

CLUEDO

Gruppo 22

Membri del team di sviluppo:

Sarneri Enrico 0000831915

Righi Lorenzo 0000826230

Righi Michele 0000826347

Sommario

Sommario	2
Abstract	6
Analisi dei Requisiti	7
Raccolta dei Requisiti	7
Analisi del Dominio	9
Vocabolario.....	9
Tabella dei Requisiti	14
Regole del Gioco	17
Casi d'uso	21
Modello.....	21
Scenari	22
Analisi del Rischio.....	37
Valutazione dei Beni	37
Valutazione delle Minacce e dei Controlli.....	38
Analisi Tecnologica della Sicurezza.....	39
Misuse Case & Security Use Case	40
Modello.....	40
Scenari	41
Requisiti di Protezione dei Dati	44
Analisi del Problema	45
Analisi Documento dei Requisiti: Analisi delle Funzionalità	45
Tabella Funzionalità.....	45
Analisi Documento dei Requisiti: Analisi dei Vincoli	53
Tabella Vincoli.....	53
Analisi Documento dei Requisiti: Analisi delle Interazioni.....	54
Tabella Maschere	54
Analisi Ruoli e Responsabilità	56
Tabella Ruoli	56
Scomposizione del problema	60

Tabella Scomposizione Funzionalità.....	60
Architettura logica: Struttura	62
Diagramma dei Package	62
Diagramma delle classi: Dominio	63
Diagramma delle classi: Dominio Log	64
Diagramma delle classi: GestioneMenu	64
Diagramma delle classi: Login	65
Diagramma delle classi: GestioneSala	66
Diagramma delle classi: GestioneTurno e GestionePartita	67
Diagramma delle classi: Log	68
Architettura logica: Interazione.....	69
Diagramma di sequenza: Home Utente	69
Diagramma di sequenza: Multigiocatore (autenticazione)	70
Diagramma di sequenza: Multigiocatore (gestione sale)	71
Diagramma di sequenza: Partita (Inizio e Preparazione)	72
Diagramma di sequenza: Partita (Movimento)	73
Diagramma di sequenza: Partita (Interrogatorio)	73
Diagramma di sequenza: Partita (Accusa)	74
Diagramma di sequenza: Partita (Taccuino e Blocco note)	74
Diagramma di sequenza: Gestione Log	75
Architettura logica: Comportamento	76
Diagramma di stato: Utente	76
Diagramma di stato: Partita	77
Piano di lavoro.....	78
Piano del Collaudo.....	79
Progettazione.....	81
 Progettazione architetturale	81
Requisiti non funzionali	81
Scelta dell'architettura	82
Architettura del Sistema: Diagramma dei Package	83
Architettura del Sistema: Diagramma dei Componenti	84
 Progettazione di dettaglio	85

Struttura	85
Diagramma di Dettaglio: DominioGioco (Menu)	85
Diagramma di Dettaglio: DominioGioco (Partita)	86
Diagramma di Dettaglio: DominioLog	90
Diagramma di Dettaglio: Interfacce dei Controller	93
Diagramma di Dettaglio: Controller Menu	94
Diagramma di Dettaglio: Controller Partita	96
Diagramma di Dettaglio: Controller Log	98
Diagramma di Dettaglio: View Gioco	99
Diagramma di Dettaglio: View Log	100
Interazione	101
Diagramma di Sequenza: Tutorial	101
Diagramma di Sequenza: Impostazioni	101
Diagramma di Sequenza: Giocatore Singolo	102
Diagramma di Sequenza: Registrazione	102
Diagramma di Sequenza: Login	103
Diagramma di Sequenza: Creazione Sala	104
Diagramma di Sequenza: Partecipazione Sala	105
Diagramma di Sequenza: Preparazione	106
Diagramma di Sequenza: Movimento	107
Diagramma di Sequenza: Indagine	108
Diagramma di Sequenza: Accusa	109
Diagramma di Sequenza: Strumenti (Taccuino e Blocco Note)	110
Diagramma di Sequenza: Login Gestore Sicurezza	111
Diagramma di Sequenza: Log	112
Comportamento.....	112
Interfacce grafiche Applicazione	113
Interfacce grafiche (Gestore Sicurezza).....	123
Progettazione della Persistenza	125
Formato dati Impostazioni	127
Formato dati Utenti	129
Formato dati di Configurazione di Partita	131

Formato dati Gestore	136
Formato Log.....	137
Progettazione del Collaudo.....	138
Progettazione del Deployment.....	140
Diagramma degli Artefatti	140
Diagramma del Deployment Logico	140

Abstract

Il progetto intende implementare l'applicazione software di "Cluedo", noto gioco da tavolo con un'ambientazione che riproduce l'atmosfera dei gialli.

Con un numero di giocatori che varia da 2 a 6, l'obiettivo del gioco è scoprire le dinamiche dell'omicidio, deducendo **assassino, arma e luogo** del delitto. Per farlo, i giocatori a turno lanciano un dado e, muovendosi sulla mappa, possono spostarsi nelle varie stanze per indagare e fare domande ai vari sospettati.

È possibile inoltre giocare in due modalità: giocatore singolo (offline) e multigiocatore (online).

Per quest'ultima modalità l'applicativo prevede un sistema a sale per prepararsi e attendere l'avvio della sessione di gioco. Ciascun utente può decidere di creare o di unirsi ad una sala per poi prendere parte ad una partita.

Analisi dei Requisiti

Raccolta dei Requisiti

- Interfaccia grafica con schermata principale, con opzioni di: giocatore singolo, multigiocatore, regole/aiuto, impostazioni e uscita
- Possibilità di partecipare ad un Tutorial al primo avvio
- Presenza di avversari virtuali gestiti dal computer
- Multigiocatore permette di giocare contro altri utenti
- Sistema di autenticazione (registrazione/accesso) per poter giocare online in multigiocatore (tramite un nickname identificativo univoco)
- Possibilità di creare una stanza, che sarà caratterizzata da un codice identificativo univoco
- Possibilità di partecipare a una stanza già esistente, mediante la lista delle stanze disponibili, o mediante il codice della stanza
- Se il proprietario esce dalla stanza, questa viene smantellata
- Solo il proprietario della sala può avviare la sessione di gioco, una volta raggiunto il numero minimo di utenti
- Opzione per gestire le impostazioni del gioco (volume, account, ecc.)
- Possibilità di giocare in un numero che varia da un minimo di 2 giocatori, ad un massimo di 6
- All'inizio della partita, viene determinato l'ordine di gioco e assegnate ai giocatori le carte in modo casuale
- Il gioco si svolge a turni con diverse fasi
- Il gioco si svolge su una mappa a griglia, con 9 stanze
- Possibilità di prendere appunti durante la partita
- Se un giocatore abbandona la partita o perde, il controllo del suo personaggio viene assunto dal computer (per dare le risposte agli altri giocatori, qualora venisse interrogato)
- L'interfaccia utente deve essere non troppo complessa ed intuitiva (possibilmente in modo da ricoprire una fascia di utenza il più ampia possibile)
- Garanzia resistenza ai guasti e integrità del sistema
- Persistenza dei dati
- Sistema efficiente e sicuro per la crittografia delle password
- Prestazioni elevate

Aggiornamento requisiti dopo discussione con Committente

- Possibilità di dare la risposta dopo un numero stabilito di turni
- Possibilità di avere diversi livelli di difficoltà del computer
- Tutorial disponibile in qualsiasi momento (escluso durante le partite)
- Differenziazione fra stanze pubbliche o private (in queste è possibile entrare solo con link di invito o codice identificativo della stanza)
- Il proprietario ha accesso a opzioni per modificare le proprietà della stanza
- Garantire un'esperienza di gioco equilibrata per tutti

Analisi del Dominio

Vocabolario

Termine	Definizione	Sinonimi
Abbandonare/uscire da una partita	Lasciare definitivamente la partita comportando l'assegnazione del proprio giocatore al computer.	
Account online	Profilo personale di un utente creato su richiesta fornendo i propri dati.	Profilo utente
Accusa	Terna che viene proposta da un detective: se è corretta il gioco termina con la vittoria del giocatore che l'ha proposta; se è errata il gioco continua ma il giocatore che l'ha proposta è escluso dalla partita.	
Arma del delitto	L'arma, fra le carte indizio "armi", utilizzata per commettere il delitto.	
Assassino	Il sospettato, fra le carte indizio "sospettati", che ha commesso l'omicidio.	
Autenticazione	Processo necessario da parte del sistema per poter verificare e garantire l'effettiva identità di un utente, consentendogli l'accesso al rispettivo account online.	Accesso, Login
Avversari virtuali	Unità giocatrici gestite dal computer attraverso un algoritmo.	
Blocco Note	Strumento virtuale di cui dispone ogni giocatore, in cui è possibile prendere appunti.	
Carte indizio	L'insieme di tutte le carte rappresentanti armi, sospettati e stanze.	Carte Cluedo
Carte iniziali	Carte indizio pescate casualmente fra l'insieme delle carte indizio rimanenti (dopo che ne è stata sottratta la terna del delitto), distribuite in numero uguale ai vari giocatori.	

Termino	Definizione	Sinonimi
Casella	Ciascun quadrato in cui è suddivisa la mappa, su cui è possibile muoversi. Una casella corrisponde ad 1 spostamento, che può essere effettuato solo fra caselle adiacenti lungo i 4 lati del quadrato, non in diagonale.	
Casella di inizio	Casella da cui parte un giocatore. Ce ne sono di colori diversi, ognuno corrispondente ad un personaggio specifico.	
Checkbox	Riquadri selezionabili e deselectabili, corrispondenti ognuno ad un indizio specifico, presenti sul taccuino del detective.	
Codice sala	Identificativo alfanumerico univoco caratterizzante una singola sala d'attesa.	
Comandi	Elementi vari che compongono l'interfaccia utente durante una partita, con cui è possibile interagire.	
Delitto	L'omicidio su cui investigare, rappresentato dalla terna del delitto.	
Domanda	Richiesta di mostrare una particolare terna, sottoposta al giocatore interrogato da parte del giocatore chiamante.	Interrogazione
Fase	Partizione di una partita. Ne esistono di due tipi: fasi di preparazione e fasi di gioco.	
Fasi di gioco	Fasi svolte nel corso della partita da ogni giocatore durante il proprio turno.	
Fasi di preparazione	Fasi svolte a inizio partita.	
Giocatore	Utente che partecipa ad una partita.	Detective, Utente
Giocatore singolo	Modalità di gioco in locale (che non richiede una connessione di rete) contro uno o più avversari virtuali gestiti dal computer.	Offline
Indizio	Una fra le carte indizio che, in seguito a un interrogatorio, si scopre non appartenerne alla terna del delitto. È possibile segnarlo sul taccuino del detective.	Carta Indizio, Carta Cluedo

Termino	Definizione	Sinonimi
Interfaccia utente	Schermata che si presenta all'utente (e compare sullo schermo), che gli permette di interagire col sistema.	
Interrogatorio	Consiste nel chiamare un giocatore nella stanza in cui ci si trova per fargli una domanda, durante il proprio turno.	Indagine
Ipotesi	Idea astratta riguardo a una possibile terna del delitto, che può essere espressa sotto forma di accusa. (Consiglio: muovere l'accusa quando si hanno sufficienti indizi)	
Link d'invito	Collegamento ipertestuale condiviso dal proprietario di una sala (privata o pubblica) per consentire la partecipazione ad altri utenti.	
Lista delle sale	Elenco delle sale d'attesa pubbliche in cui sono presenti gli utenti pronti ad iniziare una partita.	
Livelli	Gradi di difficoltà (facile, intermedio, difficile) caratterizzanti gli avversari virtuali contro cui è possibile giocare in modalità Giocatore Singolo.	Difficoltà
Mappa di gioco	Interfaccia grafica di gioco a scacchiera sulla quale si muovono i giocatori durante una partita.	Mappa a griglia
Multigiocatore	Modalità di gioco in remoto (che richiede una connessione di rete) contro altri utenti reali.	Online
Nome utente	Stringa alfanumerica lunga un massimo di 16 caratteri identificativa di un account online.	username, nickname
Ordine di gioco	Sequenza ciclica ordinata secondo la quale ogni giocatore esegue il proprio turno in una partita.	
Partita	Singola sessione di gioco.	
Password	Sequenza di caratteri (massimo 32) segreta che permette all'utente di autenticarsi.	
Perdere	Non riuscire ad indovinare la terna del delitto. Questo può essere causato da una mancata risposta corretta prima della vittoria di un altro giocatore, oppure dalla formulazione di un'accusa errata.	

Termino	Definizione	Sinonimi
Persistenza dati	Mantenimento dei dati anche quando l'applicazione non è in esecuzione.	
Personaggio	Ciascuna delle 6 persone, con personalità uniche, che un giocatore può interpretare.	
Preambolo della partita	Introduzione, a inizio partita, del contesto dell'omicidio, con breve ripasso delle regole di gioco.	Premessa, Presentazione
Primo avvio	Prima istanza assoluta dell'applicazione lanciata da un utente.	
Privacy sala	Proprietà di riservatezza di una sala. Può essere pubblica o privata.	
Proprietario	Utente creatore di una sala che possiede determinati privilegi nella gestione di essa.	
Registrazione	Processo necessario da parte dell'utente per la creazione di un account online, che gli consente la partecipazione al Multigiocatore.	
Risposta	Azione automatica da parte dell'interrogato, che consiste nel mostrare al giocatore chiamante le carte di una terna, nel caso in cui le possegga.	
Sala d'attesa	Sala virtuale in cui gli utenti si raccolgono per poter iniziare una partita online.	Sala
Sala disponibile	Sala d'attesa in cui il numero di giocatori presenti attualmente è inferiore al massimo specificato dal proprietario (non oltre 6) e quindi in cui è possibile entrare.	
Sala smantellata	Sala d'attesa che è stata rimossa dal database delle sale, a seguito dell'uscita del proprietario. (il database contiene tutte le sale, la lista solo le sale pubbliche disponibili).	
Sala pubblica	Sala d'attesa visualizzata nella lista delle sale e a cui è consentito l'accesso da parte di ogni utente.	
Sala privata	Sala d'attesa non visualizzata nella lista delle sale e a cui l'accesso è consentito solo tramite codice o link di invito.	
Schermata di gioco	Interfaccia utente visualizzata durante la partita, che comprende i vari comandi di gioco.	

Termine	Definizione	Sinonimi
Schermata principale	Interfaccia utente che compare dopo l'avvio dell'applicazione. Comprende un menù con diverse opzioni.	Home
Spostamento	Movimento di un personaggio da una casella di partenza (o da una stanza) ad una di arrivo (o ad un'altra stanza), dato dalla somma dei due dadi lanciati. (1 spostamento corrisponde ad una casella)	
Stanza	Zona particolare della mappa la cui area comprende diverse caselle, ma viene considerata come una casella singola. Ce ne sono 9.	
Stanza del delitto	La stanza, fra le carte indizio “stanze”, in cui è stato commesso il delitto.	
Taccuino	Taccuino virtuale di cui dispone ogni detective durante una partita. È costituito da una tabella di corrispondenze checkbox-indizio.	Foglio degli indizi, Taccuino del detective
Terna	Serie di 3 carte indizio diverse (1 arma, 1 sospettato, 1 stanza).	
Terna del delitto	Terna che risolve il caso, ovvero la soluzione. Descrive le dinamiche dell'omicidio ed è rappresentata da: 1 arma del delitto, 1 assassino ed 1 stanza del delitto. L'obiettivo dei giocatori è scoprirla.	
Turno	Partizione della partita in cui i giocatori si alternano, secondo l'ordine di gioco, nello svolgimento delle fasi di gioco.	
Tutorial	Breve video interattivo introduttivo con l'obiettivo di spiegare all'utente l'interfaccia e le funzionalità dell'applicazione.	
Utente	Una qualsiasi persona che utilizza l'applicazione.	

Tabella dei Requisiti

Id. Requisito	Requisito	Tipo
R1F	La schermata principale prevede un menu: Giocatore singolo, Multigiocatore, Regole/Aiuto, Impostazioni, Uscita.	Funzionale
R2F	Dev'esserci la possibilità di partecipare ad un Tutorial al primo avvio dell'applicazione.	Funzionale
R3F	Le partite si devono poter giocare in un numero di giocatori che varia da un minimo di 2 ad un massimo di 6.	Funzionale
R4F	All'avvio di una partita, il sistema deve poter sorteggiare l'ordine di gioco, determinare la terna del delitto, assegnare le carte ai giocatori e permettere loro di scegliere i personaggi.	Funzionale
R5F	Il gioco si deve svolgere a turni , con diverse fasi , divise in fasi di preparazione e fasi di gioco .	Funzionale
R6F	Il gioco si deve svolgere su una mappa a griglia , in cui sono presenti 9 stanze .	Funzionale
R7F	Il sistema deve offrire la possibilità di utilizzare un taccuino per segnarsi gli indizi ed un blocco note per prendere appunti durante il gioco.	Funzionale
R8F	La modalità Giocatore singolo deve permettere di giocare contro avversari virtuali gestiti dal computer.	Funzionale
R9F/ R10F/ R11F	La modalità Multigiocatore deve permettere di giocare contro altri giocatori reali. Per poter accedere a questa modalità dev'essere necessario autenticarsi , ovvero creare un account online (se non se ne possiede già uno) ed effettuare l'accesso . Ogni account online dev'essere caratterizzato da un nome utente identificativo univoco.	Funzionale/ Funzionale/ Funzionale
R12F/R13F	Il Multigiocatore deve funzionare mediante un sistema di sale . Dev'essere possibile creare una sala (che sarà caratterizzata da un codice identificativo univoco), e chi la crea ne diventa proprietario . Inoltre, alla creazione egli deve specificare il numero di partecipanti, indicando un range compreso nell'intervallo [2,6]. Ogni giocatore deve poter creare al massimo una sala.	Funzionale/ Funzionale
R14F/R15F	Dev'essere possibile partecipare ad una sala già esistente, mediante la lista delle stanze disponibili , oppure mediante il codice della sala .	Funzionale/ Funzionale

Id. Requisito	Requisito	Tipo
R16F	Quando il proprietario esce dalla sala, questa dev'essere smanellata .	Funzionale
R17F	Il sistema deve permettere all'utente proprietario di una sala di poter avviare la sessione di gioco.	Funzionale
R18F	Se un giocatore abbandona la partita in corso o perde , il controllo del suo personaggio viene assunto dal computer (rispondendo agli altri giocatori, qualora venisse interrogato).	Funzionale
R19F	Il sistema deve essere in grado di determinare quando un giocatore ha risolto le dinamiche dell'omicidio formulando un'accusa corretta, segnalandolo in modo da concludere la partita.	Funzionale
R20F	Il sistema deve prevedere un'opzione per gestire impostazioni di gioco quali Volume, Effetti audio, profilo utente .	Funzionale
R1NF	L' interfaccia utente deve essere non troppo complessa ed intuitiva (possibilmente in modo da ricoprire una fascia di utenza il più ampia possibile).	Non Funzionale
R2NF/R3NF	Il sistema deve garantire resistenza ai guasti, integrità e persistenza dei dati .	Non Funzionale/ Non Funzionale
R4NF	L'applicazione deve adottare un sistema efficiente e sicuro per la crittografia delle password .	Non Funzionale
R5NF	Il sistema deve garantire prestazioni elevate.	Non Funzionale
R6NF	Il sistema deve garantire la maggior leggibilità possibile del testo, utilizzando font privi di grazie.	Non Funzionale
R21F	Dev'essere possibile dare una risposta soltanto a partite da un determinato turno.	Funzionale
R22F	La modalità Giocatore singolo deve prevedere diversi livelli di difficoltà del computer.	Funzionale

Id. Requisito	Requisito	Tipo
R23F	Dev'esserci la possibilità di partecipare ad un Tutorial al primo avvio dell'applicazione. Il Tutorial dev'essere accessibile in qualunque momento dalla schermata principale, tramite l'opzione "Regole/Aiuto", che spiega anche le regole del gioco.	Funzionale
R24F	Le sale devono essere differenziate in pubbliche o private (in queste dev'essere possibile entrare solo mediante link di invito o codice identificativo della sala)	Funzionale
R25F	Il proprietario deve avere accesso a opzioni per modificare le proprietà della sala .	Funzionale
R7NF	Il sistema deve garantire un'esperienza di gioco equilibrata per tutti.	Non Funzionale

Regole del Gioco

- **Funzionamento partite e regole di gioco:** le partite si svolgono tutte secondo la stessa modalità sia per giocatore singolo che per multigiocatore. Sono ammessi dai 2 ai 6 giocatori, si gioca a turni lanciando i dadi, muovendosi su una mappa a griglia ed inoltre sono presenti diverse fasi di gioco.

È presente un mazzo di **Carte indizio**, le quali sono divise in tre categorie (**armi del delitto, sospettati, stanze del delitto**). Le terne che si ottengono dalle loro combinazioni rappresentano un possibile delitto. Queste sono personali (ognuno vede solo le proprie).

Vengono estratte casualmente le 3 carte che rappresenteranno il **delitto** (1 **assassino**, 1 **arma** e 1 **stanza**) senza essere mostrate ad alcun giocatore. Le restanti 18 (o 20) vengono distribuite uniformemente tra tutti i giocatori.

Per evitare di sbilanciare l'esperienza di gioco, avvantaggiando uno o più giocatori rispetto ad altri, si è scelto di aggiungere 2 carte (un'arma e un sospettato) nel caso in cui si giochi in 4 o 5. Infatti, giocando in 4 o 5, le carte non sarebbero distribuibili equamente fra tutti i giocatori (in quanto $21 - 3 = 18$), di conseguenza, risulterebbero rispettivamente 2 o 3 giocatori avvantaggiati, avendo più carte degli altri.

Numero di giocatori	2	3	4	5	6
Carte indizio totali	21	21	23	23	21
Carte indizio "arma"	6	6	7	7	6
Carte indizio "sospettato"	6	6	7	7	6
Carte indizio "stanza"	9	9	9	9	9

Ogni giocatore possiede inoltre un **foglio degli indizi**, su cui segnare tutto ciò che scopre (quindi le proprie **carte iniziali** e le risposte che ottiene dagli altri giocatori nel corso della partita). Infatti, questo contiene la lista di tutte le armi, i sospettati e le stanze, che andranno spuntate man mano che vengono scoperte.

Oltre al foglio degli indizi, ogni giocatore possiede un blocco note, sul quale può appuntarsi informazioni (ad esempio **domande** e risposte degli altri giocatori, cosa pensa che abbiano), e formulare determinate **ipotesi**.

- L'**obbiettivo** del gioco è scoprire la **terna del delitto** formulando un'**accusa** corretta. Per farlo occorre segnarsi sul foglio degli indizi i vari elementi (le carte indizi) che possiedono gli altri giocatori, facendo domande e formulando ipotesi nel corso della partita. Infatti, durante il proprio turno un giocatore può, lanciando i dadi, spostarsi sulla mappa e raggiungere le varie stanze. Se un giocatore si trova in una stanza perché ha terminato la fase di Movimento oppure ci è stato portato da un altro giocatore, sempre una volta per turno, può interrogare un altro giocatore. Così facendo egli chiede se possiede le carte di una terna (1 arma, 1 sospettato e 1 stanza, quella in cui si trova). Se questo le possiede gliele mostrerà automaticamente (potrà vederle solo chi ha fatto la domanda) e l'investigatore potrà appuntarsi l'indizio scoperto, spuntando le rispettive **caselle** nel foglio degli indizi.

Ottenuti abbastanza indizi sarà possibile formulare l'**accusa**:

- se è **corretta**, il giocatore che ha dato la risposta vince, e il gioco termina;
- se è **sbagliata**, il giocatore che ha dato la risposta perde, e non può più giocare (avendo ottenuto informazioni aggiuntive, viene escluso dal gioco, e diventa uno spettatore che può uscire in qualsiasi momento);

Se un giocatore esce nel corso della partita (quindi anche nel caso in cui perda) il computer continua a giocare al posto suo, fornendo le varie risposte in modo automatico quando necessario e salta il turno in quanto non può più fare domande.

- **Mappa di gioco:** la mappa è rappresentata da una griglia di caselle, in cui sono presenti 9 stanze. I giocatori partono ognuno dalla rispettiva casella (del medesimo colore del **personaggio**).

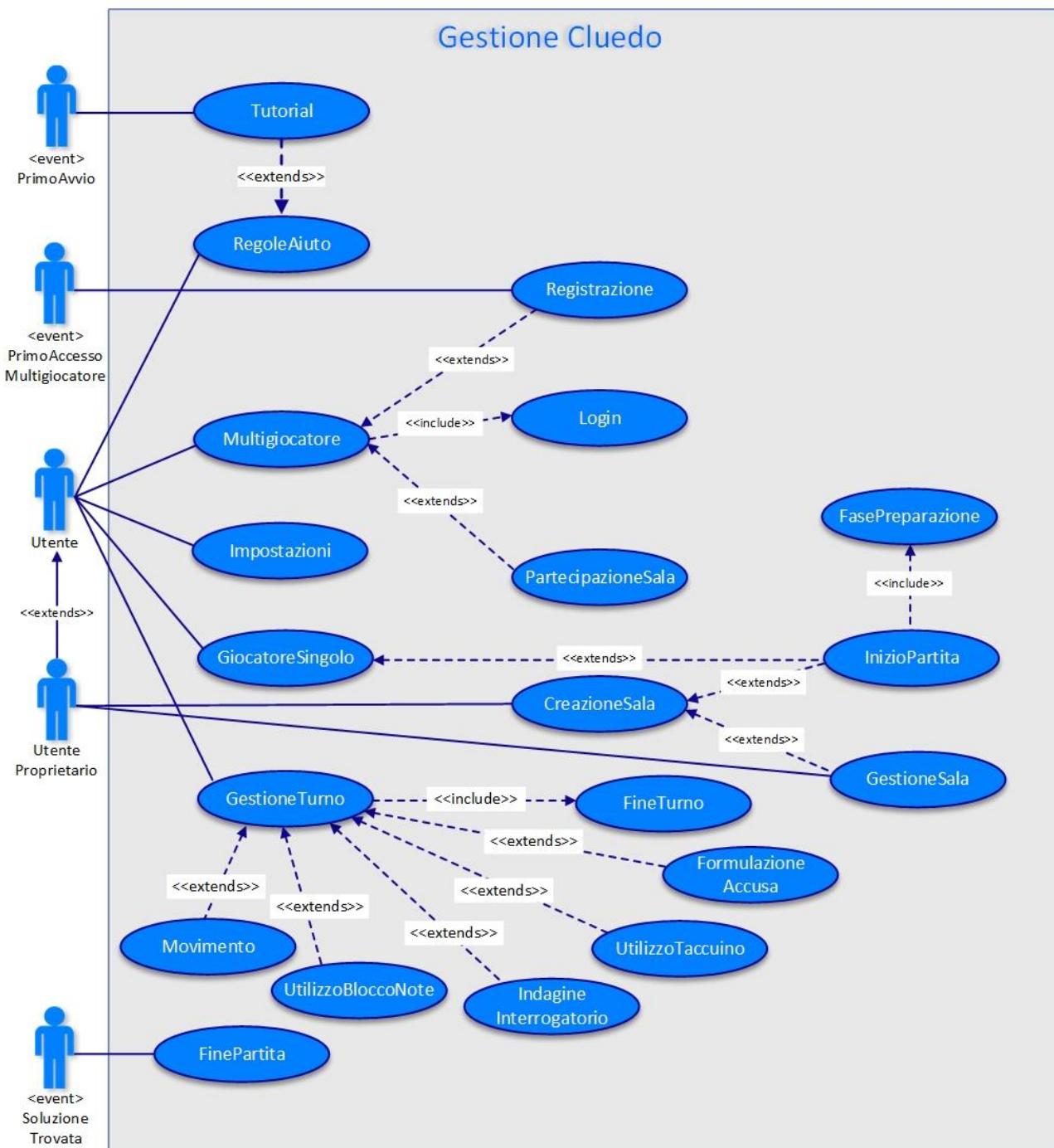
- **Fasi di gioco:** le fasi da 1 a 5 si svolgono una sola volta, a inizio partita, poi iniziano i turni dei giocatori:

Fasi di preparazione			
#	Fase	Descrizione	Interfaccia grafica
1	Scelta ordine	Viene sorteggiato l'ordine dei turni dei vari giocatori in modo randomico.	Preparazione
2	Scelta personaggi	Bisogna scegliere il proprio personaggio da una lista, nell'ordine stabilito precedentemente. Ogni personaggio possiede una breve descrizione ed il relativo colore.	Preparazione
3	Introduzione	Breve introduzione narrativa della storia del delitto, piccolo ripasso veloce delle regole e dell'obiettivo del gioco.	Preparazione
4	Assegnazione carte	In questa fase vengono prese a caso le 3 carte che rappresentano il delitto e quindi la soluzione, e le restanti vengono distribuite ai vari giocatori.	Preparazione
5	Predisposizione	Circa 30 secondi di tempo per segnarsi sul foglio degli indizi le proprie carte. (il foglio degli indizi contiene la lista di tutte le carte possibili, con checkbox relativa). Quindi ogni personaggio viene posizionato nella rispettiva casella di inizio .	Preparazione

Fasi di gioco				
#	Fase		Descrizione	Interfaccia grafica
	Proprio turno	Turno altrui		
6	Lancio dadi		Si lanciano due dadi virtuali a sei facce ciascuno.	Lancio dadi
7	Movimento		La somma dei numeri ottenuti coi dadi, indica il numero di caselle di cui sarà possibile spostarsi. Non è possibile spostarsi diagonalmente fra le caselle.	Spostamento
8	Interrogatorio (solo qualora ci si trovi in una stanza)		È possibile chiamare un altro giocatore, facendolo spostare nella propria stanza, per chiedergli se possiede determinate carte (terna arma-sospettato-stanza in cui ci si trova).	Indagine
9	Accusa		Dopo aver raccolto abbastanza indizi, è possibile formulare un' accusa indicando la terna del delitto: se è corretta la partita finisce; se è errata la partita continua ma il giocatore che l'ha formulata diventa uno spettatore.	Formulazione Accusa
10	Annotazione indizi		Ottenuta la risposta, ci si segna il risultato dell'indagine (se il giocatore in questione ha o non ha tali carte).	Taccuino
11	Annotazione appunti		Durante qualsiasi momento della partita, è possibile annotarsi degli appunti riguardanti gli interrogatori, sul blocco note.	Blocco Note

Casi d'uso

Modello



Scenari

Titolo	Tutorial
Descrizione	Guida interattiva che spiega brevemente le regole del gioco e mostra passo per passo i comandi.
Attori	Utente, Primo avvio
Relazioni	RegoleAiuto
Precondizioni	Avviare l'applicazione.
Post condizioni	Ritorno alla schermata principale.
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> 1) L'utente avvia l'applicazione per la prima volta oppure seleziona l'opzione "tutorial" dalla schermata di RegoleAiuto 2) Il sistema mostra la schermata del Tutorial 3) L'utente inizia il Tutorial 4) L'utente completa tutti i passi suggeriti dal Tutorial, terminandolo con successo 5) Il sistema mostra la schermata principale
Scenari alternativi	<p>Scenario a: l'utente non completa il tutorial</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) L'utente abbandona il Tutorial prima di portarlo a termine 5) L'utente viene riportato alla schermata principale, nel caso del primo avvio, oppure alla schermata "RegoleAiuto", nel caso il Tutorial sia stato avviato da quest'ultima
Requisiti non funzionali	Spiegazione esaustiva di tutte le interfacce dell'applicazione e delle regole del gioco.
Punti aperti	-

Titolo	RegoleAiuto
Descrizione	Consente di visualizzare una schermata contenente una descrizione esaustiva delle Regole del gioco. Inoltre, permette di accedere al Tutorial.
Attori	Utente
Relazioni	Tutorial
Precondizioni	L'utente deve trovarsi nella schermata principale.
Post condizioni	All'utente vengono mostrate le regole del gioco
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Il sistema mostra all'utente la schermata principale 2) L'utente seleziona RegoleAiuto 3) Il sistema mostra le regole del gioco
Scenari alternativi	<p>Scenario a: accesso al Tutorial</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) L'utente seleziona e accede al Tutorial
Requisiti non funzionali	Spiegazioni intuitive e brevi ma esaustive
Punti aperti	-

Titolo	GiocatoreSingolo
Descrizione	Modalità di gioco offline in locale contro uno o più avversari virtuali.
Attori	Utente
Relazioni	InizioPartita
Precondizioni	L'utente deve trovarsi nella schermata principale. (Nel caso del primo avvio, l'utente deve aver terminato il Tutorial)
Post condizioni	All'utente si presenta la possibilità di iniziare una sessione di gioco con le opzioni selezionate.
Scenario Principale	<ul style="list-style-type: none"> 1) Il sistema mostra all'utente la schermata principale 2) L'utente seleziona Giocatore Singolo 3) All'utente viene mostrata una schermata con le opzioni disponibili per la creazione della partita
Scenari Alternativi	-
Requisiti non funzionali	-
Punti Aperti	-

Titolo	Multigiocatore
Descrizione	Un utente procede alla scelta della modalità multigiocatore per poter giocare online con altri giocatori reali.
Attori	Utente
Relazioni	Login, PartecipazioneSala
Precondizioni	L'utente deve trovarsi nella schermata principale. (Nel caso del primo avvio, l'utente deve aver terminato il Tutorial)
Post condizioni	Apertura della schermata di registrazione e login avvenuta con successo
Scenario principale	<ul style="list-style-type: none"> 1) Il sistema mostra all'utente la schermata principale 2) L'utente seleziona Multigiocatore 3) L'utente viene portato alla schermata di registrazione e login
Scenari alternativi	Scenario a: connessione precaria dell'utente <ul style="list-style-type: none"> 3) La connessione non è stabile, quindi viene visualizzato un errore 4) L'utente viene riportato alla schermata principale
Requisiti non funzionali	-
Punti aperti	-

Titolo	Impostazioni
Descrizione	Opzione che permette all'utente di modificare le impostazioni di gioco.
Attori	Utente
Relazioni	-
Precondizioni	L'utente deve trovarsi nella schermata principale. (Nel caso del primo avvio, l'utente deve aver terminato il Tutorial)
Post condizioni	Le modifiche alle impostazioni selezionate sono state applicate.
Scenario Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Il sistema mostra all'utente la schermata principale 2) L'utente seleziona Impostazioni 3) L'utente modifica le impostazioni 4) L'utente esce dalla schermata delle Impostazioni 5) Le impostazioni vengono aggiornate 6) L'utente torna alla Schermata Principale
Scenari Alternativi	-
Requisiti non funzionali	-
Punti Aperti	-

Titolo	Registrazione
Descrizione	L'utente si registra creando un account online per poter partecipare alla modalità multigiocatore del gioco.
Attori	Utente, PrimoAccessoMultigiocatore
Relazioni	-
Precondizioni	L'utente deve aver selezionato la modalità di gioco Multigiocatore.
Post condizioni	L'utente si è registrato con successo ed è in grado di effettuare il login.
Scenario Principale	<ul style="list-style-type: none"> 1) Il sistema mostra all'utente una schermata di Registrazione in cui inserire i suoi dati 2) L'utente inserisce i suoi dati 3) L'utente conferma i dati inseriti 4) Il sistema memorizza i dati dell'utente e crea un account online associato 5) Il sistema mostra un messaggio di successo e rimanda alla schermata di login
Scenari Alternativi	<p>Scenario a: dati mancanti</p> <ul style="list-style-type: none"> 4) Il sistema mostra un messaggio di errore "dati mancanti" 5) L'utente viene rimandato alla schermata di registrazione <p>Scenario b: esiste già un account online con lo stesso nome utente</p> <ul style="list-style-type: none"> 4) Il sistema mostra un messaggio di errore "nome utente già utilizzato" 5) L'utente viene rimandato alla schermata di registrazione <p>Scenario c: le due password non coincidono</p> <ul style="list-style-type: none"> 4) Il sistema mostra un messaggio di errore "password non coincidenti" 5) L'utente viene rimandato alla schermata di registrazione
Requisiti non funzionali	Velocità di memorizzazione, integrità e sicurezza dei dati
Punti Aperti	-

Titolo	Login
Descrizione	L'utente effettua il login per poter proseguire nella creazione di una sala o nella partecipazione ad una già esistente e successivamente poter iniziare una partita.
Attori	Utente
Relazioni	Multigiocatore
Precondizioni	L'utente deve aver selezionato la modalità Multigiocatore e deve aver effettuato le Registrazione.
Post condizioni	Apertura della schermata di scelta tra partecipazione o creazione di una sala, per poter iniziare una partita.
Scenario Principale	<ul style="list-style-type: none"> 1) Il sistema mostra all'utente la schermata di Login 2) L'utente inserisce nome utente e password 3) Il sistema verifica che siano corretti 4) Il sistema apre la schermata di creazione o partecipazione ad una sala
Scenari Alternativi	<p>Scenario a: dati errati</p> <ul style="list-style-type: none"> 4) Il sistema non riconosce i dati di acceso (nome utente non registrato o password errata) 5) L'utente viene rimandato alla schermata di Login
Requisiti non funzionali	Velocità di ricerca e di verifica dei dati di ogni giocatore; protezione dei dati
Punti Aperti	-

Titolo	PartecipazioneSala
Descrizione	L'utente partecipa ad una sala già esistente per poter giocare una partita
Attori	Utente
Relazioni	Multigiocatore
Precondizioni	L'utente ha effettuato l'accesso al proprio account utente e dev'essere presente almeno una sala disponibile.
Post condizioni	L'utente si è unito ad una sala e attende che il proprietario di essa avvii la partita.
Scenario Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Il sistema mostra all'utente la schermata di creazione o partecipazione ad una sala 2) L'utente seleziona "Partecipa ad una sala" 3) Il sistema mostra all'utente la lista delle sale pubbliche disponibili 4) L'utente seleziona una sala pubblica presente nella lista oppure decide di accedere tramite un link d'invito (o codice) ad una privata 5) L'utente è entrato nella sala con successo e attende l'inizio della partita
Scenari Alternativi	<p>Scenario a: la lista delle sale disponibili è vuota</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) L'utente non può partecipare a nessuna sala pubblica e può rimanere in attesa o uscire <p>Scenario b: impossibilità di unirsi a una stanza</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Il sistema mostra un messaggio di errore "Accesso alla sala non riuscito" 6) Il sistema mostra all'utente la lista delle sale pubbliche disponibili <p>Scenario c: il link d'invito o il codice non sono validi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Il sistema mostra un messaggio di errore "Link d'invito non valido" o "Codice sala non valido" 6) Il sistema mostra all'utente la lista delle sale pubbliche disponibili
Requisiti non funzionali	Elaborazione della richiesta di unione in tempi rapidi
Punti Aperti	-

Titolo	CreazioneSala
Descrizione	L'utente crea una sala, specificandone il numero di partecipanti e la privacy, e ne diventa il proprietario.
Attori	UtenteProprietario
Relazioni	GestioneSala, InizioPartita
Precondizioni	L'utente si è registrato e ha effettuato il login.
Post Condizioni	La sala è stata creata con successo e si attendono i partecipanti.
Scenario Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Il sistema mostra all'utente la schermata di creazione o partecipazione ad una sala 2) L'utente seleziona "Crea sala" 3) L'utente specifica le proprietà della sala e conferma 4) La sala viene creata con successo e l'utente ne diventa proprietario, entrandoci 5) Il proprietario attende che si uniscano altri utenti
Scenari Alternativi	<p>Scenario a: impossibile creare una stanza</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Il sistema mostra un messaggio d'errore 5) Il sistema mostra all'utente la schermata di creazione o partecipazione ad una sala
Requisiti non funzionali	Velocità di elaborazione della richiesta di creazione della stanza; adottare soluzioni che impediscono il sovraccaricare del server
Punti Aperti	-

Titolo	GestioneSala
Descrizione	L'utente proprietario, dopo aver creato la sala, è in grado di modificare e gestire alcune proprietà della sala stessa.
Attori	UtenteProprietario
Relazioni	CreazioneSala
Precondizioni	L'utente deve aver creato una sala, diventandone proprietario.
Post Condizioni	Le modifiche sono state applicate alle proprietà della sala. Modifica di alcuni parametri che caratterizzano la sala e possibilità di avviare la partita o uscire dalla sala stessa.
Scenario Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1) L'utente ha creato la sala con successo, diventandone proprietario 2) Il proprietario può impostare delle modifiche per le proprietà della sala 3) Le modifiche vengono applicate alla sala
Scenari Alternativi	-
Requisiti non funzionali	Velocità di elaborazione delle richieste di modifica
Punti Aperti	-

Titolo	InizioPartita	
Descrizione	avvio di una sessione di gioco.	
Attori	Utente	
Relazioni	GiocatoreSingolo, CreazioneSala, FasePreparazione	
Precondizioni	Giocatore Singolo	Multigiocatore
	L'utente deve aver selezionato le opzioni della partita.	La partita deve poter essere avviata solo una volta che viene raggiunto il numero minimo di partecipanti.
Post Condizioni	La sessione di gioco è stata avviata con successo.	
Scenario Principale	Giocatore Singolo	Multigiocatore
	L'utente seleziona le opzioni della partita L'utente avvia la partita All'utente viene mostrata la schermata di gioco	1) L'utente si trova nella sala 2) Il proprietario decide di avviare la partita 3) A tutti gli utenti viene mostrata la schermata di gioco
Scenari Alternativi	Giocatore Singolo	Multigiocatore
	-	Scenario a: impossibilità di avviare la partita 3) Il sistema mostra un messaggio d'errore 4) Gli utenti rimangono all'interno della stanza
Requisiti non funzionali	tempi di caricamento della sessione di gioco brevi (ottimizzare la creazione delle connessioni tra host e partecipanti)	
Punti Aperti	-	

Titolo	FasePreparazione
Descrizione	Predisposizione per l'inizio della sessione di gioco.
Attori	Utente
Relazioni	InizioPartita
Precondizioni	La partita dev'essere stata iniziata con successo.
Post Condizioni	Le fasi di preparazione sono terminate ed è possibile proseguire con le fasi di gioco.
Scenario Principale	<ul style="list-style-type: none"> 1) La partita ha inizio 2) Viene sorteggiato casualmente l'ordine dei turni dei vari giocatori 3) I giocatori scelgono il proprio personaggio 4) Viene scelta in modo randomico la terna del delitto 5) Viene introdotto il preambolo della partita 6) Vengono assegnate le carte iniziali a ciascun giocatore e viene lasciato un intervallo di tempo, per segnarsi gli indizi sul taccuino, prima dell'inizio vero e proprio del gioco 7) I giocatori vengono posizionati sulla mappa
Scenari Alternativi	<p>Scenario a: scelta del personaggio non effettuata</p> <ul style="list-style-type: none"> 3) Scaduto il tempo per la scelta del personaggio, ne viene assegnato uno casuale
Requisiti non funzionali	-
Punti Aperti	-

Titolo	GestioneTurno
Descrizione	Gestisce quale turno effettuare
Attori	Utente
Relazioni	Movimento, IndagineInterrogatorio, FormulazioneAccusa, FineTurno
Precondizioni	La partita dev'essere iniziata e dev'essere conclusa la fase di preparazione.
Post condizioni	Il proprio turno è terminato e si attende il prossimo: l'utente non può fare nulla se non modificare il proprio taccuino del delitto ed il testo del proprio blocco note.
Scenario principale	<ul style="list-style-type: none"> 1) L'utente esegue la fase di Movimento 2) L'utente può eseguire la fase di Indagine ed Interrogatorio 3) L'utente può effettuare la fase di Formulazione Accusa 4) L'utente conclude il proprio turno
Scenari alternativi	-
Requisiti non funzionali	Il cambio di contesto fra le schermate dev'essere eseguito in tempi ridotti.
Punti aperti	Scenari alternativi(?)

Titolo	UtilizzoTaccuino
Descrizione	L'utente utilizza il taccuino per segnarsi le carte indizio scoperte nel corso della partita.
Attori	Utente
Relazioni	GestioneTurno
Precondizioni	La partita dev'essere iniziata.
Post condizioni	-
Scenario principale	<ul style="list-style-type: none"> 1) La partita ha inizio 2) Al termine della fase di preparazione, l'utente può accedere al taccuino per segnarsi le carte iniziali 3) L'utente può accedere in qualunque momento, durante il corso della partita, al taccuino
Scenari alternativi	
Requisiti non funzionali	Il taccuino dev'essere di facile accesso, ma non occupare troppo spazio (possibilmente a scomparsa)
Punti aperti	-

Titolo	UtilizzoBloccoNote
Descrizione	L'utente utilizza il blocco note per prendere appunti nel corso della partita.
Attori	Utente
Relazioni	GestioneTurno
Precondizioni	La partita dev'essere iniziata e dev'essere conclusa la fase di predisposizione.
Post Condizioni	-
Scenario Principale	<ul style="list-style-type: none"> 1) La partita ha inizio 2) Termina la fase di preparazione 3) L'utente può accedere al blocco note in qualunque momento, per prendere appunti
Scenari Alternativi	-
Requisiti non funzionali	Il blocco note dev'essere di facile accesso, ma non occupare troppo spazio (possibilmente a scomparsa)
Punti Aperti	-

Titolo	Movimento
Descrizione	L'utente lancia i dadi e si sposta al più di un numero di caselle pari alla somma dei numeri ottenuti.
Attori	Utente
Relazioni	GestioneTurno
Precondizioni	Dev'essere il proprio turno: il giocatore precedente deve aver terminato il suo turno oppure si è i primi a giocare.
Post condizioni	L'utente ha terminato lo spostamento e si passa alla fase successiva.
Scenario principale	<ul style="list-style-type: none"> 1) L'utente lancia i dadi 2) L'utente può effettuare uno spostamento pari a un numero di caselle minori o uguali alla somma ottenuta coi dadi 3) L'utente può arrivare in una stanza o su una casella normale. L'utente non può fermarsi su una casella già occupata da un altro giocatore. 4) L'utente può scegliere se effettuare la fase di IndagineInterrogatorio o la fase di FormulazioneAccusa
Scenari alternativi	<p>Scenario a: l'utente non porta a termine la fase di movimento entro un tempo limite</p> <ul style="list-style-type: none"> 3) L'utente non completa lo spostamento e di conseguenza si ferma dove si trova 4) L'utente può scegliere se effettuare la fase di IndagineInterrogatorio o la fase di FormulazioneAccusa
Requisiti non funzionali	-
Punti aperti	-

Titolo	IndagineInterrogatorio
Descrizione	L'utente chiama un altro giocatore nella propria stanza, per sottoporlo ad un interrogatorio, ovvero gli chiede se possiede una certa terna.
Attori	Utente
Relazioni	GestioneTurno
Precondizioni	L'utente si deve trovare in una stanza ma non deve aver già eseguito un'IndagineInterrogatorio nella stessa stanza al turno precedente.
Post condizioni	L'utente ha ottenuto la risposta dal giocatore interrogato e si passa alla fase successiva.
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none"> 1) L'utente sceglie il giocatore che vuole interrogare 2) Il giocatore da interrogare viene spostato nella stanza in cui si trova l'utente 3) L'utente interroga il giocatore chiedendogli una terna 4) L'utente si appunta l'esito dell'indagine sul proprio taccuino 5) Il sistema fa passare l'utente alla fase di FineTurno
Scenari alternativi	<p>Scenario a: l'utente non richiama il giocatore entro il tempo limite</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) L'utente non sceglie il giocatore da interrogare 2) Il sistema fa passare l'utente alla fase di FineTurno <p>Scenario b: l'utente non seleziona la terna completa entro il tempo limite</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) L'utente interroga il giocatore ma non seleziona una terna 4) Il sistema fa passare l'utente alla fase di FineTurno
Requisiti non funzionali	-
Punti aperti	-

Titolo	FormulazioneAccusa
Descrizione	L'utente formula un'accusa in base alle conoscenze acquisite nel corso della partita.
Attori	Utente
Relazioni	GestioneTurno
Precondizioni	L'utente ha concluso le fasi precedenti e non ha ancora formulato un'accusa nel corso della partita.
Post condizioni	L'utente non può più partecipare attivamente al gioco e si passa alla fase successiva.
Scenario principale	<ul style="list-style-type: none"> 1) L'utente può indicare la volontà di formulare un'accusa 2) L'utente indica la terna che secondo lui rappresenta tale delitto 3) L'utente ottiene la risposta. Se la risposta è corretta, l'utente ha vinto e la partita termina. Se la risposta è errata, l'utente ha perso (non può più partecipare attivamente al gioco) e diventa uno spettatore 4) Il sistema fa passare l'utente alla fase di FineTurno
Scenari alternativi	<p>Scenario a: l'utente non indica la terna del delitto entro il tempo limite</p> <ul style="list-style-type: none"> 2) L'utente non indica la terna completa 3) Il sistema fa passare l'utente alla fase di FineTurno
Requisiti non funzionali	-
Punti aperti	-

Titolo	FineTurno
Descrizione	Il turno dell'utente termina.
Attori	Utente
Relazioni	GestioneTurno
Precondizioni	L'utente ha terminato tutte le fasi precedenti del proprio turno.
Post condizioni	Viene effettuato il passaggio di turno al giocatore seguente e l'utente attende nuovamente il proprio.
Scenario principale	<ul style="list-style-type: none"> 1) L'utente ha terminato le fasi del proprio turno 2) L'utente attende nuovamente il proprio turno
Scenari alternativi	-
Requisiti non funzionali	-
Punti aperti	-

Titolo	FinePartita	
Descrizione	Terminazione della sessione di gioco.	
Attori	SoluzioneTrovata	
Relazioni	-	
Precondizioni	Un utente ha formulato un'accusa corretta oppure tutti gli altri giocatori hanno formulato accuse errate.	
Post condizioni	Giocatore Singolo	Multigiocatore
	La partita è terminata.	La partita è terminata e la sala utilizzata viene smantellata.
Scenario Principale	Giocatore Singolo	Multigiocatore
	1) Il sistema rileva il raggiungimento dell'obiettivo 2) L'utente viene rimandato alla schermata principale	1) Il sistema rileva il raggiungimento dell'obiettivo 2) Il sistema mostra a tutti i giocatori l'utente che ha vinto 3) Il sistema rimanda tutti i giocatori alla schermata principale 4) La sala relativa alla sessione di gioco viene smantellata
Scenari Alternativi	-	
Requisiti non funzionali	Lo smantellamento della sala deve avvenire in tempi brevi. Deallocazione memoria relativa alla sala.	
Punti Aperti	-	

Analisi del Rischio

Valutazione dei Beni

Bene	Valore	Esposizione
Server	Alto. Gestisce tutti gli aspetti dell'applicazione riguardanti la modalità Multigiocatore.	Molto Alta. Perdita finanziaria dovuta ai costi di ripristino della macchina. Perdita di immagine.
Sistema Informativo	Alto. Supporto a tutta la gestione dell'applicazione.	Alta. Perdita finanziaria dovuta ai costi di riconfigurazione dei database. Perdita di immagine dovuta soprattutto all'impossibilità di usufruire delle funzionalità dell'applicazione.
Informazioni relative agli utenti registrati	Alto. Consistono nei dati dei vari utenti (fra cui le credenziali di accesso), che non devono essere accessibili a terzi.	Alta. Perdita d'immagine nel caso di compromissione dei dati dell'utente.
Informazioni relative alle sale	Alto. Consiste nella lista delle sale create dagli utenti e le proprietà relative.	Media. Perdita d'immagine dovuta all'impossibilità di creare o accedere alle sale e di conseguenza giocare in modalità Multigiocatore.
Informazioni relative ai progressi durante una partita	Alto. Sono i dati di gioco nel corso di una partita.	Media. Perdita d'immagine in quanto influisce negativamente sull'esperienza di gioco degli utenti.

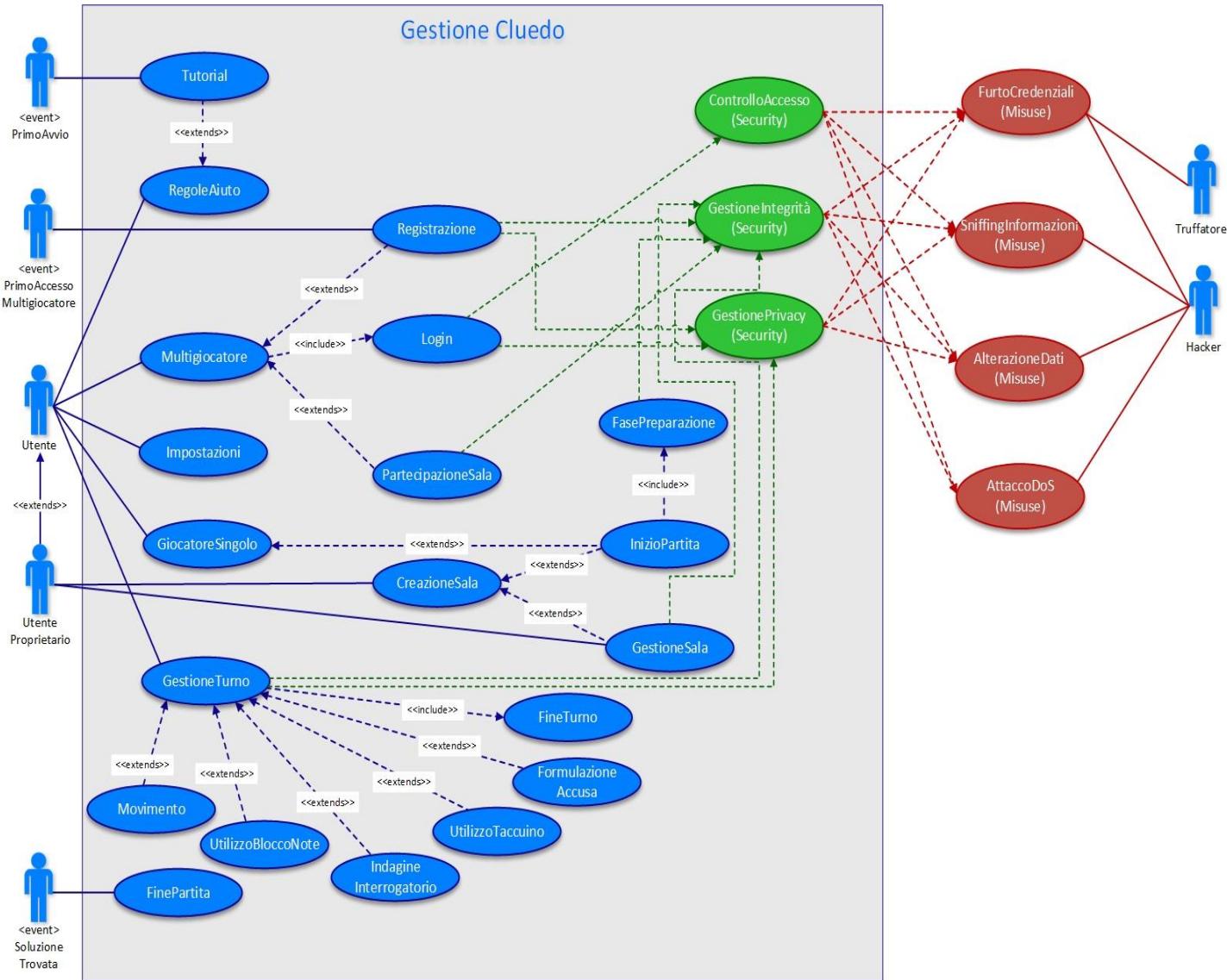
Valutazione delle Minacce e dei Controlli

Minaccia	Probabilità	Controllo	Fattibilità
Furto credenziali di accesso degli utenti	Alta. Visibilità dei nomi utenti all'interno di una sala e durante la partita.	Limitazione degli accessi	Basso costo implementativo
		Log delle Operazioni	Basso costo implementativo
Intercettazione comunicazioni	Alta. L'applicazione è basata su un modello Client/Server, di conseguenza avvengono diverse interazioni fra le entità.	Utilizzo connessione sicura e/o cifratura	Costo dipendente dal tipo di cifratura scelta (simmetrica o asimmetrica)
		Log delle Operazioni	Basso costo implementativo
Alterazione delle proprietà di una sala	Media	Crittografia	Costo dipendente dal tipo di crittografia scelta
Alterazione dei progressi della sessione di gioco	Media	Progettazione adeguata con sistema di verifica e controllo dei progressi	Costo dipendente dal sistema scelto per l'implementazione
Attacco DoS	Bassa	Progettazione adeguata, limitazione degli accessi, vincoli di creazione delle sale.	Basso costo. Non è possibile prevedere né prevenire questo tipo di attacco.

Analisi Tecnologica della Sicurezza

Tecnologia	Vulnerabilità
Sistema di autenticazione con nome utente/password	<ul style="list-style-type: none">• Password banali o con basso livello di entropia• Password rivelata volontariamente dall'utente• Password rivelata involontariamente a seguito di un attacco di phishing• L'utente lascia incustodito il dispositivo su cui utilizza l'applicazione, dopo essersi autenticato
Architettura Client-Server	<ul style="list-style-type: none">• Attacco Man-In-The-Middle• Intercettazione e alterazione delle comunicazioni (sniffing e spoofing)• Attacco DoS
Sistema Informativo	Potenzialmente vulnerabile ad accessi non autorizzati e/o corruttibili.
Cifratura connessioni	<ul style="list-style-type: none">• Lunghezza delle chiavi• Memorizzazione delle chiavi• Attacchi di phishing• Procedure di crittoanalisi

Misuse Case & Security Use Case Modello



Scenari

Titolo	Controllo Accesso	
Descrizione	Tutti gli accessi alla modalità Multigiocatore devono essere opportunamente controllati.	
Misuse Case	FurtoCredenziali, SniffingInformazioni, AlterazioneDati, AttaccoDoS	
Relazioni	Login	
Precondizioni	L'attaccante possiede i mezzi per scoprire il nome utente o la password degli Utenti.	
Post Condizioni	Il sistema impedisce l'accesso all'attaccante per un intervallo di tempo definito, registra il tentativo fallito di autenticazione notificandolo nei log.	
Scenario Principale	Sistema	Attaccante
	L'attaccante tenta di accedere inserendo username e password di un utente mediante un attacco di "forza bruta".	
Scenari di attacco avvenuto con successo	Sistema	Attaccante
	L'attaccante tenta di accedere inserendo username e password di un utente mediante un attacco di "forza bruta".	L'attaccante riesce ad effettuare il login con successo prima del blocco.
	Il sistema tiene traccia dell'accesso effettuato e delle azioni eseguite dall'utente nei log, i quali vengono monitorati periodicamente.	

Titolo	GestioneIntegrità	
Descrizione	Garantisce la correttezza delle informazioni (che viaggiano attraverso la rete) riguardanti le credenziali di accesso degli utenti, le proprietà delle sale e lo svolgimento delle partite, impedendone l'accesso e l'eventuale modifica da parte di terzi non autorizzati.	
Misuse Case	FurtoCredenziali, SniffingInformazioni, AlterazioneDati, AttaccoDoS	
Relazioni	PartecipazioneSala, GestioneSala, FasePreparazione, GestioneTurno, Registrazione, Login	
Precondizioni	L'attaccante dispone di capacità e strumenti per: 1) Intercettazione dei dati in transito sulla rete (sniffing) 2) Manipolazione del traffico di rete (spoofing)	
Post Condizioni	Il sistema rileva e riconosce tentativi inappropriati di accesso ai dati e modifica di questi.	
Scenario Principale	Sistema	Attaccante
	Il sistema cifra i dati prima di inviarli in rete.	
		L'attaccante intercetta il traffico di rete e rileva il passaggio di un messaggio.
		L'attaccante non riesce a decifrare il messaggio e di conseguenza non può modificarlo.
Scenari di attacco avvenuto con successo	Sistema	Attaccante
	Il sistema cifra i dati prima di inviarli in rete.	
		L'attaccante intercetta il traffico di rete e rileva il passaggio di un messaggio.
		L'attaccante riesce a decifrare il messaggio.
		L'attaccante modifica il messaggio.
	Il sistema rileva l'anomalia e lo notifica tramite i log.	
	Il sistema ripete la comunicazione per tentare di scambiare dati corretti.	

Titolo	GestionePrivacy	
Descrizione	Garantisce la riservatezza delle credenziali degli utenti e dei dati della sessione di gioco.	
Misuse Case	FurtoCredenziali, SniffingInformazioni, AlterazioneDati	
Relazioni	Registrazione, Login	
Precondizioni	L'attaccante ha la possibilità di accedere alla macchina server	
Post Condizioni	In caso di attacco avvenuto con successo, il sistema notifica l'accesso indesiderato ai dati privati personali degli utenti.	
Scenario Principale	Sistema	Attaccante
	Le credenziali degli utenti mantenute dal sistema sono cifrate.	
		L'attaccante prova a decifrare le credenziali degli utenti presenti sul server.
		L'attaccante non riesce a decifrare le credenziali degli utenti presenti sul server.
Scenari di attacco avvenuto con successo	Sistema	Attaccante
	Le credenziali degli utenti sono mantenute cifrate dal sistema	
		L'attaccante prova a decifrare le credenziali degli utenti presenti sul server.
		L'attaccante riesce a decifrare le credenziali degli utenti presenti sul server ed eventualmente alterarle.
	Il sistema rileva i tentativi di accesso non autorizzati e le eventuali modifiche, lo segnala nei log ed avvisa gli utenti interessati.	

Requisiti di Protezione dei Dati

Dall'analisi del rischio sono emersi ulteriori requisiti necessari per garantire la protezione e la sicurezza del sistema:

1. Creare dei file di log per tracciare le operazioni eseguite sul sistema, i quali possono essere analizzati per mantenere la stabilità del sistema e risolvere eventuali problemi;
2. Adottare dei meccanismi di crittografia delle connessioni per impedire attacchi o intromissioni non autorizzate ed eventualmente cifrare i dati memorizzati sul server;
3. Impostare dei vincoli sull'accesso durante l'autenticazione per impedire attacchi di forza bruta.

Id. Requisito	Requisito	Tipo
R26F	Creazione di log per tracciare le operazioni eseguite sul sistema.	Funzionale
R27F	Meccanismi di analisi dei log.	Funzionale
R8NF	Meccanismi di crittografia delle connessioni ed eventuale cifratura dei dati memorizzati sul server.	Non Funzionale
R9NF	Vincoli sull'accesso durante l'autenticazione.	Non Funzionale

Analisi del Problema

Analisi Documento dei Requisiti: Analisi delle Funzionalità

Tabella Funzionalità

Funzionalità	Tipo	Grado Complessità	Requisiti Collegati
RegoleAiuto	Interazione con l'utente	semplice	R1F, R23F, R2F
GiocatoreSingolo	Interazione con l'utente, Memorizzazione dati, Gestione dati	semplice	R1F, R3F, R6F, R8F, R22F
Multigiocatore	Interazione con l'utente, Memorizzazione dati, Gestione dati	semplice	R1F, R9F, R14F, R15F
Impostazioni	Interazione con l'utente, Gestione dati	semplice	R1F, R20F
Registrazione	Interazione con l'utente, Memorizzazione dati, Gestione dati	semplice	R10F, R11F
Login	Interazione con l'utente, Gestione dati	semplice	R10F, R11F
CreazioneSala	Interazione con l'utente, Memorizzazione dati, Gestione dati	complesso	R12F, R13F, R16F, R17F, R24, R25F
PartecipazioneSala	Interazione con l'utente, Memorizzazione dati, Gestione dati	semplice	R14F, R15F, R24F
InizioPartita	Interazione con l'utente, Memorizzazione dati, Gestione dati	complesso	R3F, R4F, R6F
GestioneTurno	Interazione con l'utente Memorizzazione dati, Gestione dati	complesso	R5F, R6F, R7F, R18F, R19F, R21F
FinePartita	Memorizzazione dati, Gestione dati	semplice	R19F
ScritturaLog	Memorizzazione dati	semplice	R26F
AnalisiLog	Gestione dati	complesso	R27F

RegoleAiuto: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Regole gioco	Composto	Protezione media	Output	
Lista comandi	Composto	Protezione media	Output	

GiocatoreSingolo: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Numero giocatori	Semplice	Protezione media	Input	Non meno di 2 e non più di 6
Difficoltà scelta	Semplice	Protezione media	Input	Facile o Difficile

Multigiocatore: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Disponibilità connessione	Semplice	Protezione media	Output	
Username	Semplice	Protezione media	Output	Non meno di 4 caratteri e massimo 16 caratteri

Impostazioni: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Effetti audio	Composto	Protezione media	Input/Output	
Lingua	Semplice	Protezione media	Input/Output	Italiano o Inglese
Profilo Utente	Composto	Protezione alta	Input/Output	

Registrazione: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Username	Semplice	Protezione alta	Input	Non meno di 4 caratteri e massimo 16 caratteri
Password	Semplice	Protezione alta	Input	Non meno di 8 caratteri e massimo 32 caratteri
E-mail	Semplice	Protezione alta	Input	Deve rispettare la struttura tipica di un indirizzo e-mail

Login: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Username	Semplice	Protezione alta	Input	Non meno di 4 caratteri e massimo 16 caratteri
Password	Semplice	Protezione alta	Input	Non meno di 8 caratteri e massimo 32 caratteri

CreazioneSala: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Username	Semplice	Protezione alta	Output	Non meno di 4 caratteri e massimo 16 caratteri
Numero giocatori	Semplice	Protezione media	Input/Output	Non meno di 2 e non più di 6
Privacy	Semplice	Protezione alta	Input	Pubblica o privata
Identificatore sala	Semplice	Protezione alta	Output	
Sala	Composto	Protezione alta	Output	
Link d'invito	Semplice	Protezione alta	Output	Deve rispettare la struttura tipica di un indirizzo link
Esito creazione	Semplice	Protezione media	Output	

PartecipazioneSala: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Username	Semplice	Protezione alta	Output	Non meno di 4 caratteri e massimo 16 caratteri
Numero giocatori	Semplice	Protezione media	Output	Non meno di 2 e non più di 6
Privacy	Semplice	Protezione alta	Output	Pubblica o privata
Sala	Composto	Protezione alta	Output	
ListaSale	Composto	Protezione alta	Output	
Link d'invito	Semplice	Protezione alta	Input	Deve rispettare la struttura tipica di un indirizzo link
Esito partecipazione	Semplice	Protezione media	Output	

InizioPartita: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Partita	Composto	Protezione media	Output	
Ordine turni giocatori	Semplice	Protezione media	Output	
Personaggi	Composto	Protezione media	Input/Output	
Terna del delitto	Semplice	Protezione media	Output	3 carte, una per ogni gruppo: "armi", "sospettati", "stanze".
Preambolo	Semplice	Protezione media	Output	
Carte indizio	Composto	Protezione media	Output	
Carte di inizio	Composto	Protezione media	Output	
Mappa di gioco	Composto	Protezione media	Output	
Taccuino	Semplice	Protezione media	Input/Output	Deve rispettare i vincoli delle checkbox
Blocco note	Semplice	Protezione media	Input/Output	
Casella di inizio	Semplice	Protezione media	Output	

GestioneTurno: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Partita	Composto	Protezione alta	Output	
Username	Semplice	Protezione alta	Output	Non meno di 4 caratteri e massimo 16 caratteri
Personaggi	Composto	Protezione media	Input/Output	
Mappa di gioco	Composto	Protezione media	Output	
Posizione attuale	Semplice	Protezione alta	Input/Output	Deve appartenere alla mappa di gioco
Lancio dadi	Semplice	Protezione media	Input/Output	
Spostamento	Semplice	Protezione media	Input	Deve essere relativo all'esito del lancio dei dadi
Interrogatorio	Composto	Protezione media	Input	La carta della stanza richiesta deve essere di quella in cui ci si trova
Esito interrogatorio	Semplice	Protezione media	Output	
Accusa	Composto	Protezione media	Input	
Esito accusa	Semplice	Protezione media	Output	
Terna del delitto	Semplice	Protezione alta	Output	3 carte, una per ogni gruppo: "armi", "sospettati", "stanze".
Taccuino	Semplice	Protezione alta	Input/Output	Deve rispettare i vincoli delle checkbox
Blocco note	Semplice	Protezione media	Input/Output	
Carte indizio	Composto	Protezione alta	Output	

FinePartita: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Username	Semplice	Protezione alta	Output	Non meno di 4 caratteri e massimo 16 caratteri
Partita	Composto	Protezione alta	Output	

ScritturaLog: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Username	Semplice	Protezione alta	Input	Non meno di 4 caratteri e massimo 16 caratteri
Password	Semplice	Protezione alta	Input	Non meno di 8 caratteri e massimo 32 caratteri
Data	Semplice	Protezione media	Input	Formato yyyy/mm/gg
Ora	Semplice	Protezione media	Input	Formato hh:mm:ss
Partita	Composto	Protezione media	Output	Partita
Identificatore sala	Semplice	Protezione alta	Output	
Operazione eseguita	Composto	Protezione alta	Input	
Contenuto	Composto	Protezione alta	Input	

AnalisiLog: Tabella Informazioni/Flusso

Informazione	Tipo	Livello protezione/privacy	Input/Output	Vincoli
Anomalia	Composto	Protezione media	Output	

Analisi Documento dei Requisiti: Analisi dei Vincoli

Tabella Vincoli

Requisito	Categorie	Impatto	Funzionalità
Facilità di navigazione (R1NF, R6NF)	Usabilità	Migliorare il più possibile	Giocatore Singolo, Multigiocatore, Registrazione, Login, CreazioneSala, PartecipazioneSala, InizioPartita, GestioneTurno
Velocità memorizzazione e elaborazione (R3NF, R5NF)	Performance e tempi di risposta	Migliorare il più possibile	GiocatoreSingolo, Multigiocatore, Registrazione, Login, Impostazioni, CreazioneSala, PartecipazioneSala, InizioPartita, GestioneTurno, FinePartita, ScritturaLog, AnalisiLog
Protezione dei dati (R2NF, R4NF, R8NF)	Sicurezza	Peggiora tempo di risposta, migliora l'integrità	Multigiocatore, Registrazione, Login, GestioneTurno, ScritturaLog, AnalisiLog
Esperienza di gioco equilibrata per tutti (R7NF)	Scalabilità e Bilanciamento	Migliore l'esperienza di gioco	InizioPartita, GestioneTurno
Controllo accessi (R9NF)	Sicurezza	Peggiora tempi di risposta e usabilità, migliora la privacy	Registrazione, Login

Analisi Documento dei Requisiti: Analisi delle Interazioni

Tabella Maschere

Maschera	Informazioni	Funzionalità
View Tutorial	Regole gioco, lista comandi	RegoleAiuto
Home Utente (schermata principale)	Messaggio di benvenuto e menu di scelta delle funzionalità principali	GiocatoreSingolo, Multigiocatore, RegoleAiuto, Impostazioni
View RegoleAiuto	Regole gioco	RegoleAiuto
View GiocatoreSingolo	Numero giocatori, difficoltà scelta	GiocatoreSingolo
Home Multigiocatore	Disponibilità connessione, menu di scelta delle funzionalità del multigiocatore	Multigiocatore
View Impostazioni	Effetti audio, lingua, profilo utente	Impostazioni
View Registrazione	Username, password, e-mail	Registrazione
View Login	Username, password	Login
View Partecipazione	Lista sale, username, numero giocatori, privacy, sala, link d'invito	PartecipazioneSala
View Sala	Sala, identificatore sala, numero giocatori, username	PartecipazioneSala
View Creazione	Username, numero giocatori, privacy, identificatore sala, sala, link d'invito	CreazioneSala
View Sala Proprietario	Sala, identificatore sala, link d'invito, privacy, username	CreazioneSala, InizioPartita
View Preparazione	Partita, ordine turni giocatori, personaggi, terna del delitto, preambolo, carte di inizio	GiocatoreSingolo, Multigiocatore, InizioPartita
View Gioco	Partita, username, personaggi, mappa di gioco, posizione attuale, carte indizio	GestioneTurno InizioPartita
View Movimento	Posizione attuale, lancio dadi, spostamento	GestioneTurno
View Taccuino	Taccuino, carte indizio	GestioneTurno
View BloccoNote	Blocco note	GestioneTurno
View Indagine	Interrogatorio, esito interrogatorio, carte indizio	GestioneTurno

Maschera	Informazioni	Funzionalità
View Accusa	Accusa, esito accusa, carte indizio	GestioneTurno
View FinePartita	Username, partita, messaggio di fine partita	FineTurno
View Log	Data, ora, operazione eseguita, contenuto	AnalisiLog
View AnalisiLog	Risultato analisi (eventuali problemi e anomalie)	AnalisiLog

Analisi Ruoli e Responsabilità

Tabella Ruoli

Ruolo	Responsabilità	Maschere	Riservatezza	Numerosità
Utente	Può navigare fra le varie schermate dell'applicazione. In particolare, può scegliere se avviare una partita in giocatore singolo o multigiocatore. Nel caso del multigiocatore deve registrarsi e accedere ad un account utente, dopodiché può scegliere se partecipare ad una sala già esistente o crearne una nuova: in quest'ultimo caso diventa utente proprietario. Inoltre, può effettuare tutte le azioni relative ad una sessione di gioco.	View Tutorial, Home Utente, View RegoleAiuto, View GiocatoreSingolo, Home Multigiocatore, View Impostazioni, View Login, View Registrazione, View Sala, View Partecipazione, View Preparazione, View Gioco, View Indagine, View Accusa, View Movimento, View Taccuino, View BloccoNote, View FinePartita	Il grado di riservatezza è medio.	Minimo 2 e massimo 6 giocatori per partita.
Proprietario	Può modificare le impostazioni relative alla sala che ha creato.	View Creazione, View SalaProprietario, View Preparazione, View Gioco, View Indagine, View Accusa, View Movimento, View Taccuino, View BloccoNote View FinePartita	Il grado di riservatezza è medio.	1 per ogni sala online.

Ruolo	Responsabilità	Maschere	Riservatezza	Numerosità
Gestore Sicurezza	Raccoglie ed analizza le informazioni relative ai Log del sistema.	View Log, View AnalisiLog	Il grado di riservatezza è molto alto.	1

Utente: Tabella Ruolo-Informazioni

Informazione	Tipo di Accesso
Regole gioco	Lettura
Lista comandi	Lettura
Numero giocatori	Lettura/Scrittura
Difficoltà scelta	Scrittura
Username	Lettura/Scrittura
Password	Scrittura
E-mail	Scrittura
Disponibilità connessione	Lettura
Lista sale	Lettura
Sala	Lettura
Numero giocatori presenti	Lettura
Esito partecipazione	Lettura
Ordine turni giocatori	Lettura
Privacy	Lettura
Partita	Lettura
Personaggi	Lettura/Scrittura
Preambolo	Lettura
Carte indizio	Lettura
Terna del delitto	Lettura
Carte di inizio	Lettura
Mappa di gioco	Lettura
Taccuino	Lettura/Scrittura
Blocco note	Lettura/Scrittura
Casella di inizio	Lettura
Posizione attuale	Lettura
Lancio dadi	Lettura/Scrittura
Spostamento	Scrittura
Interrogatorio	Scrittura
Esito interrogatorio	Lettura
Accusa	Scrittura
Esito accusa	Lettura
Effetti audio	Lettura/Scrittura
Lingua	Lettura/Scrittura
Profilo utente	Lettura/Scrittura
Link d'invito	Scrittura

Proprietario: Tabella Ruolo-Informazioni

Informazione	Tipo di Accesso
Privacy sala	Lettura/Scrittura
Link d'invito	Lettura
Esito creazione	Lettura
Identificatore	Lettura

GestoreSicurezza: Tabella Ruolo-Informazioni

Informazione	Tipo di Accesso
Username	Scrittura
Data	Scrittura
Ora	Scrittura
Operazione eseguita	Scrittura
Contenuto	Scrittura
Anomalia	Lettura

Scomposizione del problema

Tabella Scomposizione Funzionalità

Funzionalità	Scomposizione
CreazioneSala	GestioneSala
InizioPartita	FasePreparazione
GestioneTurno	Movimento, UtilizzoBloccoNote, UtilizzoTaccuino, IndagineInterrogatorio, FormulazioneAccusa, FineTurno

CreazioneSala: Tabella Sotto-Funzionalità

Sotto-funzionalità	Sotto-funzionalità	Legame	Informazioni
CreazioneSala	GestioneSala	Per poter modificare le proprietà di una sala è necessario aver creato la sala.	Username, Numero giocatori, Privacy Identificatore Sala, Sala, Link d'invito, Esito creazione

InizioPartita: Tabella Sotto-Funzionalità

Sotto-funzionalità	Sotto-funzionalità	Legame	Informazioni
InizioPartita	FasePreparazione	Per poter avviare la fase di preparazione è necessario aver avviato la partita.	Partita, Ordine turni giocatori, Personaggi, Terna del delitto, Preambolo, carte indizio, carte di inizio, mappa di gioco, taccuino, blocco note, casella di inizio

GestioneTurno: Tabella Sotto-Funzionalità

Sotto-funzionalità	Sotto-funzionalità	Legame	Informazioni
Movimento	IndagineInterrogatorio	Per poter effettuare IndagineInterrogatorio è necessario concludere la fase di Movimento, in quanto l'indagine è possibile solo se ci si trova in una stanza (perché ci si è arrivati col Movimento, oppure in seguito alla chiamata di un giocatore avversario).	Username, Personaggi, Mappa di gioco, Posizione attuale, Interrogatorio, Esito interrogatorio, Carte indizio
Utilizzo BloccoNote	Movimento, IndagineInterrogatorio, FormulazioneAccusa	Il blocco note è utilizzabile in qualunque momento durante la partita.	Username, Blocco note
Utilizzo Taccuino	Movimento, IndagineInterrogatorio, FormulazioneAccusa	Il taccuino è utilizzabile in qualunque momento durante la partita.	Username, Personaggi, Taccuino, CarteIndizio
Movimento	FineTurno	Per poter terminare il turno è necessario aver concluso la fase di Movimento, ma non necessariamente dev'essere l'ultima azione del turno.	Username, Personaggi, Mappa di gioco, Posizione attuale
Indagine Interrogatorio	FineTurno	Dopo aver effettuato IndagineInterrogatorio, il turno termina necessariamente.	Username, Personaggi, Posizione attuale, Interrogatorio, Esito interrogatorio, Carte indizio, Taccuino
Formulazione Accusa	FineTurno	Dopo aver formulato un'accusa il turno termina (ed eventualmente la partita finisce).	Username, Personaggi, Accusa, Esito accusa, Terna del delitto

Architettura logica: Struttura

Diagramma dei Package

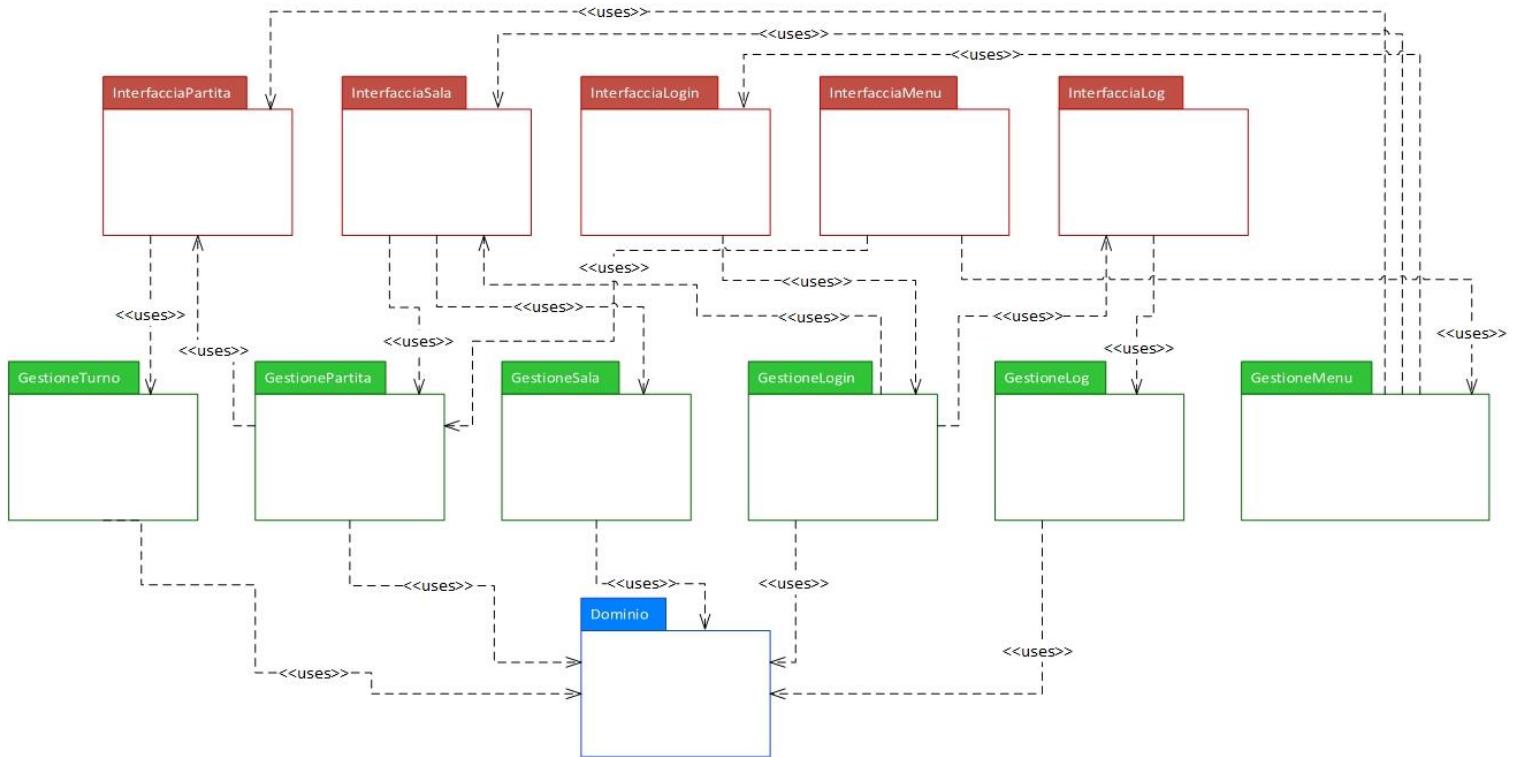
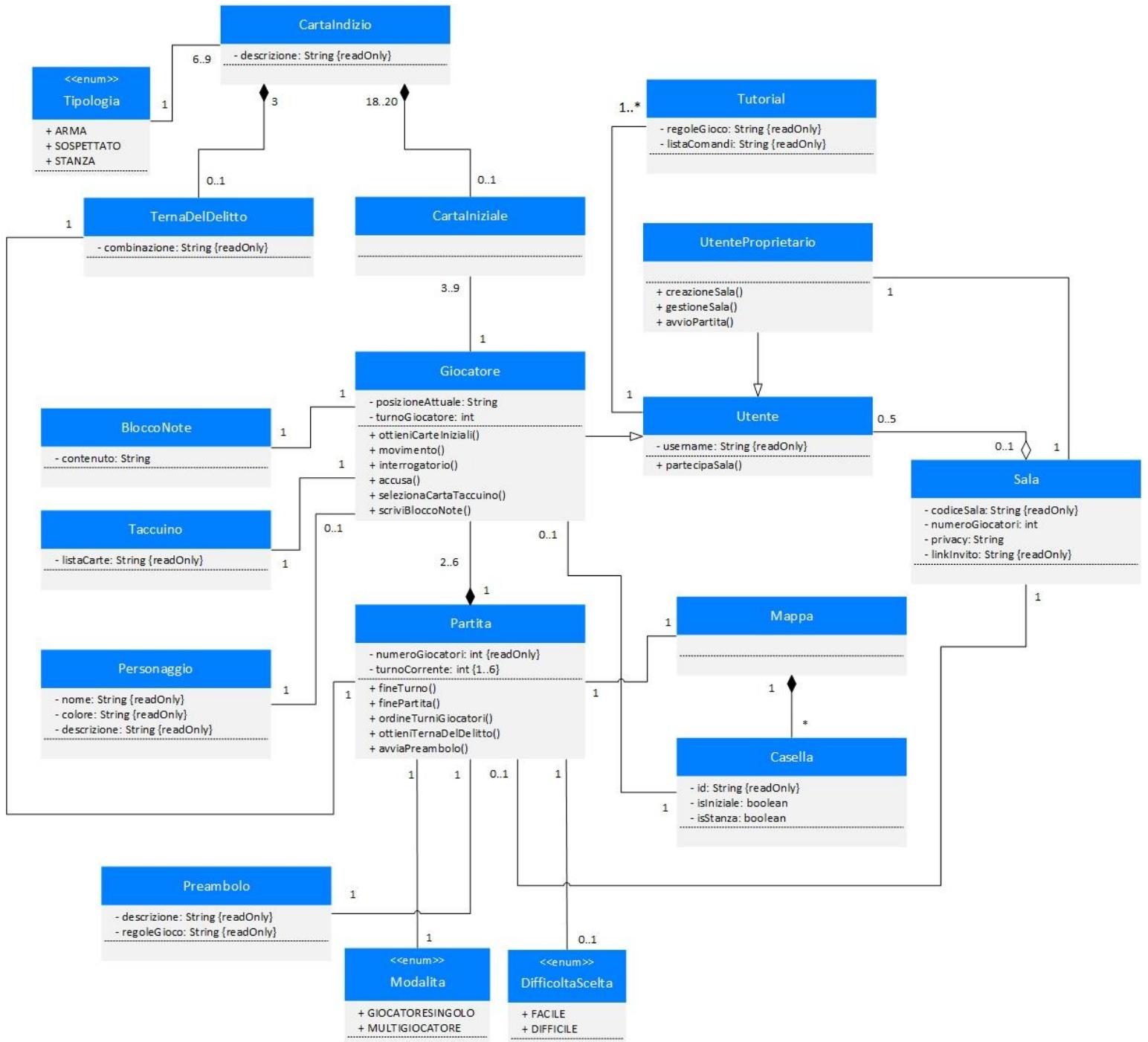


Diagramma delle classi: Dominio



Vincoli:

Una TernaDelDelitto è composta da 3 carte indizio, una per ogni Tipologia di carta.

L'intervallo in cui può essere compreso “turnoGiocatore” dipende dal numero di giocatori che partecipano alla partita.

TernaDelDelitto e CartaIniziale sono complementari sul totale dell'insieme delle CartaIndizio.

Gli attributi booleani di Casella sono mutuamente esclusivi.

Diagramma delle classi: Dominio Log

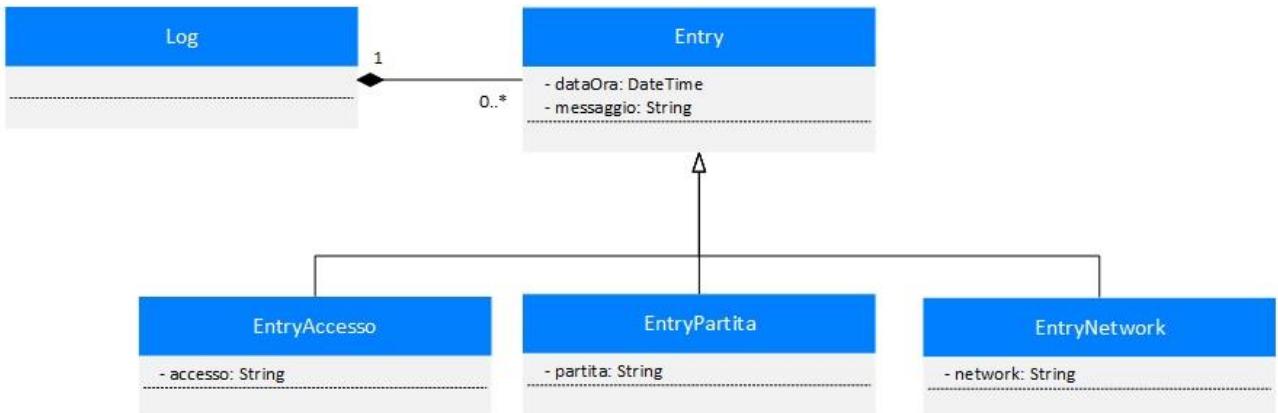


Diagramma delle classi: GestioneMenu

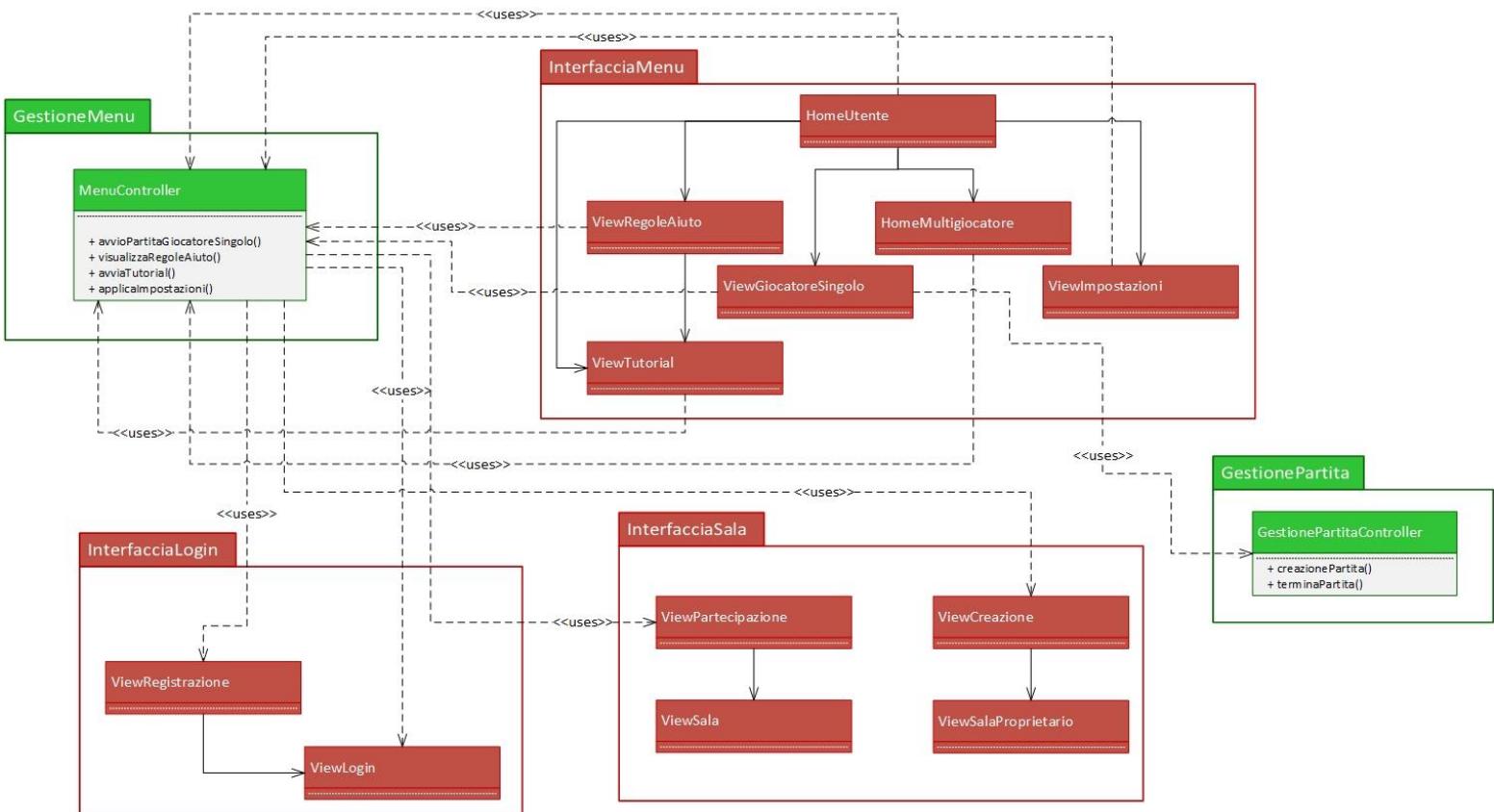


Diagramma delle classi: Login

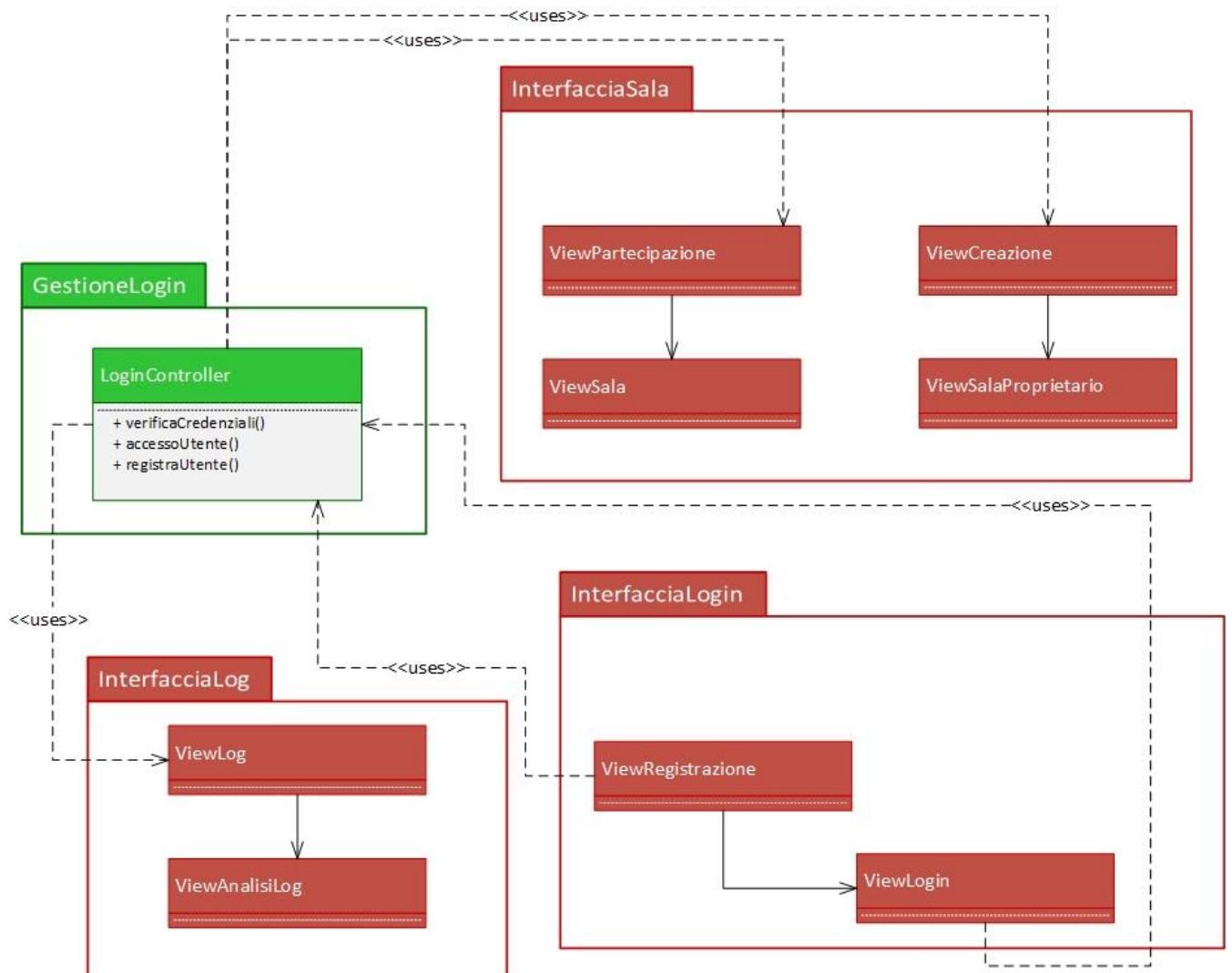


Diagramma delle classi: GestioneSala

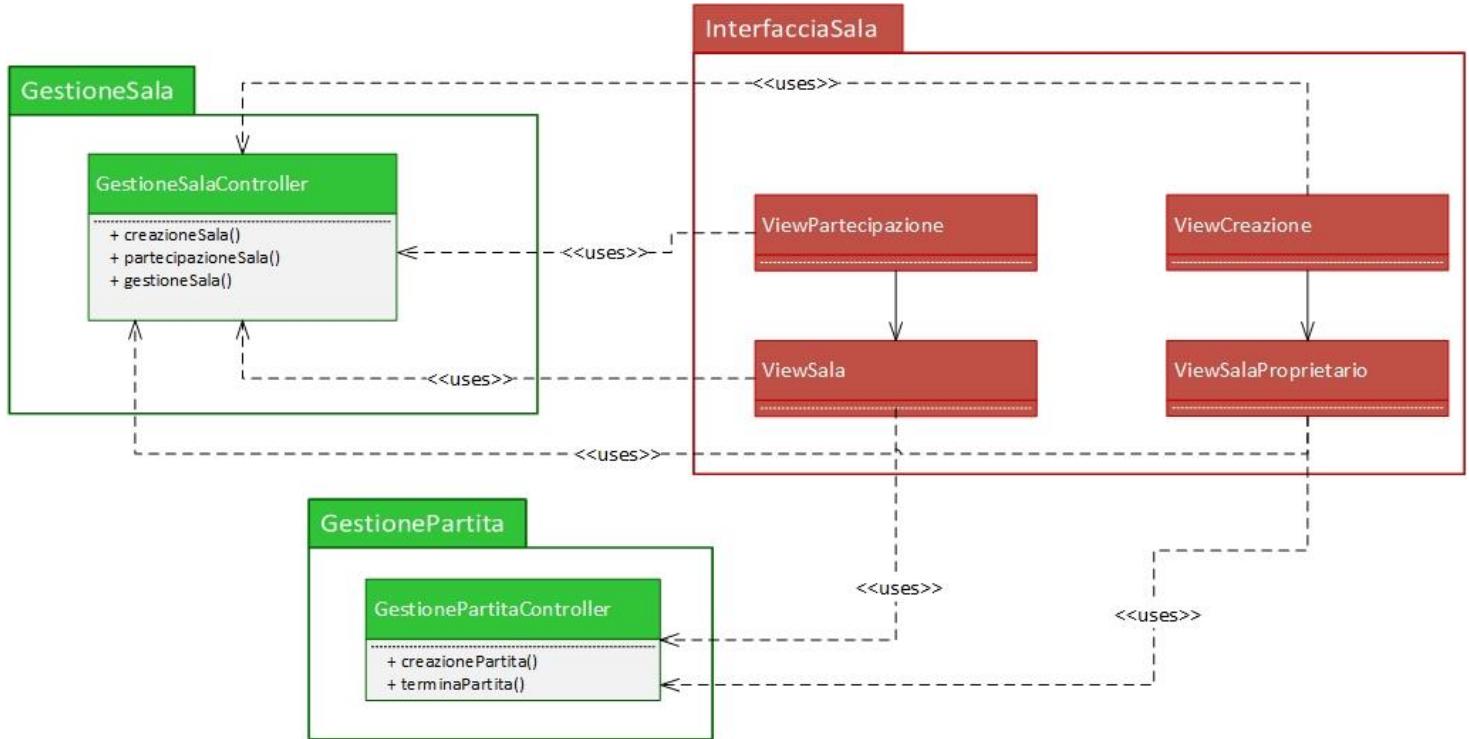


Diagramma delle classi: GestioneTurno e GestionePartita

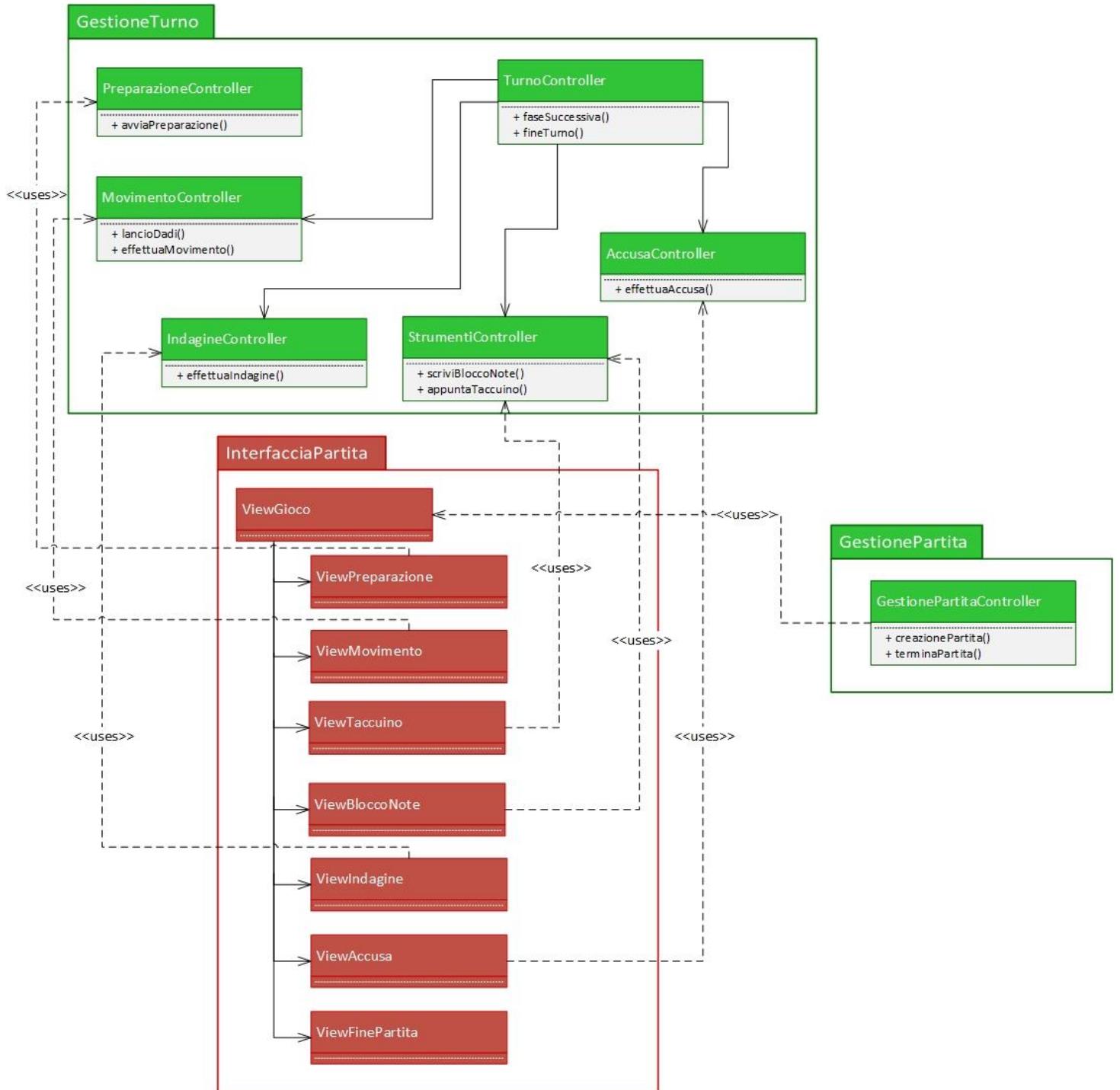
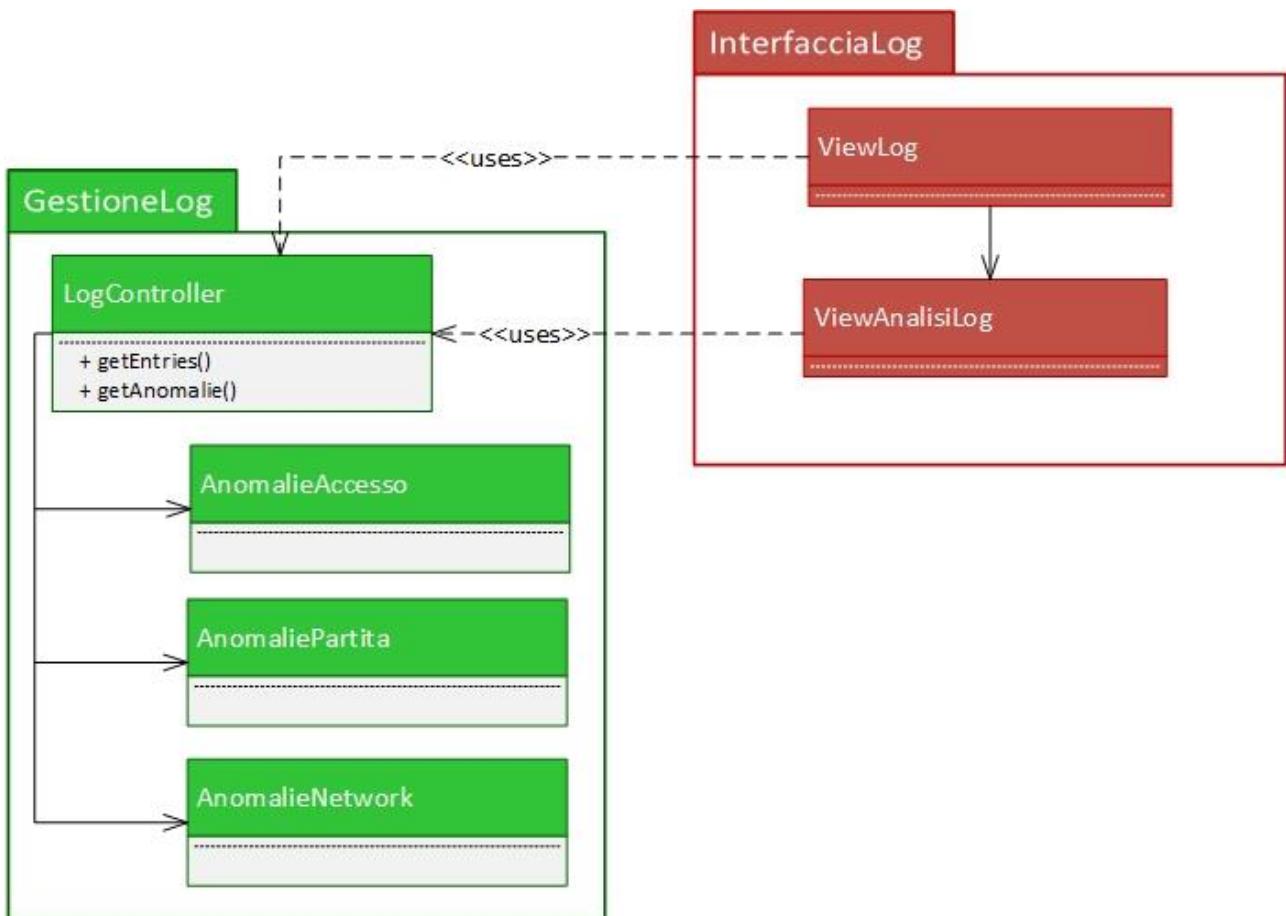


Diagramma delle classi: Log



Il gestore sicurezza sarà accessibile solo da pochi addetti con le rispettive credenziali registrate.

Architettura logica: Interazione

Diagramma di sequenza: Home Utente

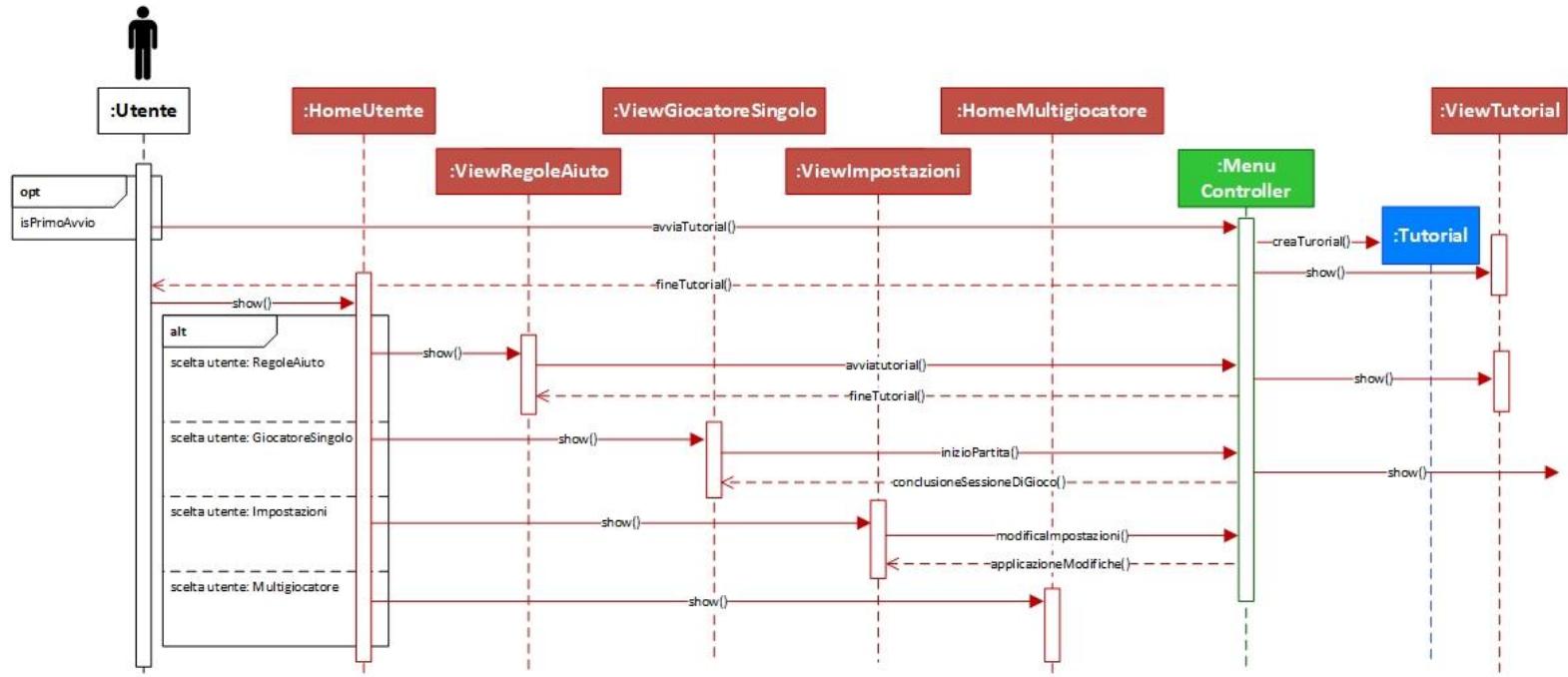


Diagramma di sequenza: Multigiocatore (autenticazione)

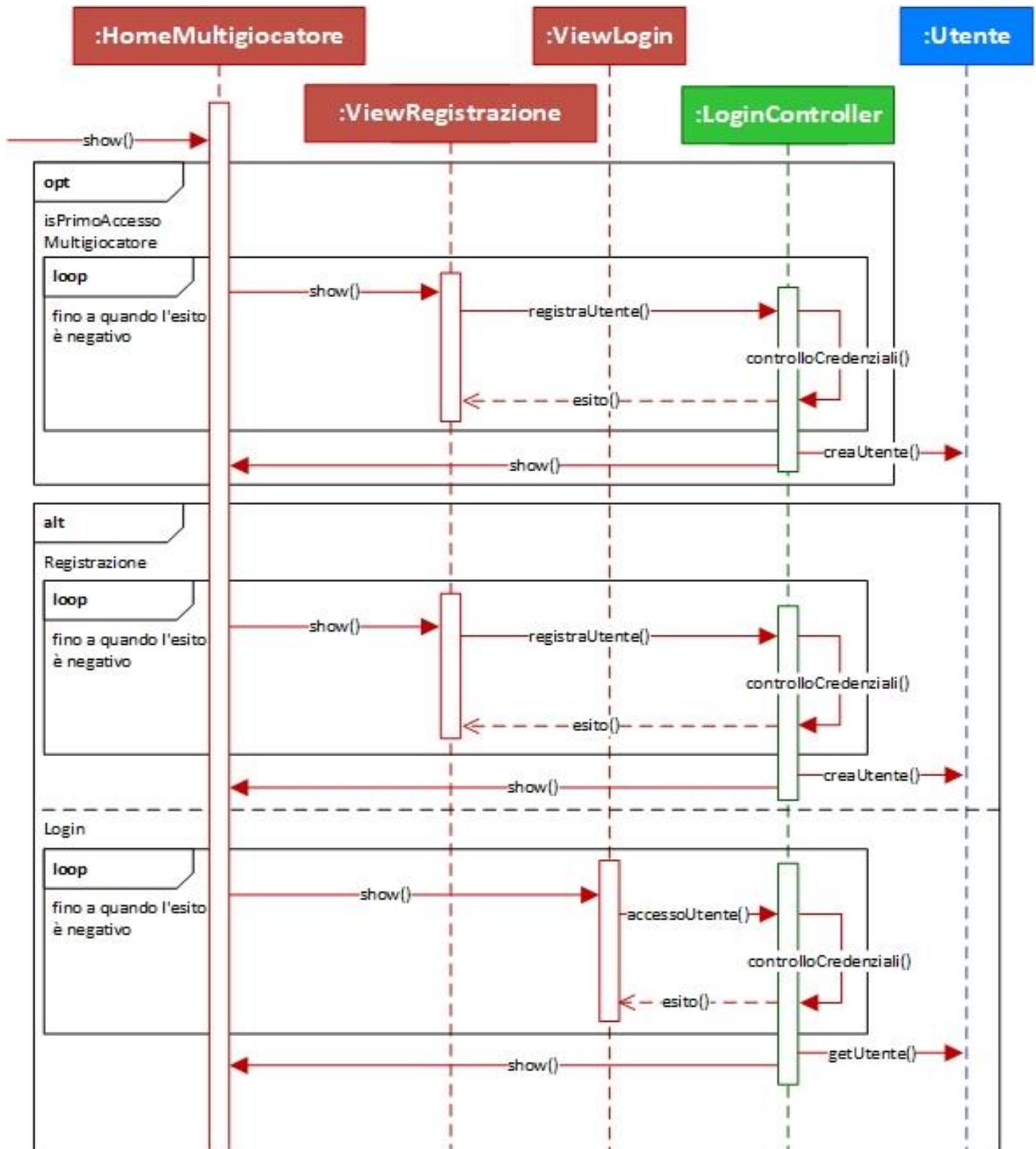


Diagramma di sequenza: Multigiocatore (gestione sala)

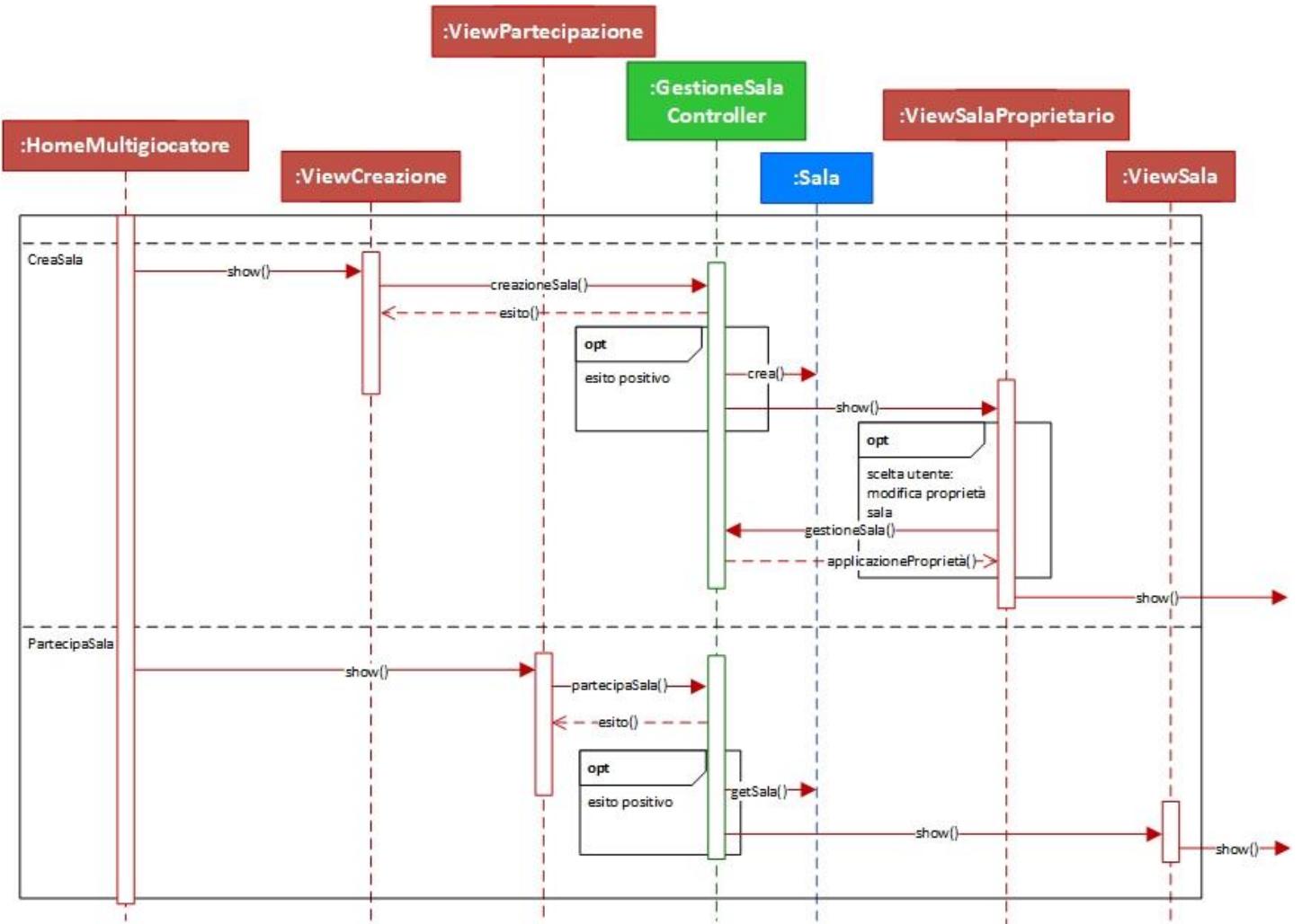


Diagramma di sequenza: Partita (Inizio e Preparazione)

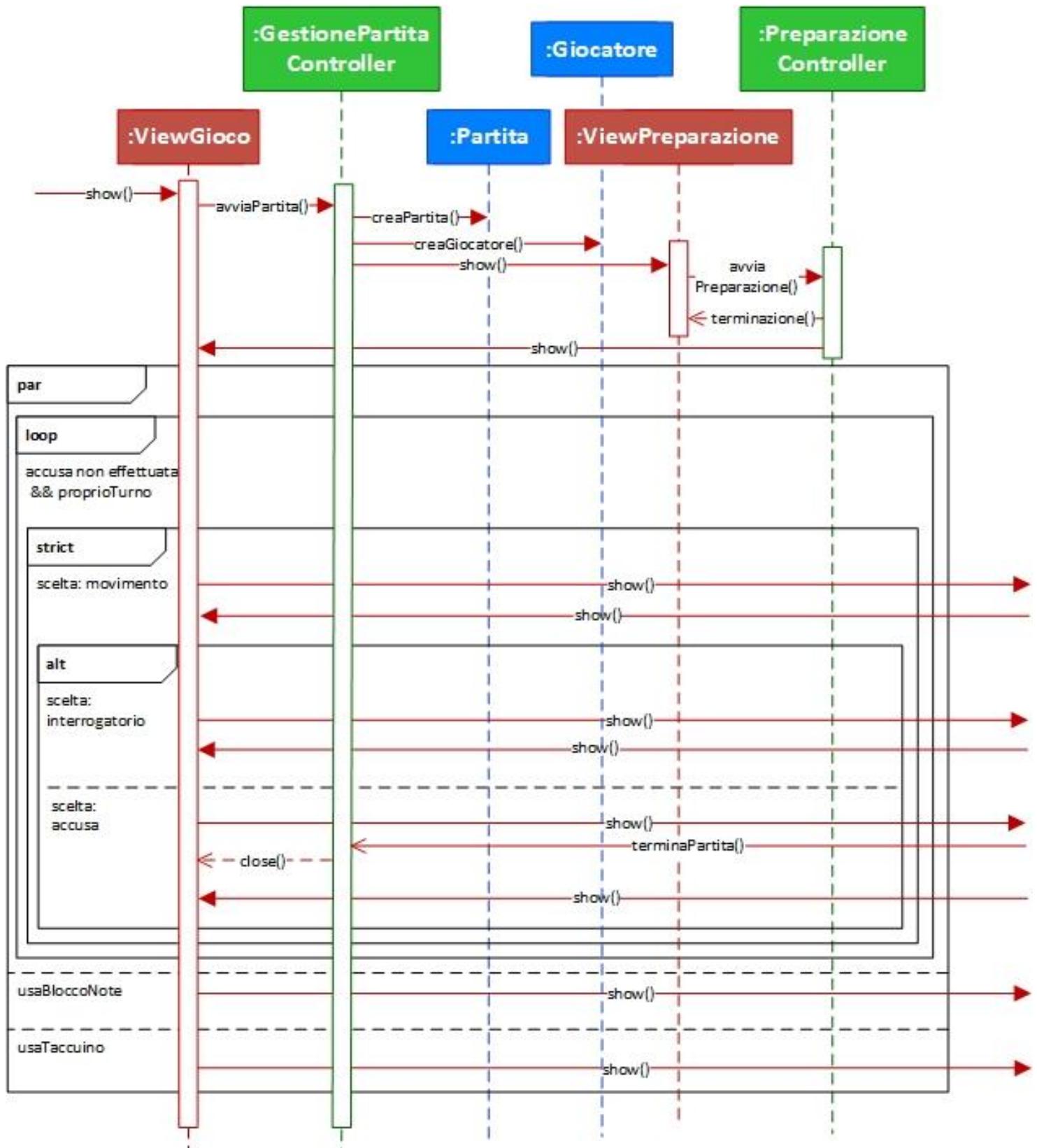


Diagramma di sequenza: Partita (Movimento)

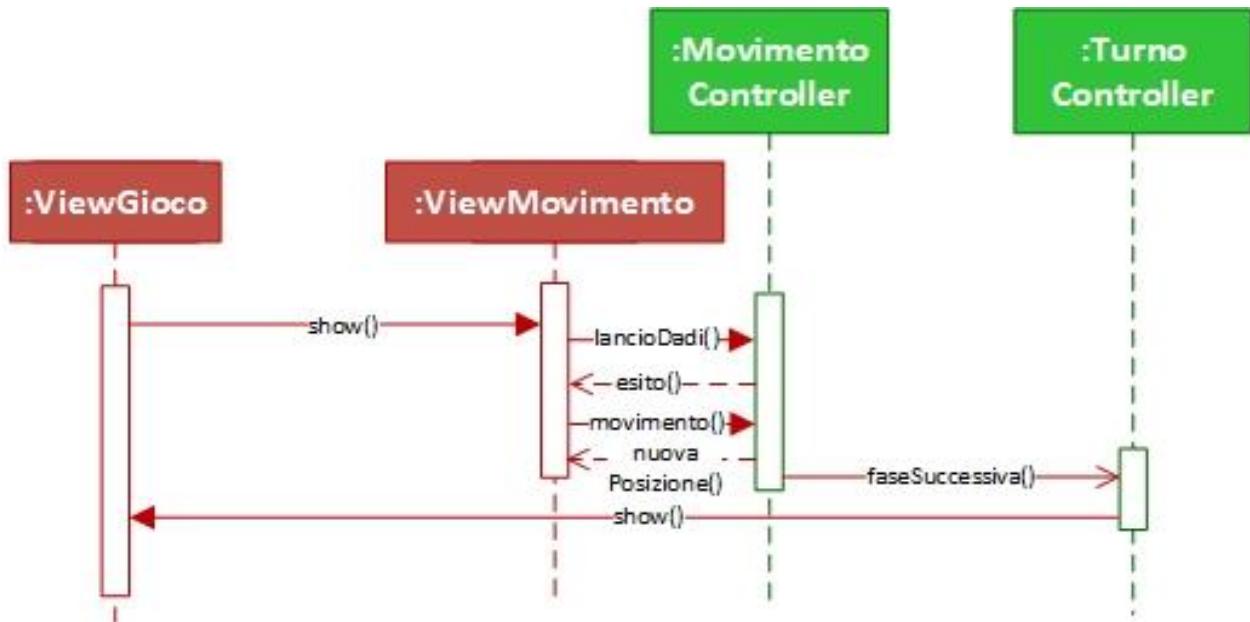


Diagramma di sequenza: Partita (Interrogatorio)

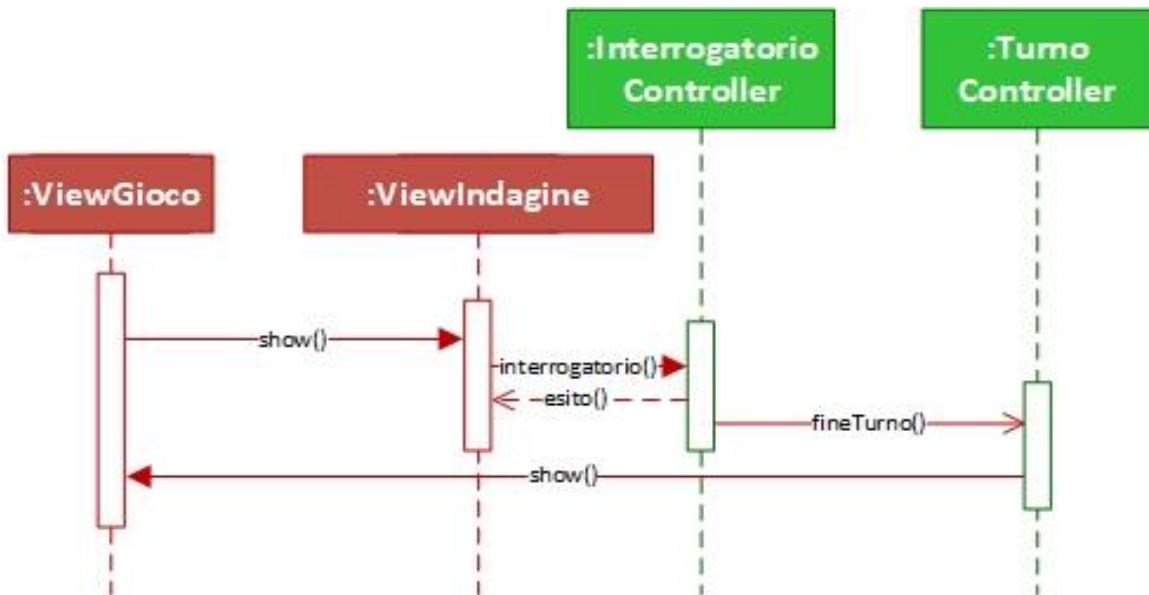


Diagramma di sequenza: Partita (Accusa)

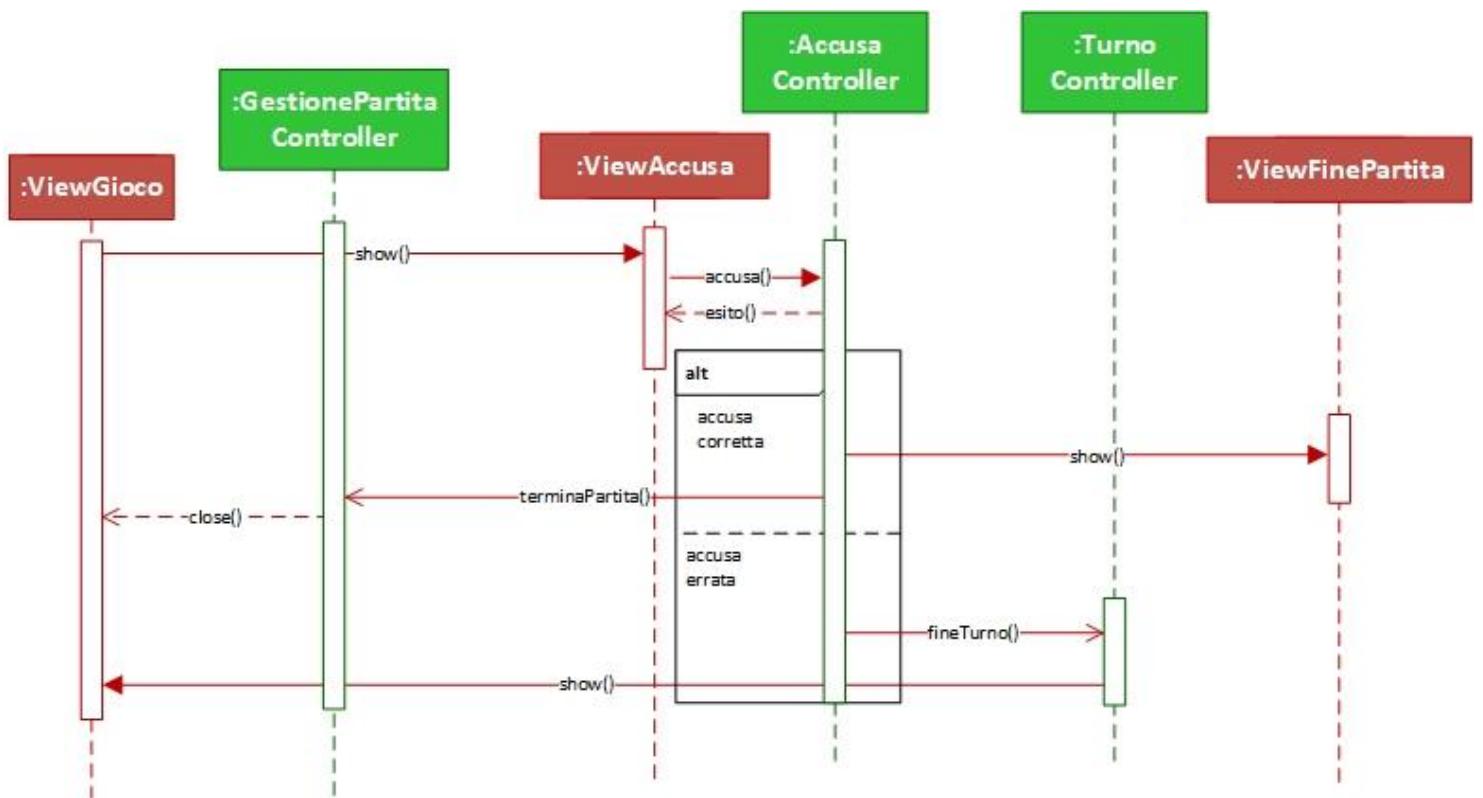


Diagramma di sequenza: Partita (Taccuino e Blocco note)

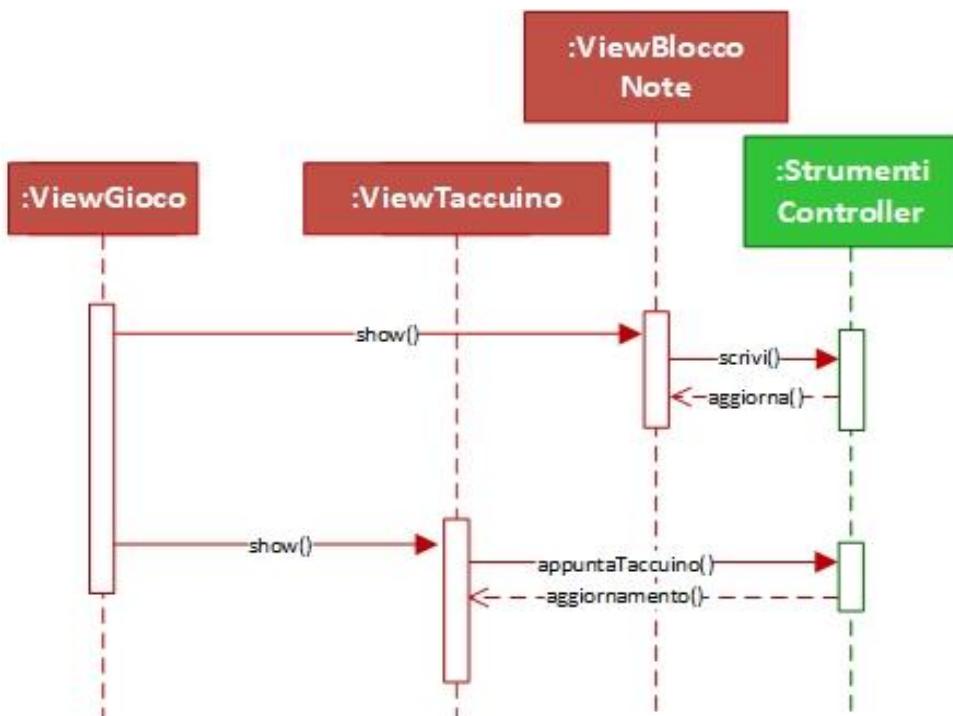
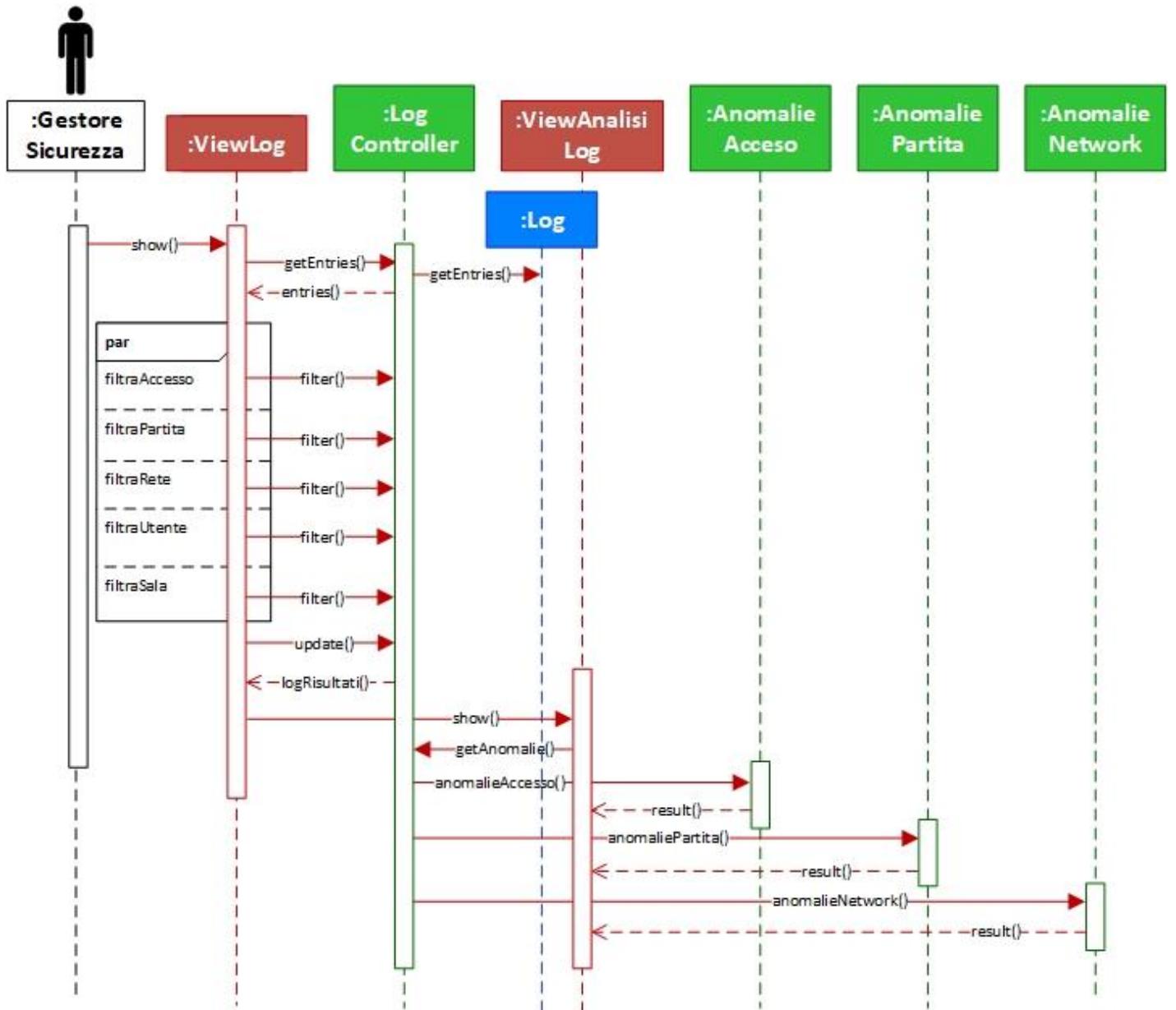


Diagramma di sequenza: Gestione Log



Architettura logica: Comportamento

Diagramma di stato: Utente

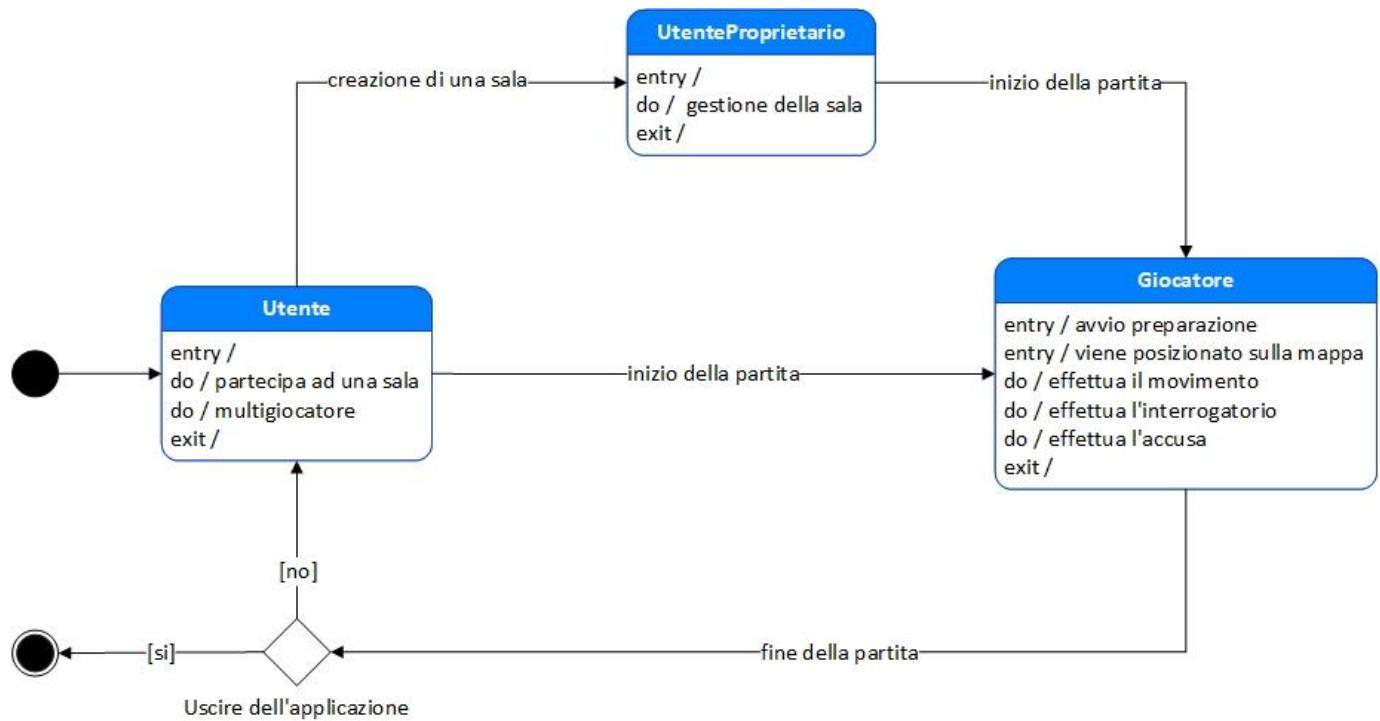
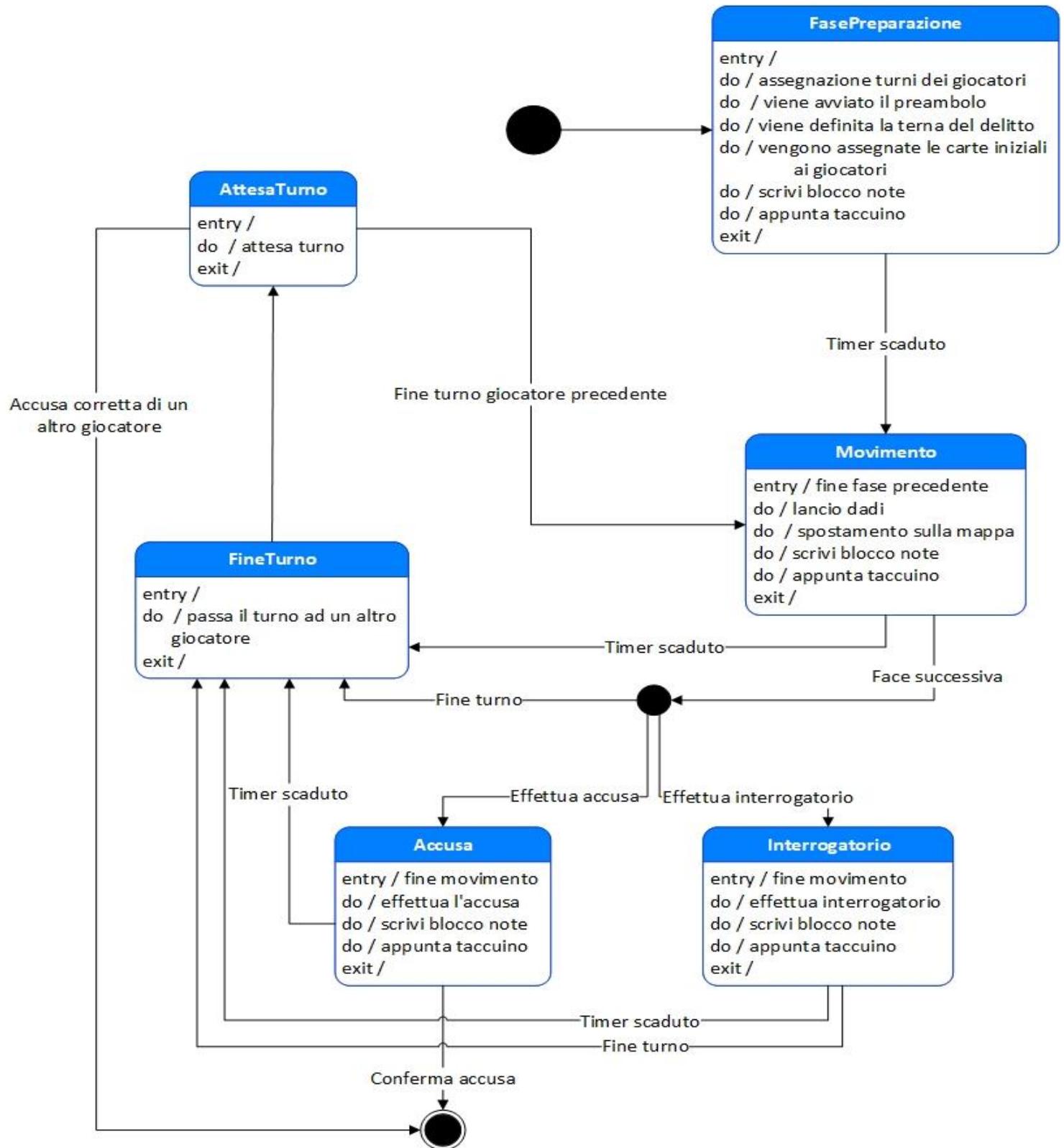


Diagramma di stato: Partita



Le funzionalità di utilizzo del blocco note e del taccuino sono state inserite come azioni "do" all'interno di ciascuna fase, poiché accessibili entrambi in qualunque momento durante la partita.

Piano di lavoro

Package	Progetto	Sviluppo
Dominio	Tutti	Michele Righi
GestioneTurno	Tutti	Lorenzo Righi
GestionePartita	Tutti	Lorenzo Righi
GestioneSala	Tutti	-
Login	Tutti	-
Log	Tutti	Enrico Sarneri
GestioneMenu	Tutti	Lorenzo Righi
InterfacciaPartita	Tutti	Michele Righi
InterfacciaSala	Tutti	-
InterfacciaLogin	Tutti	-
IntarfacciaMenu	Tutti	Michele Righi
InterfacciaLog	Tutti	Enrico Sarneri

Tempi:

- Progettazione: entro 2 settimane dalla data odierna
- Sviluppo delle singole parti con collaudo unitario entro 10 giorni rispetto al termine della progettazione
- Integrazione e test dell'intero sistema entro una settimana dalla fine dello sviluppo

Funzionalità prototipo:

Il prototipo da consegnare dovrà realizzare una struttura base dell'applicativo con soli i componenti lato cliente. In particolare, sarà possibile navigare tra le diverse interfacce grafiche del menu e l'utente potrà effettuare una partita in modalità Giocatore Singolo.

In una versione successiva verranno sviluppati i componenti lato servitore che permetteranno l'utilizzo delle funzionalità online, dunque anche la creazione e la gestione di un account utente e la conseguente possibilità di prendere parte a partite Multigiocatore, tramite un sistema di sale.

Sviluppi futuri:

Modifiche richieste dopo ulteriore confronto con il committente:

- 1) Inserimento di un sistema di punteggio che prevederà una classifica globale
- 2) Aggiunta di una o più modalità di gioco alternative con ambientazioni, personaggi, carte bonus e regole differenti
- 3) Possibilità di modifica dell'account utente e aggiunta di impostazioni per la personalizzazione dell'intera applicazione (più impostazioni schermo intero/finestra)
- 4) Aggiunta di un sistema per il recupero dell'account
- 5) Sviluppo di una versione per web browser (compatibilità cross-platform)

Piano del Collaudo

```
[TestFixture]
public class TestGiocatore
{
    private Giocatore _giocatore;

    [SetUp]
    public void GiocatoreSetup() {
        _giocatore = new Giocatore("11", 2);
    }

    // Test parametri
    [TestCase]
    public void TestGiocatoreParametri() {
        Assert.That(_giocatore.getPosizione(), Is.EqualTo("11"));
        Assert.That(_giocatore.getTurno(), Is.EqualTo(2));
    }

    // Test taccuino
    [TestCase]
    public void TestGiocatoreTaccuino() {
        _giocatore.taccuino = new Taccuino();
        Assert.AreNotEqual(_giocatore.getTaccuino().getListaCarte(), null);
        Assert.AreEqual(_giocatore.getTaccuino().getListaCarte(), "");
    }

    // Test blocco note
    [TestCase]
    public void TestGiocatoreBloccoNote() {
        _giocatore.bloccoNote = new BloccoNote();
        Assert.AreNotEqual(_giocatore.getBloccoNote().getContenuto(), null);
        Assert.AreEqual(_giocatore.getBloccoNote().getContenuto(), "");
    }

    // Test della selezione del personaggio
    [TestCase]
    public void TestGiocatorePersonaggio() {
        _giocatore.setPersonaggio("pg1");
        Assert.AreNotEqual(_giocatore.getPersonaggio, null);
        Assert.AreEqual(_giocatore.getPersonaggio, "pg1");
    }
}
```

```

[TestFixture]
public class TestCasella
{
    private Casella _casella; // scegliamo di non testare solo Casella in quanto Mappa non aggiunge
parametri

    [SetUp]
    public void CasellaSetUp()
    {
        _casella = new Casella("11", 0, false, true, false); // fosse stata iniziale avremmo avuto sia
true nel terzo campo che un numero diverso da 0 nel secondo

        // Test parametri
        [Test]
        public void TestCasella()
        {
            Assert.That(_casella.getID(), Is.EqualTo("11"));
            Assert.That(_casella.getOccupata(), Is.EqualTo(0)); // 0 se non è occupata, altrimenti il
numero del giocatore
            Assert.That(_casella.getIniziale(), Is.EqualTo(false));
            Assert.That(_casella.getSpeciale(), Is.EqualTo(true));
            Assert.That(_casella.getStanza(), Is.EqualTo(false));
        }
    }
}

```

Progettazione

Progettazione architetturale

Requisiti non funzionali

Dalla Tabella dei Vincoli sono emersi alcuni requisiti non funzionali:

- 1) Usabilità;
- 2) Performance (tempi di risposta);
- 3) Sicurezza;
- 4) Bilanciamento.

Nel caso in esame i requisiti più importanti sono quelli che rendono l'applicazione "piacevole e divertente", ovvero principalmente usabilità e bilanciamento, ma anche i tempi di risposta: migliore è l'esperienza di gioco, maggiori saranno le probabilità che l'utente continui ad utilizzare l'applicazione ed eventualmente la consigli ad altri.

L'usabilità impatta molto la struttura delle interfacce che andranno progettate per essere il più semplice ed intuitivo possibile.

Nel nostro progetto la sicurezza è un aspetto relativamente importante: innanzitutto riguarda solo la modalità multigiocatore. Inoltre, poiché nella versione base dell'applicativo non è previsto un sistema di partite classificate, né eventuali premi o ricompense accumulabili sul proprio account utente, la protezione dei dati di accesso passa in secondo piano (soprattutto perché non vengono salvate informazioni personali sensibili). Al contrario, è importante garantire un'esperienza di gioco equilibrata per tutti, quindi evitare eventuali truffe o utilizzo di terze parti per avere vantaggi nel corso delle partite e/o vincere facilmente.

Considerati questi aspetti, si decide di procedere cercando di massimizzare l'usabilità, quindi l'attenzione sarà focalizzata sullo sviluppo delle interfacce e le interazioni fra queste. Anche il bilanciamento e le performance assumeranno particolare importanza, quindi si cercherà di ottimizzare i componenti, soprattutto quelli riguardanti le partite. Per quanto riguarda la sicurezza, verranno adottati algoritmi di controllo automatico ed un gestore di sicurezza in cui sarà possibile analizzare i vari log.

Scelta dell'architettura

L'architettura più idonea allo sviluppo di questo tipo di applicazione si basa sul pattern Client/Server, che abbiamo deciso di sviluppare su 3 livelli.

L1 – Client/Server Locali

Questi sono gli applicativi messi a disposizione ed utilizzabili dall'utente:

- 1) **ServerApplicazione**, modulo principale dell'applicazione che si comporta da Client permettendo di navigare il menu, giocare partite offline in modalità *Giocatore Singolo* e partecipare a partite online in modalità *Multigiocatore*. Inoltre, nel caso di creazione di una sala, si comporterà da Server in quanto ospiterà lui stesso una partita, registrando e rendendo disponibile la sala tramite il ServerMultigiocatore;
- 2) **ClientLog**, è un gestore di sicurezza che permette di accedere ed analizzare i log del sistema.

L2 – Server Remoti

Questi sono i Servitori remoti a cui gli applicativi si connettono e con cui possono comunicare durante l'esecuzione:

- 1) **ServerMultigiocatore**, server attraverso cui è possibile autenticarsi e che mantiene e permette di gestire la lista delle sale;
- 2) **ServerLog**, permette al ClientLog di accedere alle funzionalità del gestore di sicurezza e di ottenere i vari log del sistema.

L3 – Server di Persistenza

Il terzo livello riguarda la persistenza:

- 1) **PersistenzaUtenti**, mantiene i dati di tutti gli utenti registrati;
- 2) **PersistenzaLog**, mantiene i vari log.

Si è deciso di far ospitare la partita all'UtenteProprietario in quanto lo scambio di dati non è particolarmente massiccio (qualche stringa, quindi pochi byte, per volta), scartando l'idea di mantenere tutte le partite attive su un unico Server.

L'applicazione realizzata sarà dunque una sorta di sistema RMI:

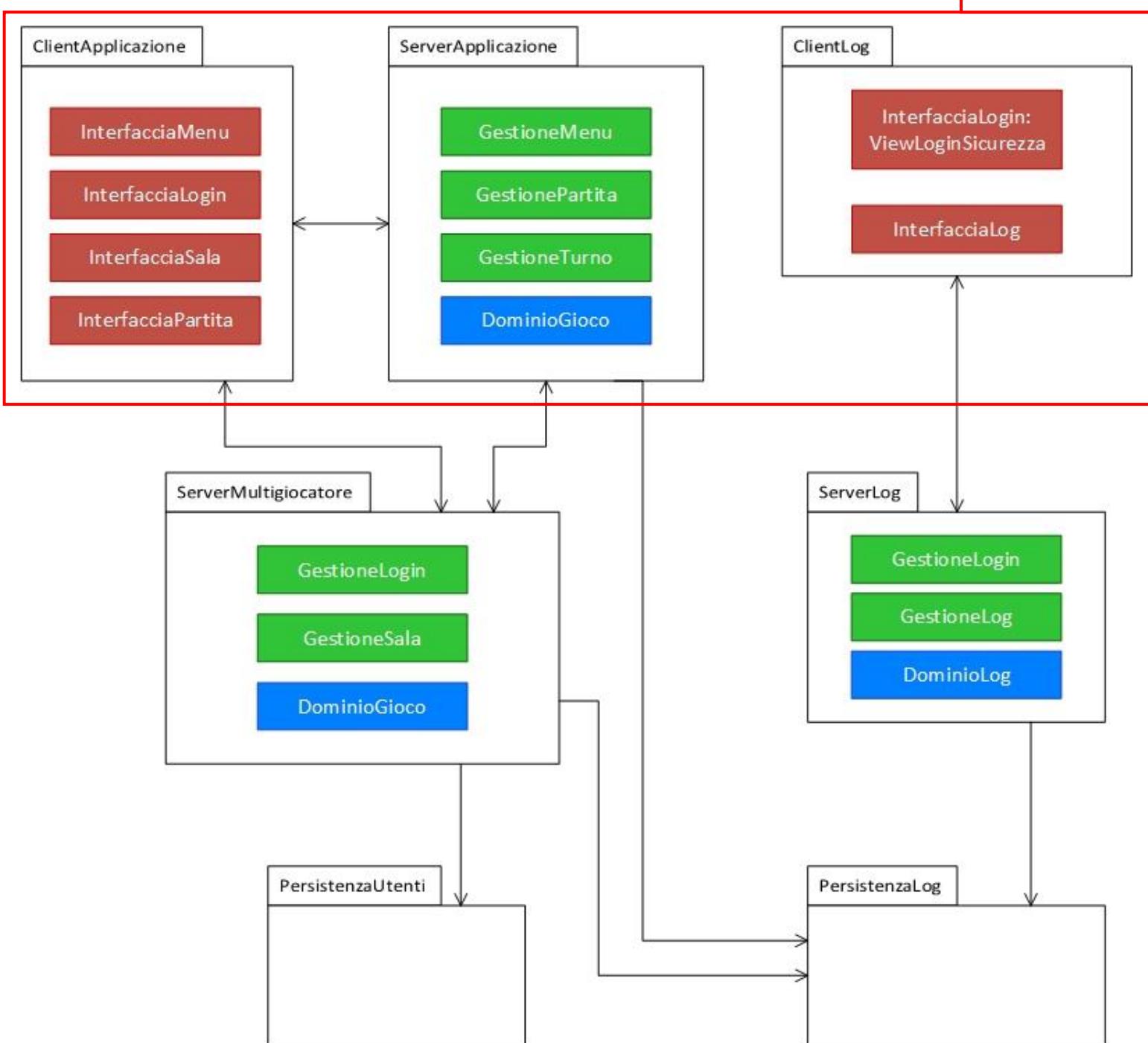
gli Utenti Proprietari creano delle Sale che vengono registrate su ServerMultigiocatore (registro), e diventano loro stessi dei Server (in quanto ospiteranno le partite). Gli Utenti che vogliono partecipare possono visualizzare la lista delle Sale disponibili tramite ServerMultigiocatore. Da questa possono partecipare, poi tramite invocazione di metodi remoti su PartitaController, potranno eseguire le varie azioni nel corso della partita.

Riassumendo, ServerMultigiocatore mantiene la lista delle sale disponibili; UtenteProprietario diventa Server per gli Utenti partecipanti (Client), che possono trovare la Sala, ed unirvisi, tramite ServerMultigiocatore.

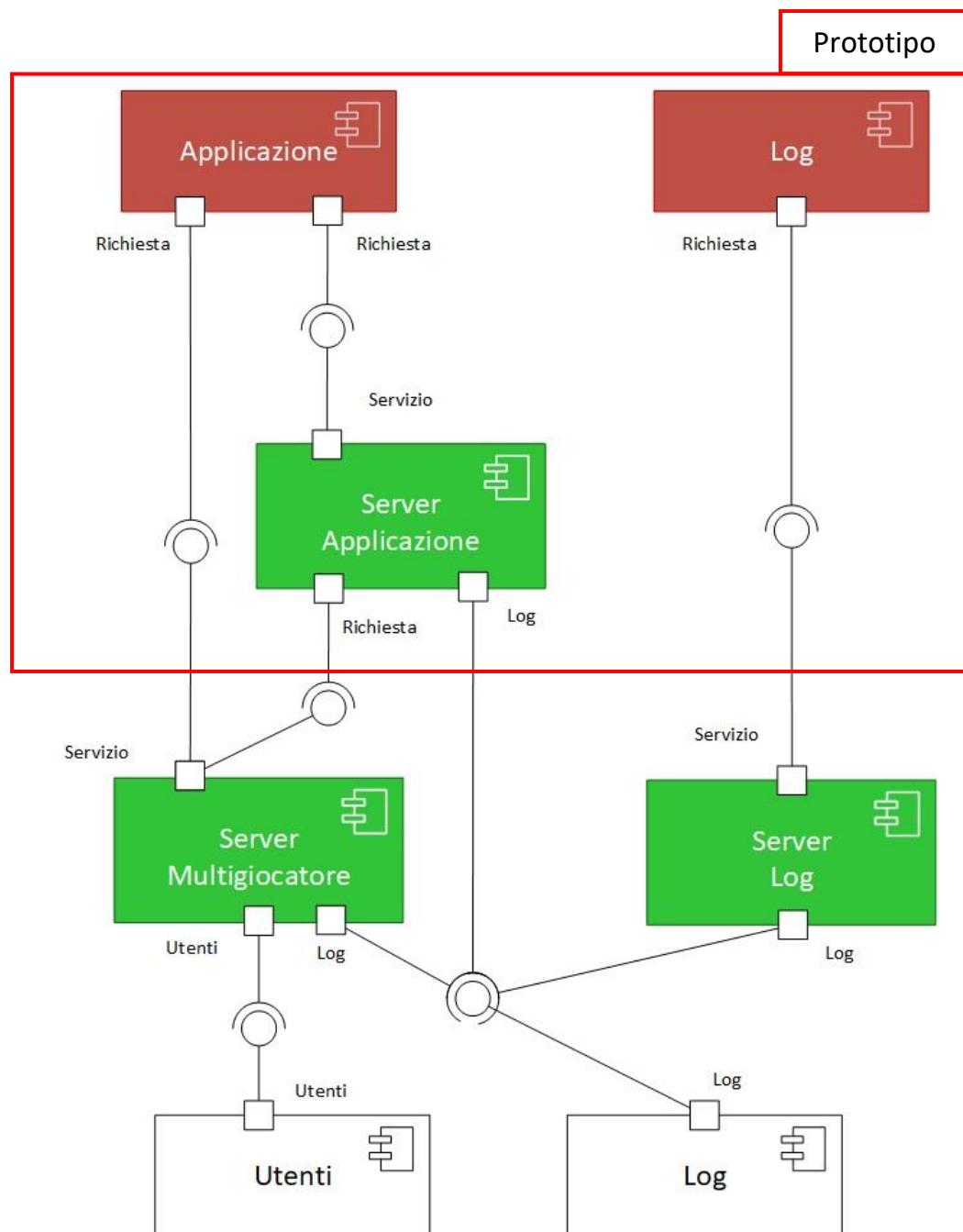
In conclusione, per questioni di sicurezza si decide di utilizzare il protocollo TLS per le comunicazioni fra Client e Server.

Architettura del Sistema: Diagramma dei Package

Prototipo



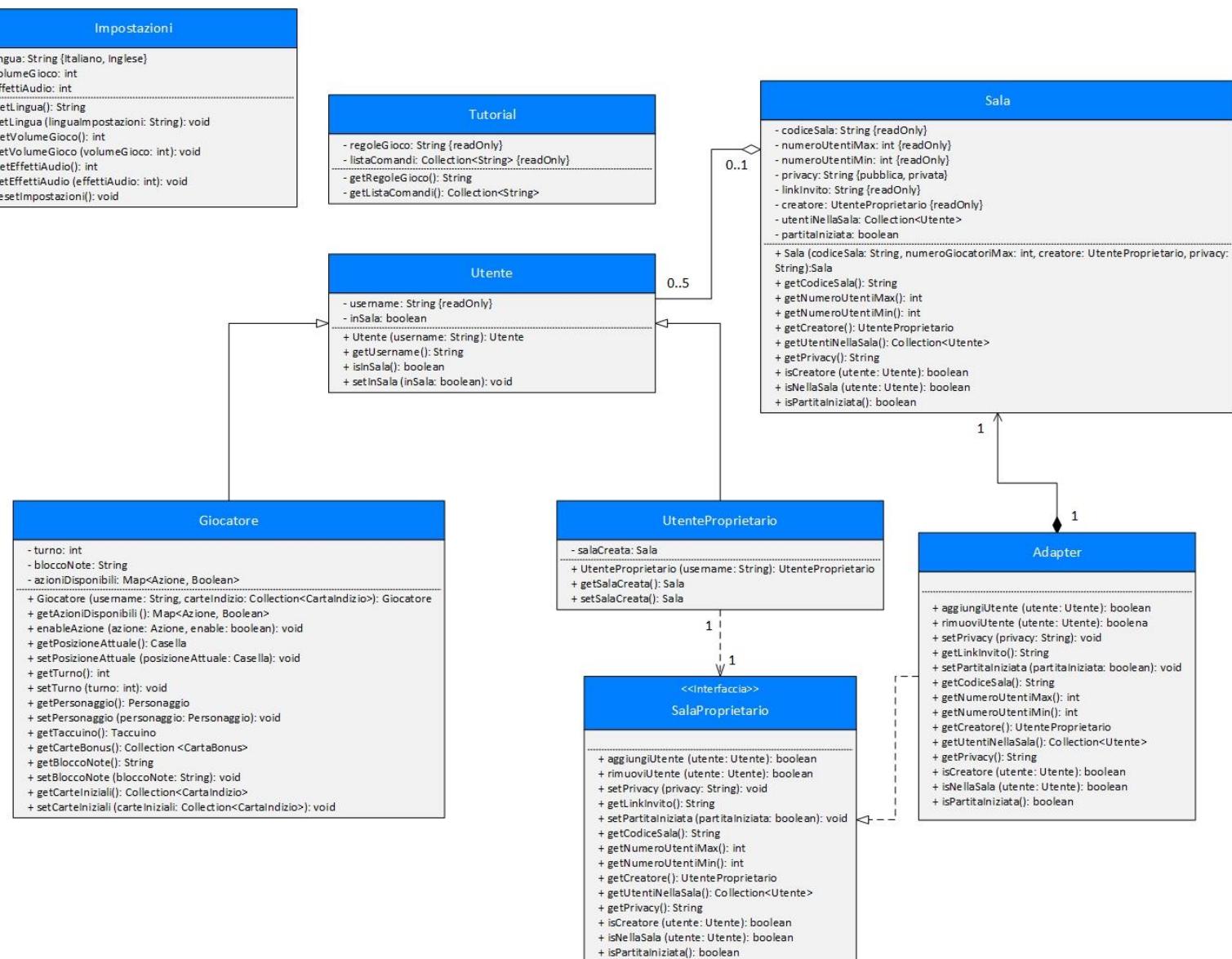
Architettura del Sistema: Diagramma dei Componenti



Progettazione di dettaglio

Struttura

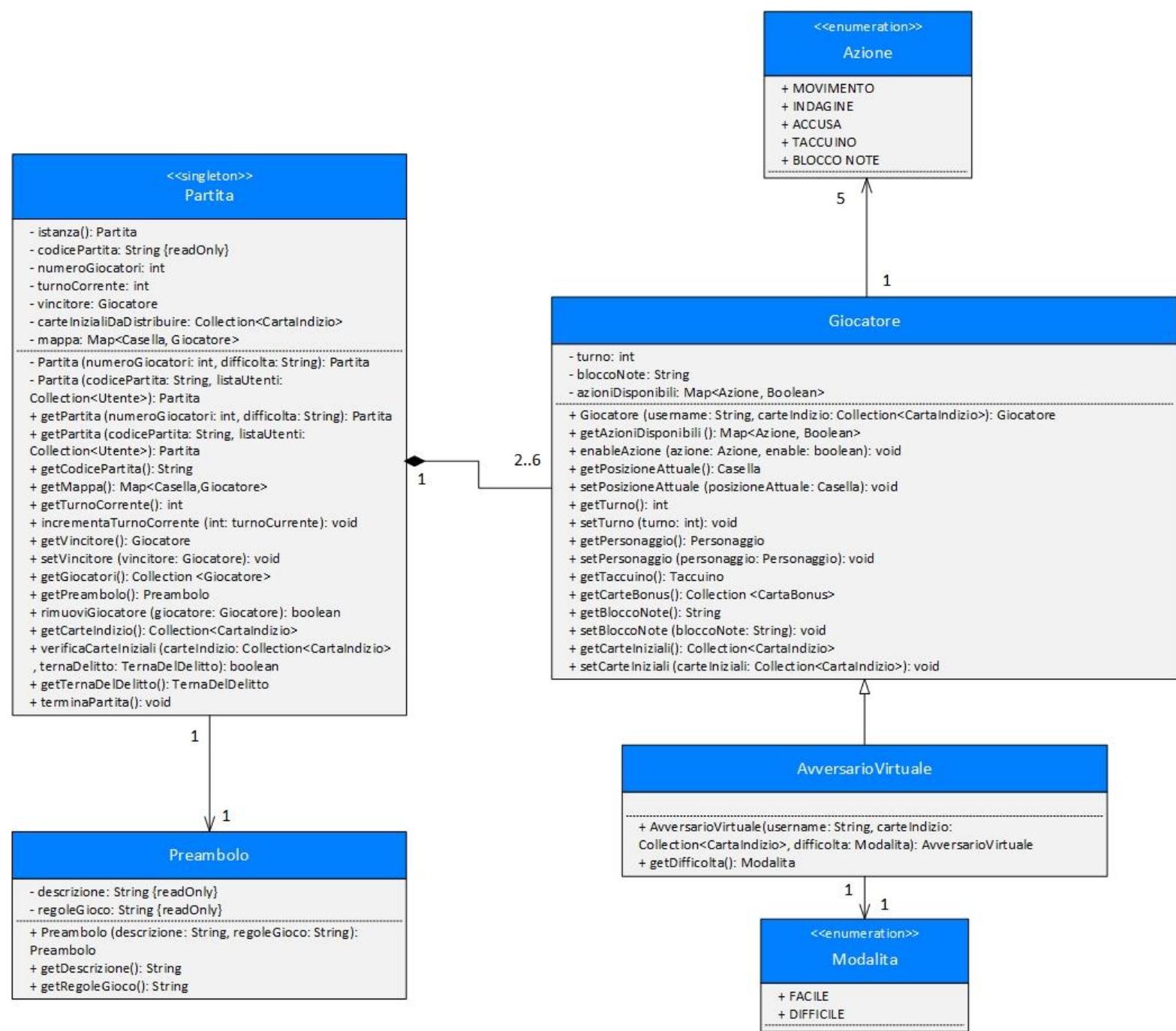
Diagramma di Dettaglio: DominioGioco (Menu)



Questo diagramma mostra le classi utilizzate durante la navigazione dell'applicazione.

Poiché l'oggetto sala è condiviso fra diversi Utenti ma deve permettere all'Utente Proprietario di effettuare azioni aggiuntive, si è deciso di adottare il **Pattern Adapter**: le funzionalità aggiuntive (modifica delle proprietà della sala, accettazione utenti, ecc.) sono così inserite in una classe che solo l'Utente Proprietario potrà utilizzare, tramite un'interfaccia aggiuntiva specifica.

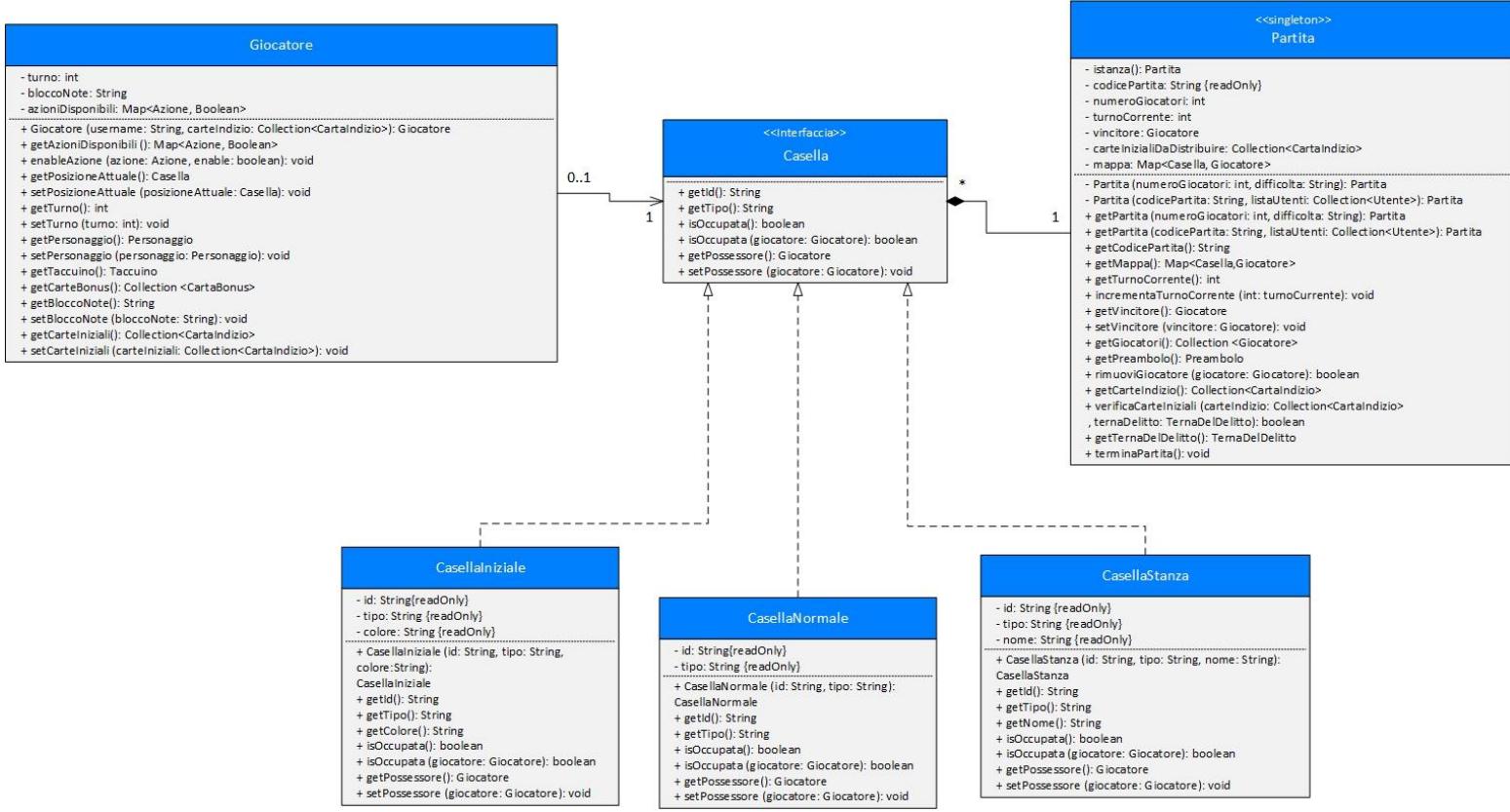
Diagramma di Dettaglio: DominioGioco (Partita)



Questo diagramma mostra le classi utili alla creazione di una nuova partita e alla fase di preparazione.

Alla classe Partita è stato applicato il **Pattern Singleton** per garantire che uno stesso utente Proprietario possa avviare una sola Partita alla volta e per impedire accessi illeciti a questa. Rispetto al diagramma mostrato nella fase di Analisi del Problema, è stata aggiunta l'entità Avversario Virtuale: questo tipo di giocatore sarà gestito automaticamente dall'applicazione mediante un controller opportuno e verrà inserito nella lista dei giocatori alla creazione della Partita in modalità *Giocatore Singolo*.

Diagramma di Dettaglio: DominioGioco (Partita)

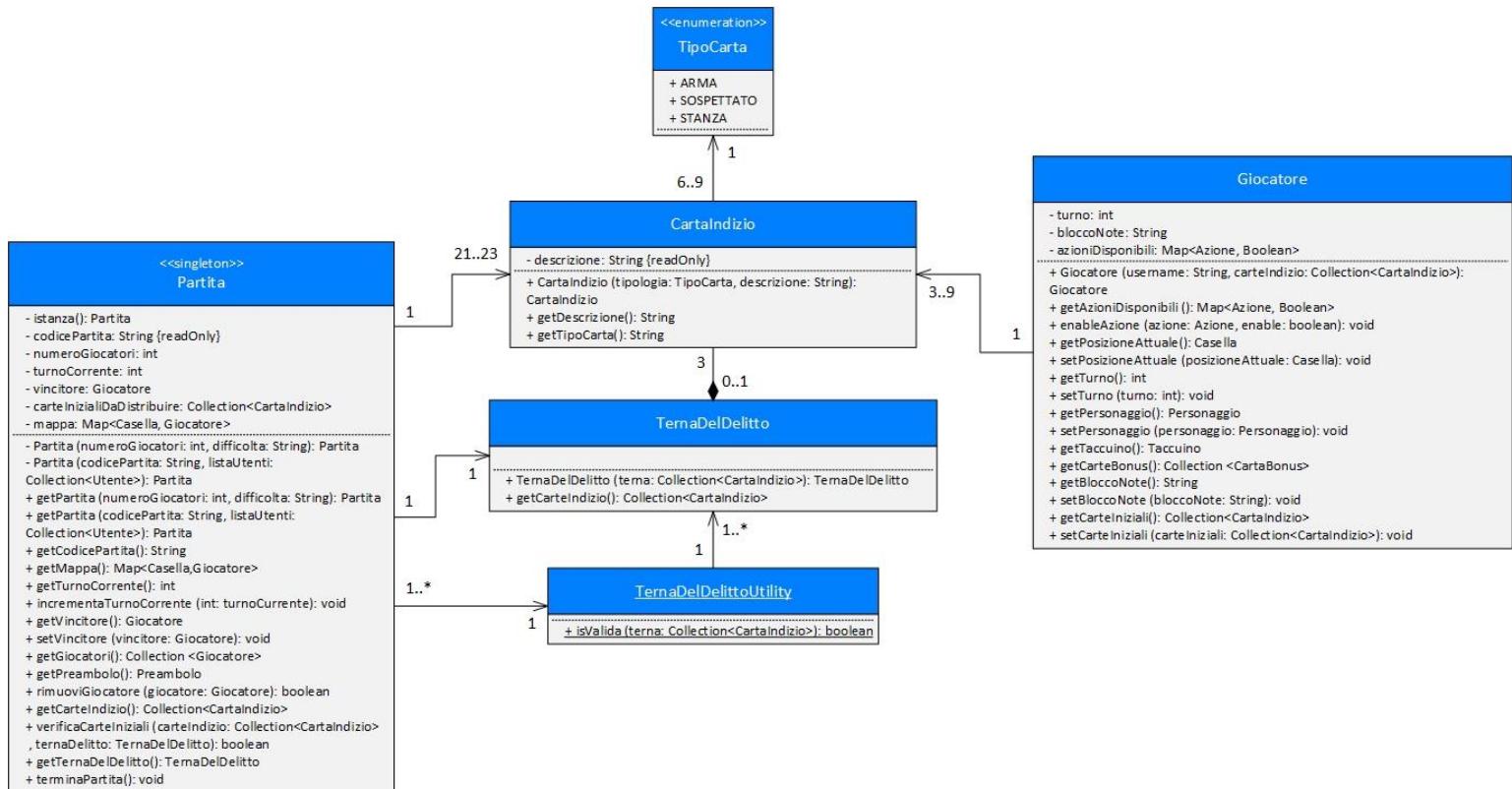


Rispetto al diagramma dell'Analisi del Problema si è deciso di rimuovere l'entità Mappa, specificata direttamente in Partita come un oggetto Collection di tipo Map, che permetterà di avere l'insieme delle caselle e, in caso siano occupate, chi le stia effettivamente occupando.

Le caselle sono state progettate mediante l'utilizzo del **Pattern Strategy** permettendo così di avere un'implementazione specifica per ogni tipo di casella.

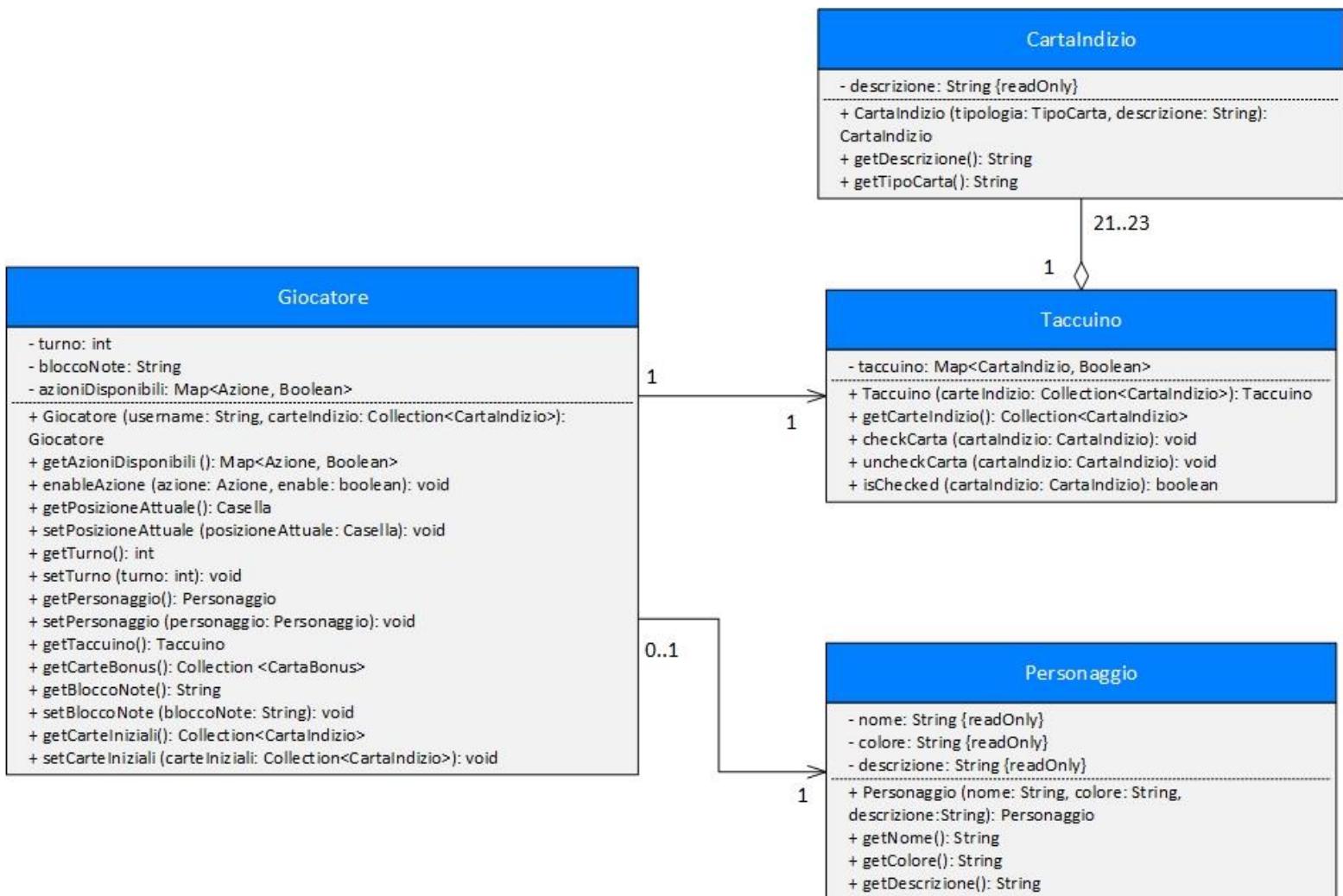
Oltre a Partita, ogni giocatore mantiene un riferimento alla casella occupata attualmente.

Diagramma di Dettaglio: DominioGioco (Partita)



Si noti che in Giocatore è stata aggiunta la tabella “azioniDisponibili”: questa serve per mostrare ai vari giocatori le azioni che possono fare nel corso della partita (abilitando o disabilitando i comandi relativi).

Diagramma di Dettaglio: DominioGioco (Partita)

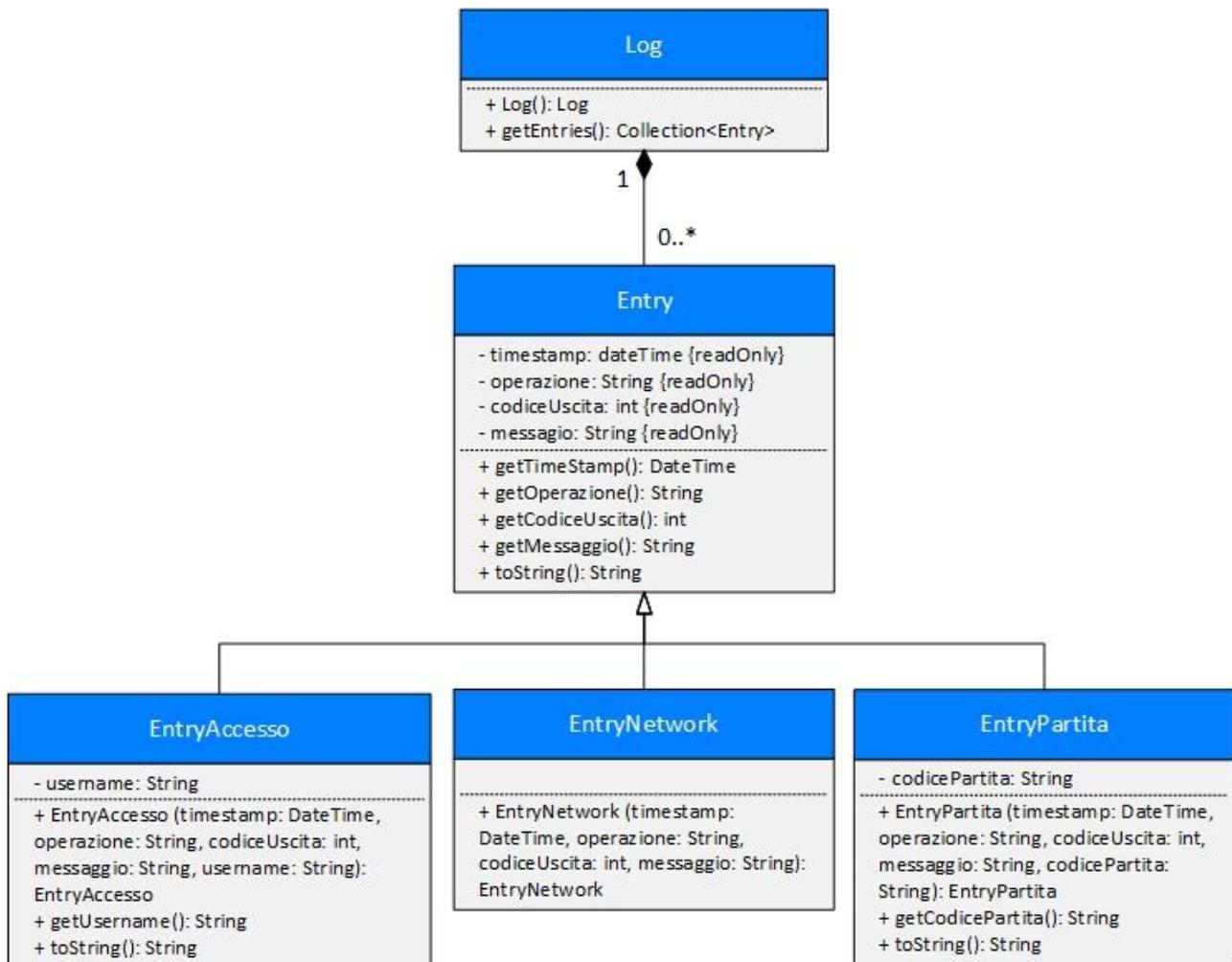


Questo diagramma mostra una parte delle entità che utilizza o cui ha accesso il giocatore: il Taccuino necessita della lista delle carte indizio totali per essere costruito in quanto dispone di una checkbox per ciascuna.

Le rimanenti carte sono quelle a cui ha accesso, ovvero le carte iniziali, che si è deciso di rimuovere in quanto è semplicemente una Collection di carte indizio.

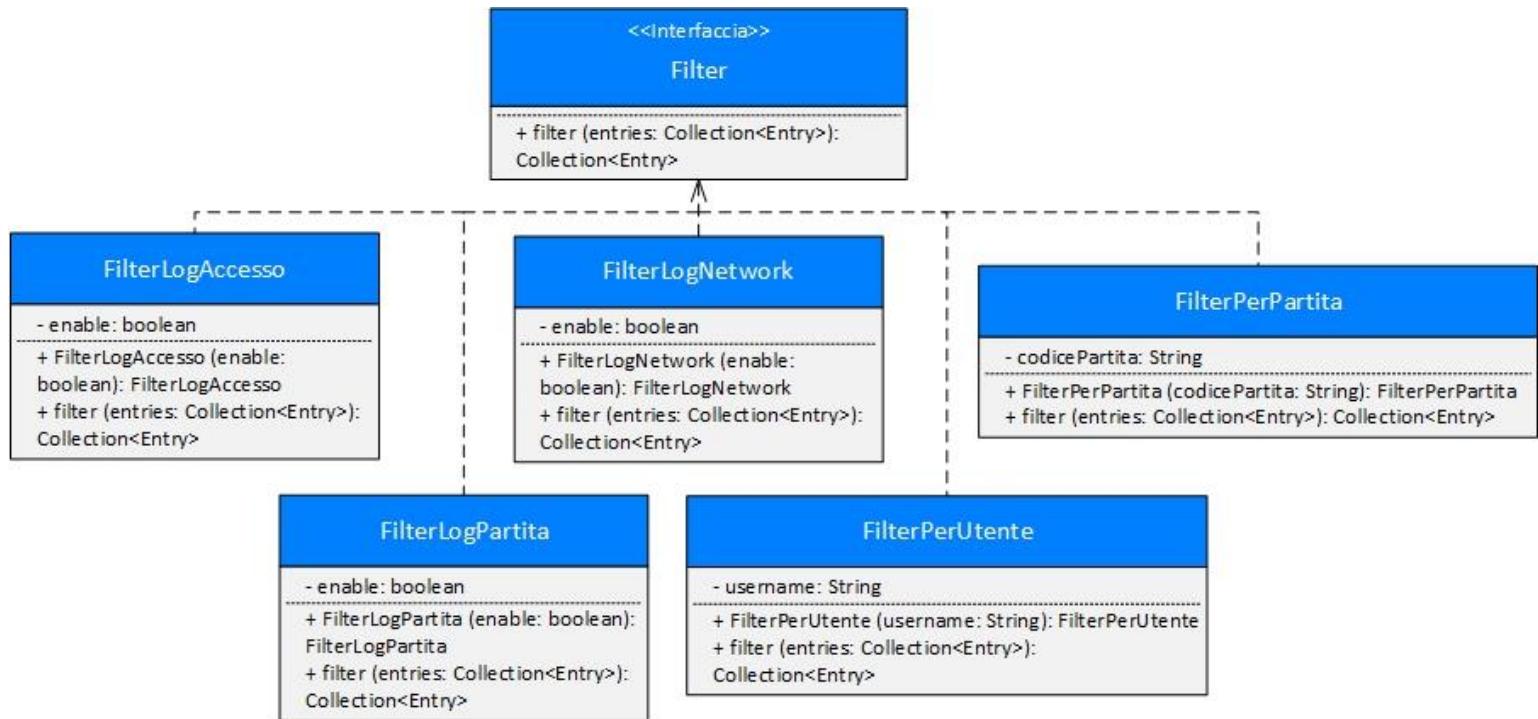
Un altro cambiamento che è stato apportato rispetto al diagramma dell'analisi del problema, riguarda il blocco note: si è deciso di rimuoverne l'entità e di assegnarla come campo privato di giocatore, in quanto si tratta di una semplice stringa.

Diagramma di Dettaglio: DominioLog (Entry)



Questo diagramma mostra come viene recuperato il Log dal DataBase: viene costruito un oggetto Log contenente tutte le entry salvate in remoto, che possono essere di 3 diversi tipi, in base alla tipologia di informazione registrata.

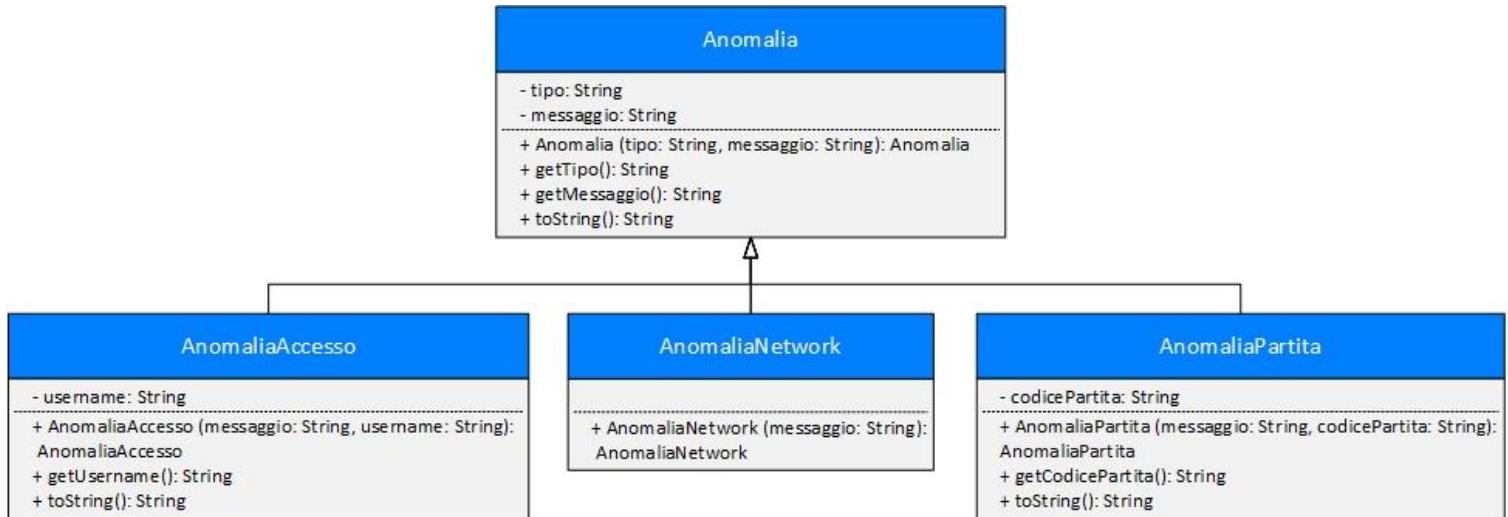
Diagramma di Dettaglio: DominioLog (Filter)



Si è deciso di realizzare una classe Filter di utilità per permettere il filtraggio delle entry del Log, mediante l'utilizzo del **Pattern Strategy**.

In tal modo abbiamo applicato anche il **“Principio di Apertura/Chiusura”** (OCP) secondo cui i moduli dovrebbero essere estendibili, con un'interfaccia ben definita che non richiede di essere modificata: infatti sarà possibile aggiungere filtri aggiuntivi senza apportare alcuna modifica all'interfaccia Filter.

Diagramma di Dettaglio: DominioLog (Anomalie)



Un importante cambiamento è quello che riguarda la gestione delle Anomalie: prima erano poste nel package di Gestione dei Log, ma per questioni di praticità si è deciso di realizzare un unico controller per la gestione di queste, creando invece un'entità specializzata in base alla tipologia.

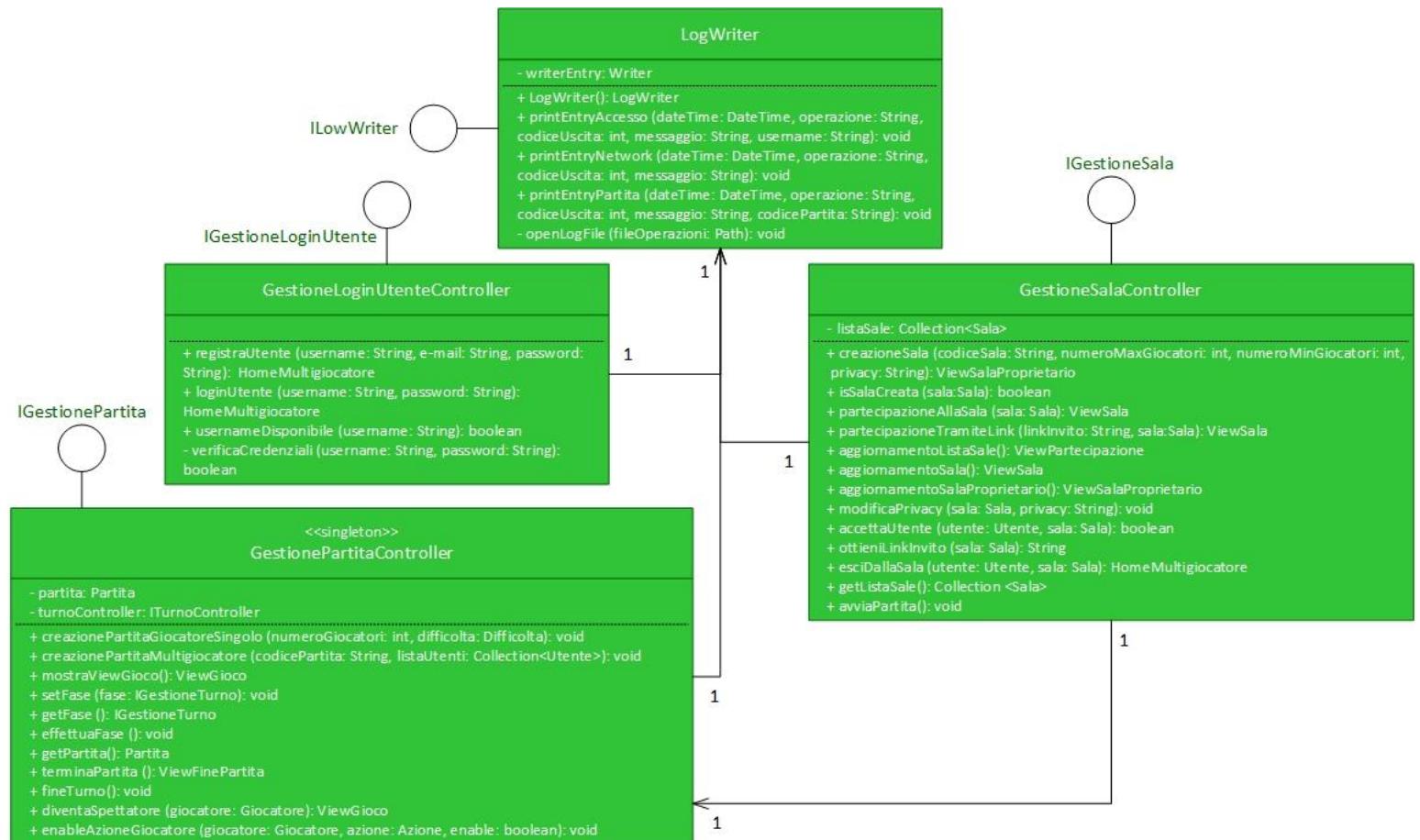
Diagramma di Dettaglio: Interfacce dei Controller



La progettazione dei controller è stata realizzata applicando il **Principio di Inversione delle Dipendenze**, introducendo un disaccoppiamento fra i moduli utilizzati dai clienti e quelli utilizzati dall'applicativo o dai servitori.

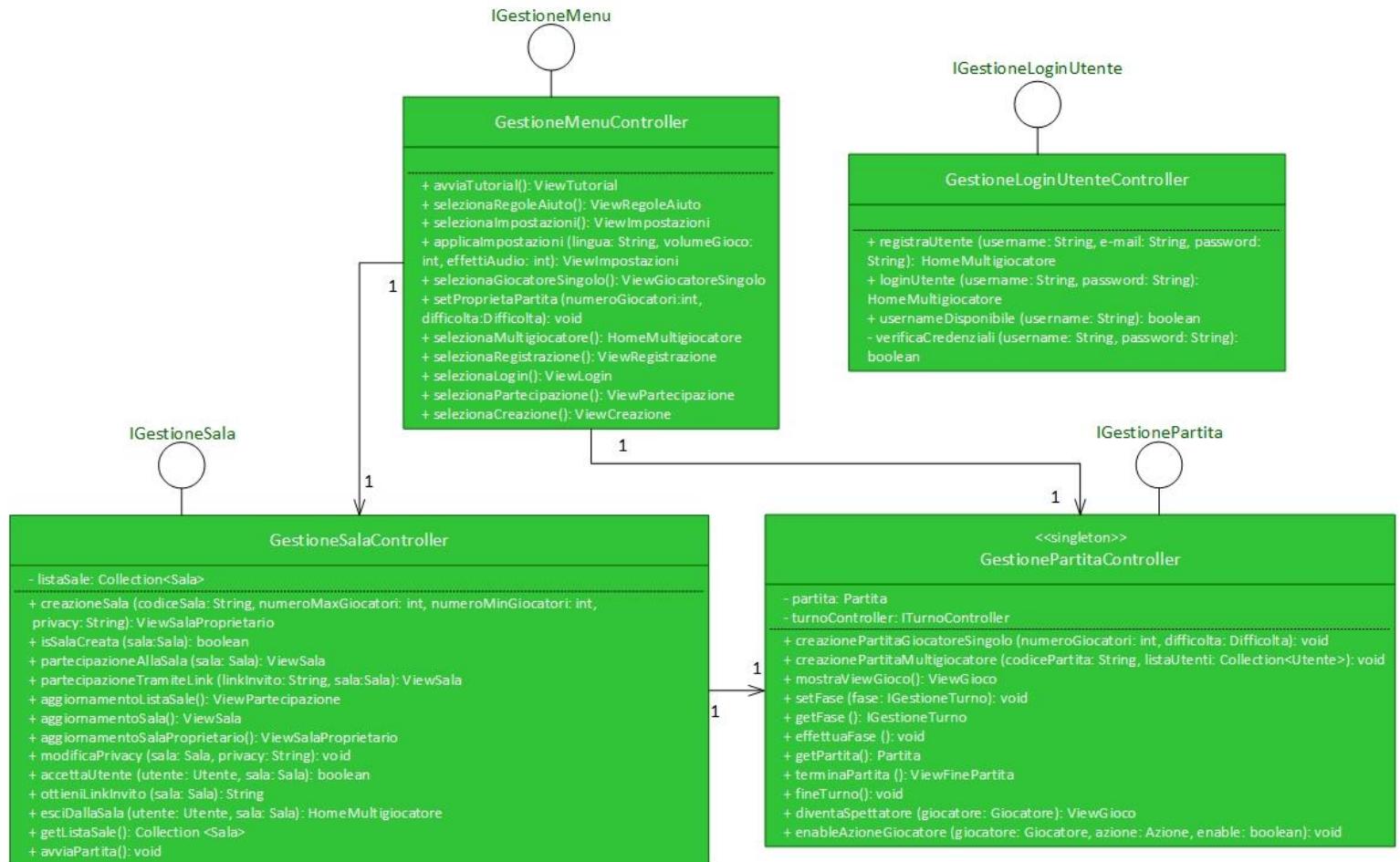
Si è deciso di separare le competenze del GestoreLogin, realizzando due controller distinti: uno per l'accesso dell'utente al proprio account utente, ed uno per l'accesso al Gestore Sicurezza.

Diagramma di Dettaglio: Controller Menu (1)



Il controller LogWriter permette di notificare al DataBase relativo la volontà di scrivere e registrare entry di diverso tipo. Inoltre, inserendo questa classe viene rispettato il **Principio di Singola Responsabilità**, in quanto le funzioni relative all'applicativo vengono disaccoppiate da quelle dei log.

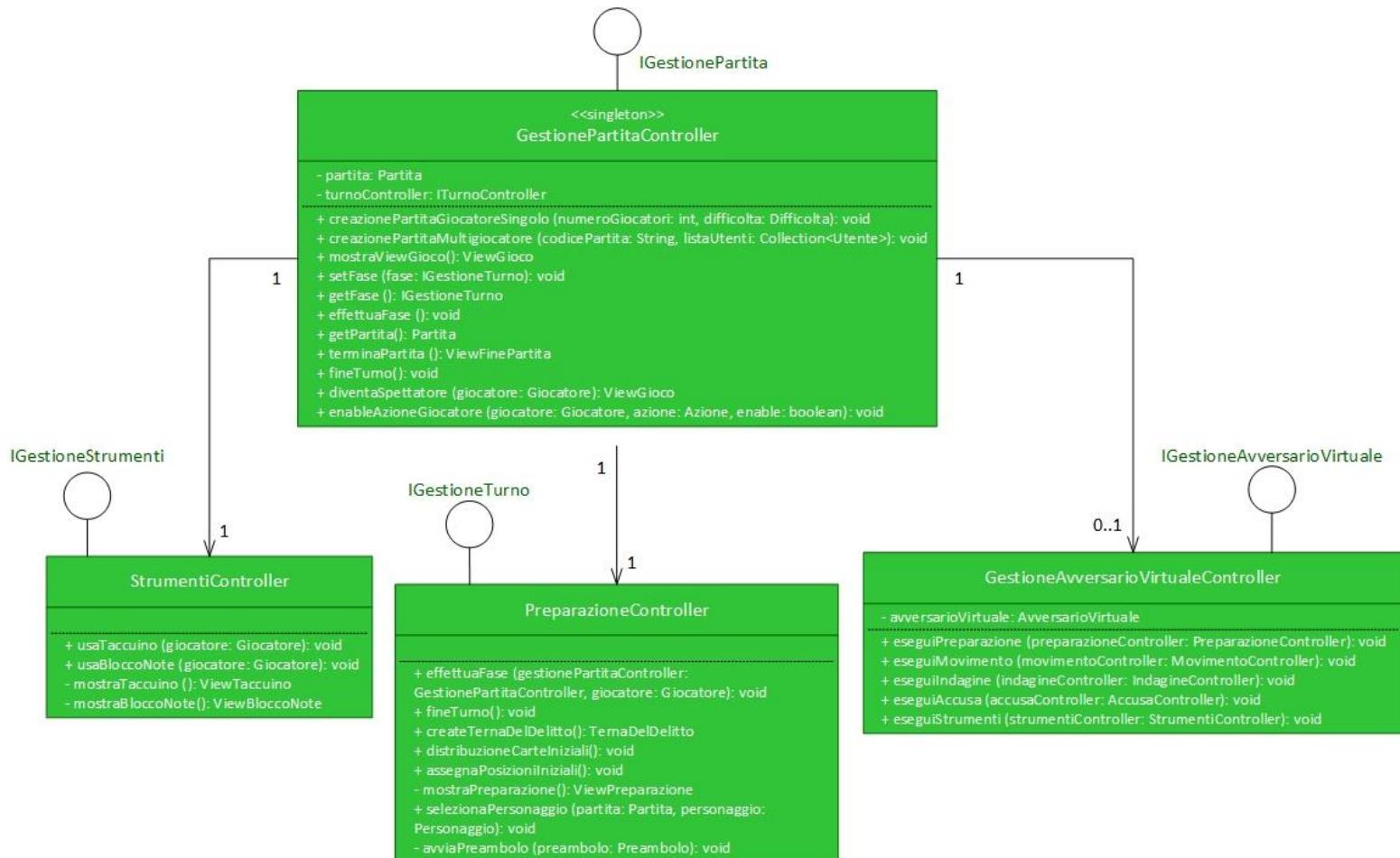
Diagramma di Dettaglio: Controller Menu (2)



GestioneSalaController mantiene la lista delle sale registrate, ospitate dagli utenti proprietari.

Come per l'entità Partita, anche per il relativo controller è stato applicato il **Pattern Singleton**, in quanto non possono esistere più istanze diverse in esecuzione contemporaneamente, sullo stesso servitore.

Diagramma di Dettaglio: Controller Partita (1)



Questo diagramma ed il seguente mostrano le diverse fasi di gioco, modellate attraverso il **Pattern State**, dove lo stato è salvato in **GestionePartitaController** ed indica l'azione successiva che il giocatore vuole svolgere: si può impostare tramite il metodo `setFase()`. Inoltre, poiché l'esecuzione di una certa fase può incidere sulle altre, ogni giocatore mantiene una tabella che indica la possibilità o meno di eseguire una determinata fase.

Diagramma di Dettaglio: Controller Partita (2)

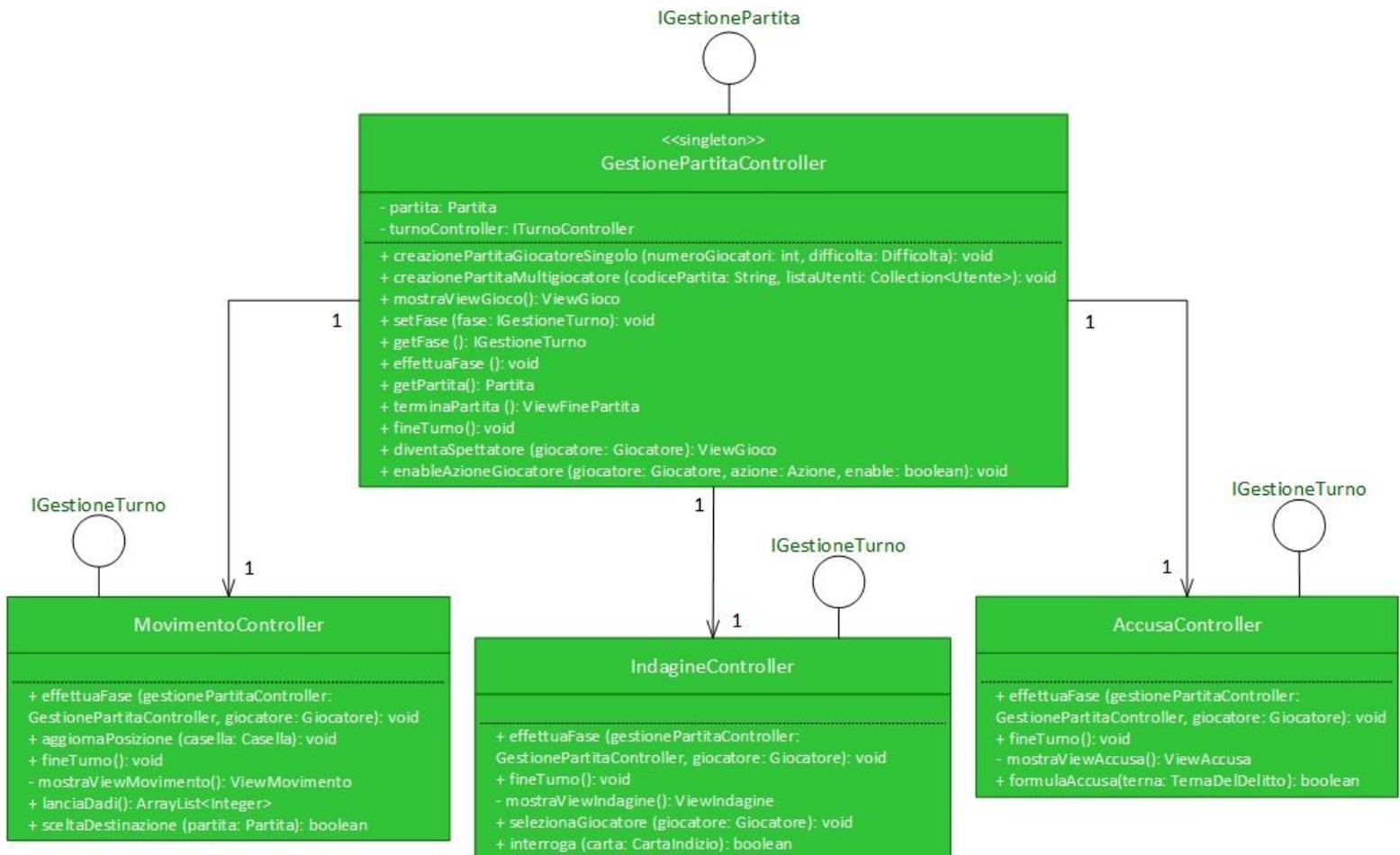
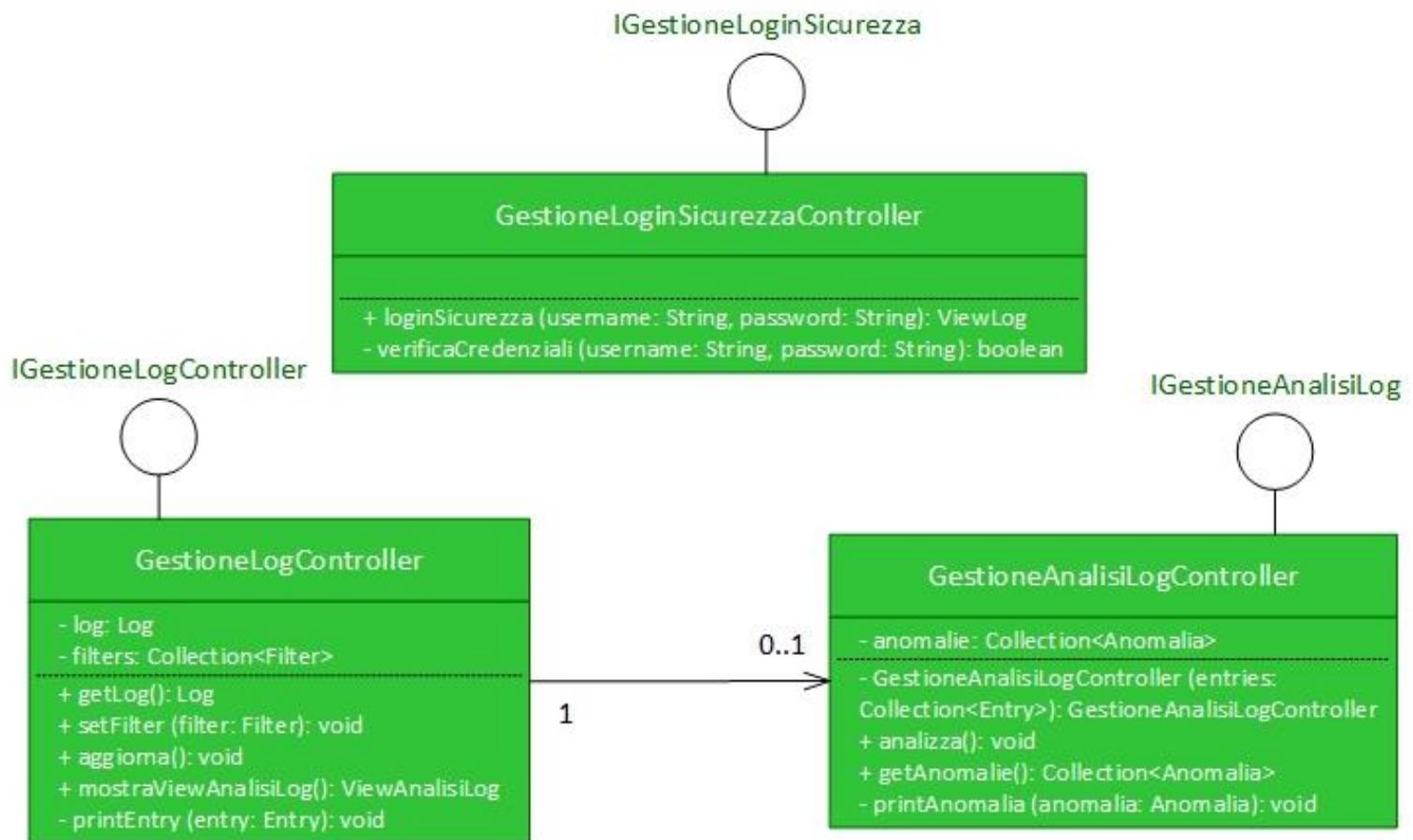


Diagramma di Dettaglio: Controller Log



Rispetto al diagramma mostrato nell'Analisi del Problema si è deciso di adottare una soluzione più pratica per la gestione delle anomalie, raggruppandone i controller in uno unico, che permette di analizzare le Entry del Log e di stampare a video una lista delle eventuali Anomalie (errori e problemi).

Diagramma di Dettaglio: View Gioco

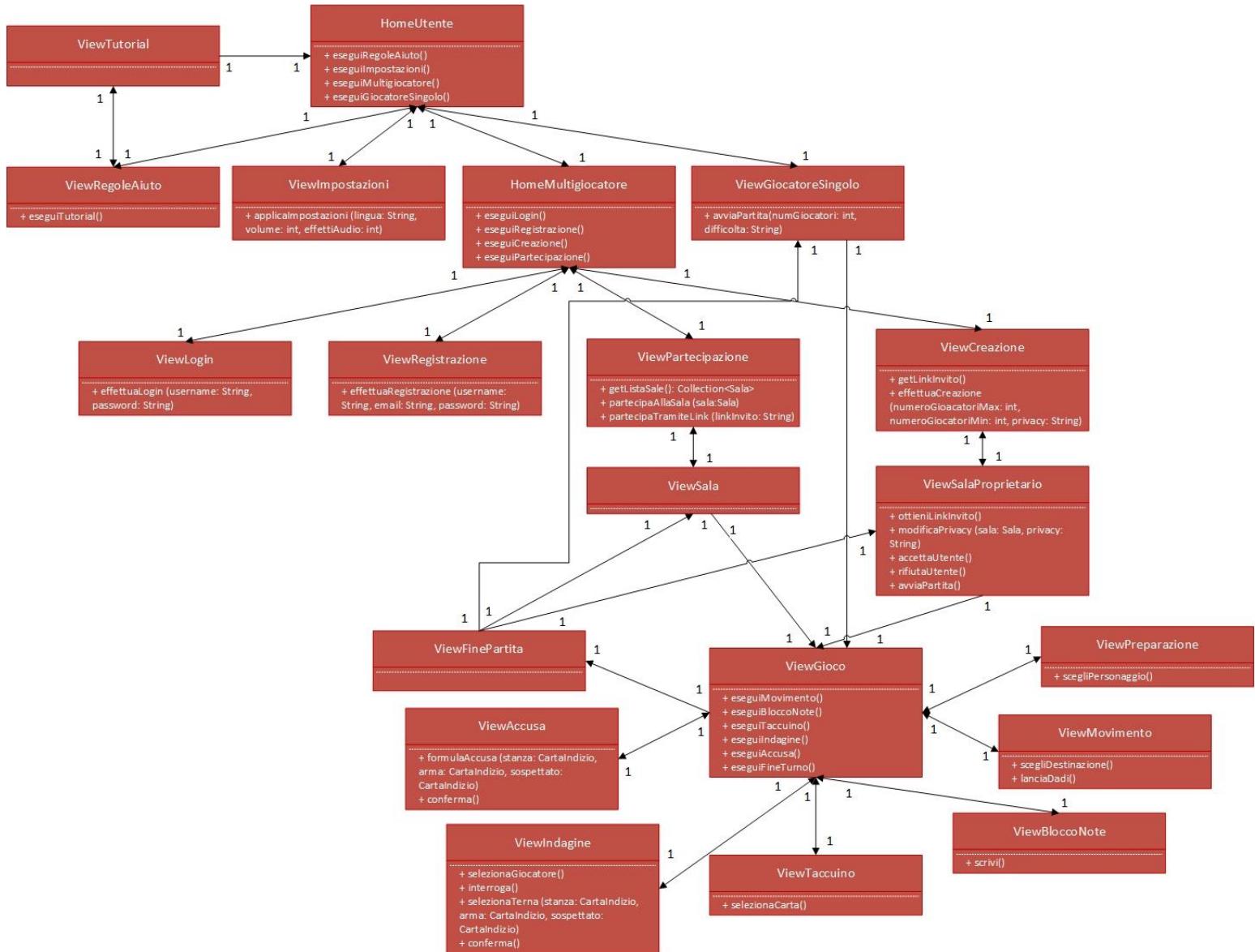
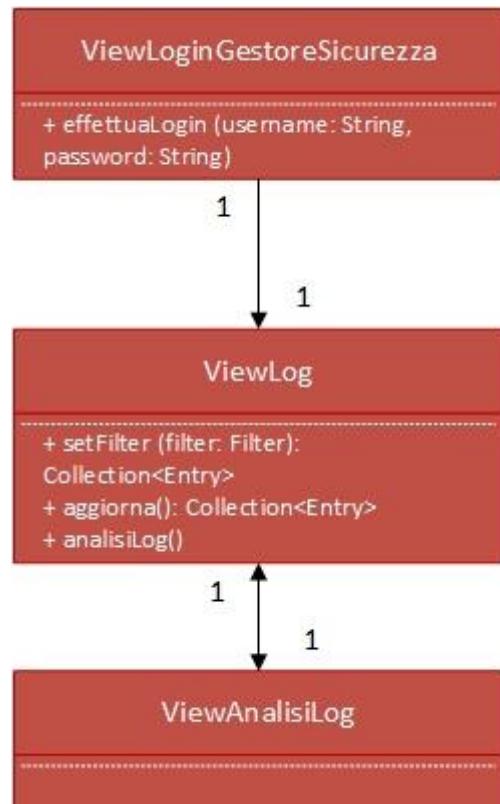
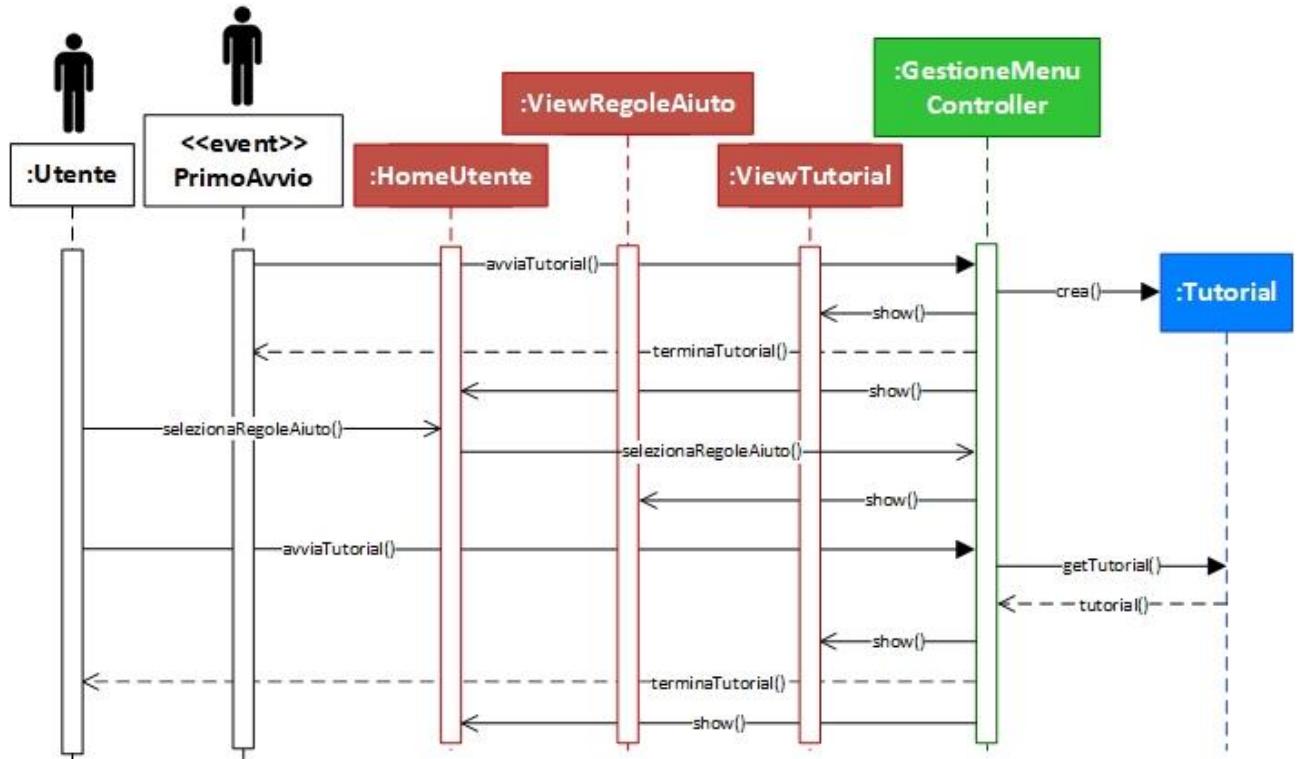


Diagramma di Dettaglio: View Log



Interazione

Diagramma di Sequenza: **Tutorial**



Questo diagramma mostra come si comporta il sistema al primo avvio dell'applicazione

Diagramma di Sequenza: **Impostazioni**

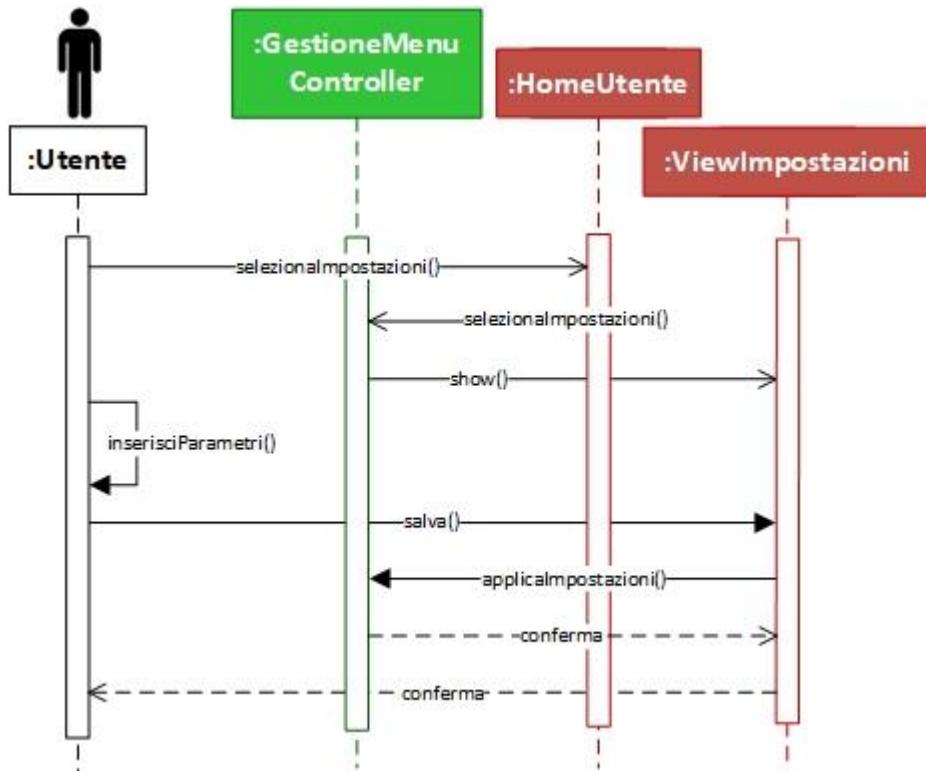


Diagramma di Sequenza: Giocatore Singolo

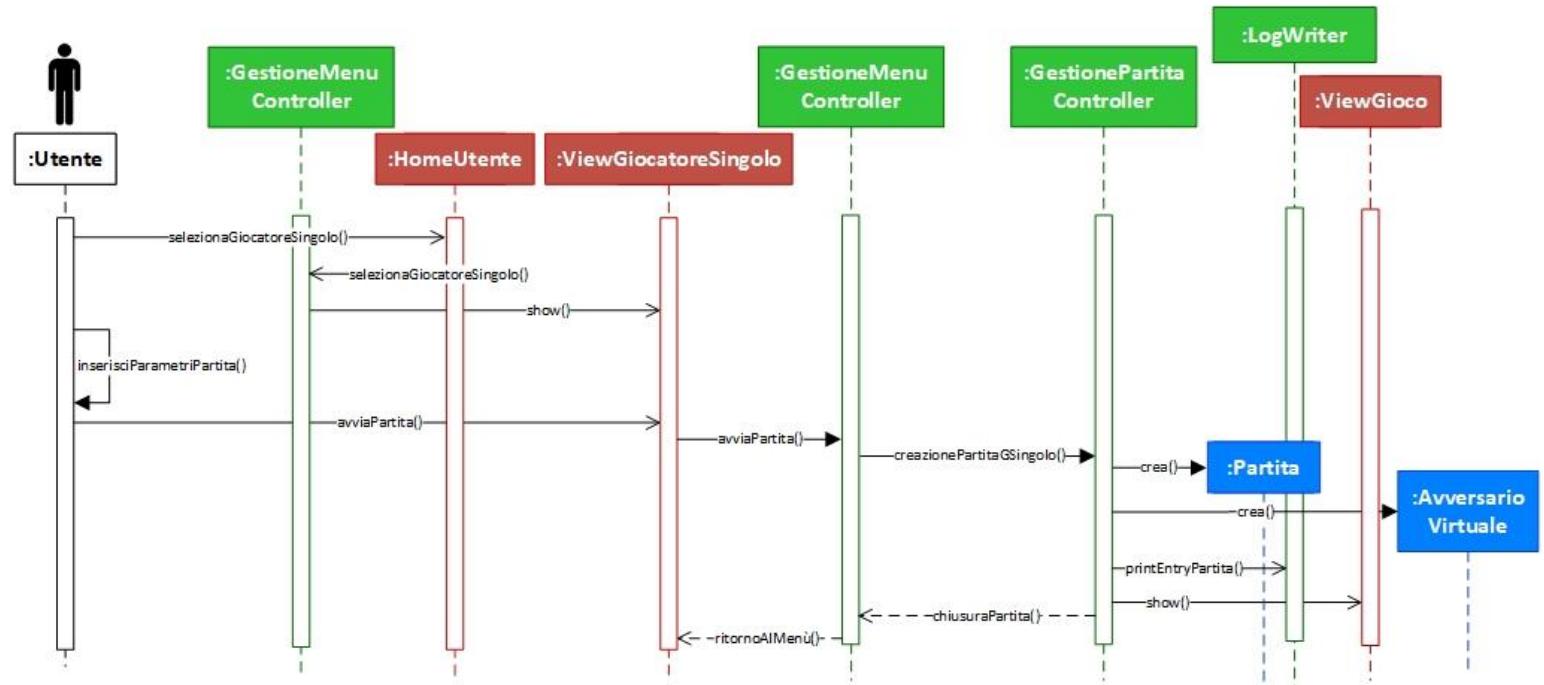


Diagramma di Sequenza: Registrazione

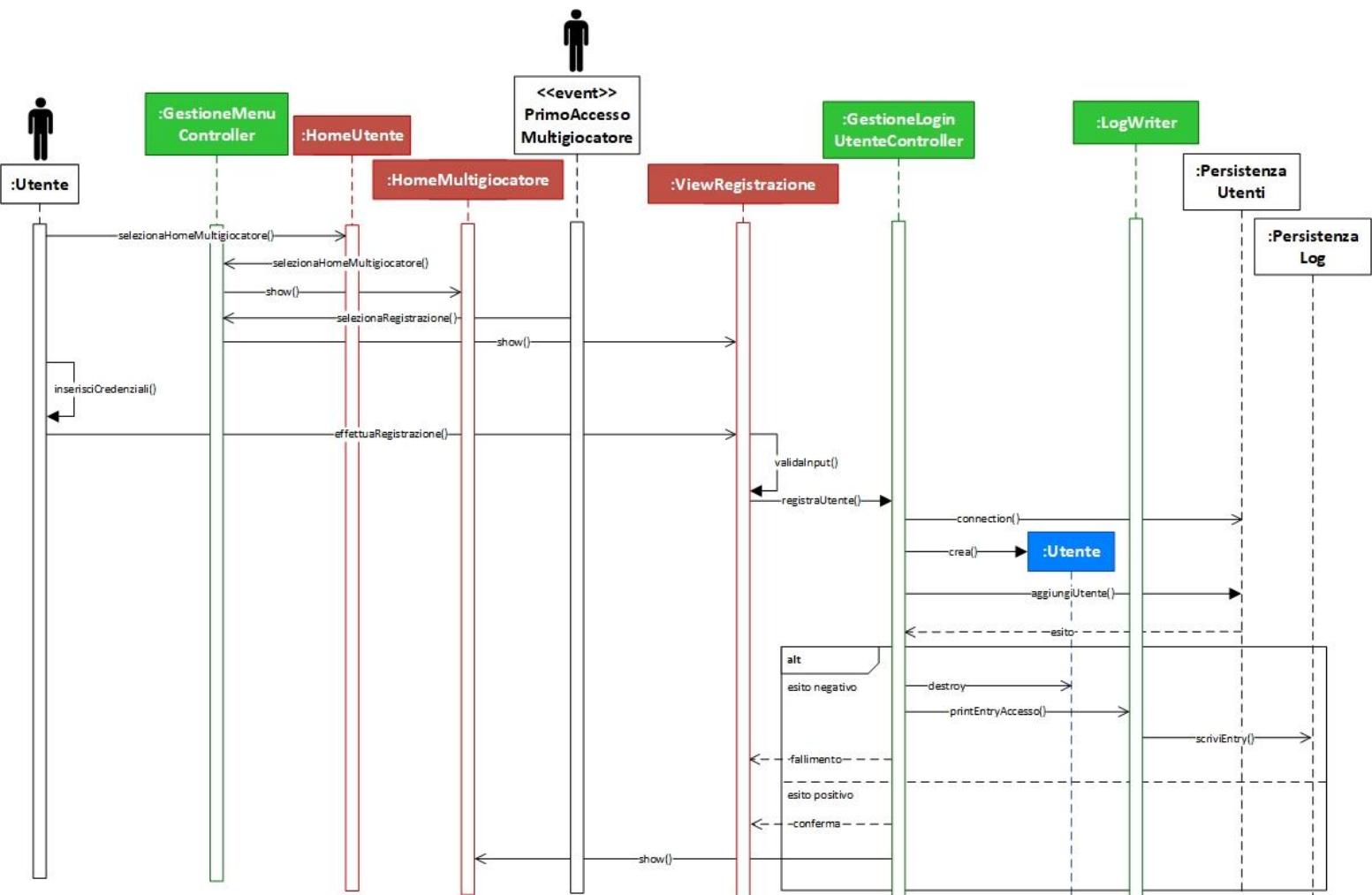


Diagramma di Sequenza: Login

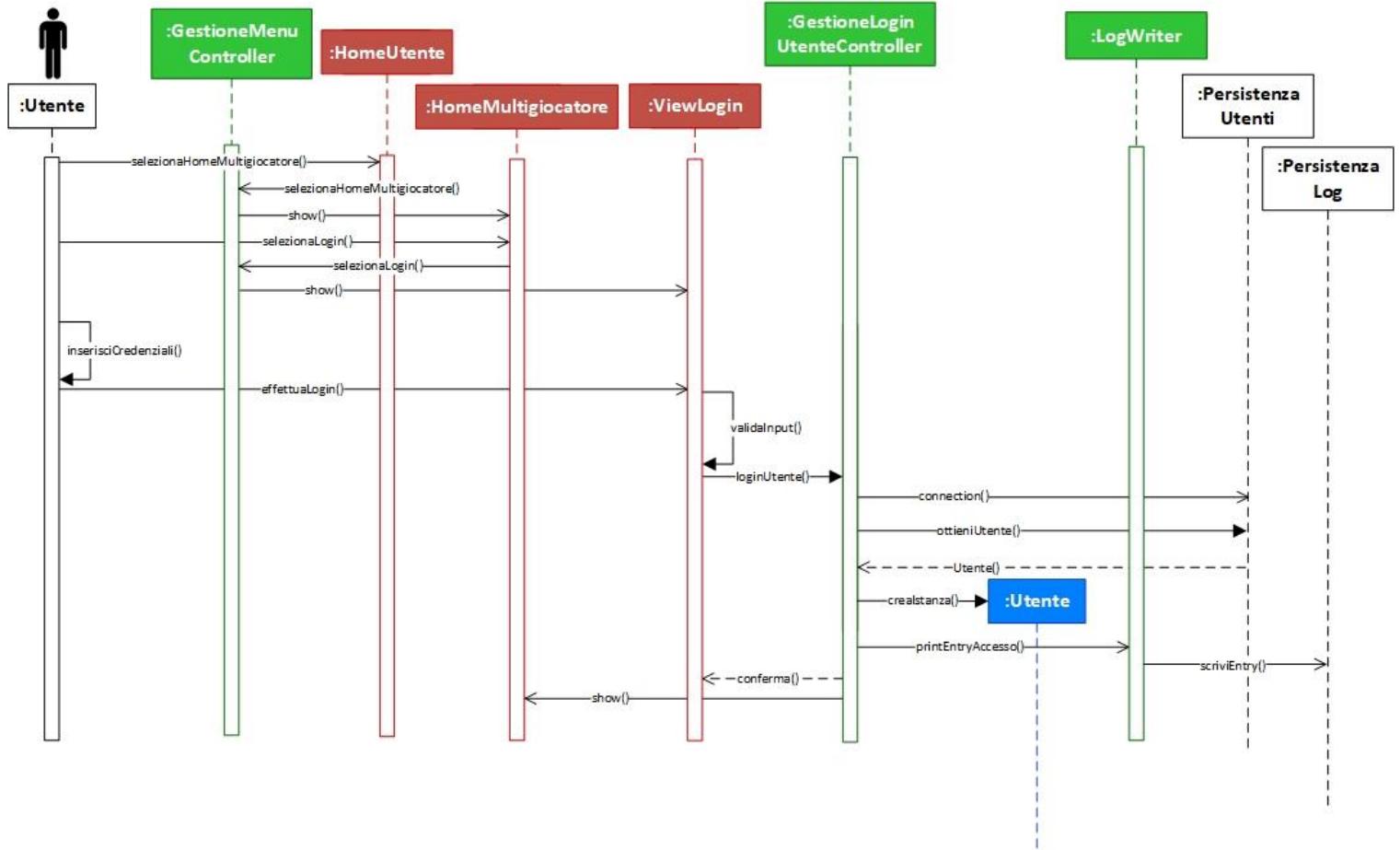


Diagramma di Sequenza: Creazione Sala

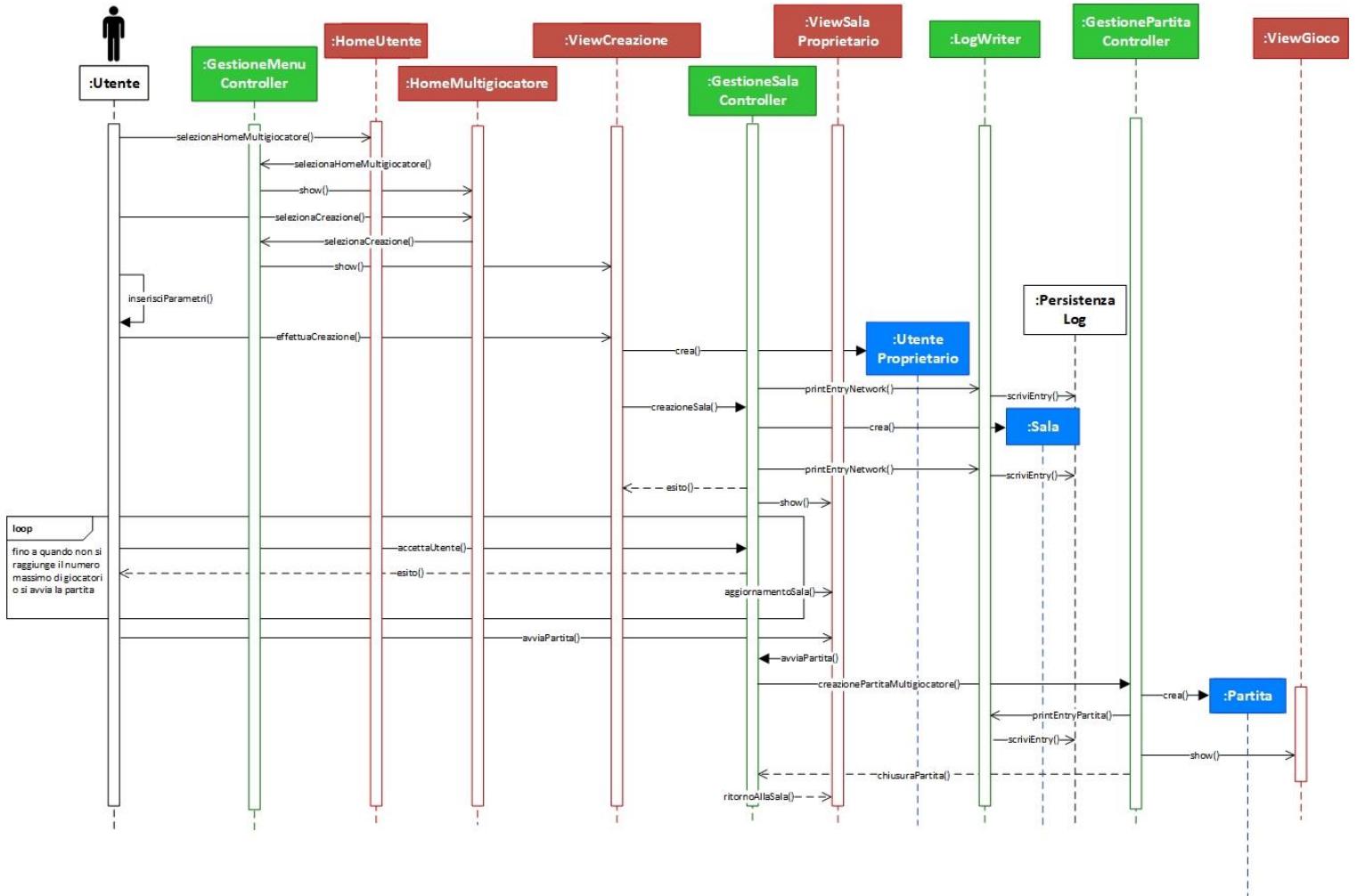


Diagramma di Sequenza: Partecipazione Sala

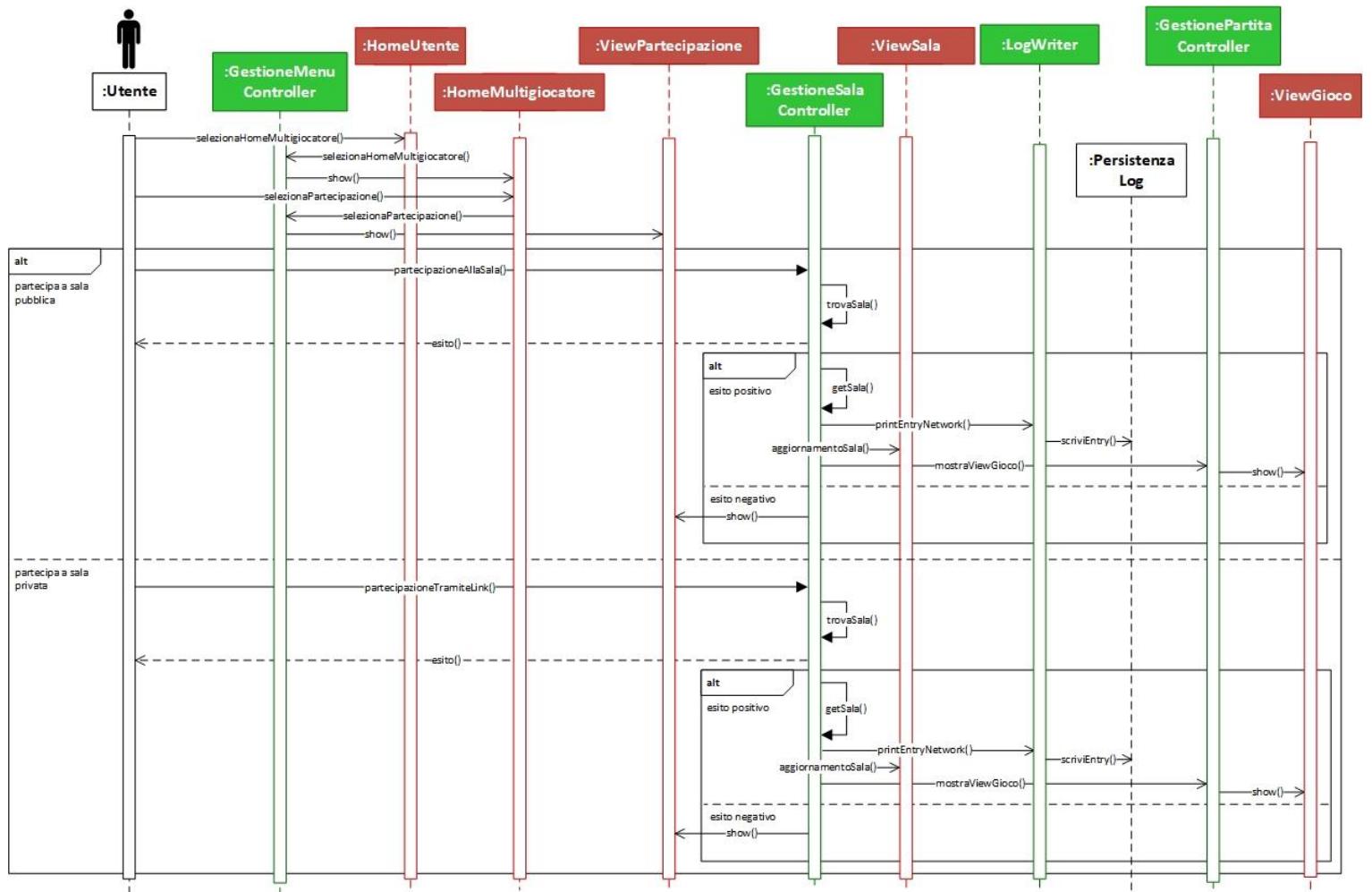


Diagramma di Sequenza: Preparazione

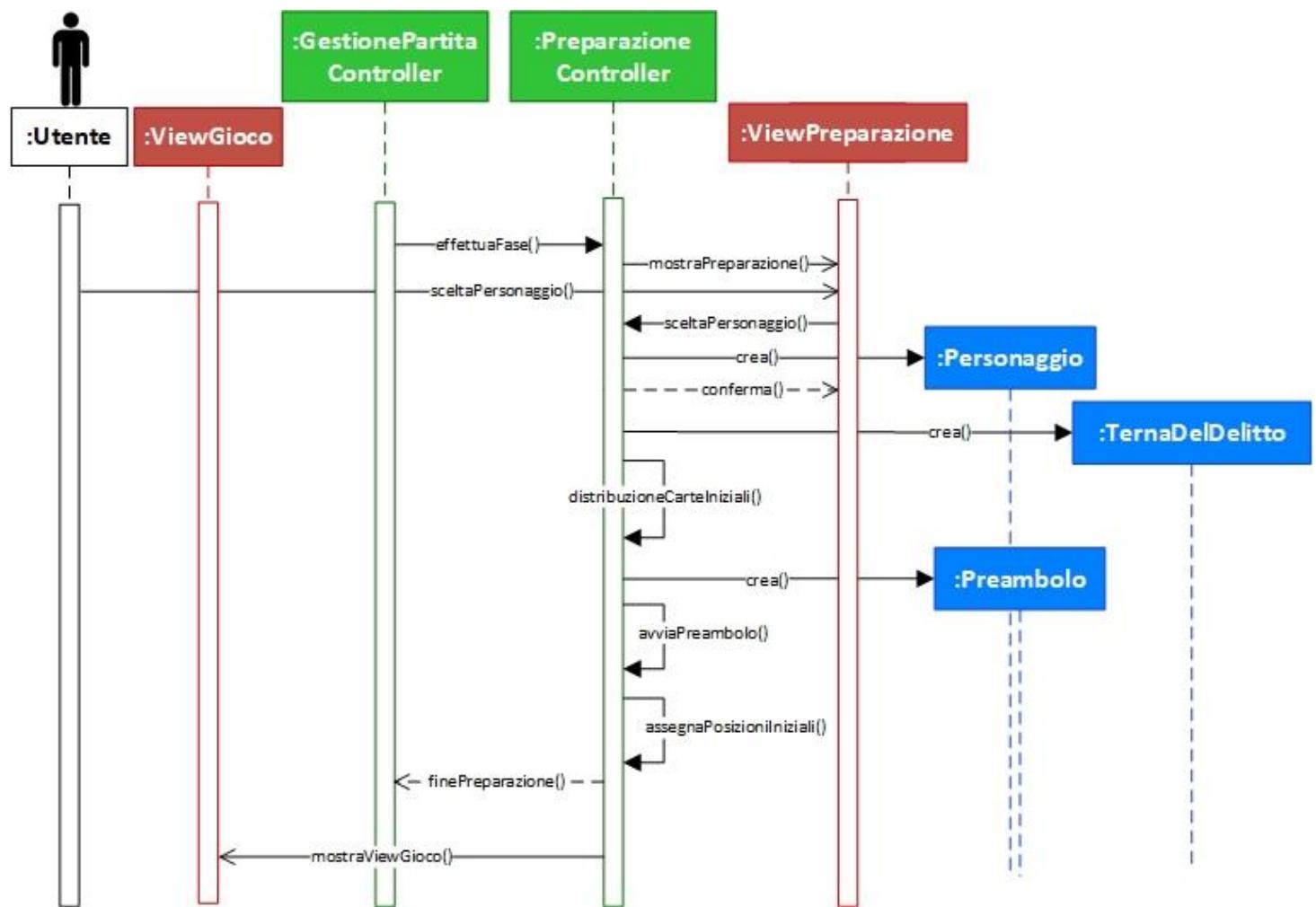


Diagramma di Sequenza: Movimento

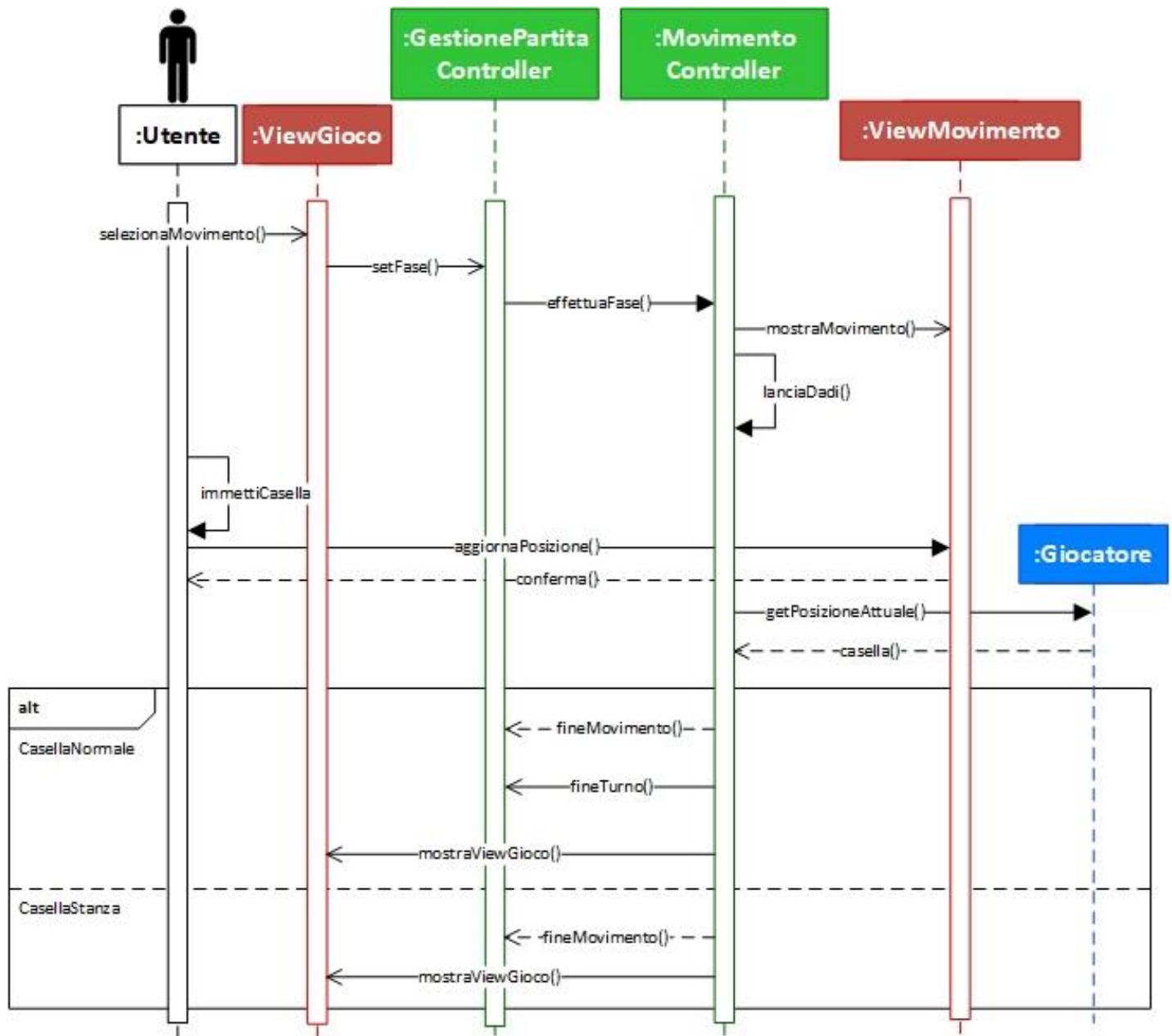


Diagramma di Sequenza: Indagine

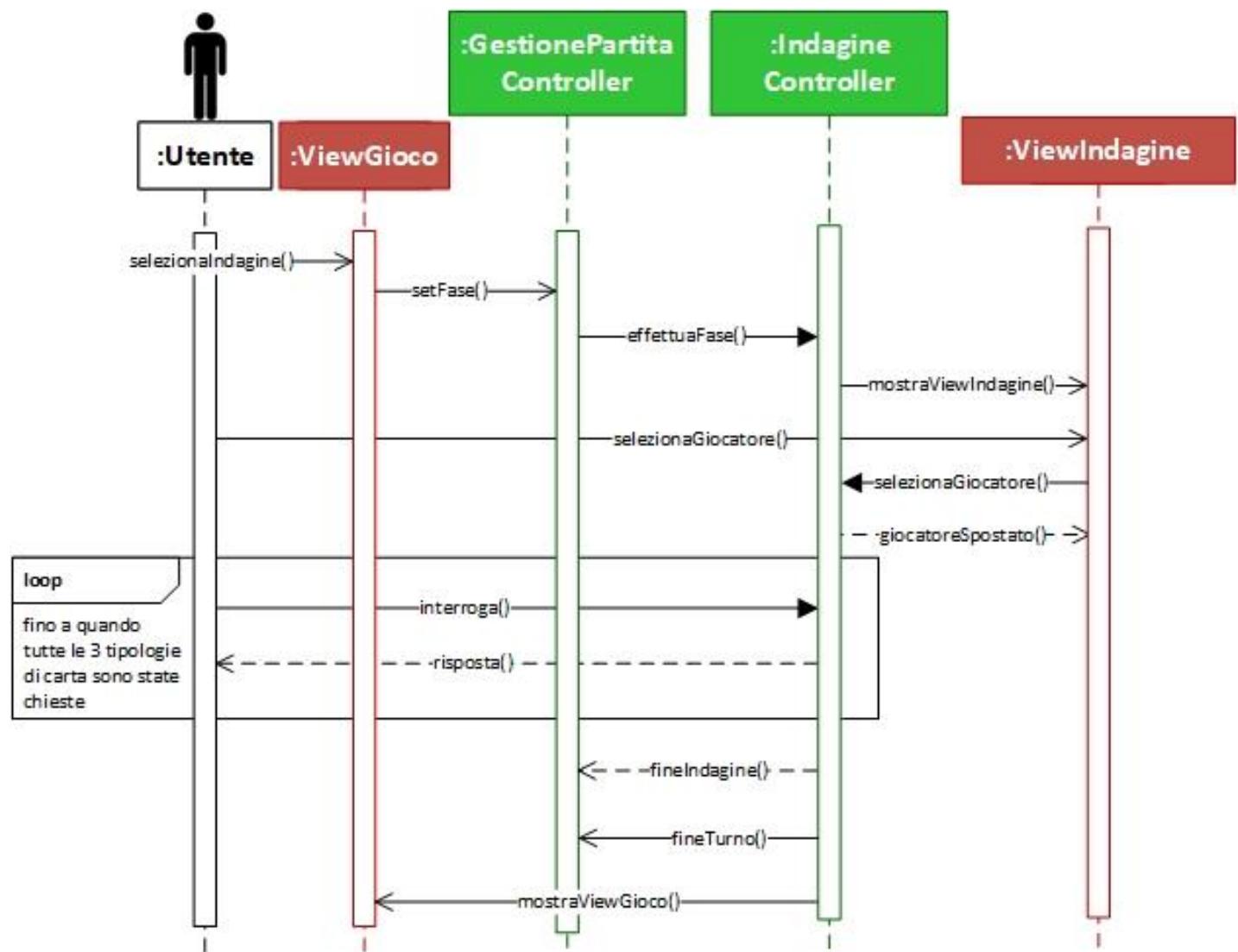


Diagramma di Sequenza: Accusa

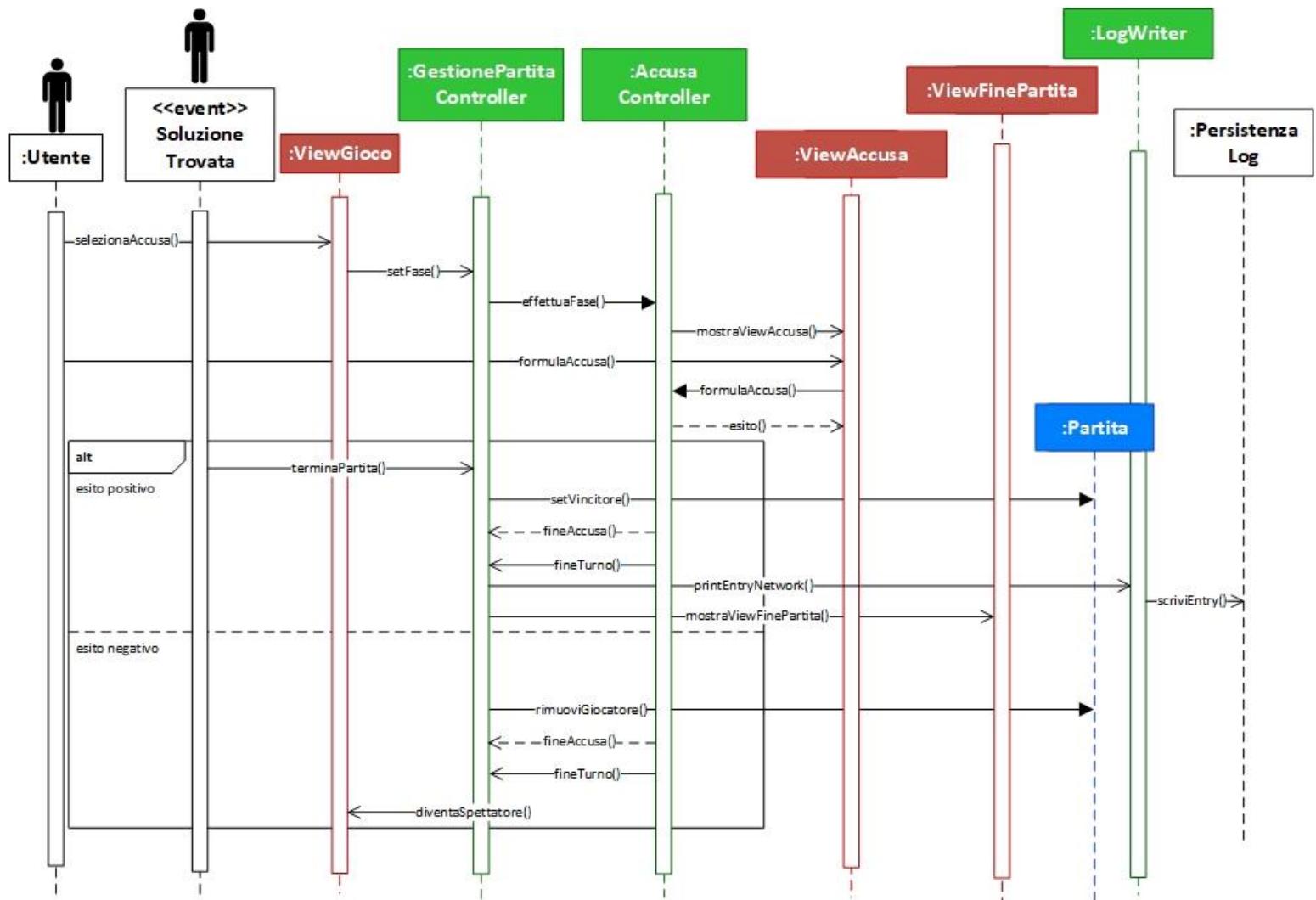
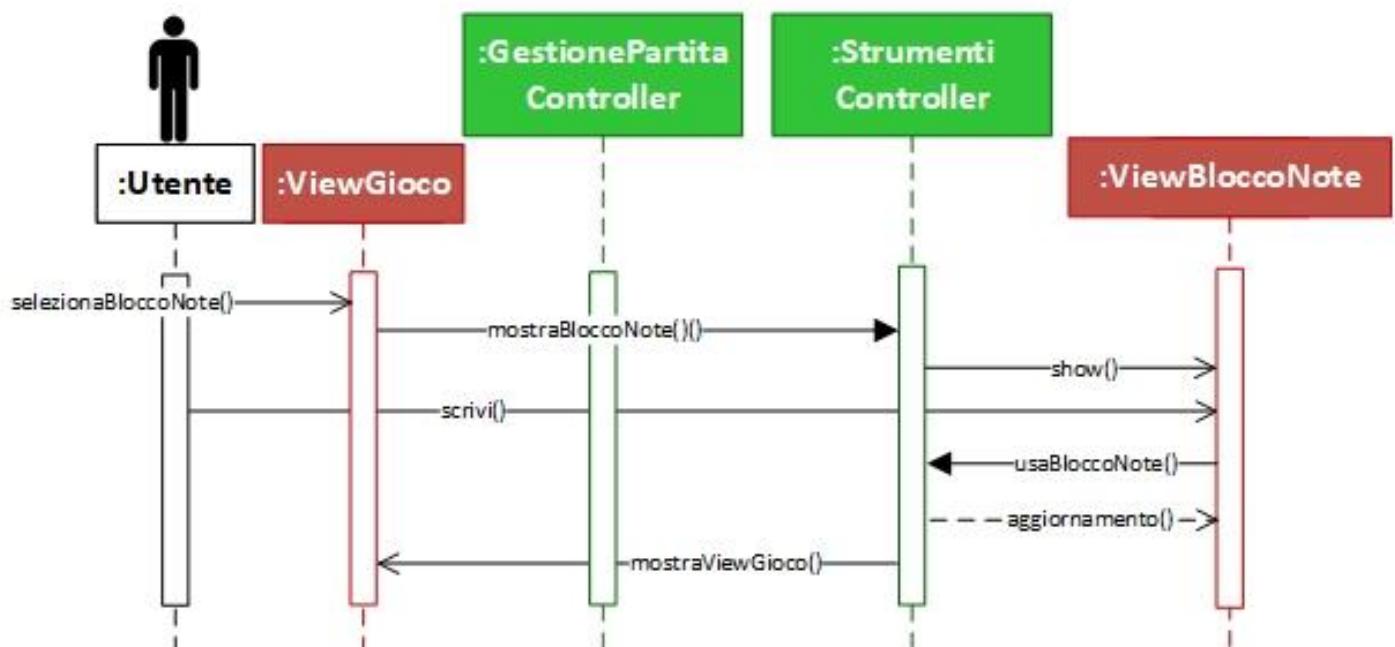
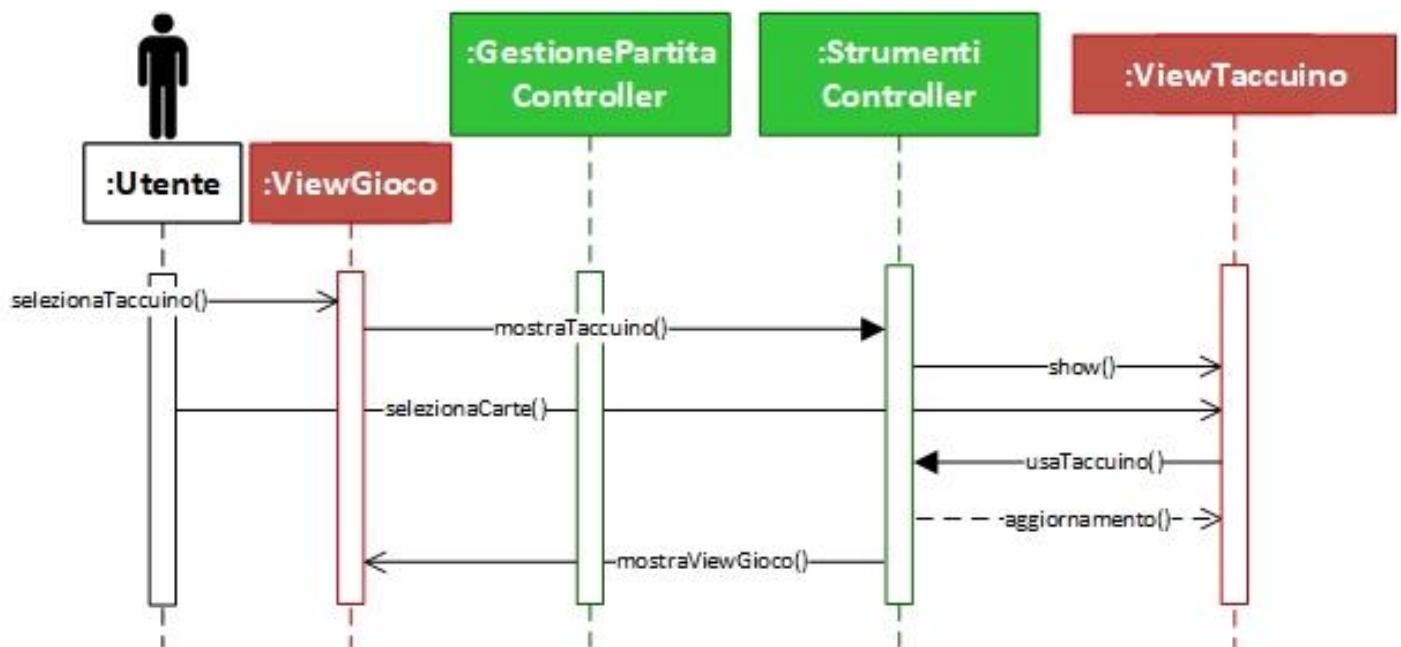


Diagramma di Sequenza: Strumenti (Taccuino e Blocco Note)



Questi diagrammi mostrano le due azioni che è sempre possibile eseguire (anche quando non è il proprio turno) nel corso della partita.

Diagramma di Sequenza: Login Gestore Sicurezza

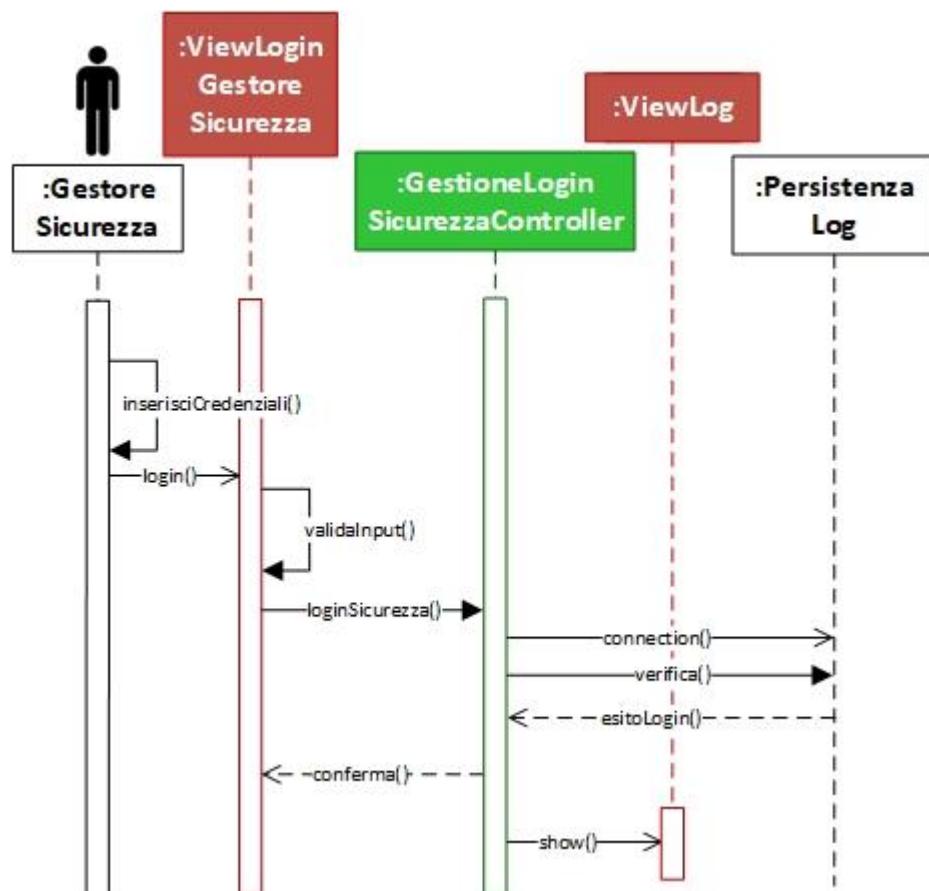
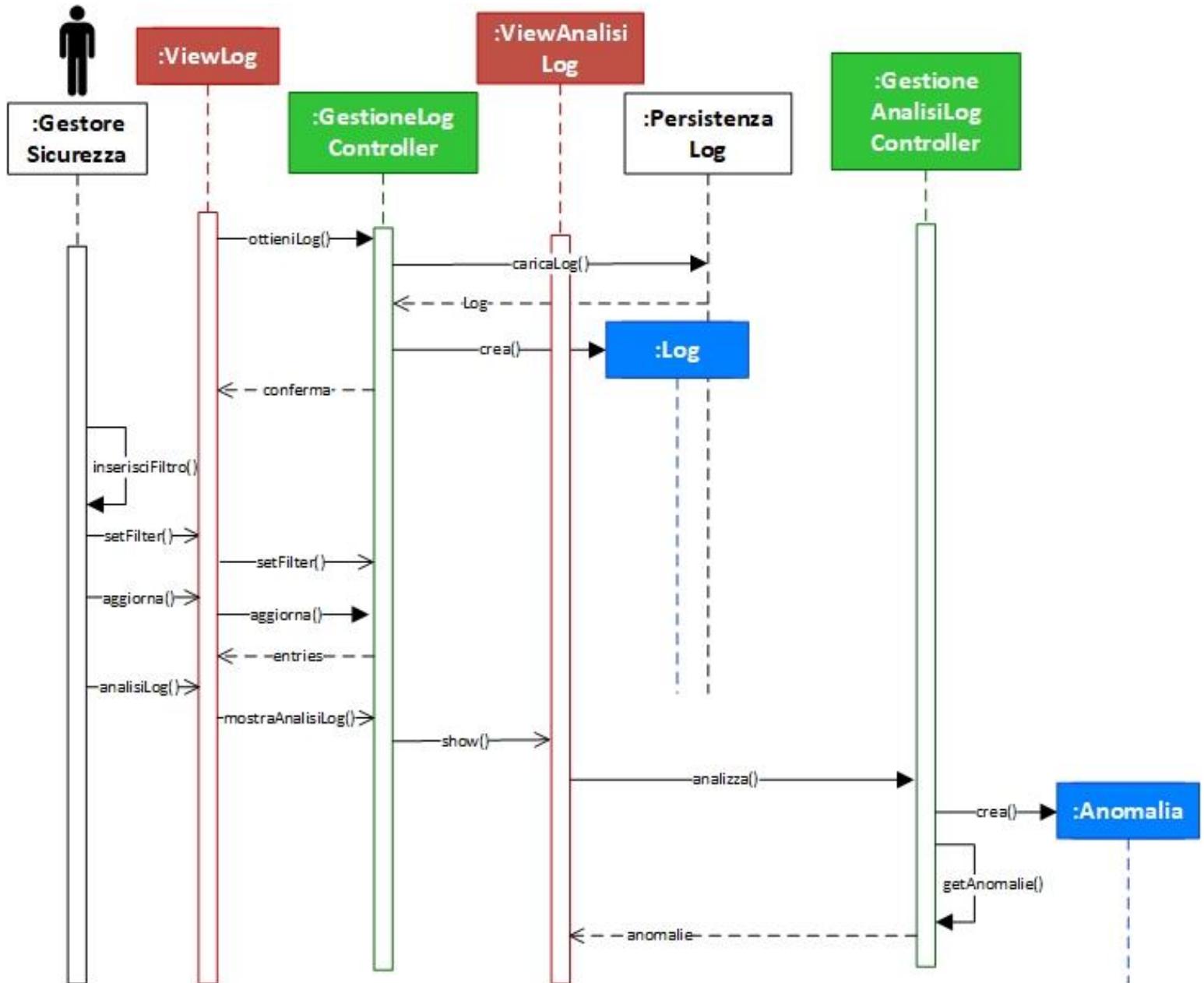


Diagramma di Sequenza: Log



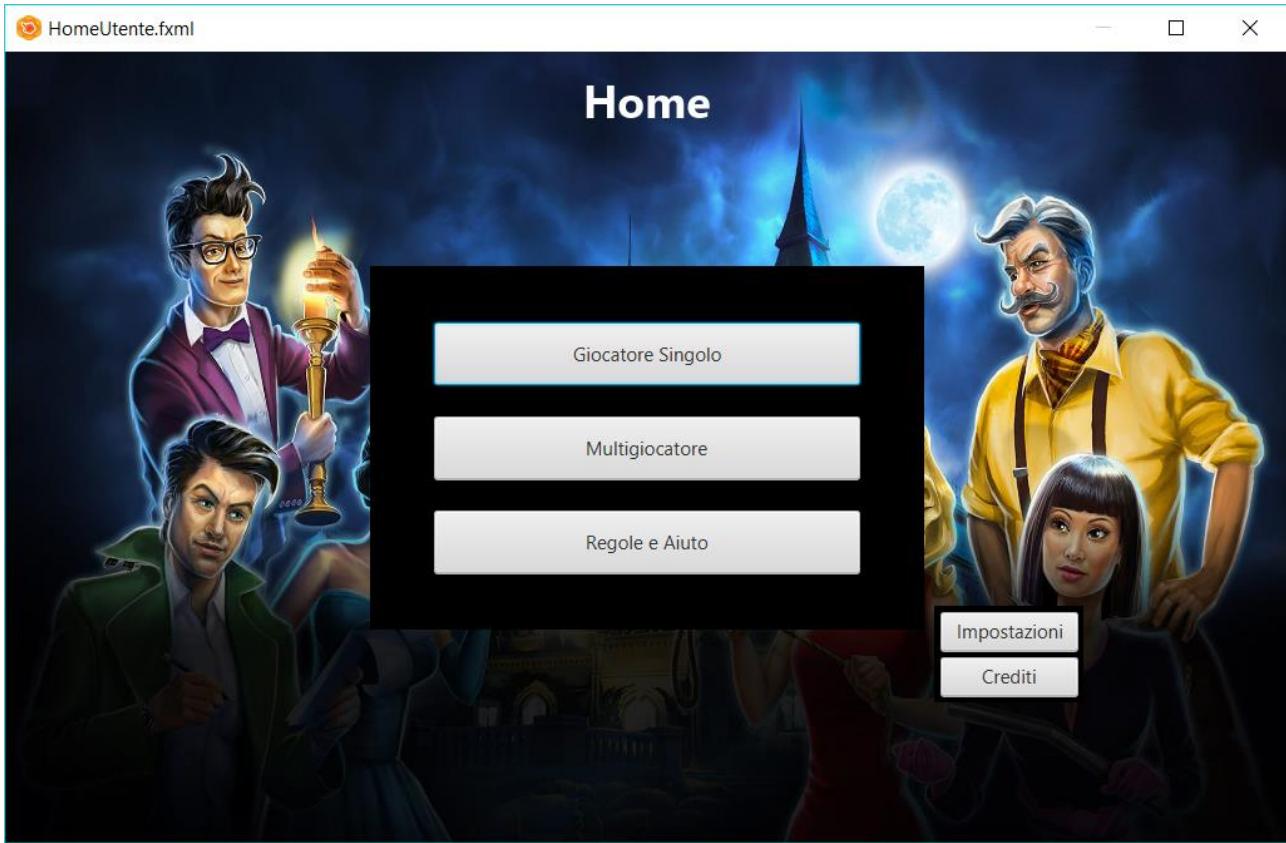
Questo diagramma mostra come si svolge l'interazione del *Gestore Sicurezza*.

Comportamento

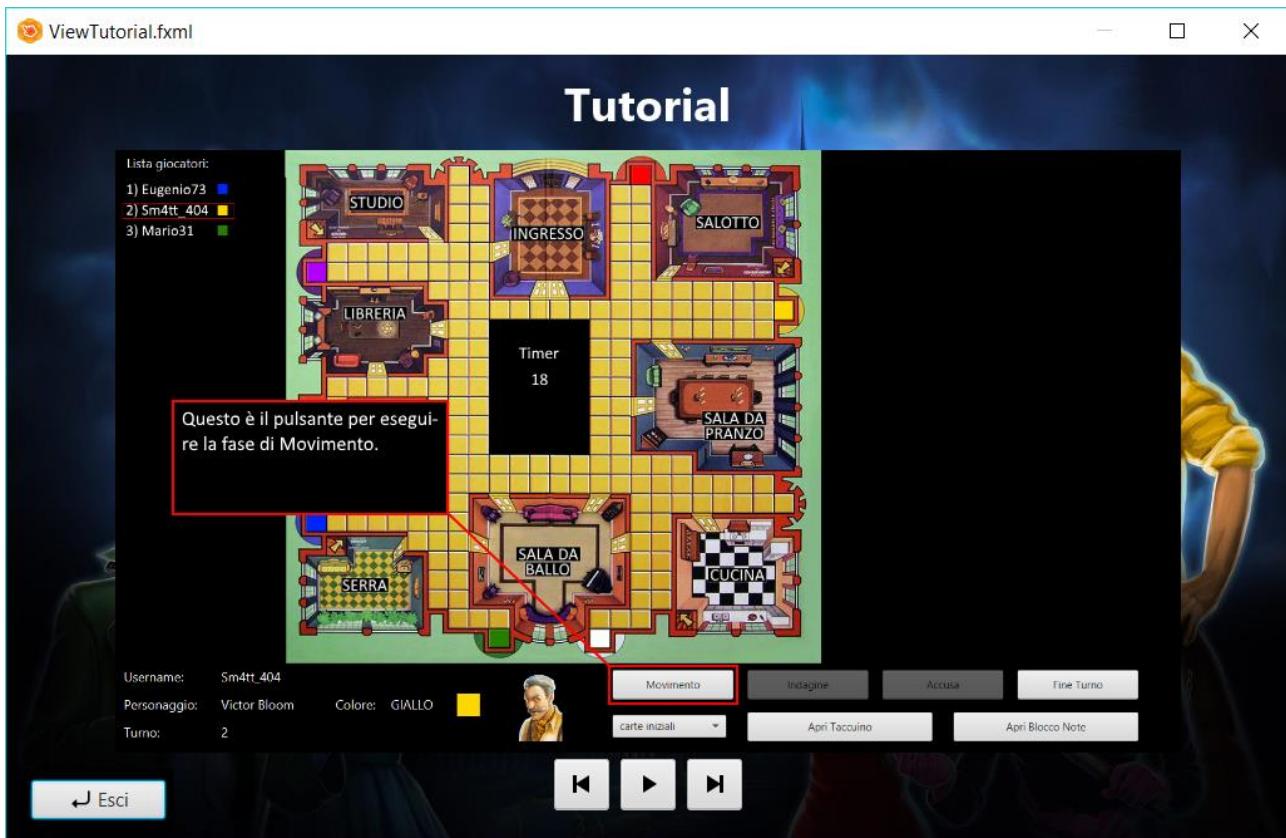
La parte riguardante il comportamento dei vari moduli è rimasta invariata, di conseguenza i diagrammi dell'analisi del problema risultano ancora validi.

Interfacce grafiche Applicazione

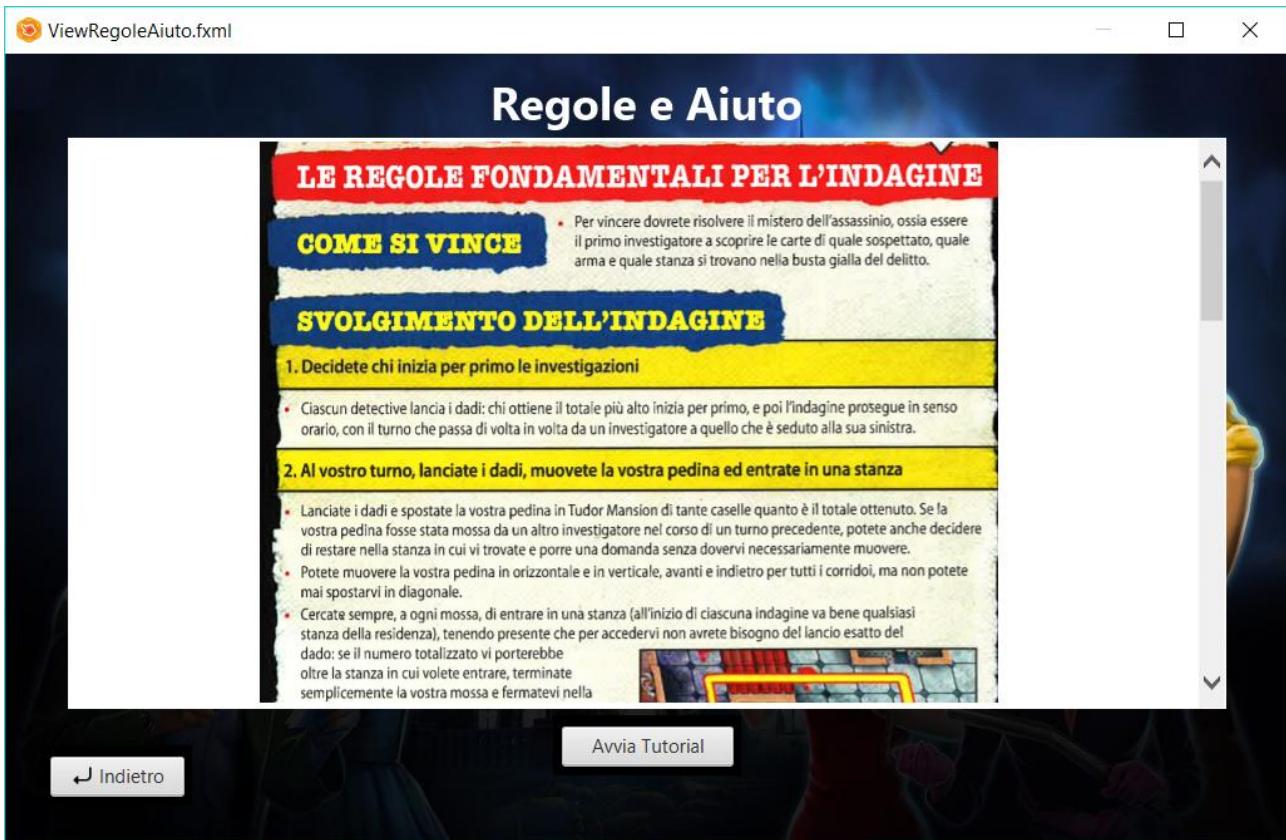
HomeUtente



ViewTutorial



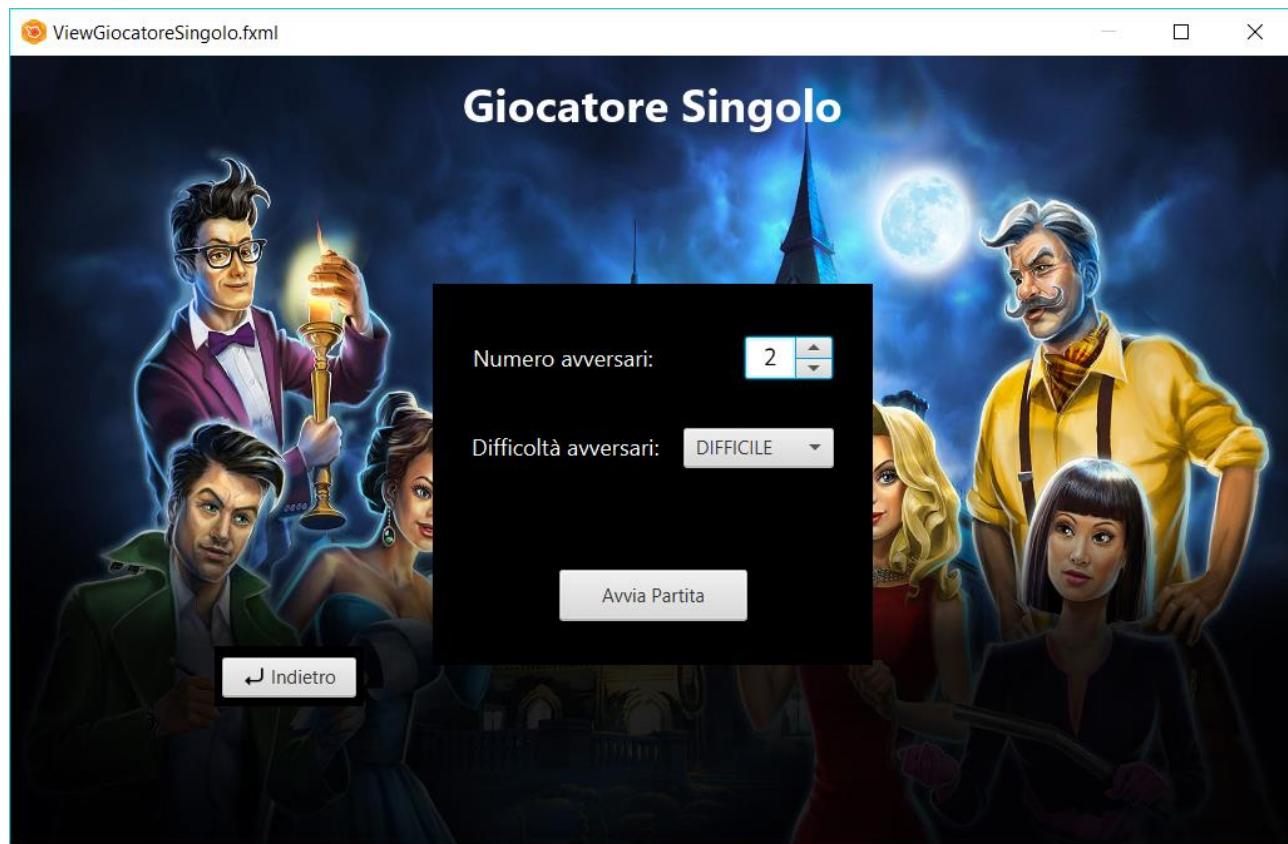
ViewRegoleAiuto



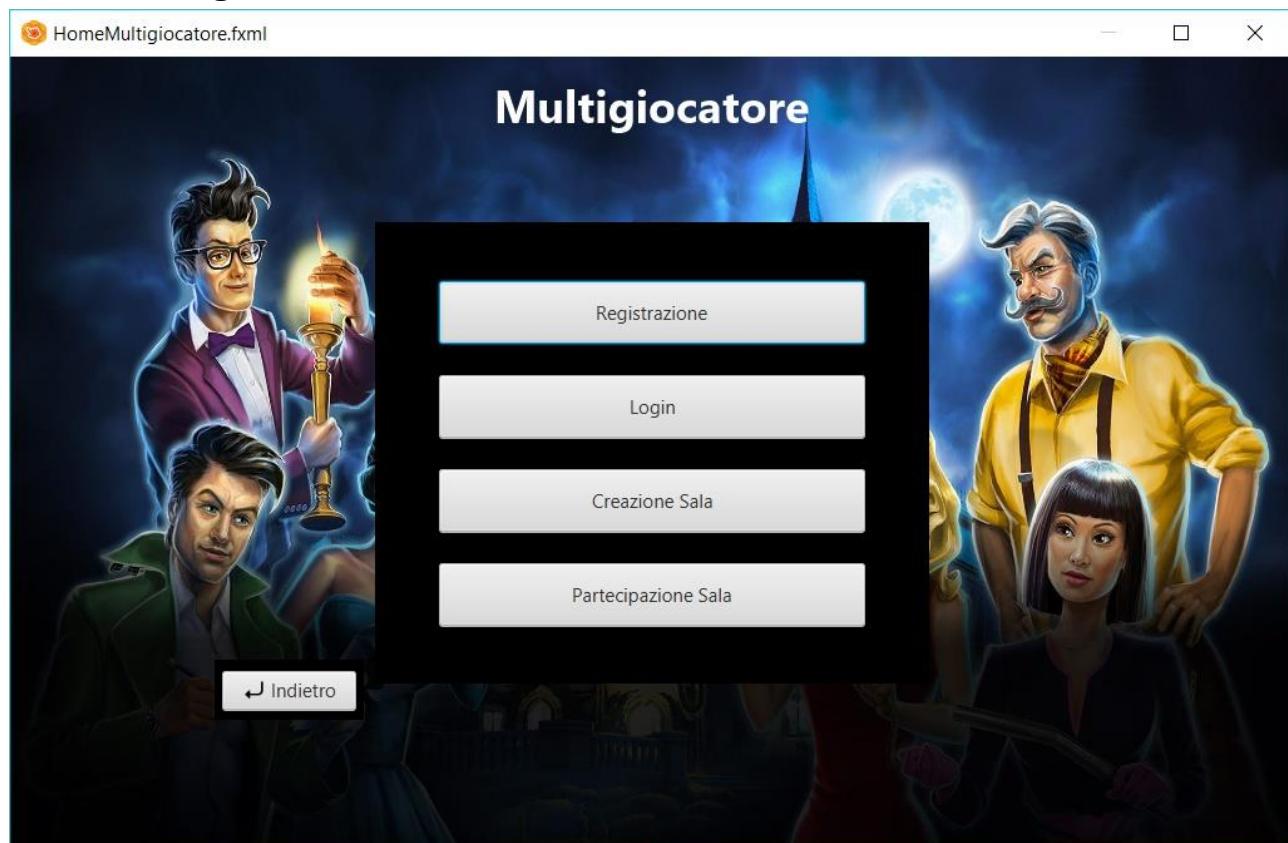
ViewImpostazioni



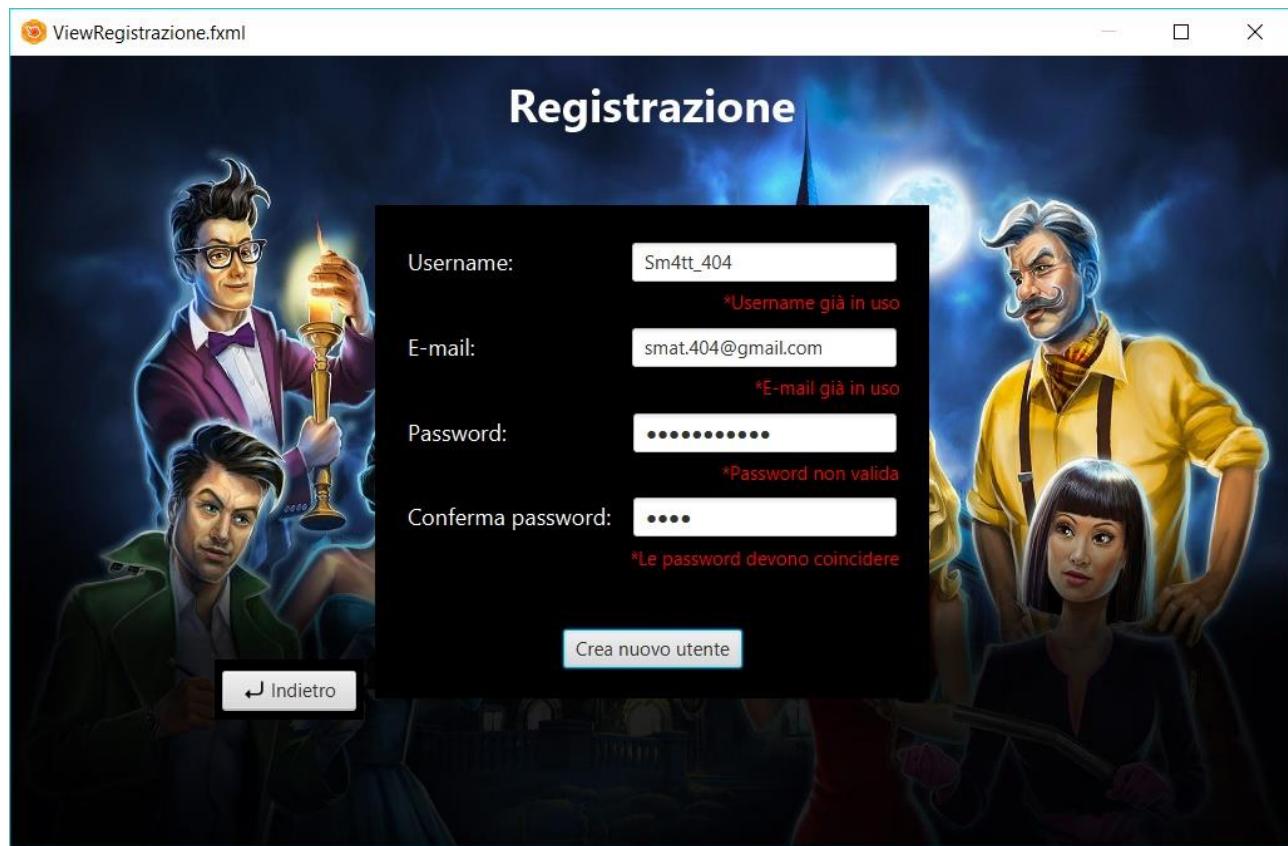
ViewGiocatoreSingolo



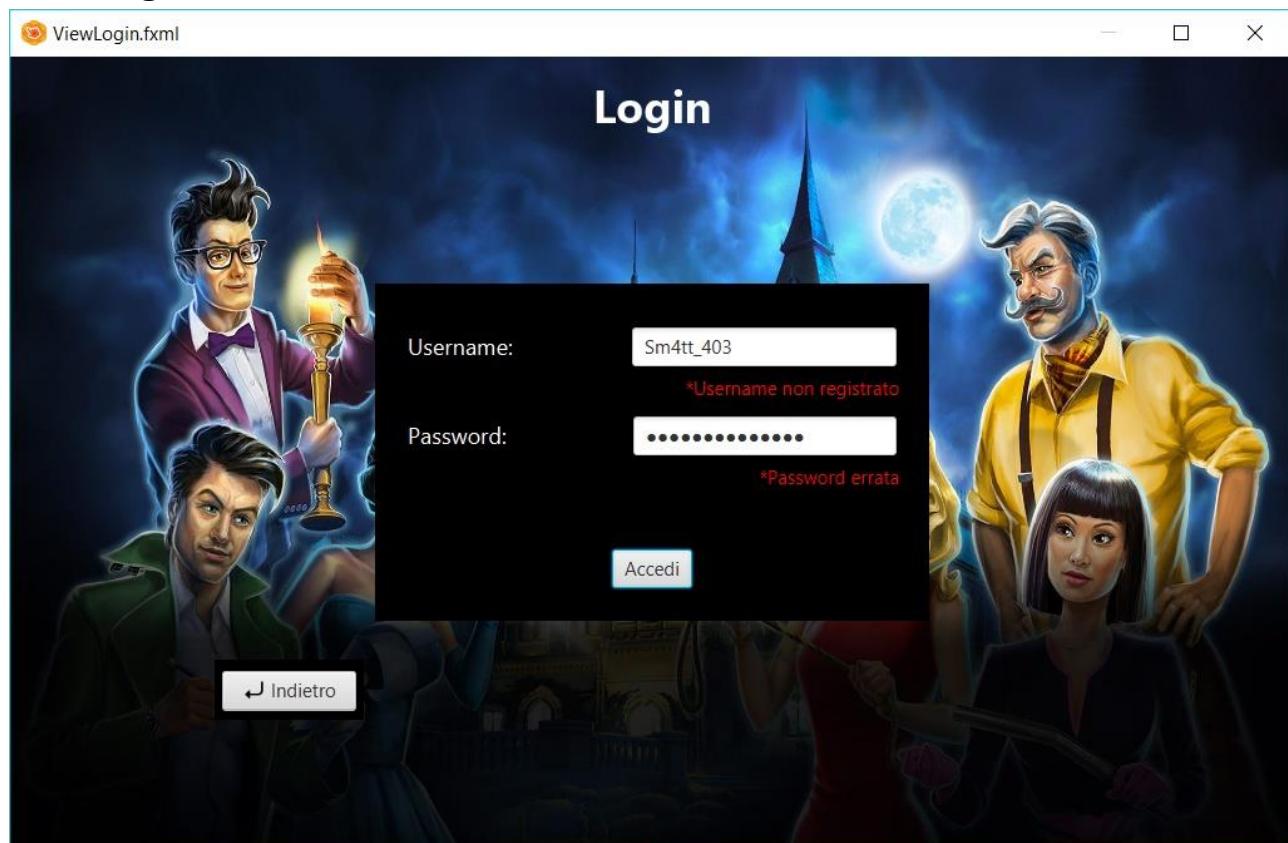
HomeMultigiocatore



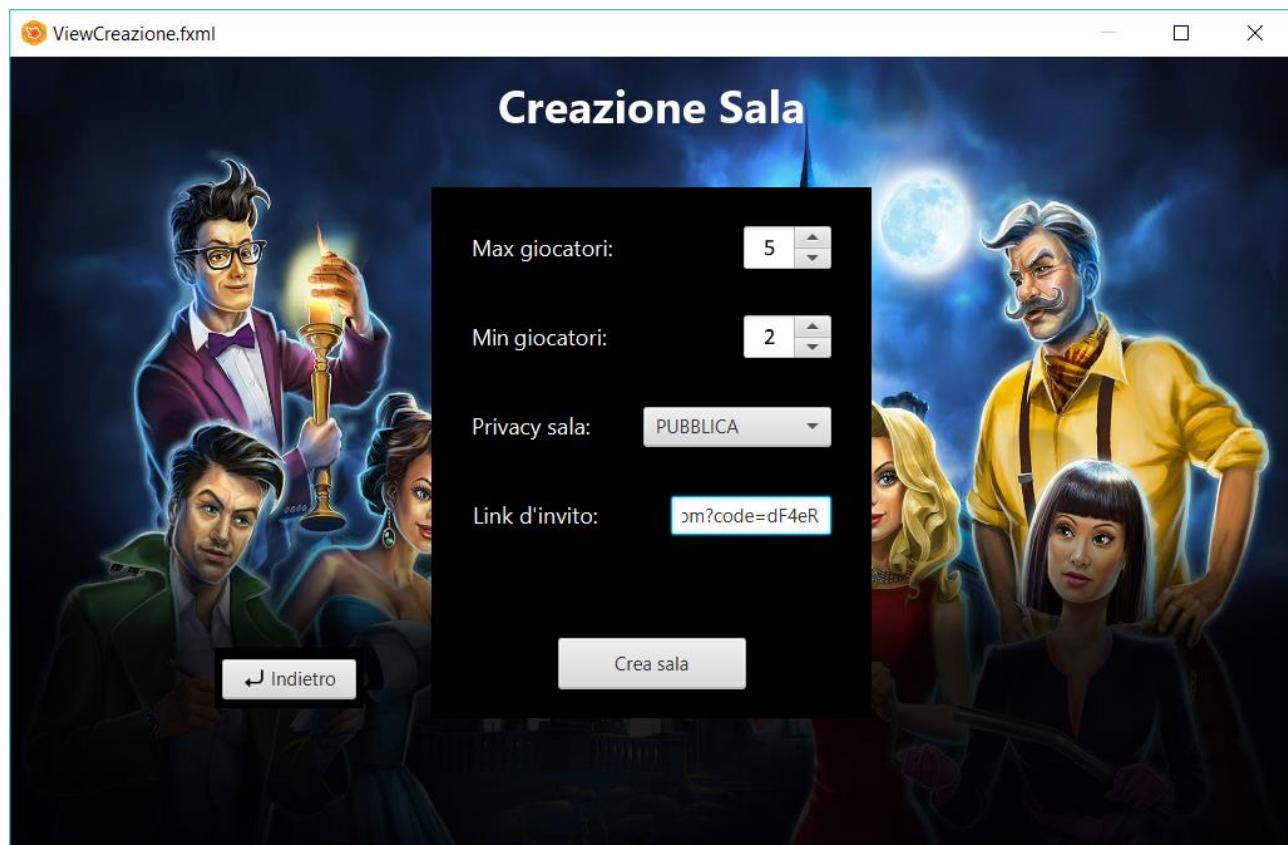
ViewRegistrazione



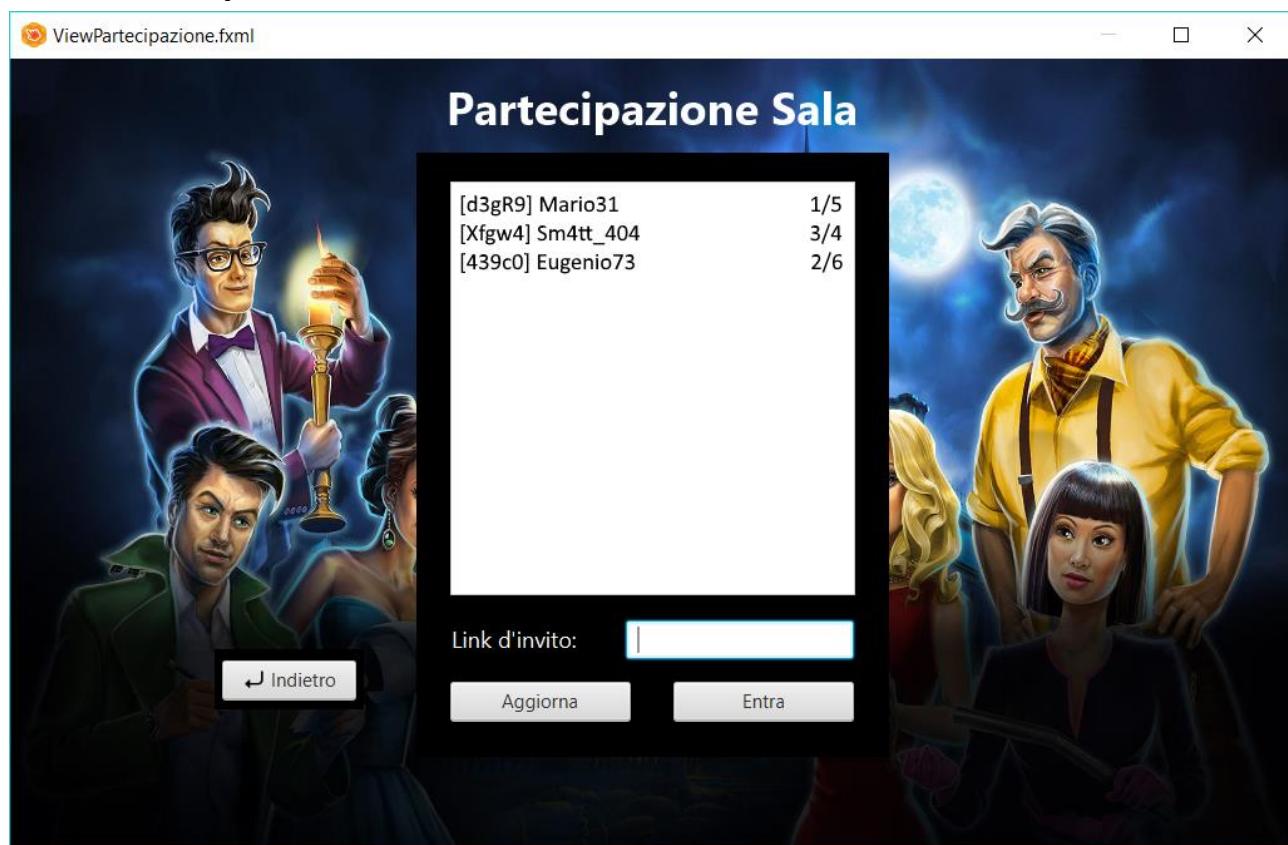
ViewLogin



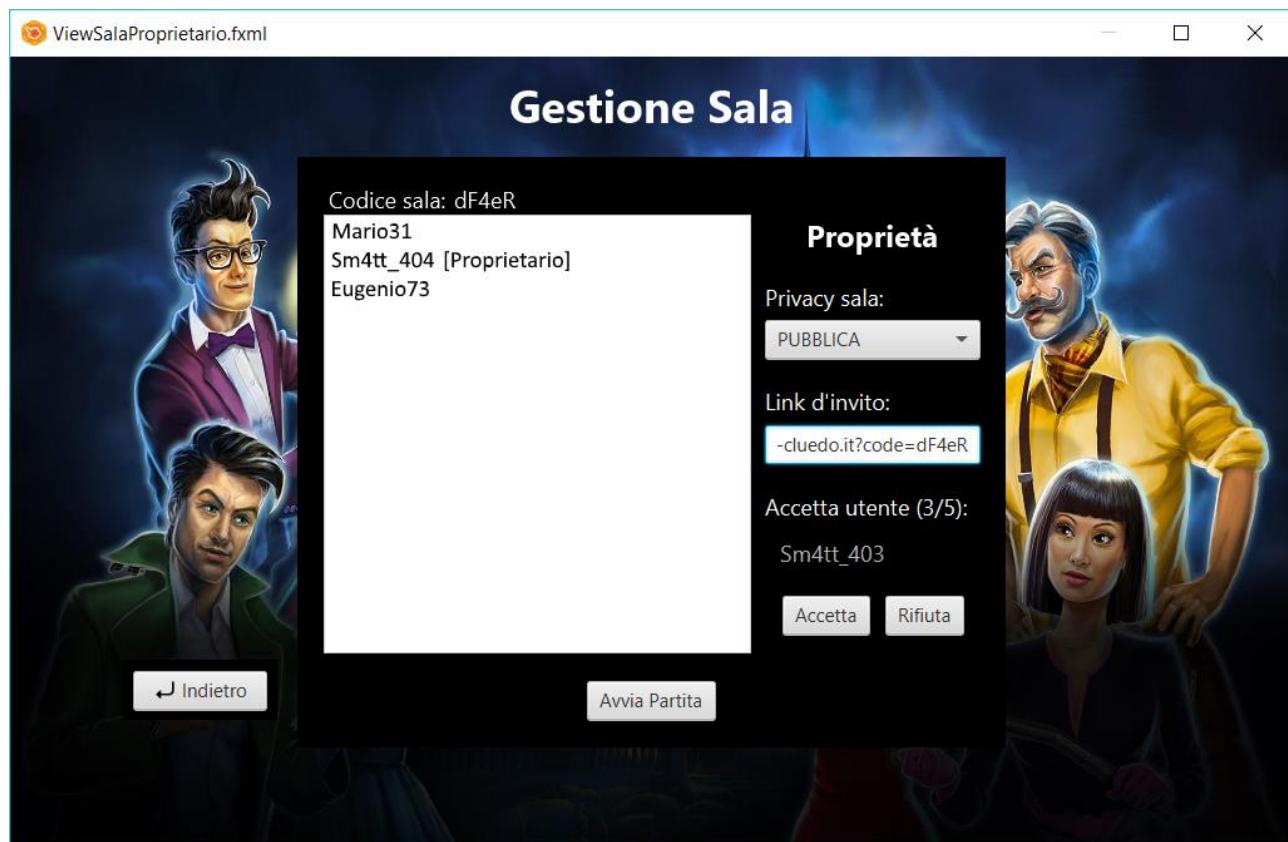
ViewCreazione



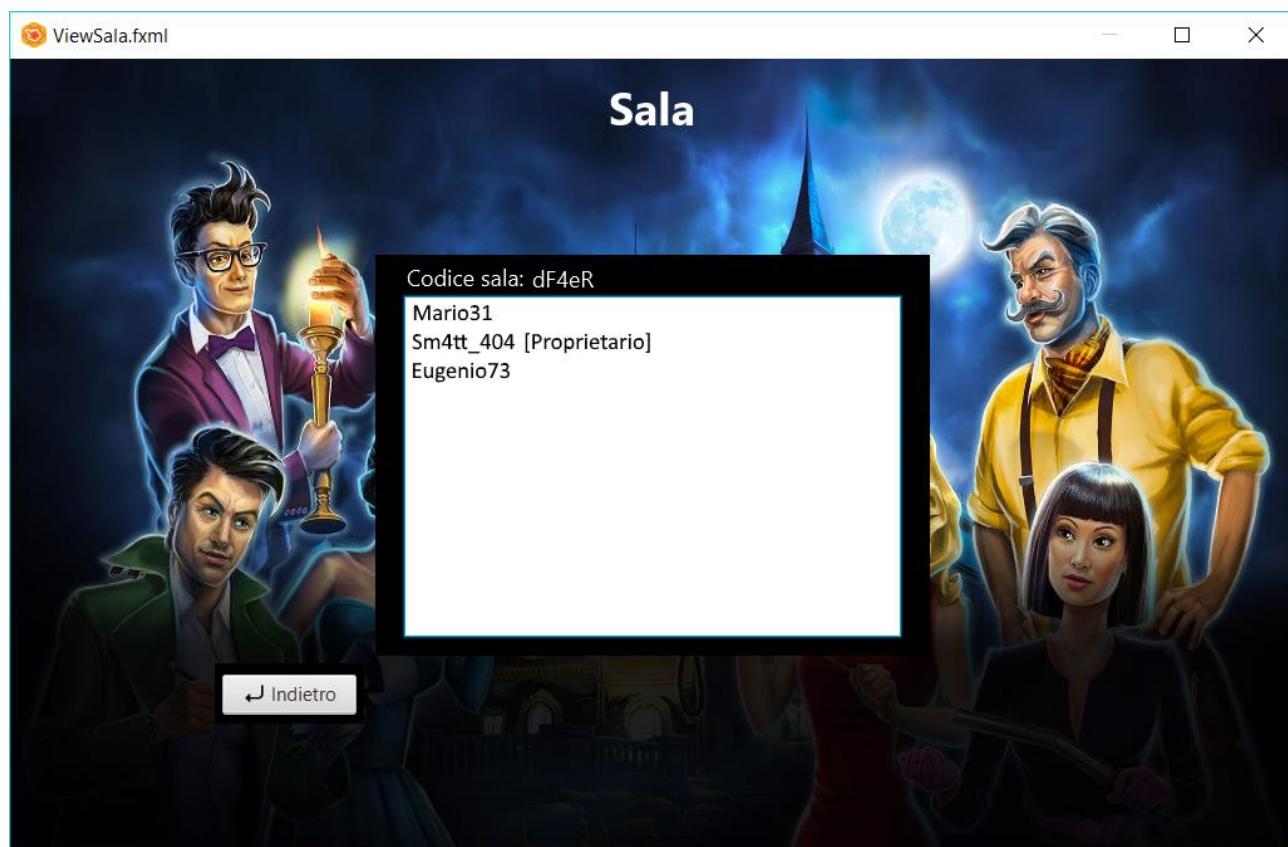
ViewPartecipazione



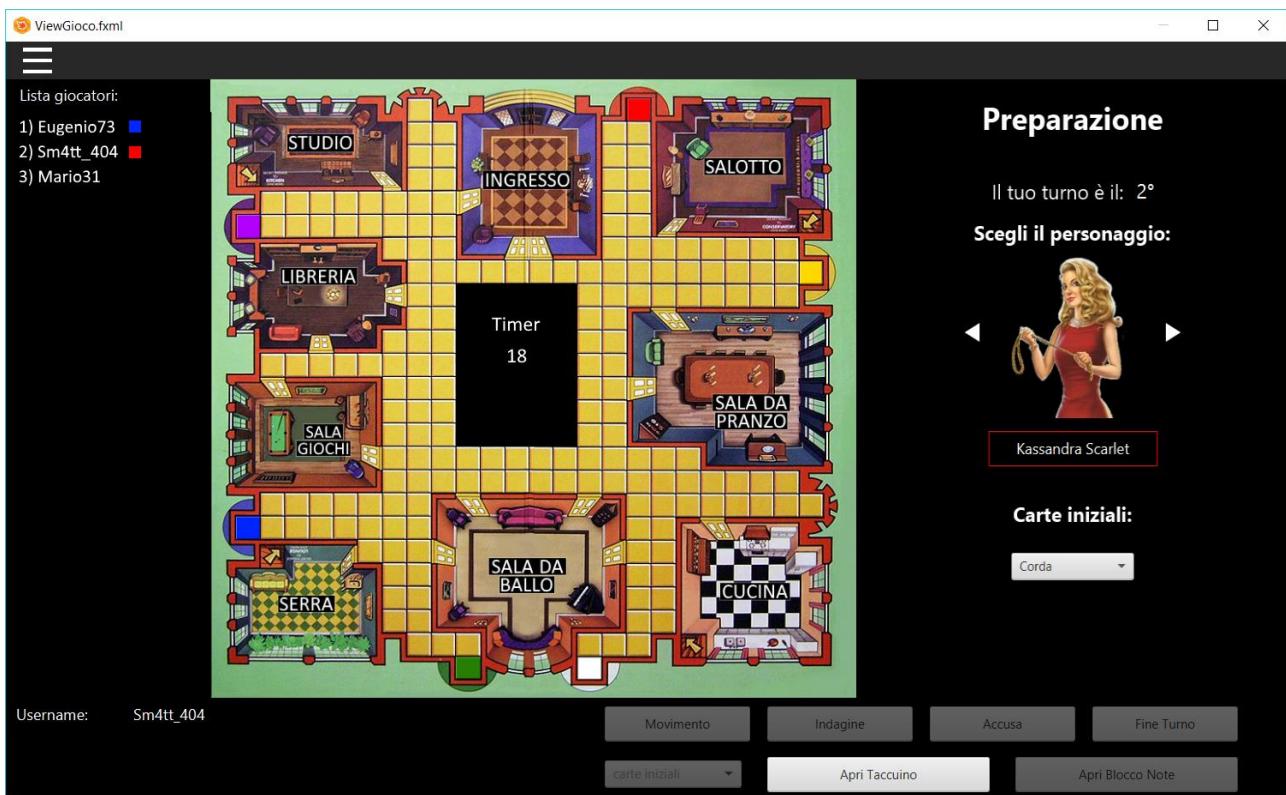
ViewSalaProprietario



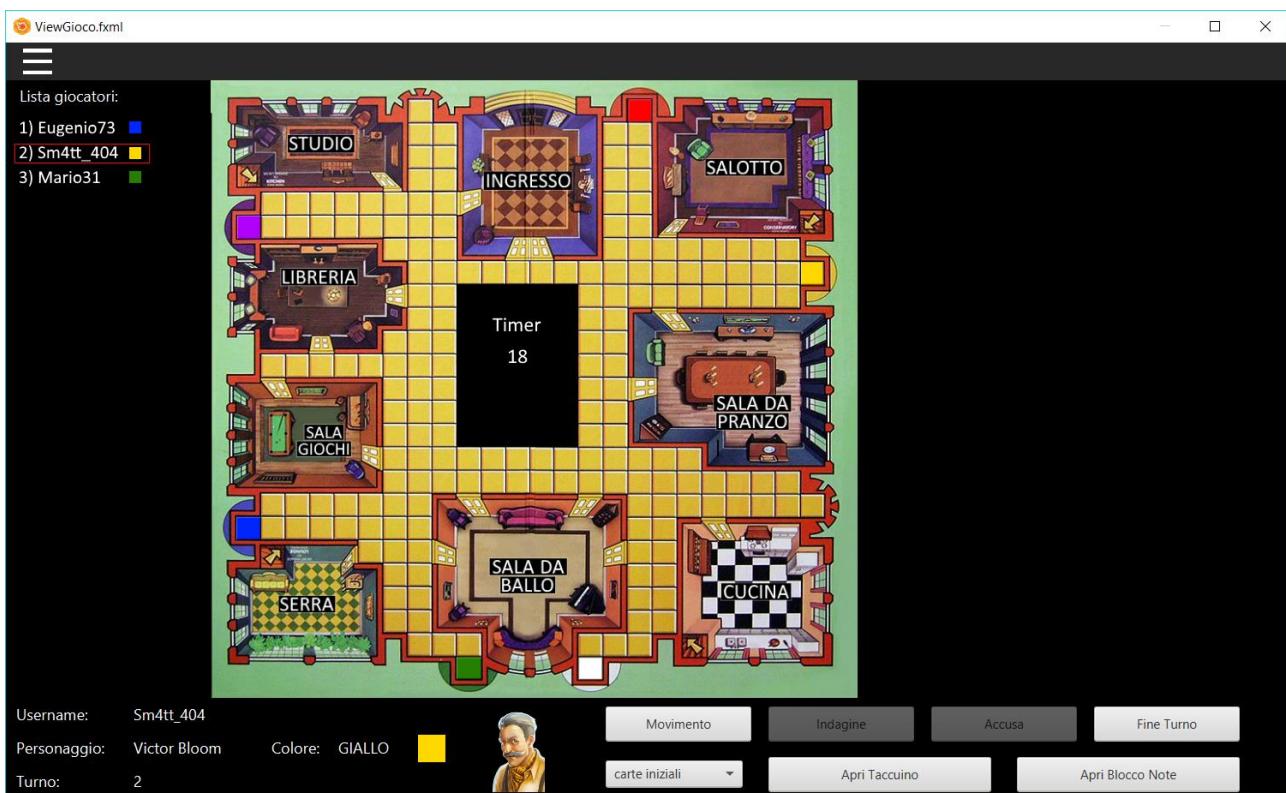
ViewSala



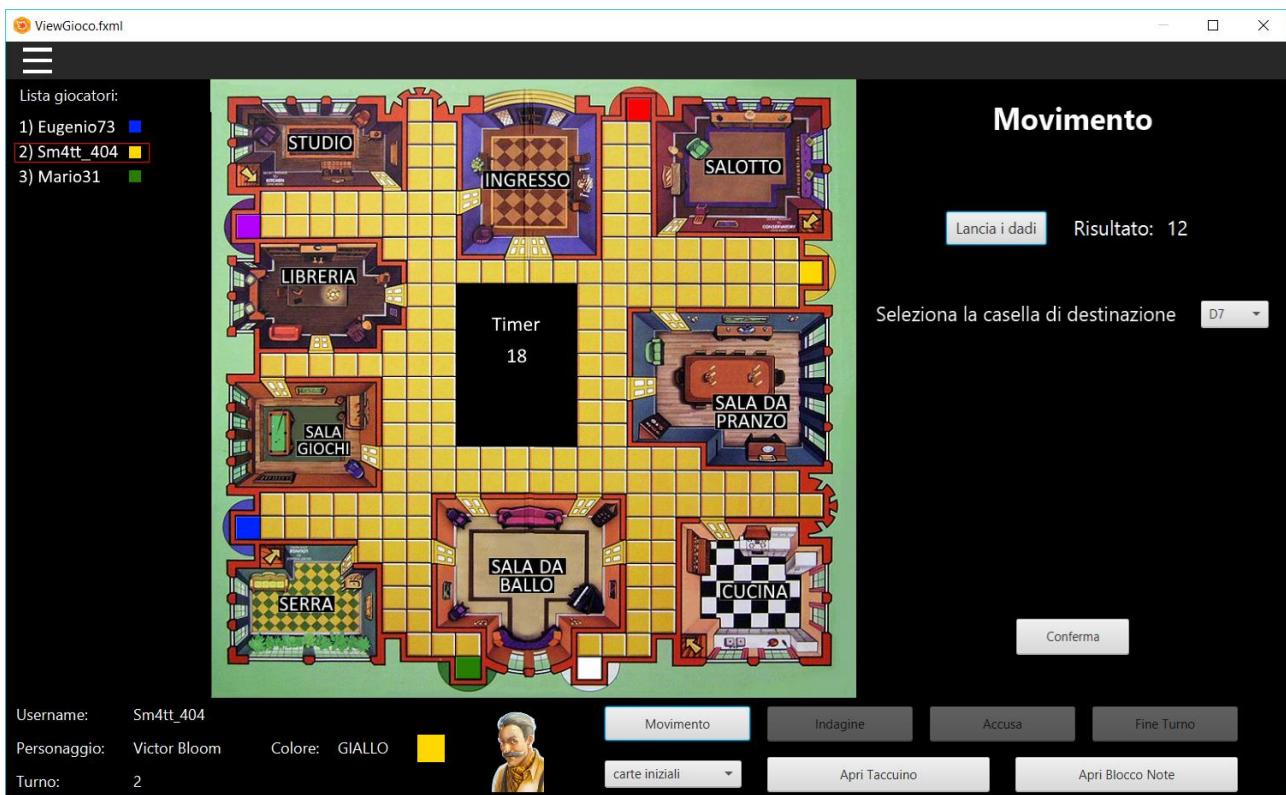
ViewPreparazione



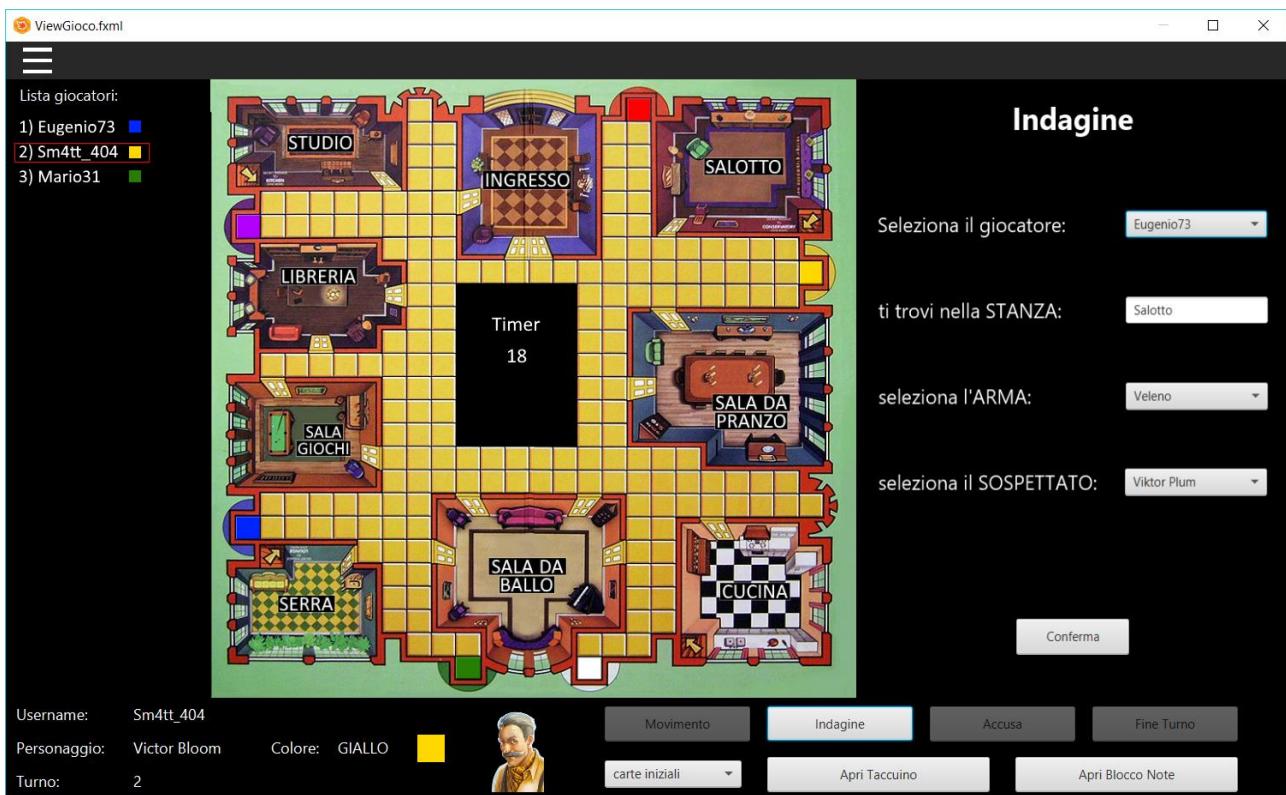
ViewGioco



ViewMovimento



ViewIndagine



ViewAccusa

ViewGioco.fxml

Lista giocatori:

- 1) Eugenio73
- 2) Sm4tt_404
- 3) Mario31

Username: Sm4tt_404

Personaggio: Victor Bloom Colore: GIALLO

Turno: 2

Timer: 18

Accusa

seleziona la STANZA: Serra

seleziona l'ARMA: Corda

seleziona il SOSPETTATO: Kassandra Scarlet

Conferma

Movimento Indagine Accusa Fine Turno

carte iniziali Apri Taccuino Apri Blocco Note

ViewTaccuino

ViewGioco.fxml

Lista giocatori:

- 1) Eugenio73
- 2) Sm4tt_404
- 3) Mario31

Username: Sm4tt_404

Personaggio: Victor Bloom Colore: GIALLO

Turno: 2

Timer: 18

Taccuino

STANZE

- Cucina
- Ingresso
- Libreria
- Sala da Ballo
- Sala da Pranzo
- Sala Giochi
- Salotto
- Serra
- Studio

ARMII

- Candeliere
- Chiave Inglese
- Corda
- Piede di Porco
- Pistola
- Pugnale
- Veleno

SOSPETTATI

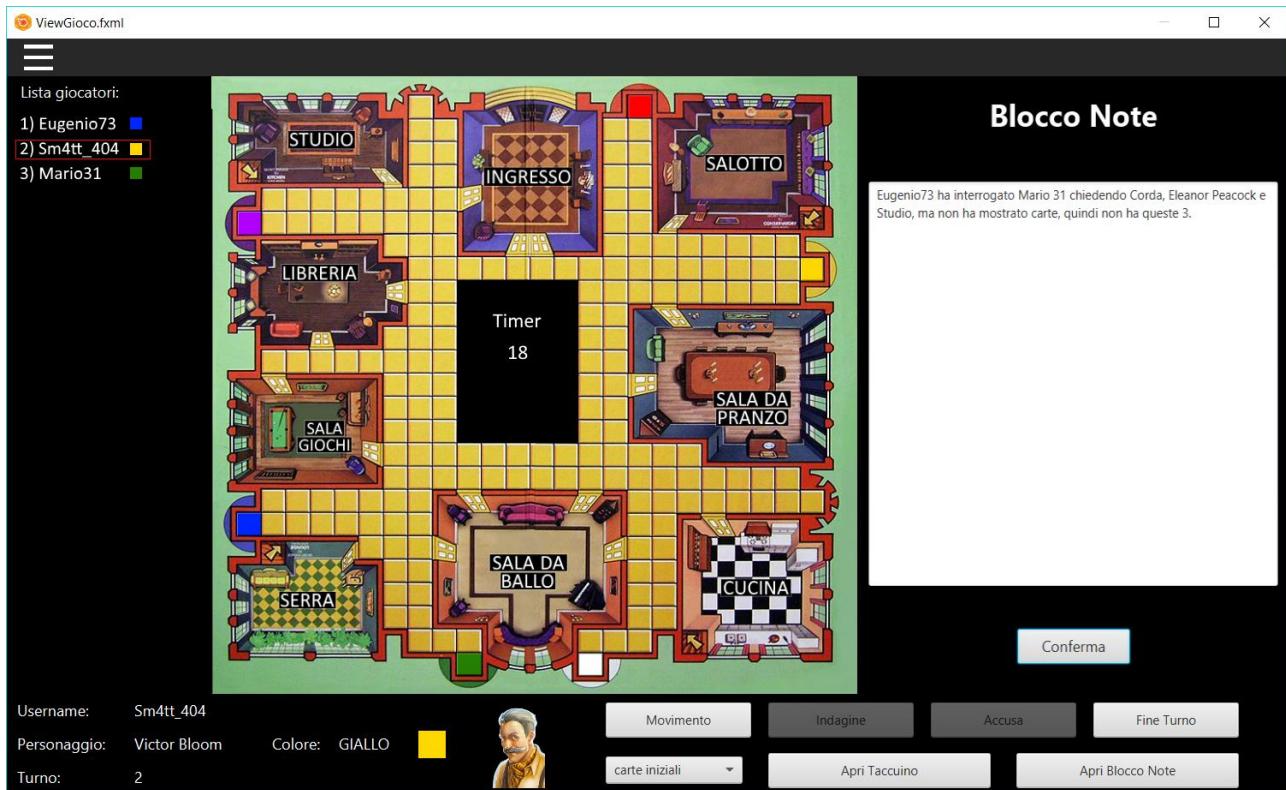
- Diane White
- Dottoresa Orchid
- Eleanor Peacock
- Jack Mustard
- Jacob Green
- Kassandra Scarlet
- Victor Plum

Conferma

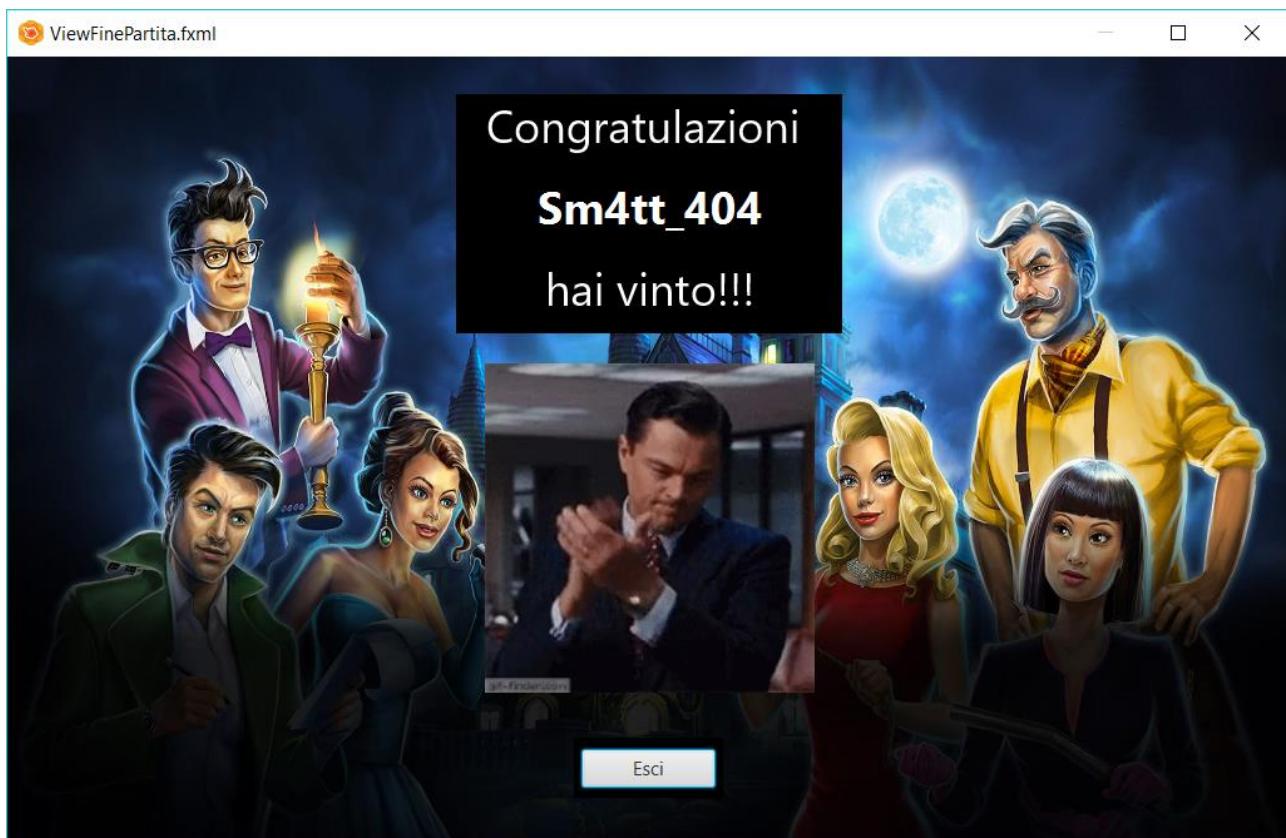
Movimento Indagine Accusa Fine Turno

carte iniziali Apri Taccuino Apri Blocco Note

ViewBloccoNote

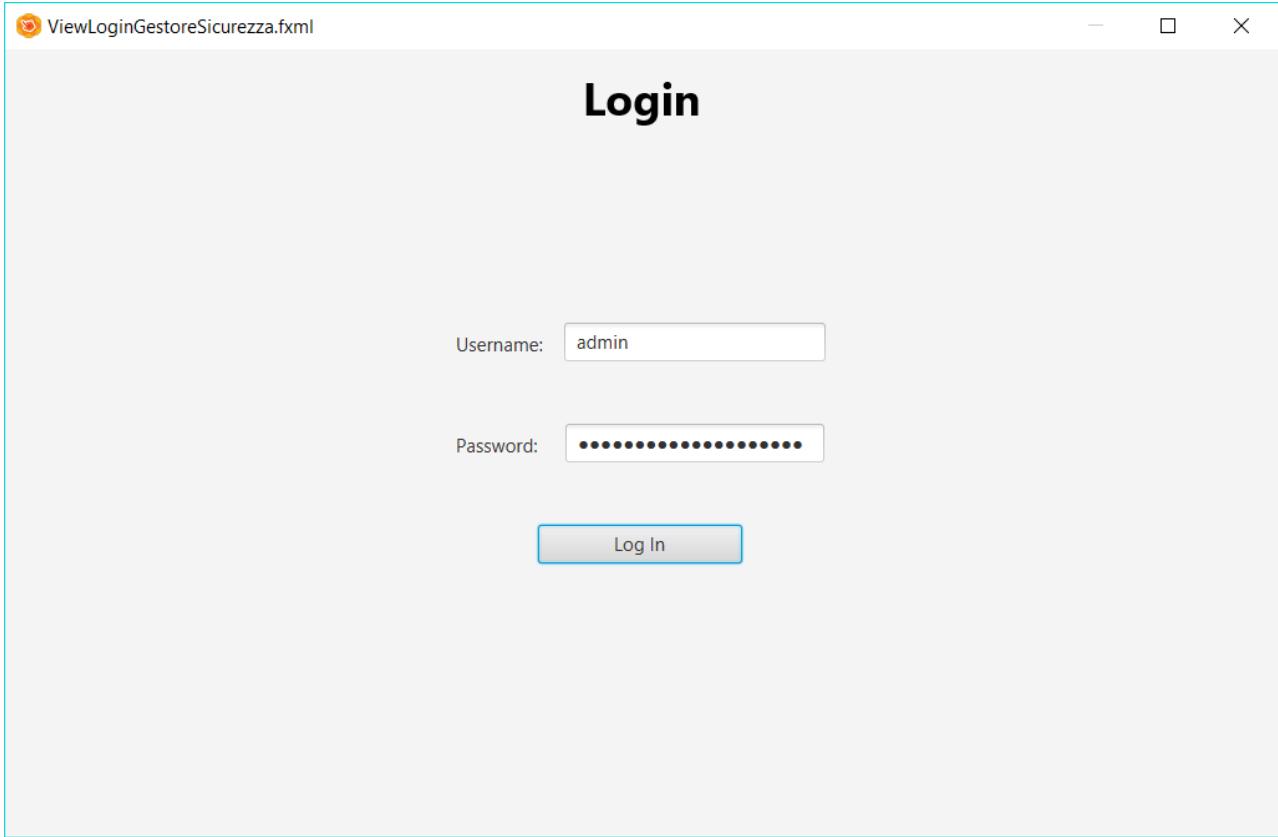


ViewFinePartita



Interfacce grafiche (Gestore Sicurezza)

ViewLoginGestoreSicurezza



ViewLog

The screenshot shows a window titled "ViewLoginGestoreSicurezza.fxml" with a sub-title "Log". On the left, there is a scrollable list of log entries:

```
[20/05/2020 19:23:04] op="connessione al server"
[20/05/2020 19:23:15] username="Sm4tt98" op="accesso effettuato"
[20/05/2020 19:23:19] op="sala creata dX4d0"
[20/05/2020 19:23:40] op="privacy modificata"
[20/05/2020 20:15:07] codPartita="dX4d0" op="partita avviata"
[20/05/2020 20:16:06] codPartita="dX4d0" op="partita terminata- vincitore: Mario82"
[20/05/2020 20:26:40] op="partecipazione sala" valore="-1:sala smantellata"
```

On the right side, there is a "Filtrari" section with three checkboxes:

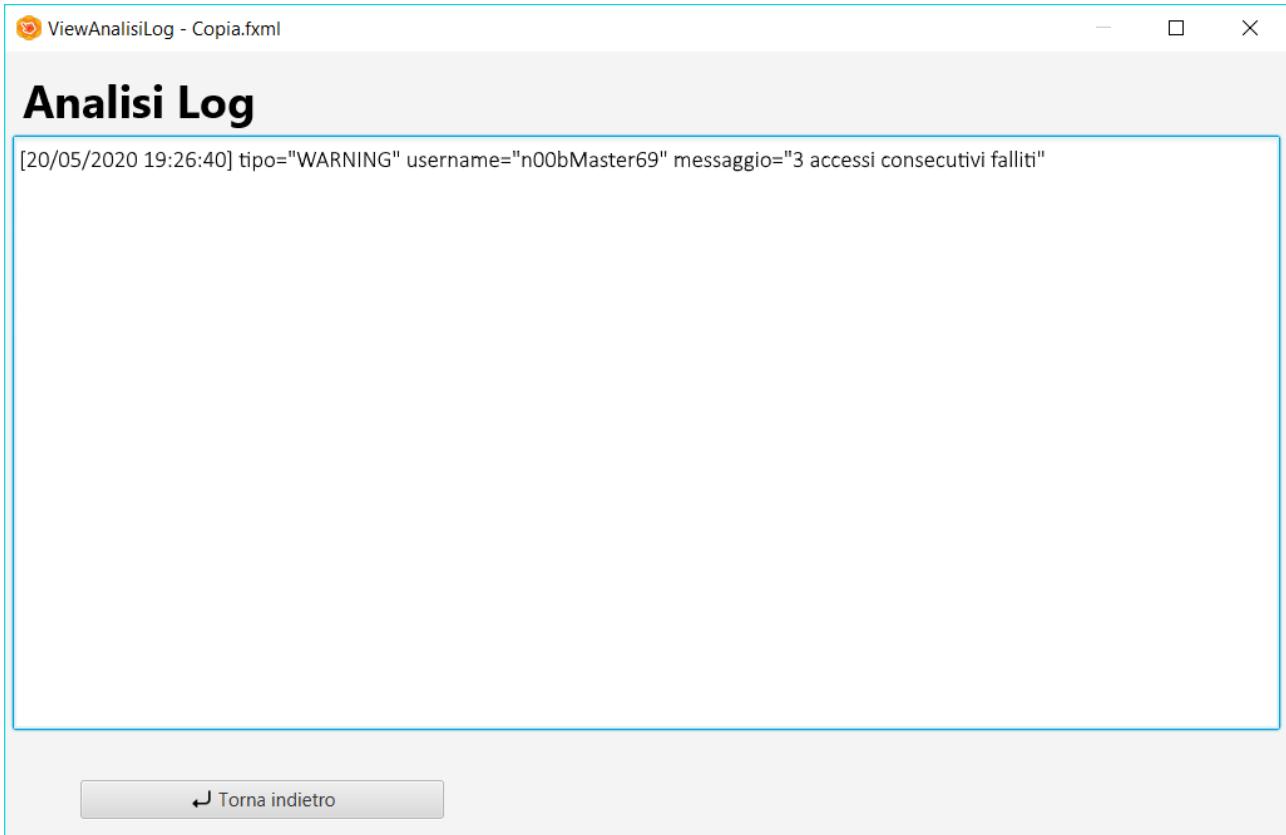
- Log di Accesso
- Log di Connessione
- Log di Partita

Below that are two more filter sections:

- "Filtra per Utente:" with an empty input field
- "Filtra per Codice Partita:" with an empty input field

At the bottom of the window are two buttons: "Aggiorna" and "Analisi Log".

ViewAnalisiLog



Progettazione della Persistenza

Le informazioni che il sistema mantiene sono le seguenti:

Informazione	Tipologia Accesso	Frequenza accesso	Criticità dei dati
Dati Impostazioni	Lettura	Frequente (almeno una volta ad ogni avvio dell'applicazione, per leggere le impostazioni attuali)	Media: sebbene sarebbe meglio proteggere i file di impostazioni, il sistema non può essere danneggiato in alcun modo a causa di accessi indesiderati a questi dati.
	Scrittura	Poco frequente (dipende dal numero di volte che l'utente modifica le impostazioni)	
Dati Utenti	Lettura	Molto frequente (dipende dal numero di tentativi di accesso)	Elevata: sebbene non contengano dati sensibili e la perdita di questi non comporti conseguenze sul funzionamento del sistema, potrebbe diventare un problema qualora venisse aggiunto un sistema di classifica con progressi. Poiché questo è stato previsto per gli sviluppi futuri, è necessario proteggere fin da subito questo tipo di dati.
	Scrittura	Poco frequente (una volta per account utente)	
Dati di configurazione di Partita	Lettura	Frequente (una volta per partita)	Bassa: la perdita o modifiche improprie di questi non causa malfunzionamenti, ma comporta un'esperienza di gioco meno piacevole.
	Scrittura	Mai	

Informazione	Tipologia Accesso	Frequenza accesso	Criticità dei dati
Dati di accesso del Gestore Sicurezza	Lettura	Frequente (dipende dal numero di tentativi di accesso)	Molto elevata: se venissero dispersi chiunque potrebbe accedere ai Log del sistema.
	Scrittura	Poco frequente (raramente viene aggiunto un nuovo gestore)	
Log	Lettura	Poco frequente (i log vengono letti solo quando si utilizza il Gestore Sicurezza)	Elevata: poiché il Gestore Sicurezza è l'unico dispositivo che permette di effettuare una diagnostica dei problemi, la protezione dei Log acquista una notevole importanza.
	Scrittura	Molto frequente (le operazioni più "importanti" tracciano il loro stato di esecuzione)	

Considerando l'analisi precedente ed i requisiti non funzionali, abbiamo deciso di utilizzare dei file piuttosto che un DBMS, in quanto possiedono tempi di accesso molto ridotti e di conseguenza garantiscono un'interazione col sistema fluida e piacevole, senza attese esagerate.

Formato dati Impostazioni

File XML che rispetta la seguente grammatica XSD:

Impostazioni.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<xs:simpleType name="volumeType">
  <xs:restriction base="xs:double">
    <xs:minInclusive value="0.0" />
    <xs:maxInclusive value="100.0" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="linguaType">
  <xs:restriction base="xs:language">
    <xs:pattern value="it|it-IT" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="impostazioneType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="volumePrincipale" type="volumeType"/>
    <xs:element name="effettiAudio" type="volumeType"/>
    <xs:element name="lingua" type="linguaType"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:element name="impostazioni">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="impostazione" type="impostazioneType"/>
      <xs:element name="primoAvvio" type="xs:boolean"/>
      <xs:element name="primoAccesso" type="xs:boolean"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

</xs:schema>
```

Esempio file Impostazioni.xml (applicativo “vergine”):

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<impostazioni xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="Impostazioni.xsd">

<impostazione>
  <volumePrincipale>50.0</volumePrincipale>
  <effettiAudio>50.0</effettiAudio>
  <lingua>it-IT</lingua>
</impostazione>
<primoAvvio>false</primoAvvio>
<primoAccesso>false</primoAccesso>

</impostazioni>
```

Esempio file Impostazioni.xml (applicativo “personalizzato”):

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<impostazioni xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="Impostazioni.xsd">

<impostazione>
  <volumePrincipale>100.0</volumePrincipale>
  <effettiAudio>25.0</effettiAudio>
  <lingua>it-IT</lingua>
</impostazione>
<primoAvvio>true</primoAvvio>
<primoAccesso>true</primoAccesso>

</impostazioni>
```

Formato dati Utenti

File XML che rispetta la seguente grammatica XSD:

Utenti.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<xs:simpleType name="usernameType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="4" />
    <xs:maxLength value="16" />
    <xs:pattern value="[a-zA-Z0-9\-\_]*" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="passwordType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="8" />
    <xs:maxLength value="32" />
    <xs:pattern value="[a-zA-Z0-9!?.@#\-\_]*" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="emailType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="254" />
    <xs:pattern value="([a-zA-Z0-9]([-\w]*[a-zA-Z0-9])*)@([a-zA-Z0-9][-\w]*[a-zA-Z0-9]\.)([a-zA-Z]{2,9})" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="utenteType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="username" type=" usernameType "/>
    <xs:element name="password" type=" passwordType "/>
    <xs:element name="email" type=" emailType "/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:element name="utenti">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="utente" type="utenteType" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>
```

Esempio file Utenti.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<utenti xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation="Utenti.xsd">

  <utente>
    <username>Sm4tt_404</username>
    <password>password404</password>
    <email>sm4tt404@gmail.com</email>
  </utente>
  <utente>
    <username>Eugenio73</username>
    <password>ciao.123@#</password>
    <email>eugenio73@unibo.it</email>
  </utente>
  <utente>
    <username>Mario31</username>
    <password>Mario1331</password>
    <email>mario.rossi31@hotmail.en</email>
  </utente>
</utenti>
```

Formato dati di Configurazione di Partita

File XML che rispetta la seguente grammatica XSD:

Personaggi.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<xs:simpleType name="nomeType">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="7" />
        <xs:maxLength value="24" />
        <xs:pattern value="[a-zA-Z\s]*" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="coloreType">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:pattern value="(rosso|viola|giallo|verde|bianco|blu)" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="descrizioneType">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="20" />
        <xs:maxLength value="124" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="immagineType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="imageLocation" type="xs:anyURI"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="dpi" type="xs:integer" use="optional"/>
    <xs:attribute name="languageOfImage" type="xs:language" use="optional"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="personaggioType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="nome" type="nomeType"/>
        <xs:element name="colore" type="coloreType"/>
        <xs:element name="descrizione" type="descrizioneType"/>
        <xs:element name="immagine" type="immagineType"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:element name="personaggi">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element name="personaggio" type="personaggioType" minOccurs="6" maxOccurs="6"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
</xs:element>

</xs:schema>
```

Esempio file Personaggi.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<personaggi xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="Personaggi.xsd">
<personaggio>
  <nome>Kassandra Scarlet</nome>
  <colore>rosso</colore>
  <descrizione>Donna seducente sempre al centro del gossip</descrizione>
  <immagine>
    <imageLocation>images/personaggi/pg1.png</imageLocation>
  </immagine>
</personaggio>
<personaggio>
  <nome>Victor Plum</nome>
  <colore>viola</colore>
  <descrizione>Giovane informatico sviluppatore di videogames</descrizione>
  <immagine>
    <imageLocation>images/personaggi/pg2.png</imageLocation>
  </immagine>
</personaggio>
<personaggio>
  <nome>Jack Mustard</nome>
  <colore>giallo</colore>
  <descrizione>Telecronista con un glorioso passato da calciatore</descrizione>
  <immagine>
    <imageLocation>images/personaggi/pg3.png</imageLocation>
  </immagine>
</personaggio>
<personaggio>
  <nome>Jacob Green</nome>
  <colore>verde</colore>
  <descrizione>Uomo molto influente ma con il quale non è prudente restare in debito</descrizione>
  <immagine>
    <imageLocation>images/personaggi/pg4.png</imageLocation>
  </immagine>
</personaggio>
<personaggio>
  <nome>Diane White</nome>
  <colore>bianco</colore>
  <descrizione>Donna con infanzia d'attrice che cerca sempre di attirare l'attenzione</descrizione>
  <immagine>
    <imageLocation>images/personaggi/pg5.png</imageLocation>
  </immagine>
</personaggio>
<personaggio>
  <nome>Eleanor Peacock</nome>
  <colore>blu</colore>
  <descrizione>Discendente di un'agiata famiglia di politici, fissata con la perfezione</descrizione>
  <immagine>
    <imageLocation>images/personaggi/pg6.png</imageLocation>
  </immagine>
</personaggio>
</personaggi>
```

File XML che rispetta la seguente grammatica XSD:

CarteIndizio.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<xs:simpleType name="descrizioneType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="4" />
    <xs:maxLength value="24" />
    <xs:pattern value="[a-zA-Z\s]*" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="tipoCartaType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="(stanza|arma|sospettato)" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="immagineType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="imageLocation" type="xs:anyURI"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="dpi" type="xs:integer" use="optional"/>
  <xs:attribute name="languageOfImage" type="xs:language" use="optional"/>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="cartaIndizioType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="descrizione" type="descrizioneType"/>
    <xs:element name="tipoCarta" type="tipoCartaType"/>
    <xs:element name="immagine" type="immagineType" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:element name="carteIndizio">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="cartaIndizio" type="cartaIndizioType" minOccurs="21" maxOccurs="23"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

</xs:schema>
```

Esempio file CartaIndizio.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<cartaIndizio xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="CartaIndizio.xsd">

<cartaIndizio>
  <descrizione>Cucina</descrizione>
  <tipoCarta>stanza</tipoCarta>
</cartaIndizio>
<cartaIndizio>
  <descrizione>Ingresso</descrizione>
  <tipoCarta>stanza</tipoCarta>
</cartaIndizio>
<cartaIndizio>
  <descrizione>Libreria</descrizione>
  <tipoCarta>stanza</tipoCarta>
</cartaIndizio>
<cartaIndizio>
  <descrizione>Sala da Ballo</descrizione>
  <tipoCarta>stanza</tipoCarta>
</cartaIndizio>
<cartaIndizio>
  <descrizione>Sala da Pranzo</descrizione>
  <tipoCarta>stanza</tipoCarta>
</cartaIndizio>
<cartaIndizio>
  <descrizione>Sala giochi</descrizione>
  <tipoCarta>stanza</tipoCarta>
</cartaIndizio>
<cartaIndizio>
  <descrizione>Salotto</descrizione>
  <tipoCarta>stanza</tipoCarta>
</cartaIndizio>
<cartaIndizio>
  <descrizione>Serra</descrizione>
  <tipoCarta>stanza</tipoCarta>
</cartaIndizio>
<cartaIndizio>
  <descrizione>Studio</descrizione>
  <tipoCarta>stanza</tipoCarta>
</cartaIndizio>

<cartaIndizio>
  <descrizione>Candeliere</descrizione>
  <tipoCarta>arma</tipoCarta>
</cartaIndizio>
<cartaIndizio>
  <descrizione>Chiave Inglese</descrizione>
  <tipoCarta>arma</tipoCarta>
</cartaIndizio>
<cartaIndizio>
  <descrizione>Corda</descrizione>
  <tipoCarta>arma</tipoCarta>
```

```
</cartalndizio>
<cartalndizio>
  <descrizione>Pugnale</descrizione>
  <tipoCarta>arma</tipoCarta>
</cartalndizio>
<cartalndizio>
  <descrizione>Piede di Porco</descrizione>
  <tipoCarta>arma</tipoCarta>
</cartalndizio>
<cartalndizio>
  <descrizione>Pistola</descrizione>
  <tipoCarta>arma</tipoCarta>
</cartalndizio>
<cartalndizio>
  <descrizione>Veleno</descrizione>
  <tipoCarta>arma</tipoCarta>
</cartalndizio>

<cartalndizio>
  <descrizione>Kassandra Scarlet</descrizione>
  <tipoCarta>sospettato</tipoCarta>
</cartalndizio>
<cartalndizio>
  <descrizione>Diane White</descrizione>
  <tipoCarta>sospettato</tipoCarta>
</cartalndizio>
<cartalndizio>
  <descrizione>Dottoressa Orchid</descrizione>
  <tipoCarta>sospettato</tipoCarta>
</cartalndizio>
<cartalndizio>
  <descrizione>Eleanor Peacock</descrizione>
  <tipoCarta>sospettato</tipoCarta>
</cartalndizio>
<cartalndizio>
  <descrizione>Jack Mustard</descrizione>
  <tipoCarta>sospettato</tipoCarta>
</cartalndizio>
<cartalndizio>
  <descrizione>Jacob Green</descrizione>
  <tipoCarta>sospettato</tipoCarta>
</cartalndizio>
<cartalndizio>
  <descrizione>Victor Plum</descrizione>
  <tipoCarta>sospettato</tipoCarta>
</cartalndizio>

</cartelndizio>
```

Formato dati Gestore

File XML che rispetta la seguente grammatica XSD:

GestoreSicurezza.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<xs:simpleType name="usernameType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="4" />
    <xs:maxLength value="16" />
    <xs:pattern value="[a-zA-Z0-9\-\_]*" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="passwordType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="8" />
    <xs:maxLength value="32" />
    <xs:pattern value="[a-zA-Z0-9!?\.,@#\-\_]*" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="gestoreType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="username" type="usernameType"/>
    <xs:element name="password" type="passwordType"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:element name="gestori">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="gestore" type="gestoreType" minOccurs="1" maxOccurs="5"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

</xs:schema>
```

Esempio file Gestori.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<gestorixmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="GestoreSicurezza.xsd">

<gestore>
  <username>Admin1</username>
  <password>fa2De9wE51Ph2MK6</password>
</gestore>
<gestore>
  <username>Admin2</username>
  <password>sd63WxM8jf5ER871thO</password>
</gestore>
</gestori>
```

Formato Log

Formato Entry (generica):

TIMESTAMP	OPERAZIONE	CODICE_USCITA	MESSAGGIO
-----------	------------	---------------	-----------

Formato Entry Accesso:

TIMESTAMP	USERNAME	OPERAZIONE	CODICE_USCITA	MESSAGGIO
-----------	----------	------------	---------------	-----------

Formato Entry Network:

TIMESTAMP	OPERAZIONE	INDIRIZZO_IP	CODICE_USCITA	MESSAGGIO
-----------	------------	--------------	---------------	-----------

Formato Entry Partita:

TIMESTAMP	OPERAZIONE	CODICE_PARTITA	CODICE_USCITA	MESSAGGIO
-----------	------------	----------------	---------------	-----------

Le entry vengono salvate nel file di Log come stringhe. Quando un addetto accede al Gestore Sicurezza, le entry presenti nel file vengono caricate nell'oggetto Log (dopo esser state convertite in oggetti Entry). Infine, per essere visualizzate a schermo, vengono convertite nuovamente in stringhe, ma con un formato più leggibile.

Progettazione del Collaudo

Collaudo classe Partita

```
// Caso GiocatoreSingolo
[TextFixture]
public class TestPartita
{
    private Partita _partita;

    [SetUp]
    public void PartitaSetUp() {
        _partita = new Partita(5, difficile);
    }

    [Test]
    public void TestMethod() {
        Assert.That(_partita.getTurnoCorrente(), Is.EqualTo(0));
        Assert.That(_partita.getGiocatori().size(), Is.EqualTo(5));
        Assert.That(_partita.getGiocatori().get(0).getDifficolta(), Is.EqualTo(difficile));
        _partita.incrementaTurnoCorrente();
        _partita.incrementaTurnoCorrente();
        Assert.That(_partita.getTurnoCorrente(), Is.EqualTo(2));
    }
}
```

```

// Caso Multigiocatore
[TestFixture]
public class TestSala
{
    private Sala _sala;
    private UtenteProprietario _proprietario;

    [SetUp]
    public void SalaSetUp() {
        _proprietario = new UtenteProprietario("proprietario");
        _sala = new Sala("abcd1", 6, "proprietario", "PRIVATA");
    }

    [Test]
    public void TestMethod() {
        Assert.That(_sala.getCodiceSala(), Is.EqualTo("abcd1"));
        Assert.That(_sala.getNumeroUtentiMax(), Is.EqualTo(6));
        Assert.That(_sala.getCreatore(), Is.EqualTo("utente01"));
        Assert.That(_sala.getPrivacy(), Is.EqualTo("privata"));

    }

    [Test]
    public void TestMethod() {
        Utente _utenti[] = new Utente[2];
        _utenti[0] = new Utente("Eugenio73");
        _utenti[1] = new Utente("Mario31");
        _sala.aggiungiUtente(_utenti[0]);
        _sala.aggiungiUtente(_utenti[1]);
        Assert.That(_sala.getCreatore, Is.EqualTo(_proprietario));
        Assert.That(_sala.isNellaSala(_utenti[0]), Is.EqualTo(true));
        Assert.That(_sala.isNellaSala(_utenti[1]), Is.EqualTo(true));
    }
}

```

Progettazione del Deployment

Diagramma degli Artefatti

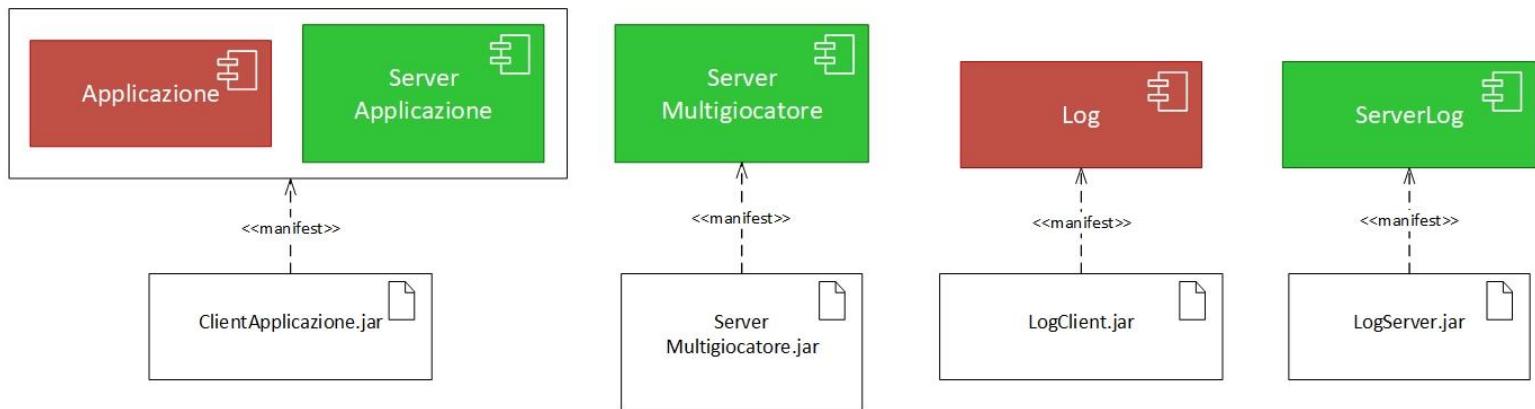


Diagramma del Deployment Logico

