**Analisi funzionale-tecnica**

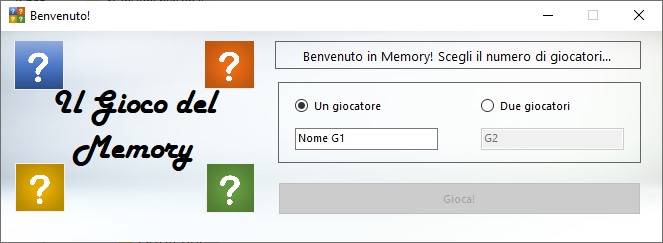
**IL GIOCO DEL MEMORY**

**Premessa**

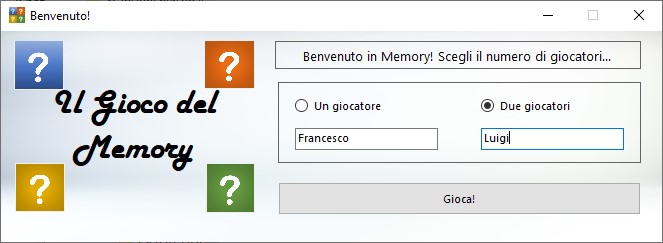
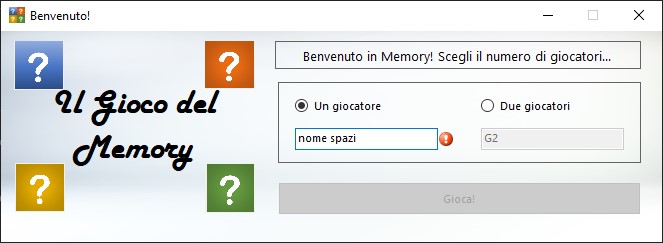
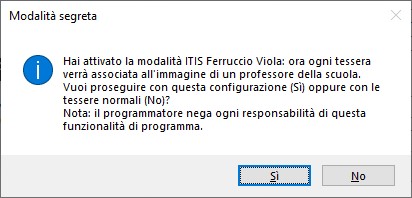
Il programma ha un’interfaccia grafica **GUI** (Graphical User Interface), realizzata con Windows Forms ( .NET Framework 4.7.2 ), attraverso l’uso del linguaggio di programmazione **C#**.   
Ogni metodo che verrà citato in questa relazione utilizza le seguenti direttive ***using***:

* *using* **System**, direttiva che permette l’uso dei metodi più comuni;
* *using* **System.Windows.Forms**, specifica per la GUI Windows Forms;
* *using* **System.Threading.Tasks**, utilizzata per l’uso di metodi che posticipano le istruzioni;
* *using* **System.Drawing.**

Di seguito verranno mostrate le due schermate che compongono il programma, insieme ad una descrizione delle caratteristiche funzionali e tecniche.  
Per realizzare il programma e i vari elementi grafici si è usato rispettivamente Microsoft Visual Studio 2019 e Microsoft PowerPoint 2019. Per maggiori informazioni sui nomi delle variabili, funzioni, oggetti e proprietà consultare la documentazione interna del codice.

**Schermata iniziale**

Facendo doppio click sull’icona del programma si avvia e viene visualizzata la schermata iniziale del Gioco del Memory. Questa finestra non può essere ridimensionata, ma può essere chiusa oppure ridotta a icona. È composta dai seguenti oggetti:

* **Form**;
* 4 **PictureBox** (evidenziate in rosso), necessarie per contenere le immagini del logo di Memory;
* 2 **Label** (evidenziate in verde), che contengono testo guida utile per l’utente;
* 2 **RadioButton** (evidenziati in blu), che permettono la scelta tra la modalità un giocatore (un giocatore reale vs computer), oppure due giocatori;
* 2 **TextBox** (evidenziate in giallo), che permettono ai giocatori di inserire il loro nome; nel caso in cui sia attivata la modalità un giocatore , allora la TextBox del secondo giocatore è disattivata, altrimenti è attiva (come nell’immagine qui a fianco); l’inserimento è limitato a 10 caratteri per esigenze grafiche;
* **Panel** (evidenziato in nero), contenitore al cui interno si trovano i **RadioButton** e le **TextBox**;
* **Button** (evidenziato in viola), che, se premuto, consente di proseguire al gioco vero e proprio; si attiva solamente quando i giocatori (o giocatore, se ce n’è solo uno di reale) hanno inserito il proprio nome rispettando le regole di inserimento (niente spazi, nomi come G1/G2, oppure due nomi uguali);
* 2 **ErrorProvider** (uno dei due è evidenziato in arancione nella seconda immagine accanto), che vengono visualizzati a fianco di ognuna delle **TextBox** quando l’utente commette un errore di inserimento; lampeggiano e se ci si pone il puntatore del mouse verrà visualizzato un ToolTip con una guida per l’utente su ciò che non deve inserire;
* **ToolTip**, che viene visualizzato ogni volta che l’utente pone il puntatore del mouse su una delle **TextBox** o dei **RadioButton** e che dà informazioni guida all’utente.

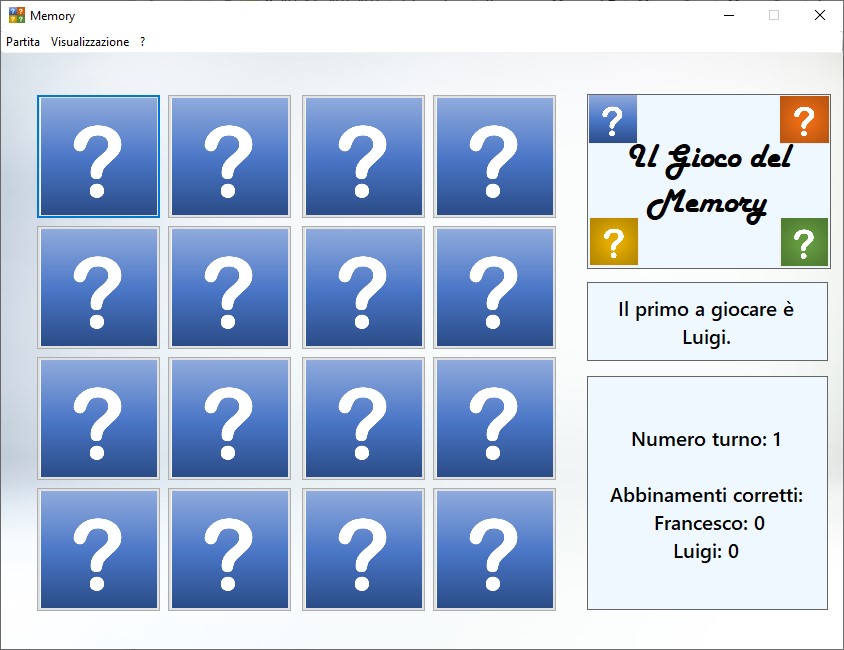
Inoltre, premendo la combinazione di tasti ALT+H, è possibile far comparire un oggetto **MessageBox** (immagine a fianco), che chiede se si vuole attivare o meno la modalità “segreta” ITIS Ferruccio Viola: se si sceglie **Sì**, allora verranno effettuati dei cambiamenti della schermata di gioco che verranno successivamente illustrati, altrimenti, se si sceglie **No**, non viene effettuato alcun cambiamento.

Ogni variabile e metodo di questo **Form** si trova all’interno della classe **FormIniziale**, che è di tipo public. Le variabili della classe sono due:

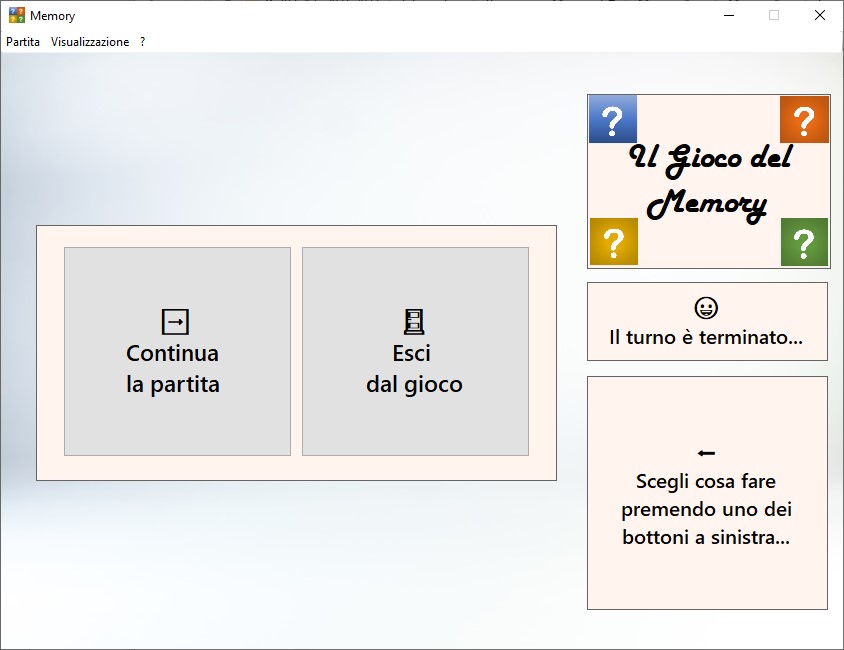
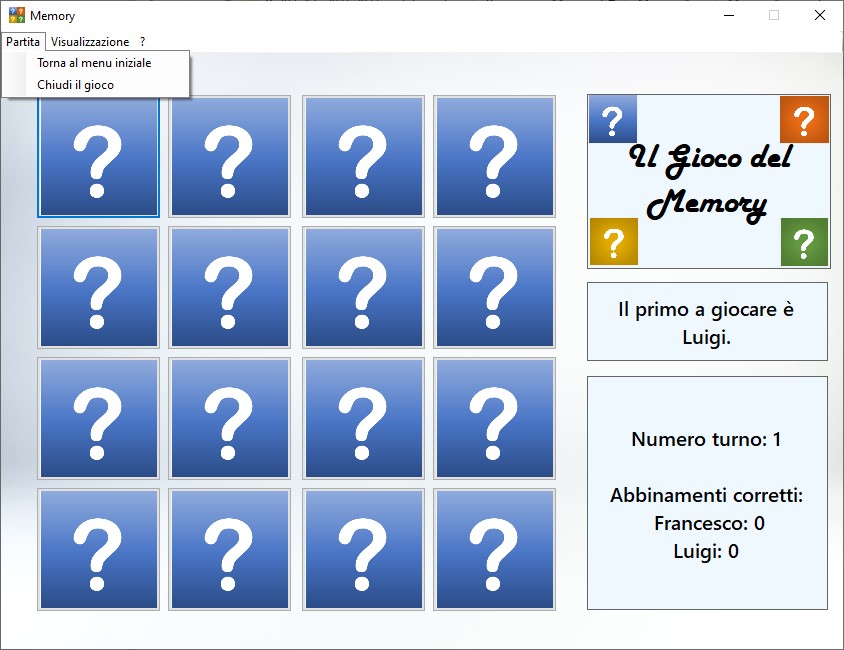
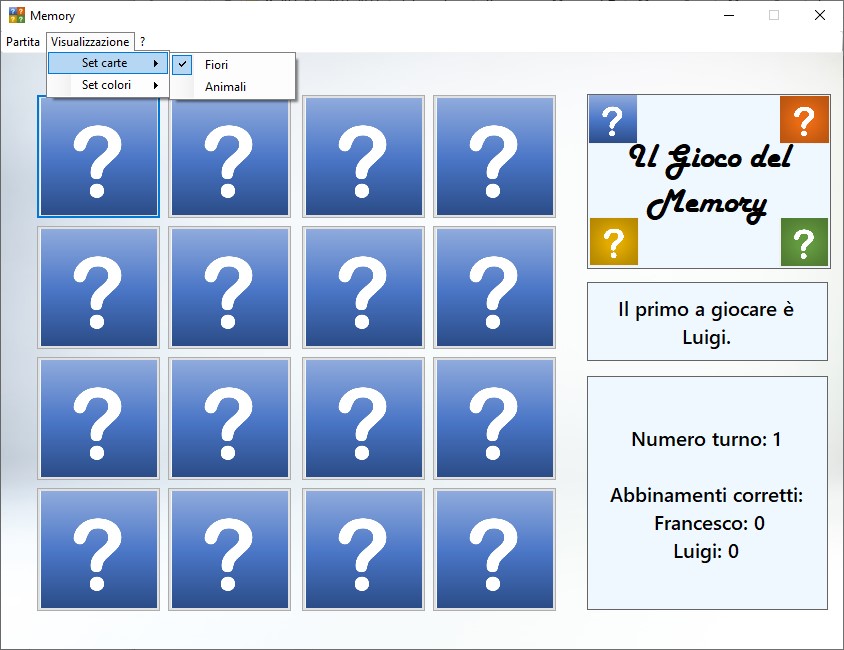
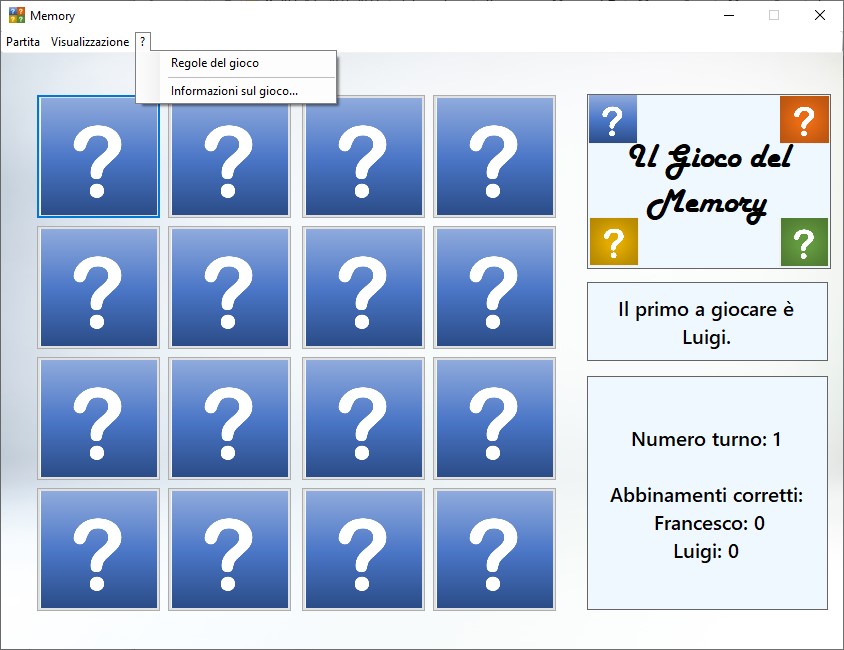
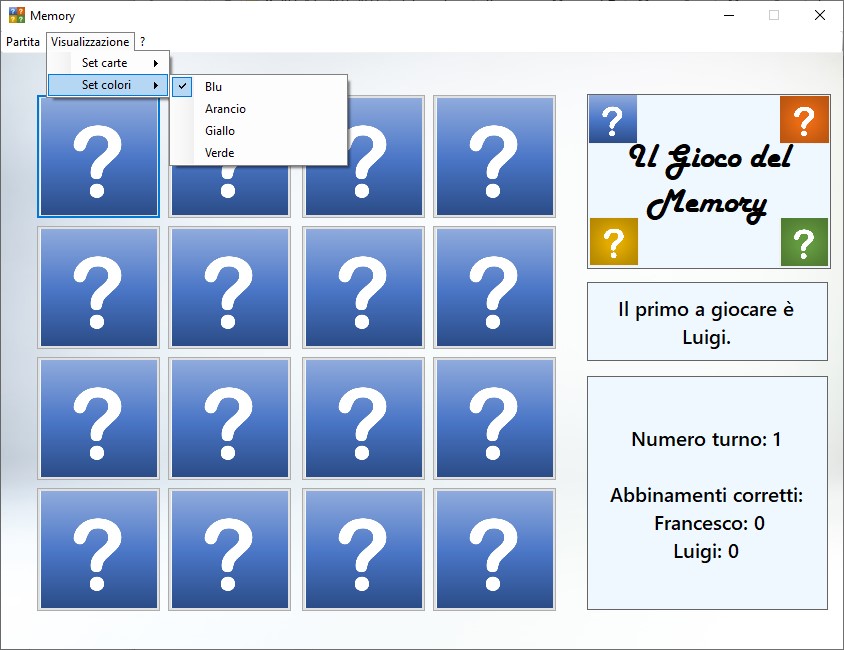
* **DatiGiocatori**, array multidimensionale di tipo **string**, che contiene il nome dei giocatori e il loro punteggio (inizialmente uguale a zero);
* **codiceSetTessere**, di tipo **int**, che consente di discriminare la modalità normale da quella segreta.

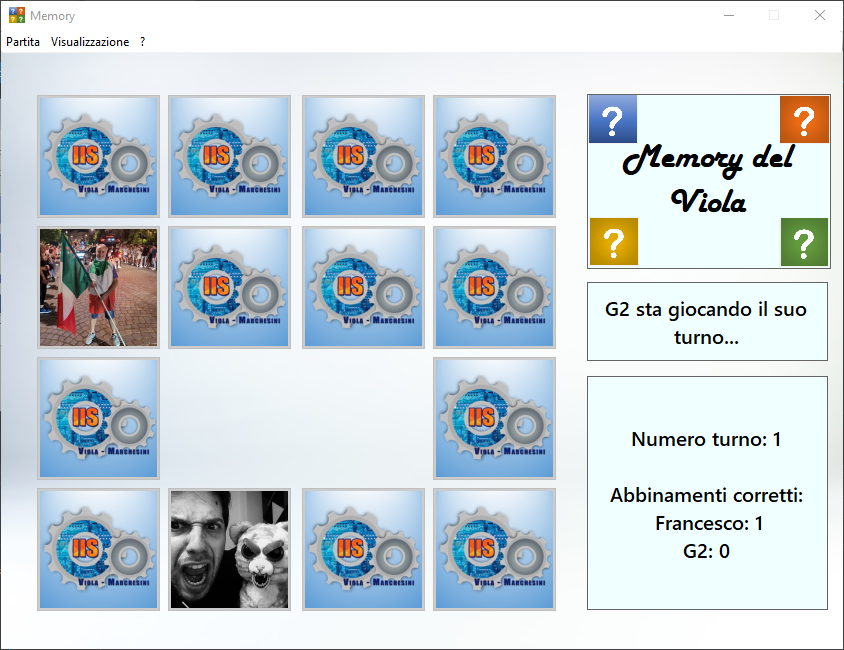
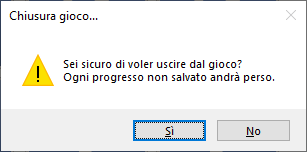
I metodi, tutti di tipo **void**, sono:

* **FormIniziale\_KeyUp**, che permette di rilevare l’inserimento da tastiera della combinazione ALT+H;
* **unoGiocatoreRBtn\_CheckedChanged** e **dueGiocatoriRBtn\_CheckedChange**;
* **nomeG1TBox\_Click**, **nomeG1TBox\_TextChanged**, **nomeG2TBox\_Click**, **nomeG2TBox\_TextChanged** e **VerificaErroriInserimentoTextBox**;
* **giocaBtn\_Click**.

**Schermata di gioco**

Una volta che, nella schermata iniziale, sono stati inseriti i giocatori e i loro nomi, si passa alla schermata di gioco (appena avviata può avere un aspetto simile a quella a fianco). Questa finestra non può essere ridimensionata, ma può essere chiusa oppure ridotta a icona. È composta dai seguenti oggetti:

* **Form**;
* 4 **Button**, che contengono le tessere nascoste e, una volta cliccate, mostrano l’immagine della tessera girata;
* 4 **PictureBox** (evidenziate in rosso), necessarie per contenere le immagini del logo di Memory;
* 3 **Label** (evidenziate in verde), che contengono testo guida utile per l’utente, l’indicazione di chi deve giocare, il numero di turno e gli abbinamenti corretti effettuati;
* **ToolStrip** (evidenziata in giallo), suddiviso nei tre menu **ToolStripDropDownButton** Partita, Visualizzazione e Aiuto (?);
* 3 **ToolStripMenuItem** (evidenziati in blu), che si aprono al click di ognuno dei bottoni Partita, visualizzazione e Aiuto
* 2 **Button** (evidenziati in rosso), che vengono visualizzati solamente al termine di un turno e che permettono di continuare la partita, oppure di uscire dal gioco;
* **Panel** (evidenziato in nero),   
  contenitore al cui interno si trovano i due **Button**.

All’inizio della partita tutte le tessere sono nascoste e disabilitate per qualche secondo, finché il programma non sceglie quale sarà il primo partecipante a dover iniziare il turno. Una volta fatto questo, viene visualizzato il primo che deve giocare, il numero di turno (il primo) e i punteggi dei giocatori in quel momento (entrambi 0). Se il primo giocatore è gestito dal computer, come scelto nella schermata iniziale, allora viene sempre visualizzato il testo “G2 sta giocando il suo turno…” e viene effettuato l’abbinamento automatico di due tessere a caso. Quando arriva il momento di giocare per un giocatore reale, allora viene visualizzato un testo del tipo “*Nome giocatore*, è il tuo turno!” e si deve cliccare una delle tessere presenti sul tabellone per scoprirla e vederne il contenuto e poi provare a cliccarne un'altra: se le due tessere sono uguali, allora il giocatore può continuare a provare a fare degli abbinamenti, altrimenti il controllo delle tessere passa all’altro giocatore. Una volta che tutte le sedici tessere sono state abbinate con la frazione corrispondente, viene proclamato, attraverso un messaggio, il vincitore: se entrambi i giocatori hanno lo stesso punteggio, allora si ha una parità. Vengono visualizzati così i due bottoni nascosti che permettono di continuare la partita e iniziando un nuovo turno, senza però perdere i punteggi che sono stati ottenuti fino a quel momento, oppure di uscire dal gioco. Durante la partita, è sempre possibile effettuare dei cambiamenti nello stile di visualizzazione: attraverso il menu Partita, poi Set Colori è possibile scegliere fra uno dei colori possibili (blu, che è quello predefinito, giallo, arancione e verde), che vengono cambiati istantaneamente; se si va in Set Carte, invece, si può scegliere fra due set di carte (Fiori, che è quello predefinito, e Animali), che vengono cambiate solamente con l’avvio di un nuovo turno. È sempre possibile, inoltre uscire dalla partita: nel menu Partita, infatti, si può scegliere di tornare alla schermata iniziale, oppure uscire dal gioco. In ogni caso, quando si tenta di uscire dalla partita, viene visualizzato un messaggio, che avvisa che ogni progresso non sarà salvato e chiede se si è sicuri di uscire dalla partita/programma.

Ogni variabile e metodo di questo **Form** si trova all’interno della classe **FormGioco**, che è di tipo public. Le variabili della classe sono due:

* **DatiGiocatori**, array multidimensionale di tipo **string**, che contiene il nome dei giocatori e il loro punteggio (inizialmente uguale a zero);
* **codiceSetTessere**, di tipo **int**, che consente di discriminare la modalità normale da quella segreta.

I metodi, tutti di tipo **void**, sono:

* **FormIniziale\_KeyUp**, che permette di rilevare l’inserimento da tastiera della combinazione ALT+H;
* **unoGiocatoreRBtn\_CheckedChanged** e **dueGiocatoriRBtn\_CheckedChange**;
* **nomeG1TBox\_Click**, **nomeG1TBox\_TextChanged**, **nomeG2TBox\_Click**, **nomeG2TBox\_TextChanged** e **VerificaErroriInserimentoTextBox**;
* **giocaBtn\_Click**.