore	18

RF13	Il sistema deve memorizzare le simulazioni delle prove svolte dai clienti	20
RF14	Il cliente deve poter accedere a tutte le prove svolte in precedenza	21

2.4.2 Requisiti sui dati

ID	Requisito	Origine (n. frase dei requisiti revisionati)
RD01	I corsi offerti dalla scuola guida per il conseguimento della patente di guida sono per motocicli e per autoveicoli.	1
RD02	Per ogni cliente si vuole memorizzare nome, cognome, data di nascita, indirizzo di posta elettronica, residenza, numero della carta di identità, tipo di patente che si vuole conseguire e/o già possedute.	3
RD03	Una domanda consiste in una formulazione, una risposta corretta, una eventuale figura e un tema	7
RD04	Ad ogni istruttore sono associati i giorni della settimana e le ore in cui è disponibile	11
RD05	La registrazione degli istruttori deve prevedere l'inserimento di nome, cognome, telefono e indirizzo e-mail	13

2.4.3 Vincoli / Altri requisiti

ID	Requisito	Origine (n. frase dei requisiti revisionati)
Vo1	Una lezione di guida ha la durata di un'ora e inizia sempre allo scoccare dell'ora.	10
Vo2	Le lezioni di guida sono erogate esclusivamente dal lunedì al venerdì.	19
Vo3	Il prospetto delle lezioni deve essere inviato ogni giorno alle 07:00.	17

2.5 Modellazione dei casi d'uso

2.5.1 Attori e casi d'uso

Attori Primari:

- Segretario
- Cliente
- Tempo

Attori Secondari:

- Servizio e-mail

Casi d'uso:

- UC1: Registrazione cliente
- UC2: Simulazione prova
- UC3: Prenotazione lezione
- UC4: Inserimento istruttore
- UC5: Verifica disponibilità lezione
- UC6: Registrazione prenotazione
- UC7: Invio prospetto
- UC8: Invio promemoria
- UC15: Recupera prove svolte

Casi d'uso di inclusione:

- UC9: Invio credenziali al cliente
- UC10: Scelta domande
- UC11: InserisciDatiCliente
- UC12: RecuperaDatiCliente
- UC13: RecuperaDatiIstruttore
- UC16: MemorizzaProva

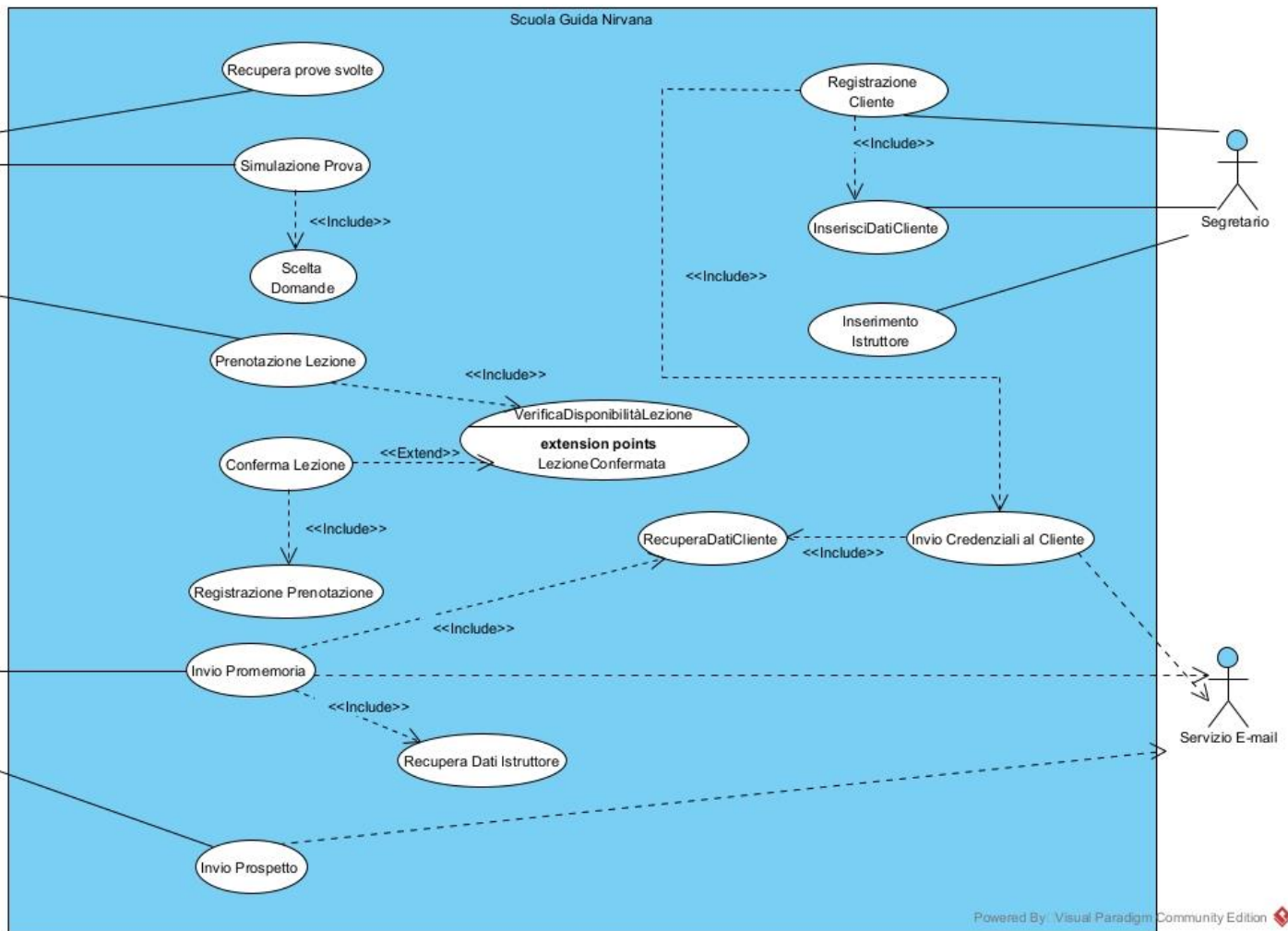
Casi d'uso di estensione:

- UC14: Conferma lezione

Caso d'uso	Attori Primari	Attori Secondari	Incl. / Ext.	Requisiti Corrispondenti
UC1: Registrazione cliente	Segretario	-	Include InserisciDatiCliente Invio credenziali cliente	RFo1
UC2: Simulazione prova	Cliente	-	Include Scelta domande	RFo3, RFo4
UC3: Prenotazione lezione	Cliente	-	Include Verifica Disponibilità lezione	RFo6
UC4: Inserimento istruttore	Segretario	-	-	RFo7
UC5: Verifica disponibilità lezione	-	-	Incluso in Prenotazione Lezione	RFo8
UC6: Registrazione prenotazione	-	-	Incluso in Conferma Lezione	RFo9, RFo10

UC7: Invio prospetto	Tempo	Servizio e-mail	-	RF11
UC8: Invio promemoria	Tempo	Servizio e-mail	Include RecuperaDatiCliente RecuperaDatiIstruttore	RF12
UC9: Invio credenziali al cliente	-	Servizio e-mail	Incluso in Registrazione cliente Include RecuperaDatiCliente	RF02
UC10: Scelta domande	-	-	Incluso in Simulazione Prova	RF03, RF04
UC11: InserisciDatiCliente	Segretario	-	Incluso in Registrazione Clienti	RF01
UC12: RecuperaDatiCliente	-	-	Incluso in Invio credenziali al cliente e Invio promemoria	RF02, RF12
UC13: RecuperaDatiIstruttore	-	-	Incluso in Invio promemoria	RF12
UC14: Conferma lezione	Cliente	-	Include Registrazione Prenotazione Estende Verifica disponibilità lezione	RF09, RF10
UC15: Recupera prove svolte	Cliente	-	-	RF14
UC16: MemorizzaProva	-	-	Incluso in Simulazione Prova	RF13

2.5.2 Diagramma dei casi d'uso



2.5.3 Scenari

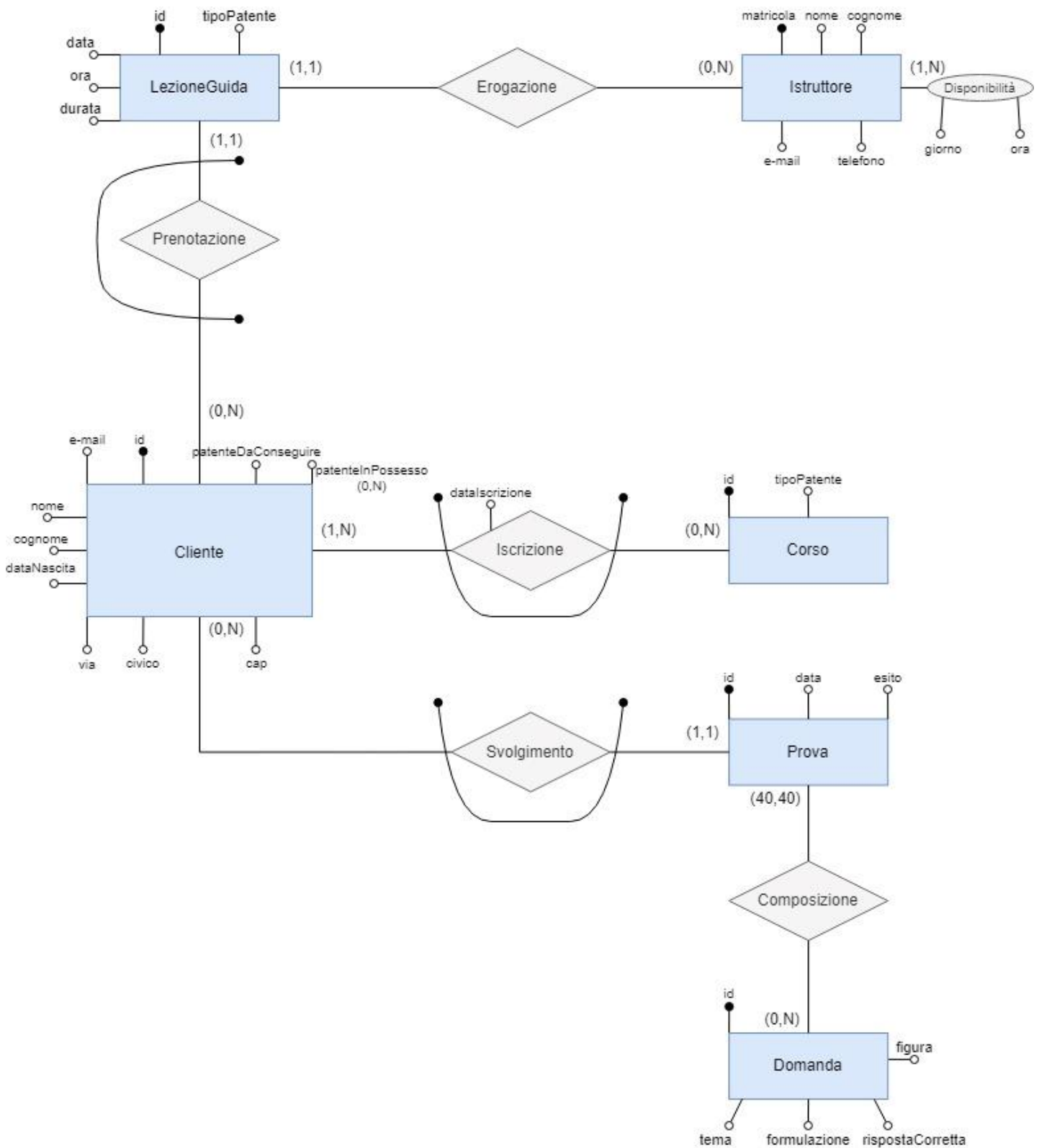
Caso d'uso:	Registrazione cliente
Attore primario	Segretario
Attore secondario	-
Descrizione	Il segretario registra i clienti all'atto dell'iscrizione
Pre-Condizioni	Il cliente fornisce i suoi dati personali
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none">1. Il segretario richiede di registrare un cliente2. <i>Include (InserisciDatiCliente)</i>3. Il sistema controlla i dati inseriti<ol style="list-style-type: none">3.1 Se i dati inseriti non sono validi il sistema comunica che i dati non sono validi3.2 Altrimenti il sistema conferma la validità dei dati inseriti4. Il sistema memorizza i dati5. <i>Include (Invio credenziali al cliente)</i>
Post-Condizioni	Il cliente è registrato ed ha ricevuto le credenziali
Casi d'uso correlati	<i>InserisciDatiCliente, Invio credenziali al cliente</i>
Sequenza di eventi alternativi	-

Caso d'uso: Simulazione prova	
Attore primario	Cliente
Attore secondario	-
Descrizione	Un cliente può esercitarsi effettuando una simulazione della prova scritta d'esame
Pre-Condizioni	Il cliente è autenticato nel sistema
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente richiede di effettuare una simulazione della prova d'esame 2. Il sistema preleva 40 quesiti VERO/FALSO a caso 3. Il sistema mostra la prova al cliente 4. Il cliente sostiene la prova 5. Il sistema calcola il punteggio 6. Il sistema mostra l'esito al cliente 7. <i>Include(MemorizzaProva)</i>
Post-Condizioni	La prova svolta resta memorizzata nel sistema
Casi d'uso correlati	<i>MemorizzaProva</i>
Sequenza di eventi alternativi	-

Caso d'uso: Prenotazione Lezione	
Attore primario	Cliente
Attore secondario	-
Descrizione	Il cliente prenota una lezione di guida con un istruttore
Pre-Condizioni	Il cliente è autenticato
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente richiede di prenotare una lezione di guida 2. Il cliente sceglie istruttore, data, ora e tipo patente 3. <i>Include (VerificaDisponibilitàLezione)</i> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Se la lezione è disponibile, il sistema chiede conferma al cliente 3.2 Se il cliente conferma <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1 <i>Include (RegistrazionePrenotazione)</i> 4. Altrimenti <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Il sistema comunica al cliente che non è possibile prenotare la lezione
Post-Condizioni	Il cliente ha prenotato una lezione di guida
Casi d'uso correlati	<i>VerificaDisponibilitàLezione, Conferma Lezione, Registrazione Prenotazione</i>
Sequenza di eventi alternativi	-

2.6 Modellazione dei dati

2.6.1 Progettazione concettuale



2.7 Diagramma delle classi

Diagramma delle classi di analisi

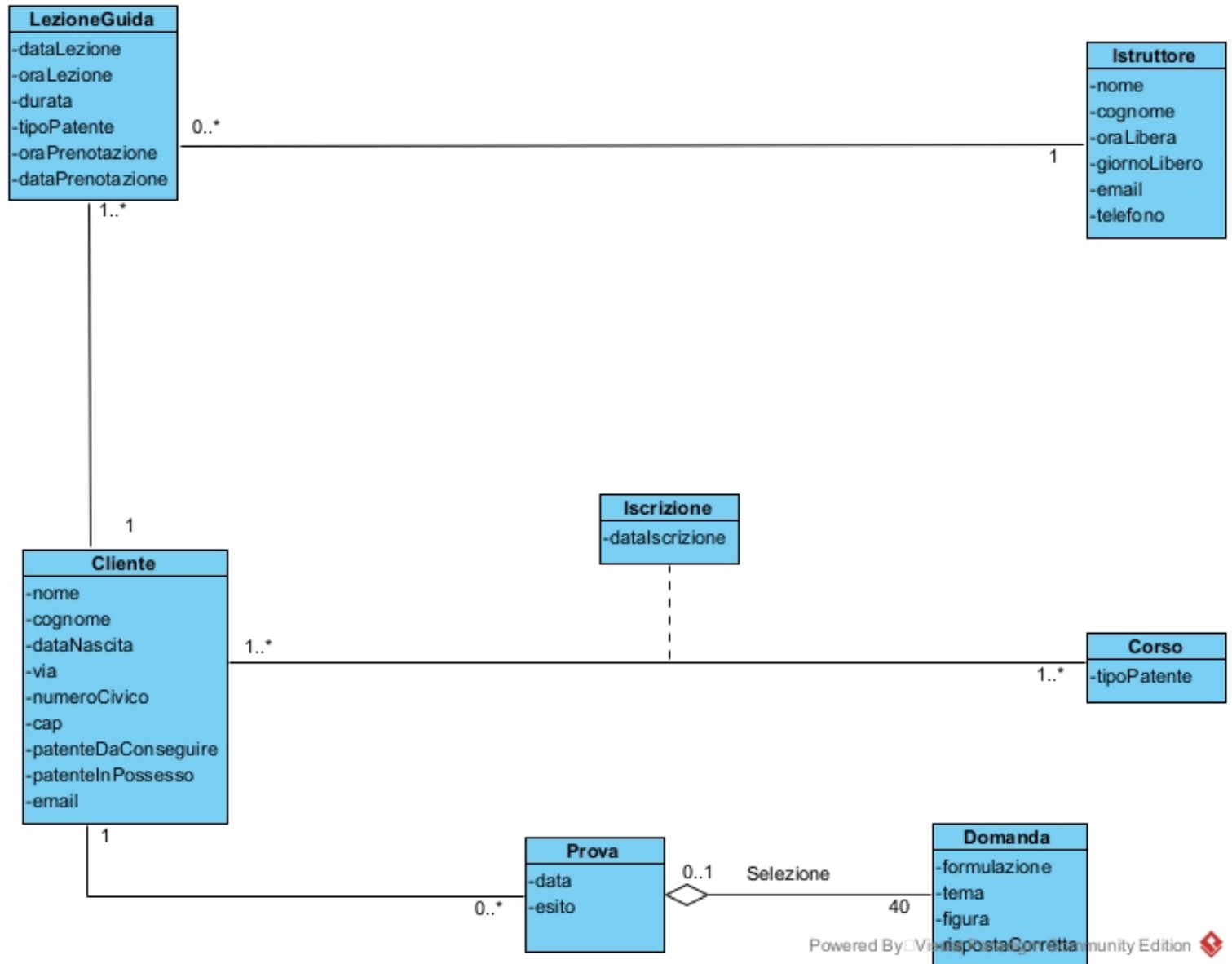
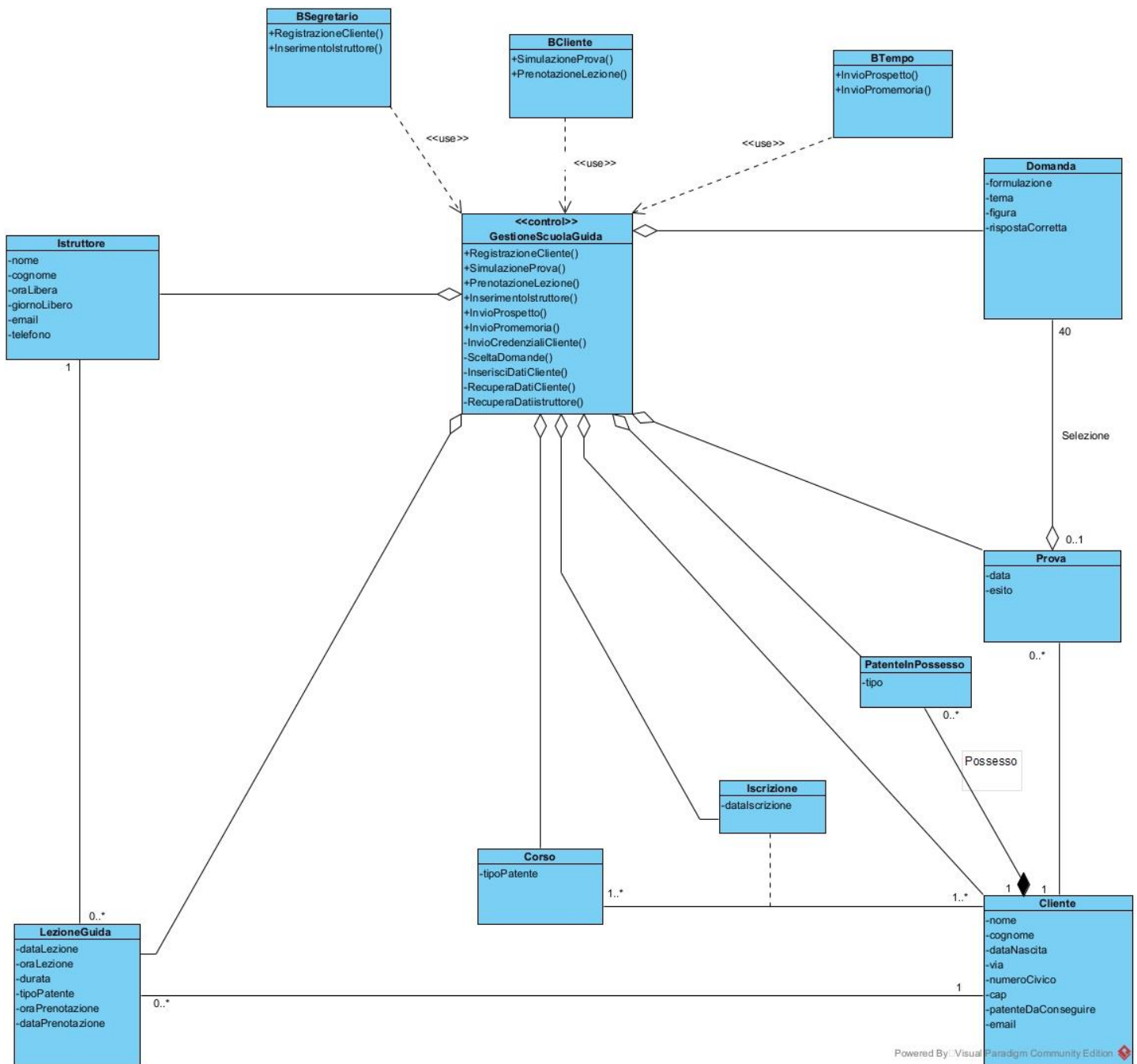
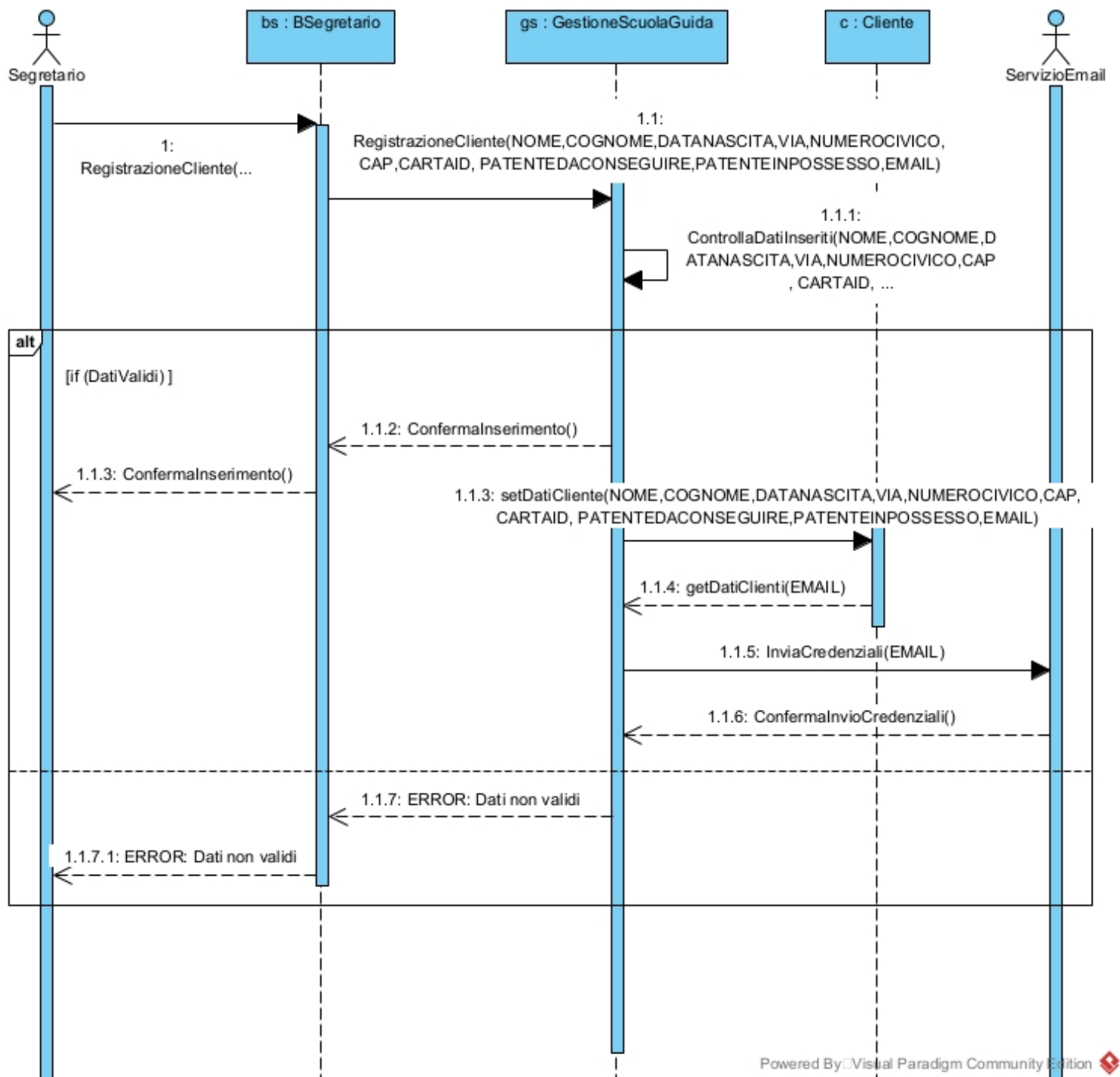


Diagramma delle classi raffinato



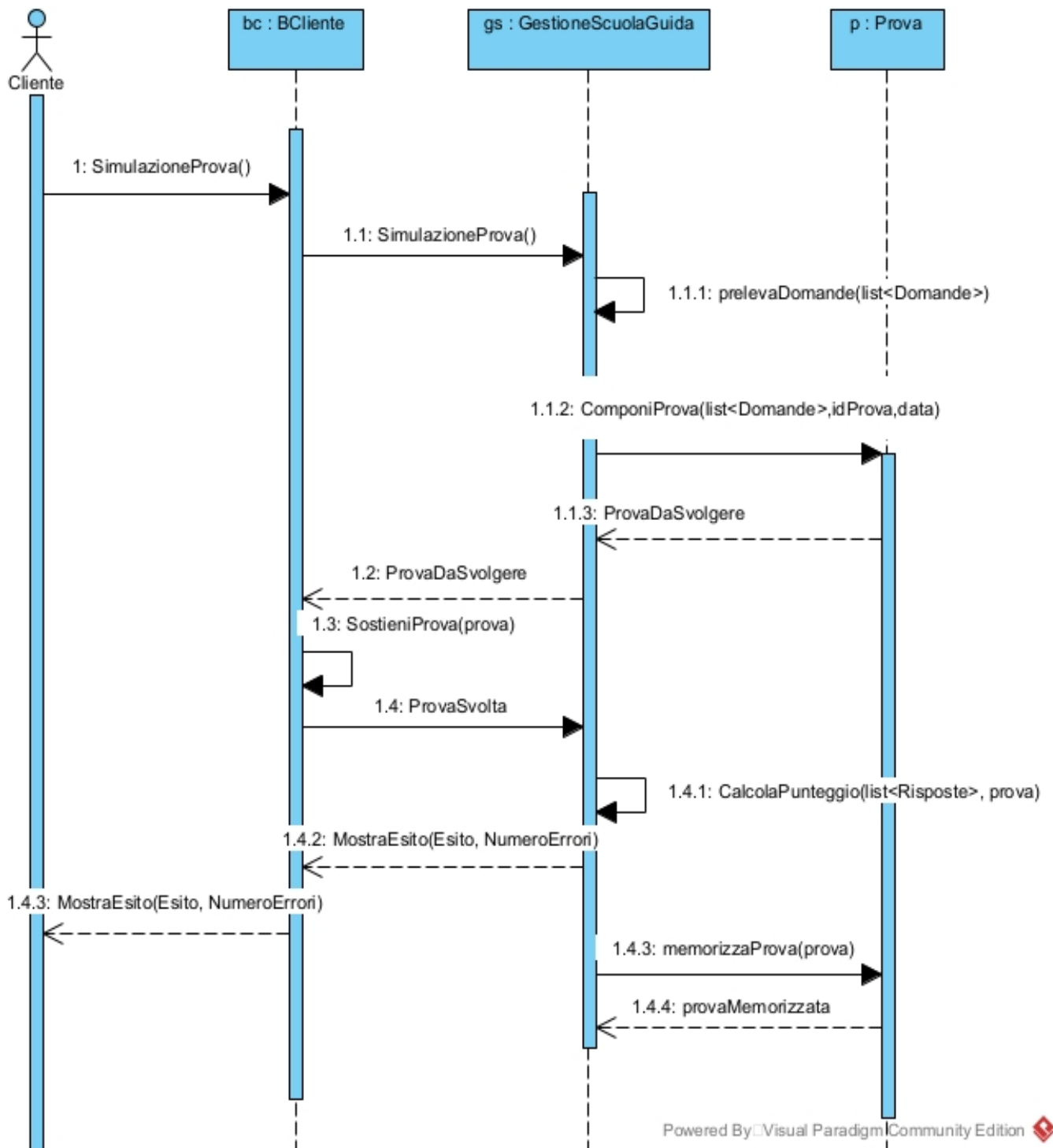
2.8 Diagrammi di sequenza

SD di Registrazione Cliente

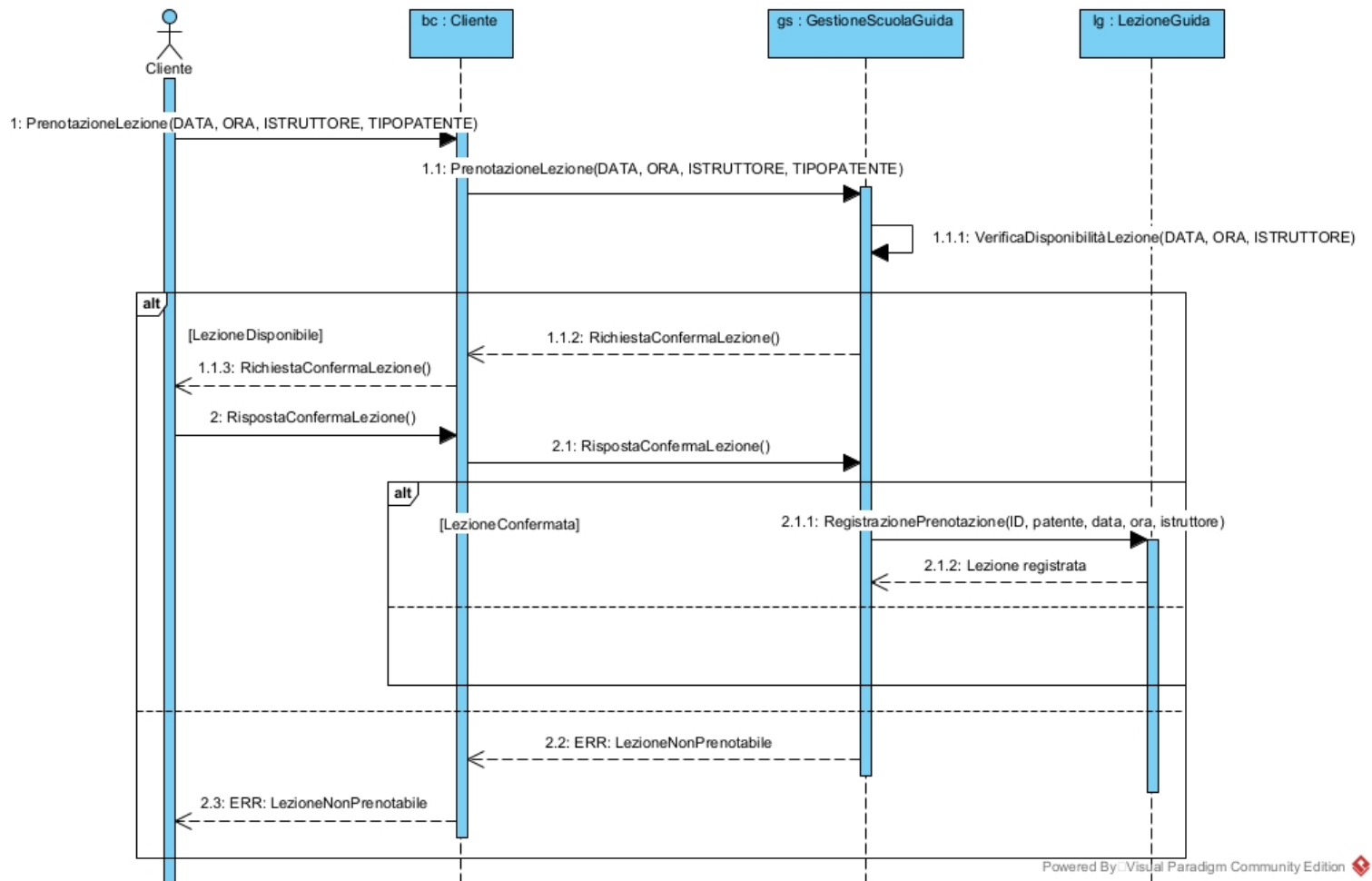


Powered By: Visual Paradigm Community Edition

SD di Simulazione Prova



SD di Prenotazione Lezione



Powered By: Visual Paradigm Community Edition

2.9 Verifica della completezza dei requisiti

Legenda: UCD = Use Case Diagram, CD = Class Diagram, SD = Sequence Diagram.

- **RF01** è modellato nell'UCD con l'attore "Segretario" e con il caso d'uso UC1
- **RF02** è modellato nell'UCD con gli attori "Segretario" (Primario), "Servizio e-mail" (Secondario) e con il caso d'uso UC9
- **RF03** è modellato nell'UCD con l'attore "Cliente" e con il caso d'uso UC2
- **RF04** è modellato nell'UCD con il caso d'uso UC10
- **RF05** è modellato nel SD con il parametro "NumRisposteCorrette"
- **RF06** è modellato nell'UCD con l'attore "Cliente" e il caso d'uso UC3
- **RF07** è modellato nell'UCD con l'attore "Segretario" e con il caso d'uso UC4
- **RF08** è modellato nell'UCD con il caso d'uso UC5
- **RF09** è modellato nell'UCD con l'attore "Cliente" e con il caso d'uso UC14
- **RF10** è modellato nell'UCD con il caso d'uso UC6
- **RF11** è modellato nell'UCD con gli attori "Tempo" (Primario), "Servizio e-mail" (Secondario) e con il caso d'uso UC7
- **RF12** è modellato nell'UCD con gli attori "Tempo" (Primario), "Servizio e-mail" (Secondario) e con il caso d'uso e con il caso d'uso UC8
- **RF13** è modellato nell'UCD con il caso d'uso UC14
- **RF14** è modellato nell'UCD con l'attore "Cliente" il caso d'uso UC15
- **RD01** è modellato nel CD con l'attributo "tipoPatente" nella classe "Corso"
- **RD02** è modellato nel CD con gli attributi della classe "Cliente"
- **RD03** è modellato nel CD con gli attributi della classe "Domanda"
- **RD04** è modellato nel CD con gli attributi "oraLibera" e "giornoLibero" della classe "Istruttore"
- **RD05** è modellato nel CD con gli attributi "nome", "cognome", "email", "telefono" della classe "Istruttore"

3. Stima dei costi

	SEMPLICE	MEDIO	COMPLESSO
NILF	7	10	15
NEIF	5	7	10
NEI	3	4	6
NEO	4	5	7
NEQ	3	4	6

REGISTRAZIONE CLIENTE

	VALORE	SEMPLICE	MEDIO	COMPLESSO	TOT
NILF	2	7			14
NEIF	0				
NEI	10	3			30
NEO	1		5		5
NEQ					

NILF :Il sistema la tabella del clienti e trattiene la password,identifichiamo entrambi come ILF[2 semplici]

NEI: Nome,Cognome,Data di nascita,Via,Numero civico,Cap,Numero carta ID,Patente da conseguire,Patente in possesso,email[10 semplici]

NEO: Invio delle credenziali,ottenuto tramite elaborazioni[1 medio]

UFP = 49

FP =49* (0,65 +0,01 *17)= 40

JAVA = 2120

FATTORI CORRETTIVI

COMUNICAZIONE DATI	1
DISTRIBUZIONE ELABORAZIONE	0
PRESTAZIONI	2
UTILIZZO INTENSIVO CONFIGURAZIONE	0
FREQUENZA DELLE TRANSAZIONI	0
INSERIMENTO DATI INTERATTIVO	2
EFFICIENZA PER L'UTENTE FINALE	1
AGGIORNAMENTO INTERATTIVO	3

COMPLESSITA' ELABORATIVA	0
RIUSABILITA'	0
FACILITA' INSTALLAZIONE	1
FACILITA' GESTIONE OPERATIVA	4
MOLTEPLICITA' DI SITI	0
FACILITA' DI MODIFICA	3
	17

PRENOTAZIONE LEZIONE

	VALORE	SEMPLICE	MEDIO	COMPLESSO	TOT
NILF	2	7			14
NEIF	0				
NEI	3	3			6
NEO	2	4			8
NEQ	0				

NILF : il sistema utilizza le tabelle di LezioniGuida e Istruttori, li identifichiamo entrambi come ILF

NEI: Data,Ora e Istruttore[3 semplici]

NEO: RichiestaConferma e LezionePrenotata[2 semplici]

UFP = 28

FP = $28 * (0,65 + 0,01 * 15) = 22$

JAVA = 1166

FATTORI CORRETTIVI

COMUNICAZIONE DATI	2
DISTRIBUZIONE ELABORAZIONE	0
PRESTAZIONI	3
UTILIZZO INTENSIVO CONFIGURAZIONE	0
FREQUENZA DELLE TRANSAZIONI	2
INSERIMENTO DATI INTERATTIVO	0
EFFICIENZA PER L'UTENTE FINALE	1
AGGIORNAMENTO INTERATTIVO	2
COMPLESSITA' ELABORATIVA	0
RIUSABILITA'	0
FACILITA' INSTALLAZIONE	0
FACILITA' GESTIONE OPERATIVA	1
MOLTEPLICITA' DI SITI	1
FACILITA' DI MODIFICA	3
	15

SIMULAZIONE PROVA

	VALORE	SEMPLICE	MEDIO	COMPLESSO	TOT
NILF	3		10		30
NEIF	0				
NEI	0				
NEO	2	5			10
NEQ	0				

NILF : il sistema utilizza le tabelle di Prove ,Domande e Composizione,li identifichiamo entrambe come ILF[3 medio]

NEO: Esito della prova e la Prova stessa[2 medi]

UFP : 40

$FP = 40 * (0.65 + 0.01 * 29) = 38$

JAVA = 2014

FATTORI CORRETTIVI

COMUNICAZIONE DATI	2
DISTRIBUZIONE ELABORAZIONE	0
PRESTAZIONI	4
UTILIZZO INTENSIVO CONFIGURAZIONE	1
FREQUENZA DELLE TRANSAZIONI	1
INSERIMENTO DATI INTERATTIVO	4
EFFICIENZA PER L'UTENTE FINALE	4
AGGIORNAMENTO INTERATTIVO	5
COMPLESSITA' ELABORATIVA	2
RIUSABILITA'	2
FACILITA' INSTALLAZIONE	0
FACILITA' GESTIONE OPERATIVA	4
MOLTEPLICITA' DI SITI	0
FACILITA' DI MODIFICA	2
	29

4. Piano di test funzionale

PIANO DI TEST UTILIZZANDO IL METODO DEL *CATEGORY-PARTITION TESTING* PER LA FUNZIONALITÀ DI “Prenotazione Lezione”.

Matricola istruttore	Data	Ora	Tipo patente	Elemento di sistema: Matricola istruttore	Elemento di sistema: Lezione Guida
<ul style="list-style-type: none"> Axxx [MOTO] Bxxx [AUTO] Cxxx Matricola con formato valido ma dati non validi (es. A000, B000, C000) [ERROR] Matricola con formato non valido [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> Data con formato valido [yyyy-mm-gg] Data con formato non valido [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> Ora con formato e valore valido [oo-mm] Ora con formato valido ma valore non valido [ERROR] Ora con formato non valido [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza tipo patente >2 [ERROR] Lunghezza tipo patente <= 2 e dati non validi [ERROR] A [IF MOTO] A1 [IF MOTO] A2 [IF MOTO] AM [IF MOTO] B [IF AUTO] 	<ul style="list-style-type: none"> 0 (non presente) 1 (presente) [SINGLE] 	<ul style="list-style-type: none"> 0 (non presente) 1 (presente) [ERROR]

Ci sono 7 vincoli ERROR e 2 vincoli SINGLE.

Calcolo senza vincoli: Abbiamo 1 categoria con 4 valori, 2 categorie con 2 valori, 1 categoria con 3 valori, 1 categoria con 7 valori
 $5^1 * 3^2 * 3^1 * 7^1 = 5 * 9 * 3 * 7 = 945$

Calcolo con solo vincoli ERROR e SINGLE: Abbiamo 1 categoria con 5 valori, 1 categoria con 3 valori, 4 categorie con 1 valore
 $9 + (1^4 * 5^1 * 3^1) = 9 + 15 = 24$

Calcolo con PROPERTY: escludiamo le classi di valori etichettate SINGLE ed ERROR, e riferiamoci alle categorie che posseggono più di una classe di valori:

Tipo patente{A, A1, A2, AM, B}

Matricola istruttore{Axxx, Bxxx, Cxxx}

Calcoliamo tutte le combinazioni valide senza considerare i casi con l’etichetta IF-PROPERTY, cioè escludiamo le combinazioni che includono la scelta delle patenti “A”, “A1”, “A2”, “AM” e “B”.

{Axxx, Bxxx, Cxxx} = 3

Successivamente aggiungiamo tutte le combinazioni precedentemente escluse dal conteggio, considerando i vincoli PROPERTY:

{A, A1, A2, AM} x {Axxx, Cxxx} = 4 * 2 = 8

{B} x {Bxxx, Cxxx} = 1 * 2 = 2

Totale: 3 + 8 + 2 = 13

Al numero totale di test case vanno aggiunti i 9 test-case ottenuti considerando i vincoli ERROR. In totale i casi di test sono 9 + 13 = 22

TEST SUITE

Test Case ID	Descrizione	Classi di equivalenza coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è presente e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido A Istruttore presente Lezione non presente 	-l'istruttore scelto dal cliente è presente nel database -la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione
2	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è presente e la lezione è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido A Istruttore presente Lezione presente [ERROR] 	-l'istruttore scelto dal cliente è presente nel database -la lezione selezionata dal cliente è stata già prenotata	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-20, Ora: 09:00, Tipo patente: A1 }	ERR: prenotazione fallita, la lezione è già stata prenotata	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione
3	Il cliente inserisce la matricola dell'istruttore con	<ul style="list-style-type: none"> Matricola con formato non valido [ERROR] Data con formato valido 	-La matricola inserita non corrisponde ad	{ Matricola istruttore: A100000, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	ERR: il formato delle matricola inserita non è valido	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione

	formato non valido	<ul style="list-style-type: none"> Ora con formato e valore valido A Istruttore non presente Lezione non presente 	alcun istruttore nel database -la lezione non puo' essere prenotata			
4	Il cliente inserisce una matricola dell'istruttore con formato valido ma dati non validi	<ul style="list-style-type: none"> Matricola con formato valido ma dati non validi [ERROR] Data con formato valido Ora con formato e valore valido A 	-La matricola inserita ha formato valido ma i dati sono errati -La lezione non puo' essere prenotata	{ Matricola istruttore: A000, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	ERR: matricola istruttore con dati non validi	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione
5	Il cliente inserisce una data con formato valido ma valore non valido	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato valido ma valore non valido [ERROR] A 	-L'ora è inesistente anche se rispetta il formato -La lezione non puo' essere prenotata	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 25:00, Tipo patente: A }	ERR: valore data non valido	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione
6	Il cliente inserisce una data con formato non valido	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato non valido [ERROR] A 	-Il formato inserito per l'ora non rispetta quello predefinito -La lezione non puo' essere prenotata	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-32, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	ERR: formato data non valido	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione
7	Il cliente inserisce un tipo patente di lunghezza > 2	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido Lunghezza tipo patente > 2 [ERROR] 	-la patente inserita non risulta valida -La lezione non puo' essere prenotata	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A12 }	ERR: nome patente troppo lungo	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione
8	Il cliente inserisce un tipo patente di lunghezza <= 2 ma non è valido	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido Lunghezza tipo patente <= 2 ma dati non validi [ERROR] 	-la patente inserita non risulta valida -La lezione non puo' essere prenotata	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: K }	ERR: tipo patente inserito esistente	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione

9	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Axxx e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Axxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore e scelto può effettuare la lezione • la lezione selezionata dal cliente non è stata già prenotata 		Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione
10	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Bxxx e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Bxxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore e scelto può effettuare la lezione • la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: B001, Data: 2022-06-27, Ora: 15:00, Tipo patente: B }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione
11	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Cxxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore e scelto può effettuare la lezione • la lezione selezionata dal client non 	{ Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27, Ora: 17:00, Tipo patente: Ax/B }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione

			è stata già prenotata			
12	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Bxxx, il tipo della patente è B e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Bxxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • B • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito • la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: B001, Data: 2022-06-27, Ora: 15:00, Tipo patente: B }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione
13	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx, il tipo della patente è B e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Cxxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • B • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito • la lezione selezionata dal client non è stata 	{ Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27, Ora: 17:00, Tipo patente: B }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione

			già prenotata			
14	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx, il tipo della patente è di classe Ax e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Cxxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • A • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore e scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito • la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27, Ora: 17:00, Tipo patente: A }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione
15	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx, il tipo della patente è di classe Ax e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Cxxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • A1 • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore e scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito • la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27, Ora: 17:00, Tipo patente: A1 }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione

16	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx, il tipo della patente è di classe Ax e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Cxxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • A2 • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore è scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito • la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27, Ora: 17:00, Tipo patente: A2 }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione
17	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx, il tipo della patente è di classe Ax e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Cxxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • AM • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore è scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito • la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27, Ora: 17:00, Tipo patente: AM }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione

18	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Axxx, il tipo della patente è AM e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Axxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • AM • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore e scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito • la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: AM }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione
19	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Axxx, il tipo della patente è A1 e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Axxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • A1 • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore e scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito • la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A1 }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione
20	Il cliente inserisce input corretti, la	<ul style="list-style-type: none"> • Axxx • Data con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore e scelto 	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato

	matricola dell'istruttore scelto è Axxx, il tipo della patente è A2 e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Ora con formato e valore valido A2 Istruttore presente Lezione non presente 	<p>può effettuare e la lezione per il tipo di patente inserito</p> <ul style="list-style-type: none"> la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	27, Ora: 09:00, Tipo patente: A2 }		correttamente la lezione
21	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Axxx, il tipo della patente è A e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido A Istruttore presente Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> L'istruttore scelto può effettuare e la lezione per il tipo di patente inserito la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione
22	L'istruttore inserito non è presente nel database	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido 	-La matricola inserita non corrisponde ad	{Matricola istruttore: A002, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	L'istruttore non è presente nel database	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione

		<ul style="list-style-type: none"> • A • Istruttore non presente 	alcun istruttore nel database			
--	--	--	-------------------------------	--	--	--

PIANO DI TEST UTILIZZANDO IL METODO DEL *CATEGORY-PARTITION TESTING* PER LA FUNZIONALITÀ DI “*Registrazione cliente*”.

Nome	Cognome	Data Nascita	Via	Numero o Civico	Numero Carta Identità	Patente da Conseguire	Patente in Possesso	Element o di sistema : ID CARD	CAP	E-mail
------	---------	--------------	-----	-----------------------	-----------------------------	-----------------------	------------------------	--	-----	--------

-Stringa di lunghezza > 20 [ERROR] -Stringa di lunghezza <= 20	1)Stringa di lunghezza > 20 [ERROR] 2)Stringa di lunghezza <= 20	1)Data con formato valido 2)Data con formato non valido [ERROR]	1)Stringa di lunghezza >50 [ERROR] 2)Stringa di lunghezza <= 50	1)Stringa con formato non valido [ERROR] 2)Stringa con formato valido	1)Stringa con formato valido 2)Stringa con formato non valido [ERROR]	1)Lunghezza tipo patente>2[ERROR] 2)Lunghezza tipo patente<=2 ma dati non validi [ERROR] 4) A1 [B] [AM] 5) A2 [B] [AM] [A1] 6) A [B] [AM] [A2] [A1] 7) B [A1] [A2] [A] [AM] 8) AM	1)Lunghezza tipo patente>2[ERROR] 2)Lunghezza tipo patente<=2 ma dati non validi [ERROR] 3)A [IF A] 4) A1 [IF A1] 5) A2 [IF A2] 6) B [IF B] 7) AM 8) nessuna patente	-1 (Presente) [SINGLE] -0(Non presente)	1) Stringa con 5 cifre 2) Stringa con formato non valido [ERROR]	1)E-mail con formato valido 2) E-mail con formato non valido [ERROR]
---	---	--	--	--	--	---	---	--	---	---

Abbiamo 12 vincoli ERROR e 1 vincolo SINGLE

Calcolo senza vincoli :

Abbiamo 9 categorie con 2 valori, 1 categoria con 7 valori, 1 categoria con 8 valori.
 $(2^9 * 7^1 * 8^1) = 28672$

Calcolo con soli vincoli ERROR e SINGLE :

Abbiamo 9 categorie con 1 valore, 1 categoria con 5 valori, 1 categoria con 6 valori

$$13 + (1^9 * 5^1 * 6^1) = 13 + 30 = 43$$

Calcolo con PROPERTY: escludiamo le classi di valori etichettate SINGLE ed ERROR, e riferiamoci alle categorie che posseggono più di una classe di valori:

Patente in Possesso { AM,A1,A2,A,B,NP}

Patente da Conseguire{AM,A1,A2,A,B}

Senza considerare le IF-PROPERTY, ovvero le combinazioni che includono le patenti “A1,A2,A,B “, effettuiamo i seguenti calcoli:

$$\{A\} \times \{B\} = 1 \times 1$$

$$\{A1\} \times \{A2, A, B\} = 1 \times 3 = 3$$

$$\{A2\} \times \{A, B\} = 1 \times 2 = 2$$

$$\{B\} \times \{A, A1, A2\} = 1 \times 3 = 3$$

$$1 + 3 + 2 + 3 = 9$$

Al totale ottenuto, aggiungiamo i test-case ottenuti considerando gli ERROR e i SINGLE:

$$1 + 13 + 9 = 23$$

TEST SUITE

Test Case ID	Descrizione	Classi di equivalenza coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Il segretario inserisce correttamente gli input del	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> I dati forniti dal cliente 	{Nome cliente:C, Cognome cliente: D, Data:2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1,	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema

	cliente. Il nome, il cognome, la data di nascita, l'indirizzo, il numero di carta d'identità il tipo della patente in possesso, il tipo della patente da conseguire e l'email. Il cliente non è già stato registrato nel sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • AM • Nessuna patente • Email con formato valido 	<p>sono corretti .</p> <ul style="list-style-type: none"> • il segretario può inserire i dati del cliente nel sistema 	CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}		
2	Il segretario inserisce nel campo "nome", una stringa di lunghezza > 20 caratteri.	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome > 20[ERROR] • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • Email con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{Nome cliente: Ciiiiiiiiiiiiiiii iiiiiiiiiiiiiiii, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: nome troppo lungo	Il cliente non è stato registrato nel sistema
3	Il segretario inserisce nel campo "cognome" una stringa di lunghezza > 20 caratteri	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome > 20 [ERROR] • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <=50 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{Nome cliente: C, Cognome cliente: Diiiiiiiiiiiiiiii iiiiiiiiiiiiiiii, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1,	Error: cognome troppo lungo	Il cliente non è stato registrato nel sistema

		<ul style="list-style-type: none"> • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • Email con formato valido 		CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}		
4	Il segretario inserisce nel campo " Data di nascita" una data esistente,ma che non rispetta il formato prestabilito	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato non valido[ERROR] • (Via) Stringa di lunghezza <=50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con formato valido • Stringa con formato valido(N.ID) • Email con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 00-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: formato data non valido	Il cliente non è stato registrato nel sistema
5	Il segretario inserisce nel campo " Via " una stringa di lunghezza > 50 caratteri	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza>50[ERROR] • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con formato valido • Stringa con formato valido(N.ID) • Email con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A*50, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: via inesistente o non riconosciuta	Il cliente non è stato registrato nel sistema

6	Il segretario inserisce nel campo "Numero Cviso" una stringa con formato non valido	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato non valido[ERROR] Stringa con formato valido Stringa con formato valido(N.ID) Email con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 15000B, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: Numero civico inesistente(formato non valido)	Il cliente non è stato registrato nel sistema
7	Il segretario inserisce nel campo "CAP" una stringa con lunghezza>5 caratteri	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con formato non valido[ERROR] Stringa con formato valido(N.ID) Email con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 801266, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: CAP errato(formato non valido)	Il cliente non è stato registrato nel sistema
8	Il segretario inserisce nel campo "Numero carta d'identità" una stringa con formato non valido	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000ABC Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente,	Error: Numero carta d'identità errato	Il cliente non è stato registrato nel sistema

		<ul style="list-style-type: none"> • Stringa con formato non valido(N.ID) [ERROR] • Email con formato valido 		Email: a@gmail.com}		
9	Il segretario inserisce nel campo "Email" una stringa con formato non valido	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con formato valido • Stringa con formato valido(N.ID) • Email con formato non valido[ERROR] 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{Nome cliente:C, Cognome cliente: D, Data:2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: Indirizzo email con formato non valido	Il cliente non è stato registrato nel sistema
10	Il segretario inserisce nel campo " Tipo patente da conseguire " una stringa di lunghezza>2 caratteri	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con formato valido • Stringa con formato valido(N.ID) • Email con formato valido • Lunghezza tipo patente da conseguire >2[ERROR] 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{Nome cliente:C, Cognome cliente: D, Data:2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: ABD, Patente in possesso: A, Email: a@gmail.com}	Error: Patente non valida	Il cliente non è stato registrato nel sistema
11	Il segretario inserisce nel campo " Tipo patente da conseguire "	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti	{Nome cliente:C, Cognome cliente: D, Data:2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1,	Error: Patente da conseguire non valida	Il cliente non è stato registrato nel sistema

	Una stringa di lunghezza valida ma con dati non validi	<ul style="list-style-type: none"> • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con formato valido • Stringa con formato valido(N.ID) • Email con formato valido • Lunghezza tipo patente da conseguire <=2 ma dati non validi[ERROR] 	L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: K, Patente in possesso: A, Email: a@gmail.com}		
12	Il segratario inserisce nel campo " Tipo patente in possesso " una stringa di lunghezza>2 caratteri	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con formato valido • Stringa con formato valido(N.ID) • Email con formato valido • Lunghezza tipo patente in possesso >2 [ERROR] 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{Nome cliente:C, Cognome cliente: D, Data:2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: ABD, Email: a@gmail.com}	Error: Patente in possesso non valida	Il cliente non è stato registrato nel sistema
13	Il segratario inserisce nel campo " Tipo patente in possesso " Una stringa di lunghezza valida ma con dati non validi	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{Nome cliente:C, Cognome cliente: D, Data:2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: K,	Error: Patente in possesso non valida	Il cliente non è stato registrato nel sistema

		<ul style="list-style-type: none"> • Stringa con formato valido(N.ID) • Email con formato valido • Lunghezza tipo patente in possesso <=2 ma dati non validi [ERROR] 		Email: a@gmail.com}		
14	Tutti gli input sono validi ma il cliente è già presente	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • AM • Nessuna patente • Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> • Il cliente inserito è già presente nel sistema 	{Nome cliente: Pippo, Cognome cliente: Pluto, Data: 1999-12-31, Via: A, Numero civico: 81, CAP: 80125, Numero carta ID : CA0000AA Patente da conseguire: B, Patente in possesso: A, Email: a@gmail.com}	Registrazione già effettuata	Il cliente non è presente nel database
15	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A1,possedendo già la patente AM	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • A1 • AM • Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> • I dati forniti dal cliente sono corretti • Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il 	{Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A1, Patente in possesso: AM, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema

			cliente vuole conseguire <ul style="list-style-type: none"> il segretario può effettuare la registrazione 			
16	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A2,possedendo già la patente A1	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con 5 cifre Stringa con formato valido(N.ID) A2 A1 Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> I dati forniti dal cliente sono corretti Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire il segretario può effettuare la registrazione 	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A2, Patente in possesso: A1, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema

17	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A1,possedendo già la patente B	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • A1 • B • Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> • I dati forniti dal cliente sono corretti • Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire • il segretario può effettuare la registrazione 	{Nome cliente:C, Cognome cliente: D, Data:2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A1, Patente in possesso: B, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema
18	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A,possedendo già la patente A2	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • A 	<ul style="list-style-type: none"> • I dati forniti dal cliente sono corretti • Il segretario inserisce la patente posseduta dal 	{Nome cliente:C, Cognome cliente: D, Data:2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: A2, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema

		<ul style="list-style-type: none"> A2 Email con formato valido 	<p>cliente e la patente che il cliente vuole conseguire</p> <ul style="list-style-type: none"> il segretario può effettuare la registrazione 			
19	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A2,possedendo già la patente B	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con 5 cifre Stringa con formato valido(N.ID) A2 B Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> I dati forniti dal cliente sono corretti Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire il segretario può 	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A2, Patente in possesso: B, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema

			effettuare la registrazione			
20	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A,possedendo già la patente B	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • A • B • Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> • I dati forniti dal cliente sono corretti • Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire • il segretario può effettuare la registrazione 	{Nome cliente:C, Cognome cliente: D, Data:2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: B, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema
21	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente B,possedendo	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre 	<ul style="list-style-type: none"> • I dati forniti dal cliente sono corretti • Il segretario inserisce la 	{Nome cliente:C, Cognome cliente: D, Data:2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: B, Patente in possesso:	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema

	già la patente A1	<ul style="list-style-type: none"> • Stringa con formato valido(N.ID) • B • A1 • Email con formato valido 	<p>patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire</p> <ul style="list-style-type: none"> • il segretario può effettuare la registrazione 	A1, Email: a@gmail.com}		
22	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente B,possedendo già la patente A2	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • B • A2 • Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> • I dati forniti dal cliente sono corretti • Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire 	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: B, Patente in possesso: A2, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema

			<ul style="list-style-type: none"> il segretario può effettuare la registrazione 			
23	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente B,possedendo già la patente A	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con 5 cifre Stringa con formato valido(N.ID) B A Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> I dati forniti dal cliente sono corretti Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire il segretario può effettuare la registrazione 	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: B, Patente in possesso: A, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema

PIANO DI TEST UTILIZZANDO IL METODO DEL *CATEGORY-PARTITION TESTING* PER LA FUNZIONALITÀ DI “*Simulazione prova*”.

Elemento di sistema: domande
<ul style="list-style-type: none">• Numero domande ≥ 40• Numero domande < 40 [ERROR]

C'è un solo vincolo ERROR

Calcolo senza vincoli: 2

Calcolo con soli vincoli ERROR e SINGLE:

2

Non ci sono vincoli PROPERTY.

TEST SUITE

Test Case ID	Descrizione	Classi di equivalenza coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Il cliente effettua correttamente una simulazione della prova	<ul style="list-style-type: none">• Numero domande ≥ 40	<ul style="list-style-type: none">• Il numero di domande presenti nel database è ≥ 40• Il cliente è autenticato	Nessuno	Esito simulazione	Il cliente svolge correttamente la simulazione

2	Il cliente non riesce a sostenere la simulazione in quanto non ci sono abbastanza domande nel database per comporre la prova	<ul style="list-style-type: none"> Numero domande < 40 [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> Il numero di domande presenti nel database è < 40 Il cliente è autenticato 	Nessuno	ERR: non è possibile iniziare una simulazione della prova d'esame	Il cliente non riesce a svolgere la simulazione
---	--	--	--	----------------	---	---

5. Progettazione

5.1 Progettazione della base di dati

5.1.1 Progettazione logica

Istruttori (Matricola, nome, cognome, e-mail, telefono)
Disponibilità (Istruttore: ISTRUTTORI, giorno, ora)
LezioniGuida (IdLezione, data, ora, durata, tipoPatente, Istruttore: ISTRUTTORI, Cliente: CLIENTI)
Clienti (CartaIdentita, nome, cognome, dataNascita, e-mail, via, civico, CAP, username, password)
Iscrizioni (Cliente: CLIENTI, Corso: CORSI, dataIscrizione, dataConseguimento)
Corsi (id, tipoPatente)
PatentiInPossesso (Tipo, Cliente: CLIENTI, dataConseguimento)
Domande (idDomanda, figura, tema, formulazione, rispostaCorretta)
Composizione(Prova: PROVE, Domanda: DOMANDE)
Prove(idProva, Cliente: CLIENTI, data, esito)

CREAZIONE DELLO SCHEMA

```
CREATE TABLE ISTRUTTORI(  
MATRICOLA CHAR(4) NOT NULL PRIMARY KEY,  
NOME VARCHAR(20) NOT NULL,  
COGNOME VARCHAR(20) NOT NULL,  
EMAIL VARCHAR(30),  
TELEFONO VARCHAR(10));  
  
CREATE TABLE DISPONIBILITA(  
GIORNO VARCHAR(9) NOT NULL,  
ORA CHAR(5) NOT NULL,  
ISTRUTTORE CHAR(4) NOT NULL,  
FOREIGN KEY (ISTRUTTORE) REFERENCES ISTRUTTORI(MATRICOLA),  
CONSTRAINT pk_disponibilita PRIMARY KEY(ISTRUTTORE, GIORNO, ORA)  
);  
  
CREATE TABLE CLIENTI(  
CARTAIID CHAR(9) NOT NULL PRIMARY KEY,  
NOME VARCHAR(20),  
COGNOME VARCHAR(20),  
DATANASCITA DATE,  
EMAIL VARCHAR(20),  
VIA VARCHAR(50),  
NUMEROCIVICO VARCHAR(5),  
CAP CHAR(5),  
USERNAME VARCHAR(20) UNIQUE,  
PASSWORD VARCHAR(20));  
  
CREATE TABLE LEZIONIGUIDA(  
IDLEZIONE INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
DATA DATE NOT NULL,  
ORA TIME NOT NULL,  
DURATA INT,  
TIPOPATENTE VARCHAR(4),  
ISTRUTTORE CHAR(4) NOT NULL,  
CLIENTE CHAR(9) NOT NULL,  
FOREIGN KEY (ISTRUTTORE) REFERENCES ISTRUTTORI(MATRICOLA),  
FOREIGN KEY (CLIENTE) REFERENCES CLIENTI(CARTAIID)  
);
```

```
CREATE TABLE CORSI(  
TIOPATENTE VARCHAR(4) NOT NULL PRIMARY KEY,  
CONSTRAINT check_patente CHECK(TIOPATENTE IN('A1', 'A2', 'AM', 'A', 'B'))  
);
```

```
CREATE TABLE ISCRIZIONI(  
CLIENTE CHAR(9) NOT NULL,  
CORSO VARCHAR(4) NOT NULL,  
DATAISCRIZIONE DATE,  
DATACONSEGUIMENTO DATE DEFAULT NULL,  
CONSTRAINT pk_iscrizioni PRIMARY KEY (CLIENTE, CORSO),  
FOREIGN KEY (CLIENTE) REFERENCES CLIENTI(CARTAIID),  
FOREIGN KEY (CORSO) REFERENCES CORSI(TIOPATENTE)  
);
```

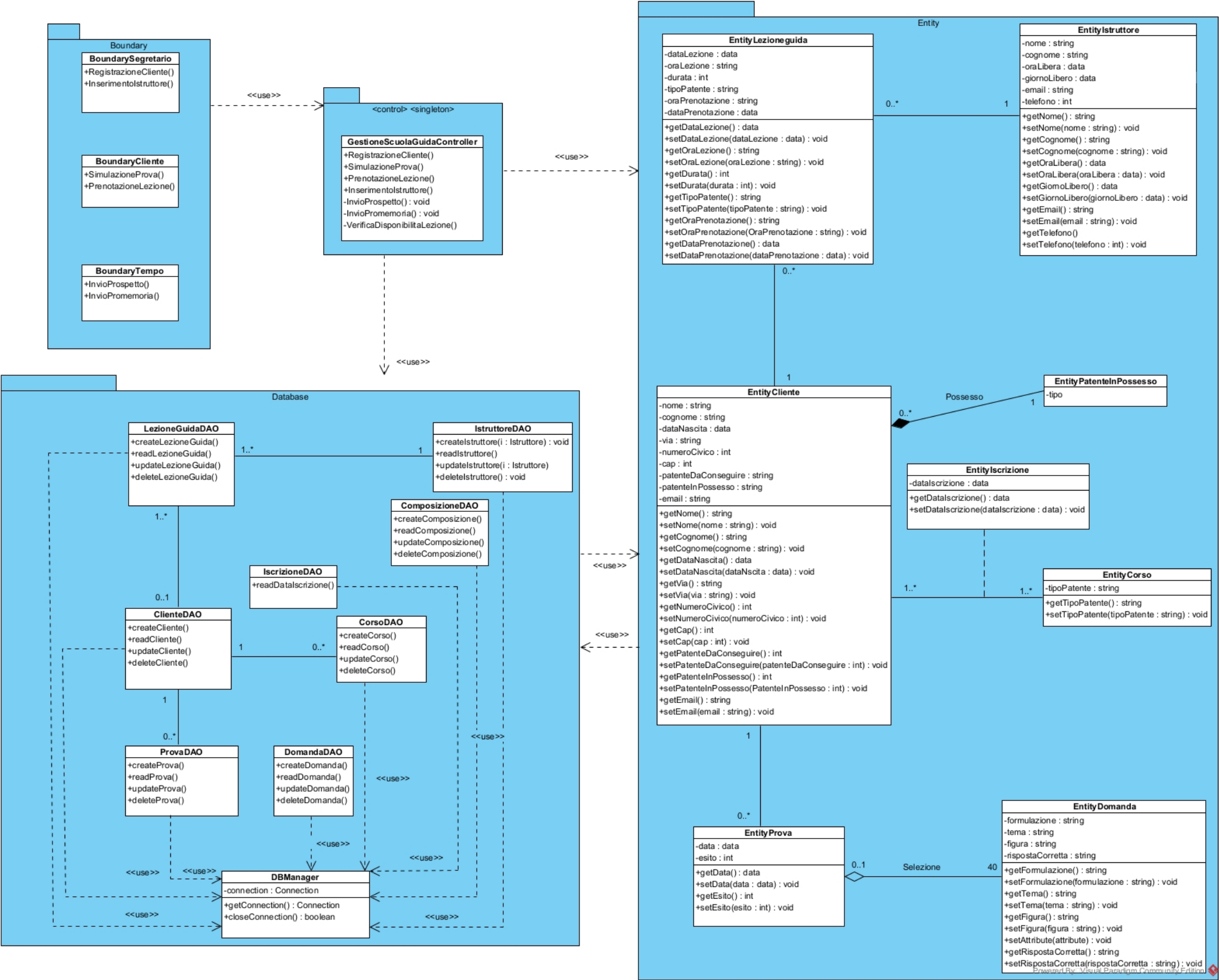
```
CREATE TABLE PATENTIINPOSSESSO(  
TIOPATENTE VARCHAR(4) NOT NULL,  
CLIENTE CHAR(9) NOT NULL,  
DATACONSEGUIMENTO DATE NOT NULL,  
CONSTRAINT pk_patentiinpossezzo PRIMARY KEY(TIOPATENTE, CLIENTE)  
);
```

```
CREATE TABLE DOMANDE(  
IDDOMANDA INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
FIGURA VARCHAR(40) DEFAULT NULL,  
TEMA VARCHAR(20) NOT NULL,  
FORMULAZIONE VARCHAR(600) NOT NULL,  
RISPOSTACORRETTA CHAR(1) NOT NULL,  
CONSTRAINT check_values CHECK(RISPOSTACORRETTA IN('V', 'v', 'F', 'f'))  
);
```

```
CREATE TABLE PROVE(  
IDPROVA INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
CLIENTE CHAR(9) NOT NULL,  
DATA DATE NOT NULL,  
ESITO CHAR(1) NOT NULL,  
CONSTRAINT check_esito CHECK(ESITO IN('p', 'P', 'n', 'N')),  
FOREIGN KEY (CLIENTE) REFERENCES CLIENTI(CARTAIID)  
);
```

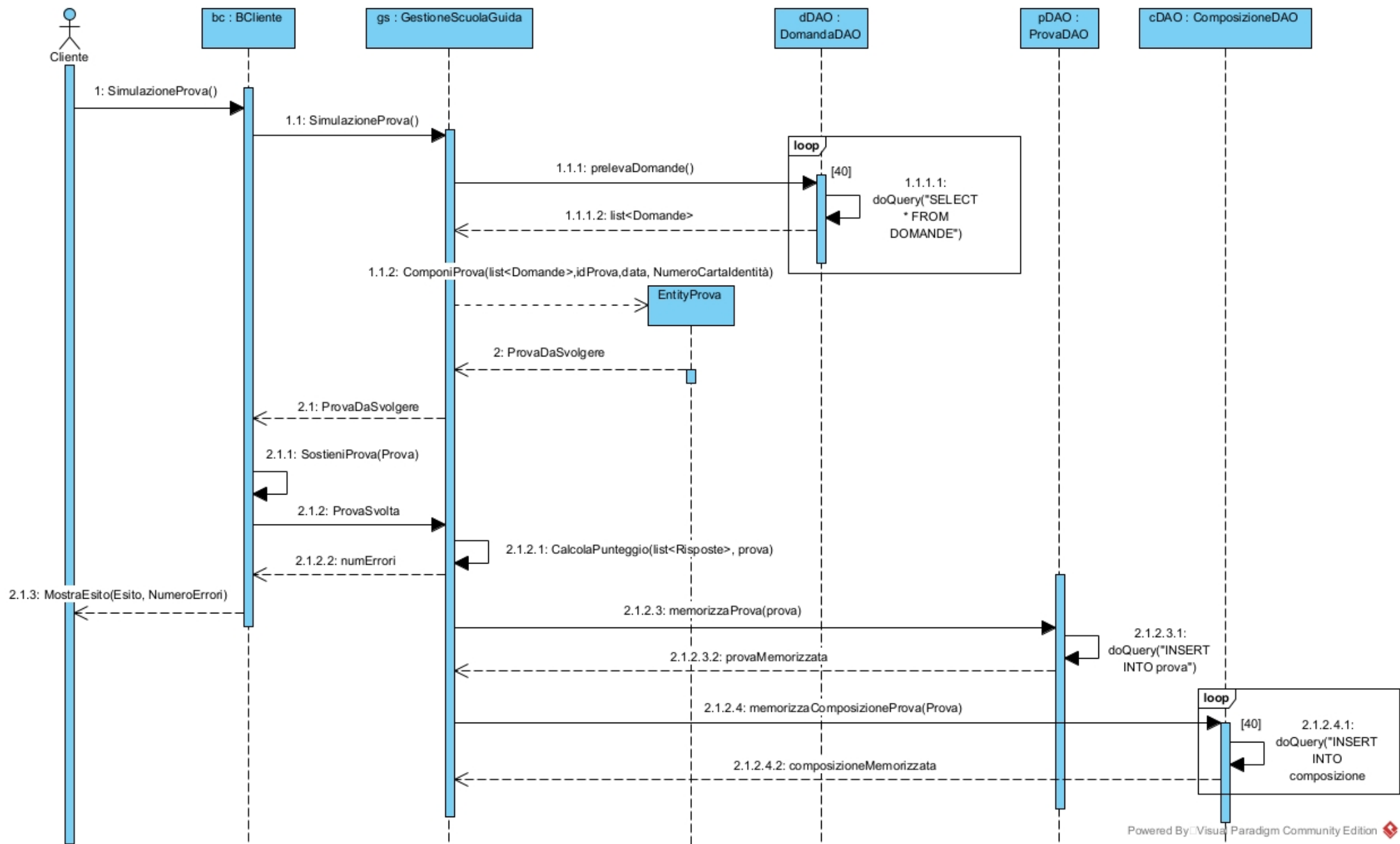
```
CREATE TABLE COMPOSIZIONE(  
PROVA INT NOT NULL,  
DOMANDA INT NOT NULL,  
CONSTRAINT pk_composizione PRIMARY KEY(PROVA, DOMANDA),  
FOREIGN KEY (PROVA) REFERENCES PROVE(IDPROVA),  
FOREIGN KEY (DOMANDA) REFERENCES DOMANDE(IDDOMANDA)  
);
```

5.2 Diagramma delle classi

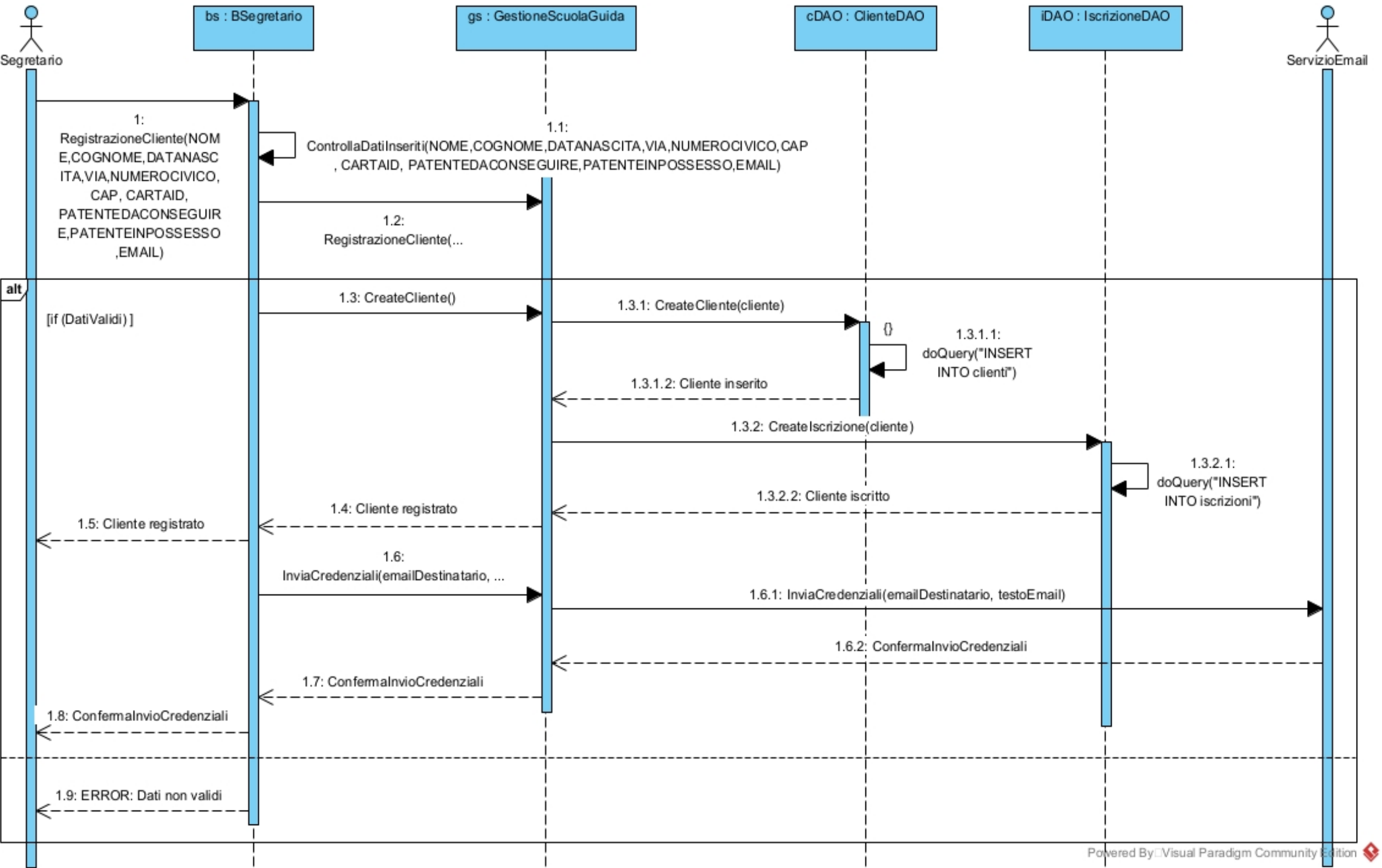


5.3 Diagrammi di sequenza

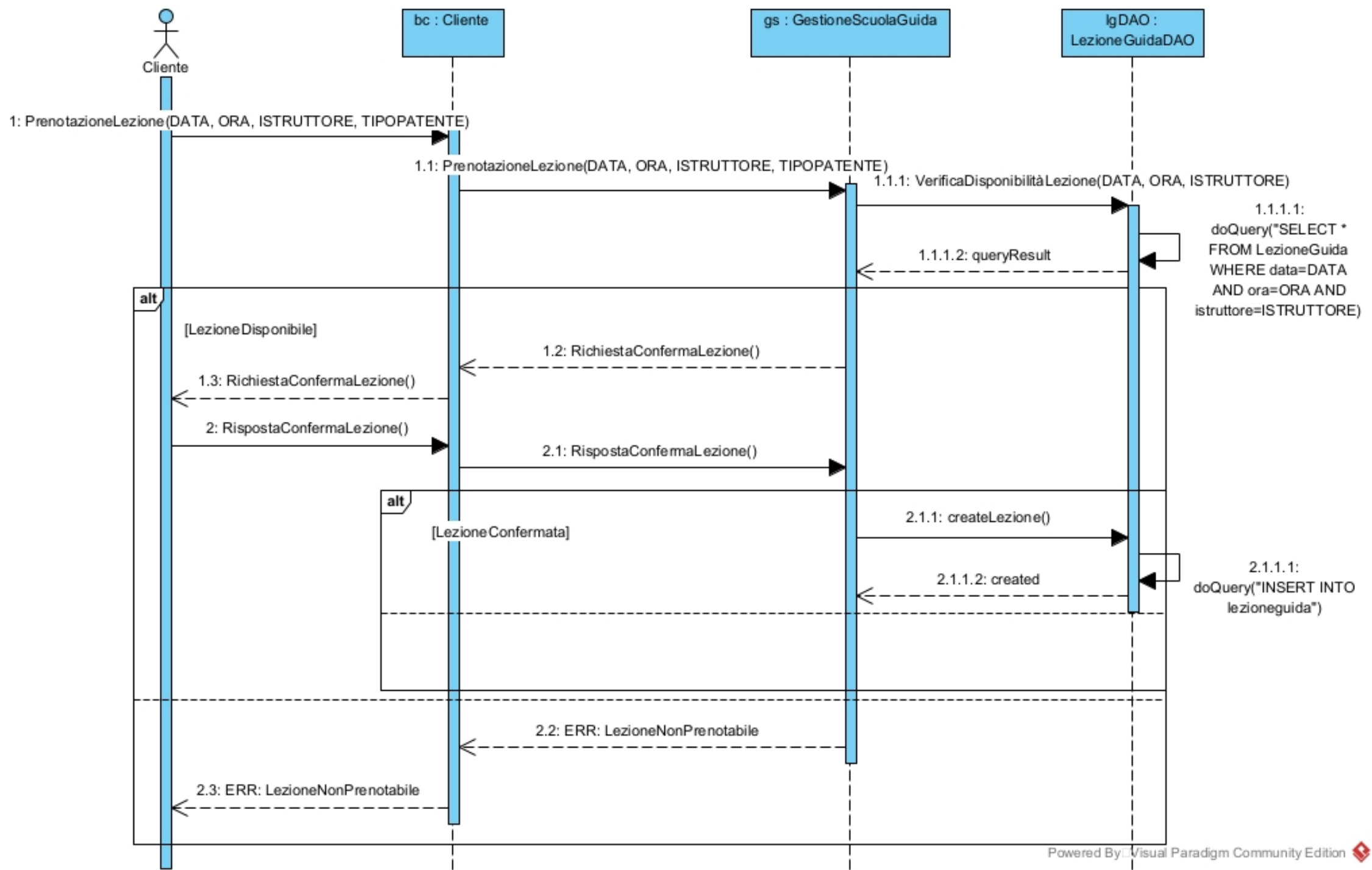
Simulazione Prova



Registrazione cliente



Prenotazione Lezione



6. Implementazione

Packages:

- DAO
 - ClienteDAO
 - ComposizioneDAO
 - CorsoDAO
 - DBManager
 - DisponibilitaDAO
 - DomandaDAO
 - IscrizioneDAO
 - IstruttoreDAO
 - LezioneGuidaDAO
 - ProvaDAO
- Entity
 - EntityCliente
 - EntityCorso
 - EntityDomanda
 - EntityIscrizione
 - EntityIstruttore
 - EntityLezioneGuida
 - EntityProva
 - EntityPatenteInPossesso
- Boundary
 - BoundaryCliente
 - BoundarySegretario
 - MainMenu
- Controller
 - GestioneScuolaGuida
- Exception
 - DBConnectionException

Tipi di eccezioni:

- SQLException
- OperationsException
- DBConnectionException
- RuntimeException

Artefatti necessari per l'installazione:

- DB h2
- JRE (Java Runtime Environment)
- GestioneScuolaGuida.jar

Si riportano il numeri di loc per ogni package:

```
C:\Users\claudio\canale_j_z-nirvana\ScuolaGuidaNirvana\src>cloc-1.92 Boundary\*.java
3 text files.
3 unique files.
0 files ignored.

github.com/AlDanial/cloc v 1.92 T=0.03 s (98.1 files/s, 16121.6 lines/s)
-----
Language          files      blank      comment      code
-----
Java                3         73         82         338
-----
SUM:                3         73         82         338
-----
```

```
C:\Users\claudio\canale_j_z-nirvana\ScuolaGuidaNirvana\src>cloc-1.92 Controller\*.java
1 text file.
1 unique file.
0 files ignored.

github.com/AlDanial/cloc v 1.92 T=0.02 s (40.9 files/s, 11936.8 lines/s)
-----
Language          files      blank      comment      code
-----
Java                1         42         31         219
-----
```

```
C:\Users\claudio\canale_j_z-nirvana\ScuolaGuidaNirvana\src>cloc-1.92 Database\*.java
10 text files.
10 unique files.
0 files ignored.

github.com/AlDanial/cloc v 1.92 T=0.04 s (233.1 files/s, 12819.3 lines/s)
-----
Language          files      blank      comment      code
-----
Java               10         68         23         459
-----
SUM:               10         68         23         459
-----
```

```
C:\Users\claudio\canale_j_z-nirvana\ScuolaGuidaNirvana\src>cloc-1.92 Exception\*.java
1 text file.
1 unique file.
0 files ignored.

github.com/AlDanial/cloc v 1.92 T=0.02 s (61.6 files/s, 554.8 lines/s)
-----
Language          files      blank      comment      code
-----
Java                1         2         0         7
-----
```

```
C:\Users\claudio\canale_j_z-nirvana\ScuolaGuidaNirvana\src>cloc-1.92 Entity\*.java
8 text files.
8 unique files.
0 files ignored.

github.com/AlDanial/cloc v 1.92 T=0.04 s (202.2 files/s, 14408.2 lines/s)
-----
Language          files      blank      comment      code
-----
Java                8        105         7         458
-----
SUM:                8        105         7         458
-----
```

Il numero di loc, senza contare righe bianche e commenti è di **1481**. Contando righe bianche e commenti arriviamo a **1914**.

7. Testing

7.1 Test strutturale

7.1.1 Complessità ciclomatica

```
public class BoundarySegretario
{
    public void registraCliente()
    {
        GestioneScuolaGuida controller = GestioneScuolaGuida.getInstance();
        EntityCliente cliente = new EntityCliente();
        EntityCorso corso = new EntityCorso();

        System.out.println("Inserire dati utente");

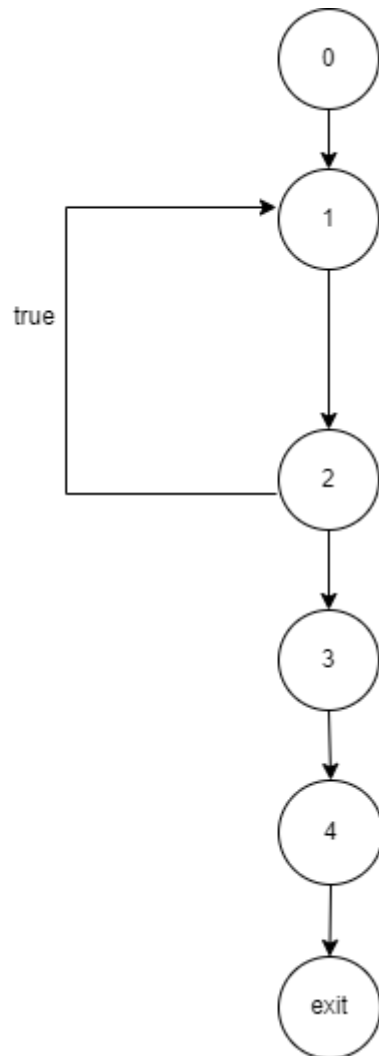
        boolean on = true;
        do{
            try{
                controllaDatiInseriti(cliente);
                on = false;
            }catch(OperationsException e){
                System.out.println(e.getMessage());
                //return;
            }
        }while(on);

        controller.generaCredenziali(cliente);
        controller.createCliente(cliente);
        controller.createIscrizione(cliente);

        String testoEMail = "Gentile " + cliente.getCognome() + " " + cliente.getNome() +
            "\nle credenziali sono:\n" +
            "Username: " + cliente.getUsername() +
            "Password: " + cliente.getPassword();

        boolean inviate = controller.inviaCredenziali(cliente.getEmail(), testoEMail);
        System.out.println("Le credenziali del cliente "
            + cliente.getNome() + " "
            + cliente.getCognome() + " "
            + (inviata ? "inviata con successo" : "non sono state inviate"));
    }
}
```

Control flow graph per il metodo “RegistraCliente”



Calcolo numero cicломatico

Numero regioni del grafo =2

Numero nodi predicato+1=2

#Archi-#Nodi+2= (6-6)+2=2

CAMMINI:

- 1) 0-1-2-3-4-EXIT
- 2) 0-1-2-1-2-3-4-EXIT

7.1 Test di Unità per il metodo “Registra Cliente”

RegistraCliente

-Cammino 0-1-2-3-4

Il cammino viene percorso quando la registrazione del cliente va a buon fine

-Cammino 0-1-2-1-2-3-4

Il cammino viene percorso quando,prima sono eseguite le istruzioni che formano il blocco dell'iterazione e dopo è eseguita la condizione per stabilire se ripetere il ciclo oppure no. Se la condizione all'interno del blocco è vera,allora si ripete il ciclo,sennò si passa alla successiva istruzione.

```

public EntityProva simulazioneProva() throws OperationsException
{
    EntityProva prova = new EntityProva();
    /* variabile che conterrà il numero di domande totali presenti nel database */
    int numDomandeTotali = 0;
    /* vettore che conterrà gli id delle domande che formeranno la prova */
    ArrayList<Integer> idDomandeCasuali = new ArrayList<Integer>(EntityProva.NUM_DOMANDE);
    EntityDomanda domanda = new EntityDomanda();
    DomandaDAO domandaDAO = new DomandaDAO();

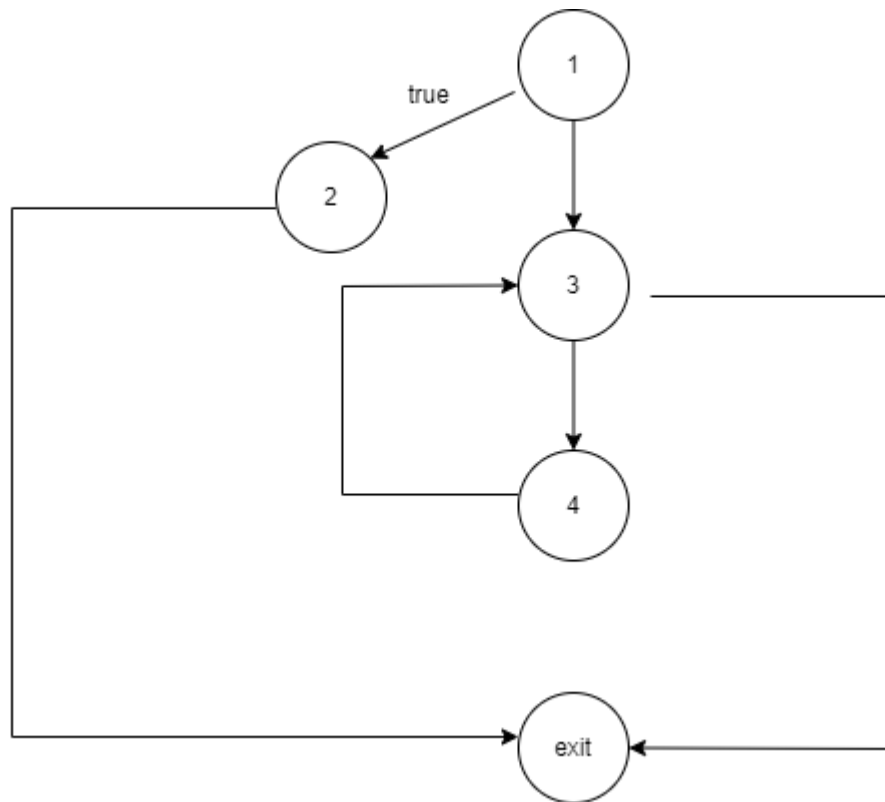
    /*
    * conto il numero di domande presenti attualmente nel db
    */
    try{
        numDomandeTotali = domandaDAO.countDomande();
        if(numDomandeTotali < EntityProva.NUM_DOMANDE && numDomandeTotali != 0)
            throw new OperationsException("Non sono presenti abbastanza domande nel DB");
    }
    catch(DBConnectionException dbex)
    {
        throw new OperationsException("Riscontrato problema interno all'applicazione");
    }
    try {
        /*
        * genera 40 numeri casuali, scelti tra 1 e il massimo numero di domande presenti
        * nel DB e restituisce un arraylist di tipo integer, che sono gli id delle domande messi casualmente
        */
        idDomandeCasuali = generaNumeriCasuali(numDomandeTotali);
    }
    catch(IllegalArgumentException e)
    {
        throw new OperationsException("Non sono presenti domande nel db...");
    }

    /* aggiunta domande casuali alla prova */
    try{
        for(int i=0; i<EntityProva.NUM_DOMANDE; i++) {
            /* prelevo una domanda dal db con indice pari al numero presente
            * in posizione i-esima dell'array list idDomandeCasuali
            */
            domanda = domandaDAO.prelevaDomanda(idDomandeCasuali.get(i));
            prova.getDomande().add(domanda);
        }
    }
    catch(DBConnectionException dbex)
    {
        throw new OperationsException("Riscontrato problema interno applicazione...");
    }

    return prova;
}

```

Control flow graph per il metodo “SimulazioneProva”(Controller)



Calcolo numero cicломatico

Numero regioni del grafo =3

Numero nodi predicato+1=3

#Archi-#Nodi+2= (7-6)+2=3

CAMMINI:

1)1-2-EXIT

2)1-3-EXIT

3)1-3-4-3-EXIT

7.2 Test di Unità per il metodo “SimulazioneProva”(Controller)

Cammino 1-2-EXIT

-Il cammino viene percorso quando la simulazione della prova fallisce perché non sono presenti abbastanza domande per comporre la prova nel database

Cammino 1-3-EXIT

-Il cammino viene percorso quando, pur essendovi abbastanza domande nel database per comporre la prova, la condizione del ciclo for fallisce alla prima iterazione

Cammino 1-3-4-3-EXIT

Il cammino viene eseguito quando il prelievo delle domande dal database va a buon fine e l'utente è pronto per effettuare la simulazione della prova.


```

import Entity.EntityIstruttore;
import Entity.EntityPatenteInPossesso;

import javax.managementOperationException;
import java.sql.*;
import java.util.ArrayList;

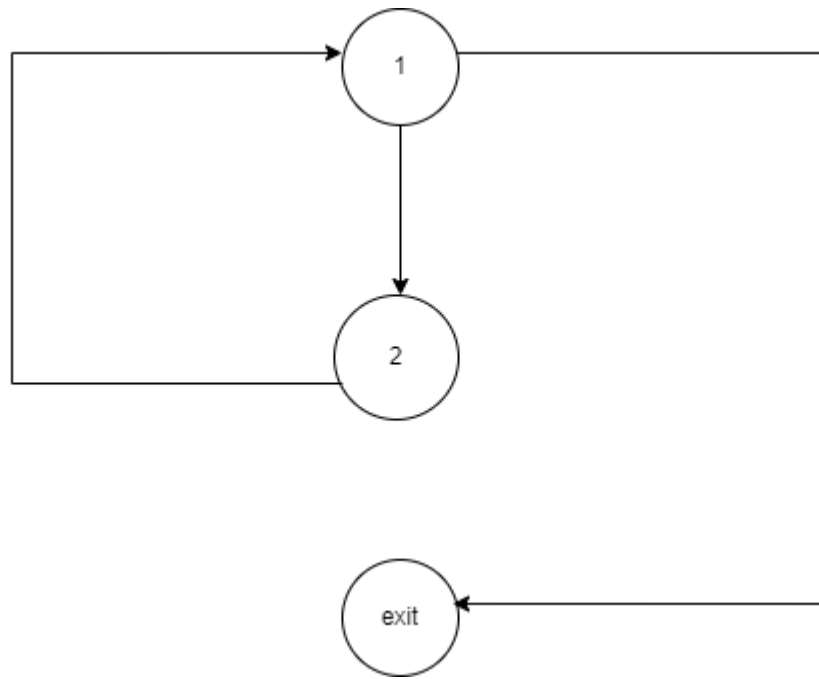
public class DisponibilitaDAO
{
    public ArrayList<EntityIstruttore> readDisponibilita(String giornoSettimana, Time ora) throws OperationsException
    {
        Connection connection = null;
        ArrayList<EntityIstruttore> istruttori = new ArrayList<>();
        try{
            connection = DBManager.getConnection();
            try{
                String query = "SELECT MATRICOLA, NOME, COGNOME, EMAIL, TELEFONO FROM ISTRUTTORI " +
                    "JOIN DISPONIBILITA ON ISTRUTTORI.MATRICOLA = DISPONIBILITA.ISTRUTTORE AND GIORNO = ? AND ORA = ?;";
                PreparedStatement statement = connection.prepareStatement(query);

                statement.setString(1, giornoSettimana);
                statement.setTime(2, ora);

                ResultSet result = statement.executeQuery();

                while(result.next())
                    istruttori.add(
                        new EntityIstruttore(
                            result.getString(1), result.getString(2),
                            result.getString(3), result.getString(4),
                            result.getString(5)
                        )
                    );
            }
            catch(SQLException e){
                throw new OperationsException("Errore readDisponibilita() " + e.toString());
            }
            finally{
                DBManager.closeConnection();
            }
        }
        catch (SQLException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
        return istruttori;
    }
}

```



Control flow graph per il metodo “ReadDisponibilità”(metodo di “PrenotazioneLezione”)

Calcolo numero cicломatico

Numero regioni del grafo =2

Numero nodi predicato+1=2

#Archi-#Nodi+2= (3-3)+2=2

CAMMINI

1)1-2-1-EXIT

2) 1-EXIT

7.3 Test di Unità per il metodo “ReadDisponibilità”(metodo di “PrenotazioneLezione”)

Cammino 1-EXIT

-Il cammino viene percorso quando viene commesso un errore a seguito della ricerca nel database circa la disponibilità della lezione.

Cammino 1-2-1-EXIT

-Il cammino viene percorso quando la ricerca nel database riguardante la disponibilità della lezione va a buon fine.

7.2 Test funzionale per la funzionalità “Prenotazione Lezione”

Test Case ID	Descrizione	Classi di equivalenza coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese	ESITO
1	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è presente e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido A Istruttore presente Lezione non presente 	-l'istruttore scelto dal cliente è presente nel database -la lezione selezionata dal cliente non è stata già prenotata	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	Pass
2	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è presente e la lezione è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido A Istruttore presente Lezione presente [ERROR] 	-l'istruttore scelto dal cliente è presente nel database -la lezione selezionata dal client è stata già prenotata	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-20, Ora: 09:00, Tipo patente: A1 }	ERR: prenotazione fallita, la lezione è già stata prenotata	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione	Pass
3	Il cliente inserisce la matricola dell'istruttore con formato non valido	<ul style="list-style-type: none"> Matricola con formato non valido [ERROR] Data con formato valido Ora con formato e valore valido A Istruttore non presente Lezione non presente 	-La matricola inserita non corrisponde ad alcun istruttore nel database -la lezione non puo' essere prenotata	{ Matricola istruttore: A100000, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	ERR: il formato delle matricola inserita non è valido	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione	Pass
4	Il cliente inserisce una matricola dell'istruttore con formato valido ma dati non validi	<ul style="list-style-type: none"> Matricola con formato valido ma dati non validi [ERROR] Data con formato valido Ora con formato e valore valido A 	-La matricola inserita ha formato valido ma i dati sono errati -La lezione non puo' essere prenotata	{ Matricola istruttore: A000, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	ERR: matricola istruttore con dati non validi	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione	Pass
5	Il cliente inserisce un'ora con formato valido	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato valido ma valore non valido [ERROR] 	-L'ora è inesistente anche se rispetta il formato	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 25:00, Tipo patente: A }	ERR: valore ora non valido	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione	Fail

	ma valore non valido	<ul style="list-style-type: none"> A 	-La lezione non può essere prenotata				
6	Il cliente inserisce una data con formato non valido	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Ora con formato valido Data con formato non valido[ERROR] A 	-Il formato inserito per l'ora non rispetta quello predefinito -La lezione non può essere prenotata	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-32, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	ERR: formato data non valido	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione	Pass
7	Il cliente inserisce un tipo patente di lunghezza > 2	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido Lunghezza tipo patente > 2 [ERROR] 	-la patente inserita non risulta valida -La lezione non può essere prenotata	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A12 }	ERR: nome patente troppo lungo	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione	Pass
8	Il cliente inserisce un tipo patente di lunghezza <= 2 ma non è valido	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido Lunghezza tipo patente <= 2 ma dati non validi [ERROR] 	-la patente inserita non risulta valida -La lezione non può essere prenotata	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: K }	ERR: tipo patente inserito esistente	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione	Pass
9	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Axxx e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido Istruttore presente Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> L'istruttore scelto può effettuare la lezione la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	Pass
10	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Bxxx e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Bxxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido Istruttore presente Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> L'istruttore scelto può effettuare la lezione la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: B001, Data: 2022-06-27, Ora: 15:00, Tipo patente: B }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	Pass
11	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Cxxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido Istruttore presente Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> L'istruttore scelto può effettuare la lezione 	{ Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27, Ora: 17:00, Tipo patente: Ax/B }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	Pass

			<ul style="list-style-type: none"> la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 				
12	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Bxxx, il tipo della patente è B e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Bxxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido B Istruttore presente Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	Matricola istruttore: B001, Data: 2022-06-27 Ora: 15:00, Tipo patente: B }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	Pass
13	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx, il tipo della patente è B e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Cxxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido B Istruttore presente Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27 Ora: 17:00, Tipo patente: B }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	Pass
14	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx, il tipo della patente è di classe Ax e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Cxxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido A Istruttore presente Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito la lezione selezionata dal 	{ Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27 Ora: 17:00, Tipo patente: A }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	Pass

			client non è stata già prenotata				
15	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx, il tipo della patente è di classe Ax e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Cxxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • A1 • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito • la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27 Ora: 17:00, Tipo patente: A1 }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	Pass
16	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx, il tipo della patente è di classe Ax e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Cxxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • A2 • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito • la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27 Ora: 17:00, Tipo patente: A2 }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	Pass
17	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Cxxx, il tipo della patente è di classe Ax e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> • Cxxx • Data con formato valido • Ora con formato e valore valido • AM • Istruttore presente • Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> • L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito • la lezione selezionata dal client non è stata 	{ Matricola istruttore: C001, Data: 2022-06-27 Ora: 17:00, Tipo patente: AM }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	Pass

			già prenotata				
18	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Axxx, il tipo della patente è AM e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido AM Istruttore presente Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: AM }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	Pass
19	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Axxx, il tipo della patente è A1 e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido A1 Istruttore presente Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A1 }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	pass
20	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Axxx, il tipo della patente è A2 e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido A2 Istruttore presente Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A2 }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	pass

21	Il cliente inserisce input corretti, la matricola dell'istruttore scelto è Axxx, il tipo della patente è A e la lezione non è già stata prenotata	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido A Istruttore presente Lezione non presente 	<ul style="list-style-type: none"> L'istruttore scelto può effettuare la lezione per il tipo di patente inserito la lezione selezionata dal client non è stata già prenotata 	{ Matricola istruttore: A001, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	Prenotazione avvenuta con successo	Il cliente ha prenotato correttamente la lezione	pass
22	L'istruttore inserito non è presente nel database	<ul style="list-style-type: none"> Axxx Data con formato valido Ora con formato e valore valido A Istruttore non presente 	Nessuna	{ Matricola istruttore: A002, Data: 2022-06-27, Ora: 09:00, Tipo patente: A }	L'istruttore non è presente nel database	Il cliente non è riuscito a prenotare la lezione	pass

Test funzionale per la funzionalità “Registrazione Cliente”

Test Case ID	Descrizione	Classi di equivalenza coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese	ESITO
1	Il segretario inserisce correttamente gli input del cliente. Il nome, il cognome, la data di nascita, l'indirizzo, il numero di carta d'identità, il tipo della patente in possesso, il tipo della patente da conseguire e l'email. Il cliente non è già stato	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con 5 cifre Stringa con formato valido(N.ID) AM Nessuna patente Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> I dati forniti dal cliente sono corretti. Il cliente può essere inserito nel sistema 	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema	PASS

	registrato nel sistema.						
2	Il segretario inserisce nel campo "nome", una stringa di lunghezza > 20 caratteri.	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome > 20[ERROR] Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con 5 cifre Stringa con formato valido(N.ID) Email con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{ Nome cliente: Ciiiiiiiiiiiiiiii iiiiiiiiiiiiiiiiii, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: nome troppo lungo	Il cliente non è stato registrato nel sistema	PASS
3	Il segretario inserisce nel campo "cognome" una stringa di lunghezza > 20 caratteri	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome > 20 [ERROR] Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <=50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con 5 cifre Stringa con formato valido(N.ID) Email con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti -L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: Diiiiiiiiiiiiiiiiii iiiiiiiiiiiiiiiiii, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: cognome troppo lungo	Il cliente non è stato registrato nel sistema	PASS
4	Il segretario inserisce nel campo "Data di nascita" una data esistente, ma che non rispetta il formato prestabilito	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato non valido[ERROR] (Via) Stringa di lunghezza <=50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con formato valido Stringa con formato valido(N.ID) Email con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti -L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 00-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: formato data non valido	Il cliente non è stato registrato nel sistema	FAIL
5	Il segretario inserisce nel campo "Via" una stringa di lunghezza > 50 caratteri	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza>50[ERROR] (N.C) Stringa con formato valido Stringa con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti -L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	{ Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A*50, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente,	Error: via inesistente o non riconosciuta	Il cliente non è stato registrato nel sistema	PASS

		<ul style="list-style-type: none"> Stringa con formato valido(N.ID) Email con formato valido 		Email: a@gmail.com}			
6	Il segretario inserisce nel campo "Numero Civico" una stringa con formato non valido	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato non valido[ERROR] Stringa con formato valido Stringa con formato valido(N.ID) Email con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti -L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 15000B, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: Numero civico inesistente(formato non valido)	Il cliente non è stato registrato nel sistema	PASS
7	Il segretario inserisce nel campo "CAP" una stringa con lunghezza>5 caratteri	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con formato non valido[ERROR] Stringa con formato valido(N.ID) Email con formato valido	-I dati forniti dal cliente non sono corretti -L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 801266, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: CAP errato(formato non valido)	Il cliente non è stato registrato nel sistema	PASS
8	Il segretario inserisce nel campo "Numero carta d'identità" una stringa con formato non valido	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con formato valido Stringa con formato non valido(N.ID) [ERROR] Email con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti -L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000ABC Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a@gmail.com}	Error: Numero carta d'identità errato	Il cliente non è stato registrato nel sistema	PASS
9	Il segretario inserisce nel campo "Email" una stringa con formato non valido	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con formato valido Stringa con formato valido(N.ID) 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti -L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: Nessuna patente, Email: a.gmail.com}	Error: Indirizzo email con formato non valido	Il cliente non è stato registrato nel sistema	PASS

		<ul style="list-style-type: none"> Email con formato non valido[ERROR] 					
10	Il segeratario inserisce nel campo " Tipo patente da conseguire " una stringa di lunghezza>2 caratteri	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con formato valido Stringa con formato valido(N.ID) Email con formato valido Lunghezza tipo patente da conseguire >2[ERROR] 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti -L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: ABC, Patente in possesso: A Email: a@gmail.com}	Error: Patente non valida	Il cliente non è stato registrato nel sistema	PASS
11	Il segeratario inserisce nel campo " Tipo patente da conseguire " Una stringa di lunghezza valida ma con dati non validi	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con formato valido Stringa con formato valido(N.ID) Email con formato valido Lunghezza tipo patente da conseguire <=2 ma dati non validi[ERROR] 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti -L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: K, Patente in possesso: A Email: a@gmail.com}	Error: Patente da conseguire non valida	Il cliente non è stato registrato nel sistema	PASS
12	Il segeratario inserisce nel campo " Tipo patente in possesso " una stringa di lunghezza>2 caratteri	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con formato valido Stringa con formato valido(N.ID) Email con formato valido Lunghezza tipo patente in possesso >2 [ERROR] 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti -L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB, Patente in possesso: ABD Patente da conseguire: A, Email: a@gmail.com}	Error: Patente in possesso non valida	Il cliente non è stato registrato nel sistema	FAIL
13	Il segeratario inserisce nel campo " Tipo patente in possesso " Una stringa di lunghezza valida	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido 	-I dati forniti dal cliente non sono corretti -L'inserimento dei dati del cliente nel sistema fallisce	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente in possesso: K	Error: Patente in possesso non valida	Il cliente non è stato registrato nel sistema	PASS

	ma con dati non validi	<ul style="list-style-type: none"> • Stringa con formato valido • Stringa con formato valido(N.ID) • Email con formato valido • Lunghezza tipo patente in possesso <=2 ma dati non validi [ERROR] 		Patente da Conseguire:A Email: a@gmail.com}			
14	Tutti gli input sono validi ma il cliente è già presente	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • AM • Nessuna patente • Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> • Il cliente inserito è già presente nel sistema 	Nome cliente: Pippo, Cognome cliente: Pluto Data: 1999-12-31, Via: A, Numero civico: 81, CAP: 80125, Numero carta ID : CA00000AA Patente da conseguire: B, Patente in possesso: A, Email: a@gmail.com}	Registrazione già effettuata	Il cliente è già presente nel database	PASS
15	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A1,possedendo già la patente AM	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • A1 • AM • Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> • I dati forniti dal cliente sono corretti • Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire • il segretario può effettuare la registrazione 	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A1, Patente in possesso: AM, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema	PASS
16	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A2,possedendo	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> • I dati forniti dal cliente sono corretti • Il segretario inserisce la 	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: 2, Patente in possesso:	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema	PASS

	già la patente A1	<ul style="list-style-type: none"> • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • A2 • A1 • Email con formato valido 	patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire e <ul style="list-style-type: none"> • il segretario può effettuare la registrazione 	A1, Email: a@gmail.com}			
17	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A1,possedendo già la patente B	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • A1 • B • Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> • I dati forniti dal cliente sono corretti • Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire e • il segretario può effettuare la registrazione 	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A1, Patente in possesso: B , Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema	PASS
18	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A,possedendo già la patente A2	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza nome <= 20 • Lunghezza cognome <= 20 • Data con formato valido • (Via) Stringa di lunghezza <= 50 • (N.C) Stringa con formato valido • Stringa con 5 cifre • Stringa con formato valido(N.ID) • A • A2 • Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> • I dati forniti dal cliente sono corretti • Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la 	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A Patente in possesso: A2, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema	PASS

			patente che il cliente vuole conseguire <ul style="list-style-type: none"> il segretario può effettuare la registrazione 				
19	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A2,possedendo già la patente B	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con 5 cifre Stringa con formato valido(N.ID) A2 B Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> I dati forniti dal cliente sono corretti Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire il segretario può effettuare la registrazione 	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A2, Patente in possesso: B, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema	PASS
20	Il segretario inserisce input corretti,specificando che il cliente debba conseguire la patente A,possedendo già la patente B	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con 5 cifre Stringa con formato valido(N.ID) A B Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> I dati forniti dal cliente sono corretti Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole 	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: A, Patente in possesso: B, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema	PASS

			conseguire • il segretario può effettuare la registrazione				
21	Il segretario inserisce input corretti, specificando che il cliente debba conseguire la patente B, possedendo già la patente A1	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con 5 cifre Stringa con formato valido(N.ID) B A1 Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> I dati forniti dal cliente sono corretti Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire il segretario può effettuare la registrazione 	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: B, Patente in possesso: A1, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema	PASS
22	Il segretario inserisce input corretti, specificando che il cliente debba conseguire la patente B, possedendo già la patente A2	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con 5 cifre Stringa con formato valido(N.ID) B A2 Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> I dati forniti dal cliente sono corretti Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire il segretario può 	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: B, Patente in possesso: A2, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema	PASS

			effettuare la registrazione				
23	Il segretario inserisce input corretti, specificando che il cliente debba conseguire la patente B, possedendo già la patente A	<ul style="list-style-type: none"> Lunghezza nome <= 20 Lunghezza cognome <= 20 Data con formato valido (Via) Stringa di lunghezza <= 50 (N.C) Stringa con formato valido Stringa con 5 cifre Stringa con formato valido (N.ID) B A Email con formato valido 	<ul style="list-style-type: none"> I dati forniti dal cliente sono corretti Il segretario inserisce la patente posseduta dal cliente e la patente che il cliente vuole conseguire il segretario può effettuare la registrazione 	Nome cliente: C, Cognome cliente: D, Data: 2000-01-01, Via: A, Numero civico: 1, CAP: 80126, Numero carta ID : AB0000AB Patente da conseguire: B, Patente in possesso: A, Email: a@gmail.com}	Registrazione avvenuta con successo	Il cliente è stato registrato nel sistema	PASS

Correzioni

-Test case 12

- La patente in possesso risultava valida, pur inserendo una stringa che non rispettava il formato, perché non veniva effettuato il controllo relativo alla lunghezza della stringa.

Test funzionale per la funzionalità “ Simulazione Prova”

Test Case ID	Descrizione	Classi di equivalenza coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese	Esito
1	Il cliente effettua correttamente una simulazione della prova	<ul style="list-style-type: none"> Numero domande >= 40 	<ul style="list-style-type: none"> Il numero di domande presenti nel database è >= 40 Il cliente è autenticato 	Nessuno	Esito simulazione	Il cliente svolge correttamente la simulazione	Pass
2	Il cliente non riesce a sostenere la simulazione in quanto non ci sono abbastanza domande nel database per comporre la prova	<ul style="list-style-type: none"> Numero domande < 40 [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> Il numero di domande presenti nel database è < 40 Il cliente è autenticato 	Nessuno	ERR: non è possibile iniziare una simulazione della prova d'esame	Il cliente non riesce a svolgere la simulazione	Pass

