



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI NAPOLI FEDERICO II

Gestione tamponi molecolari

PROGETTAZIONE E SVILUPPO DI UN SISTEMA LATO UTENTE E
LATO DIPENDENTE PER LA GESTIONE DI TAMPONI MOLECOLARI.

a.a. 2020 – 2021

Marotta

Vincenzo

N86003005

Sommario

Descrizione del progetto.....	3
1.1 Analisi del problema	3
1.2 Funzionalità di sistema.....	4
Strutture.....	5
2.1 Introduzione	5
2.2 Struttura Utente	5
2.3 Struttura Dipendente.....	5
2.4 Struttura Appuntamento.....	6
Informazioni Generali.....	7
3.1 Introduzione	7
3.2 Lato Utente	7
3.3 Lato Laboratorio	7
3.4 Lato Appuntamenti e Storico.....	7
3.4 Lato Piattaforma	9
Guida d'uso	10
4.1 Introduzione	10
4.2 Registrazione.....	10
4.3 Login	11
4.3.1 Menù Utente.....	12
4.3.2 Menù Dipendente	14
4.4 Piattaforma.....	16
4.5 Informazioni sul COVID-19.....	17

Capitolo 1

Descrizione del progetto

1.1 ANALISI DEL PROBLEMA

Si progetterà e si implementerà un sistema informativo per la gestione di tamponi molecolari, lato utente e lato dipendente.

LATO UTENTE

Il sistema permetterà la registrazione e il login di un utente tramite codice fiscale e una password.

L'utente, dopo aver effettuato l'accesso, sarà in grado di richiedere, visualizzare e cancellare un appuntamento. L'utente, inoltre, sarà in grado di visualizzare l'esito del suo ultimo tampone.

LATO DIPENDENTE

Il sistema permetterà la registrazione e il login di un dipendente tramite codice dipendente e una password.

Il dipendente, dopo aver effettuato l'accesso, sarà in grado di accedere allo storico dei test effettuati, visualizzare le richieste di appuntamento e fissare nuovi appuntamenti.

Il dipendente sarà in grado di visualizzare gli appuntamenti fissati, e di aggiungere o cancellare appuntamenti manualmente.

LATO PIATTAFORMA

Il sistema avrà anche una sezione dove sarà possibile controllare i codici fiscali delle persone attualmente positive.

1.2 FUNZIONALITÀ DI SISTEMA

Il sistema è in grado di occuparsi della gestione dei tamponi molecolari lato utente (che richiede un tampone e gestisce i suoi appuntamenti) e lato laboratorio (che gestisce gli appuntamenti, fissando le richieste).

Il sistema, inoltre, è composto di altre due sezioni chiamate “piattaforma” dove è possibile visualizzare il codice fiscale delle persone positive con relativi sintomi, e una sezione chiamata “info COVID”, dove è possibile visualizzare semplici informazioni sulla nuova malattia.

Un utente registrato, dopo aver fatto il login, può fare richiesta di un tampone, fornendo anche i sintomi riscontrati, visualizzare l'appuntamento fissato, cancellare l'appuntamento e visualizzare l'esito del suo ultimo tampone.

Un dipendente registrato, dopo aver effettuato l'accesso, sarà in grado di accedere allo storico di tutti i test effettuati, visualizzare le richieste effettuate da utenti, per fissare gli appuntamenti. Gli appuntamenti vengono assegnati in ordine di richiesta, dando però priorità ai sintomatici.

Un dipendente è anche in grado di registrare o cancellare un appuntamento anche per una persona non registrata nel sistema.

Infine, un dipendente è in grado di visualizzare tutti gli appuntamenti fissati, dal più recente al più lontano.

Capitolo 2

Strutture

2.1 INTRODUZIONE

In questo capitolo ci sarà una breve spiegazione delle strutture utilizzate.

2.2 STRUTTURA UTENTE

MEMBRI	DESCRIZIONE
<i>char cf</i> [17]	Codice Fiscale dell'utente, necessario per accedere al sistema.
<i>char password</i> [30]	Password dell'utente, necessaria per accedere al sistema.
<i>char nome</i> [30]	Nome utente.
<i>char cognome</i> [30]	Cognome utente.
<i>char dataNascita</i> [11]	Data di Nascita dell'utente.
<i>char telefono</i> [11]	Numero di telefono dell'utente.
<i>struct utente *next</i>	Puntatore al prossimo utente, per facilità nella creazione di strutture dati.

2.3 STRUTTURA DIPENDENTE

MEMBRI	DESCRIZIONE
<i>char codiceDipendente</i> [11]	Codice Dipendente, necessario per accedere al sistema.
<i>char password</i> [30]	Password del dipendente, necessaria per accedere al sistema.
<i>char nome</i> [30]	Nome dipendente.
<i>char cognome</i> [30]	Cognome dipendente.
<i>char dataNascita</i> [11]	Data di Nascita del dipendente.
<i>char telefono</i> [11]	Numero di telefono del dipendente.
<i>struct dipendente *next</i>	Puntatore al prossimo dipendente, per facilità nella creazione di strutture dati.

2.4 STRUTTURA APPUNTAMENTO

MEMBRI	DESCRIZIONE
<i>int id</i>	ID dell'appuntamento generato al momento dell'inserimento.
<i>char cf [17]</i>	Codice Fiscale dell'utente che prenota l'appuntamento.
<i>int giorno</i>	Giorno dell'appuntamento.
<i>char orario [20]</i>	Orario dell'appuntamento.
<i>char descrizioneSintomi</i>	Carattere che descrive la tipologia di sintomi (se presenti).
<i>char esitoTampone [20]</i>	Esito del tampone molecolare.
<i>struct appuntamento *next</i>	Puntatore al prossimo appuntamento, per facilità di creazione di strutture dati.
<i>struct appuntamento *prev</i>	Puntatore al precedente appuntamento, per facilità di creazione di strutture dati.

Capitolo 3

Informazioni Generali

3.1 INTRODUZIONE

In questo capitolo verranno motivate e spiegate le scelte prese durante la realizzazione di questo sistema.

3.2 LATO UTENTE

L'utente è composto da un codice fiscale ed una password, entrambi necessari per l'accesso al sistema, un nome, cognome, data di nascita e numero di telefono. È inoltre presente un puntatore al prossimo utente, inserito qui per facilità nella creazione di strutture dati.

Gli **utenti** sono memorizzati nel file "utenti_login.txt", situato nella relativa directory "File".

Tutti gli utenti sono organizzati in una *lista semplicemente concatenata*, dato che è necessario solamente un accesso sequenziale semplice di tutti gli utenti presenti.

3.3 LATO LABORATORIO

Un dipendente è composto da un codice dipendente e una password, entrambi necessari per l'accesso al sistema, un nome, un cognome, data di nascita e numero di telefono.

È inoltre presente un puntatore al prossimo dipendente, inserito qui per facilità nella creazione di strutture dati.

I **dipendenti** sono memorizzati nel file "dipendenti_login.txt", situato nella relativa directory "File".

Tutti i dipendenti sono organizzati in una *lista semplicemente concatenata*, dato che è necessario solamente un accesso sequenziale semplice di tutti i dipendenti presenti.

3.4 LATO APPUNTAMENTI E STORICO

L'appuntamento è composto da un id univoco generato al momento dell'inserimento, il codice fiscale di chi prenota l'appuntamento, il giorno dell'appuntamento, l'orario, la descrizione dei sintomi (se presenti), l'esito del tampone e due puntatori, uno all'appuntamento precedente e uno a quello successivo, inseriti qui per facilità nella creazione di strutture dati.

I *giorni* vengono rappresentati da una semplice numerazione e non da una data, per non appesantire il sistema usando date reali.

Come da traccia, è possibile effettuare i tamponi in tre *orari* della giornata: Mattina, Pomeriggio e Sera.

La *descrizione dei sintomi* è un carattere che indica la tipologia dei sintomi riscontrati: A indica sintomi comuni, B sintomi meno comuni, C sintomi gravi e D nessun sintomo. In questo modo, gli utenti che inseriranno i caratteri A,B o C avranno la precedenza rispetto a chi avrà inserito D.

L'*esito del tampone*, infine, è uguale ad "Elaborazione" nel momento in cui viene effettuata la prenotazione, e a "Positivo" o "Negativo" nel momento in cui viene concretizzato.

Un utente, dopo aver effettuato l'accesso, richiede un tampone, inserendo i sintomi presentati.

La richiesta verrà memorizzata nel file "richieste_appuntamenti.txt".

Il dipendente si preoccupa di accettare le richieste e fissare gli appuntamenti.

Una volta che viene selezionata la relativa opzione, il sistema recupera dal file i nominativi degli utenti, organizzando gli appuntamenti dando priorità a chi presenta sintomi.

Le **richieste** sono memorizzate in una *lista semplicemente concatenata*.

Gli **appuntamenti** sono memorizzati nel file "prenotazioni_appuntamenti.txt".

Una volta recuperata la lista delle richieste, il sistema inserirà Orario e Giorno a seconda delle disponibilità.

Lo **storico dei tamponi**, invece, memorizza tutti i tamponi molecolari effettuati, insieme al loro esito.

I dati verranno memorizzati nel file "storico_test.txt".

Da qui sarà possibile controllare l'esito dell'ultimo tampone effettuato da un utente.

Il dipendente è in grado di prenotare un appuntamento ad un utente, scavalcando la richiesta di prenotazione.

Lo storico tamponi e gli appuntamenti fissati sono organizzati in una *lista doppiamente concatenata circolare*, perché per fissare gli appuntamenti è necessario controllare i giorni e gli orari precedenti, quindi usare una lista bidirezionale circolare facilita questo compito.

Nel file "ultimi_valori.txt" sono presenti l'ID e il giorno dell'ultimo appuntamento presente nello storico, da recuperare nel caso il file "prenotazioni_appuntamenti.txt" sia vuoto.

Prendendo gli ultimi valori, anche il giorno viene incrementato di uno, poiché il giorno precedente si considera terminato nel momento in cui vengono concretizzati i tamponi.

3.4 LATO PIATTAFORMA

Quando il dipendente chiude il sistema, allora nel laboratorio verranno processati tutti i tamponi del primo giorno in attesa.

Ad ogni utente verrà dato un esito: Positivo o Negativo.

Il codice fiscale e i relativi sintomi di un utente positivo saranno presenti nella piattaforma.

L'**elenco dei positivi** verrà memorizzato nel file "elenco_positivi.txt".

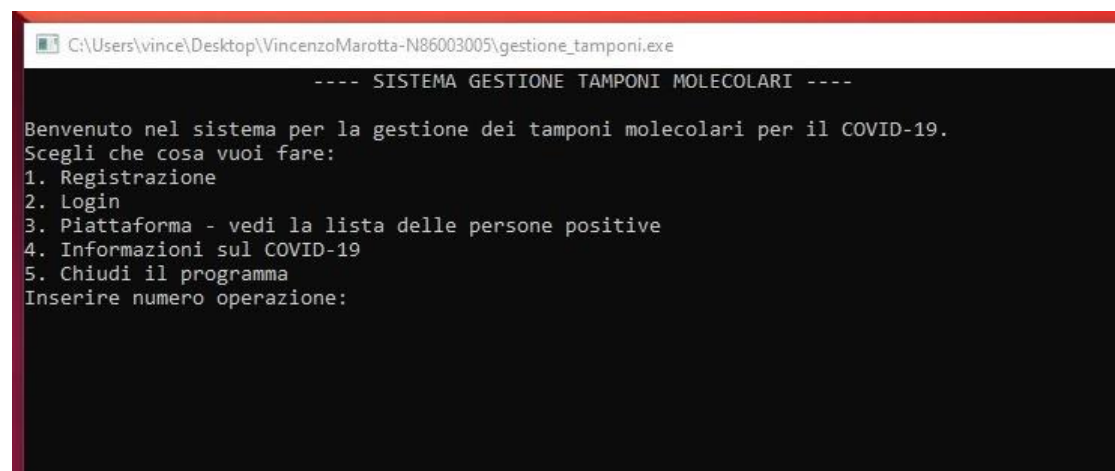
L'elenco dei positivi è organizzato in una *lista semplicemente concatenata*, dato che l'accesso deve essere semplice e sequenziale.

Capitolo 4

Guida d'uso

4.1 INTRODUZIONE

In questo capitolo verrà presentata una breve guida d'uso delle varie sezioni del sistema.



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

---- SISTEMA GESTIONE TAMPONI MOLECOLARI ----

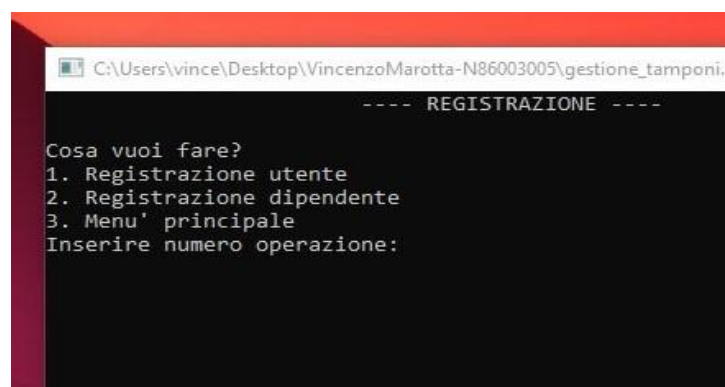
Benvenuto nel sistema per la gestione dei tamponi molecolari per il COVID-19.
Scegli che cosa vuoi fare:
1. Registrazione
2. Login
3. Piattaforma - vedi la lista delle persone positive
4. Informazioni sul COVID-19
5. Chiudi il programma
Inserire numero operazione:
```

1 - Menù Principale

Il sistema è composto da una sezione di registrazione, una di login, una di piattaforma e una sezione per info sul COVID.

4.2 REGISTRAZIONE

La sezione di registrazione si divide in registrazione utente e registrazione dipendente.



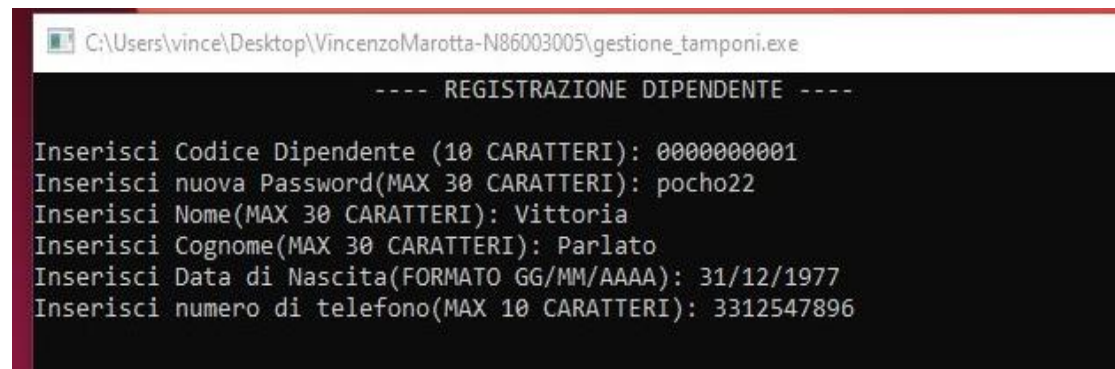
```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

---- REGISTRAZIONE ----

Cosa vuoi fare?
1. Registrazione utente
2. Registrazione dipendente
3. Menu' principale
Inserire numero operazione:
```

2 - Menù Registrazione

La registrazione sarà completata una volta che verranno inseriti correttamente tutti i campi.

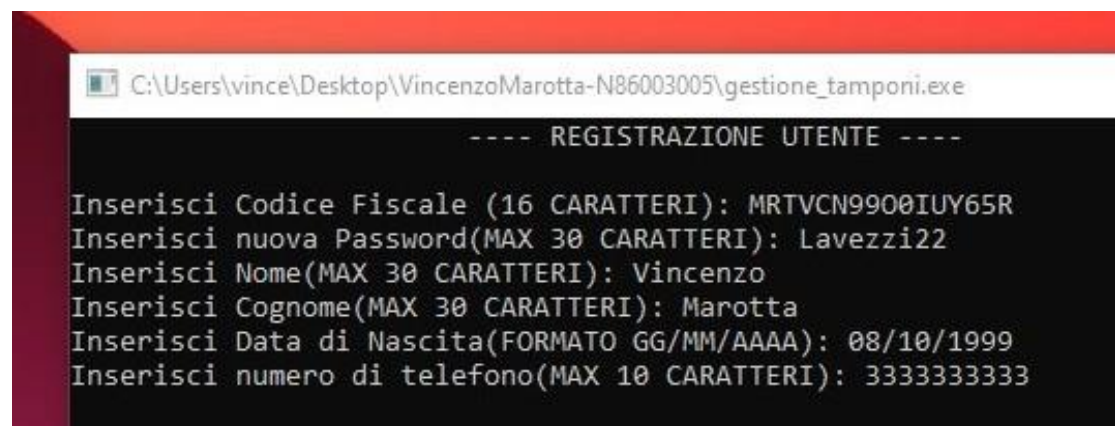


```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

---- REGISTRAZIONE DIPENDENTE ----

Inserisci Codice Dipendente (10 CARATTERI): 0000000001
Inserisci nuova Password(MAX 30 CARATTERI): pocho22
Inserisci Nome(MAX 30 CARATTERI): Vittoria
Inserisci Cognome(MAX 30 CARATTERI): Parlato
Inserisci Data di Nascita(FORMATO GG/MM/AAAA): 31/12/1977
Inserisci numero di telefono(MAX 10 CARATTERI): 3312547896
```

3 - Registrazione dipendente



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

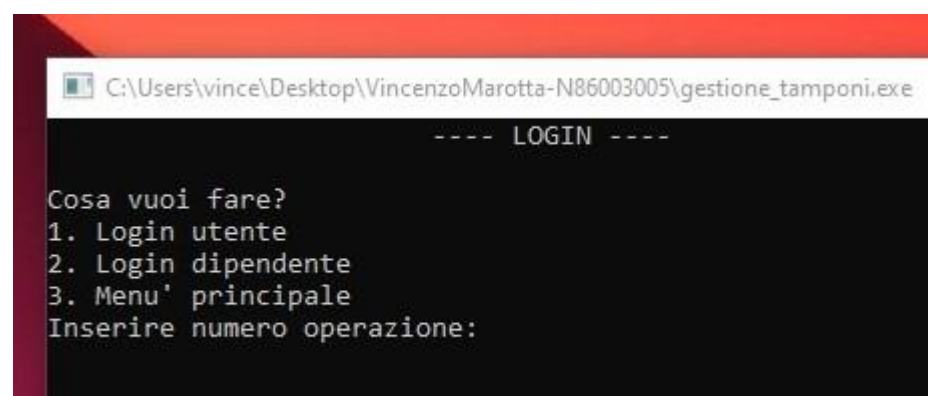
---- REGISTRAZIONE UTENTE ----

Inserisci Codice Fiscale (16 CARATTERI): MRTVCN9900IUY65R
Inserisci nuova Password(MAX 30 CARATTERI): Lavezzi22
Inserisci Nome(MAX 30 CARATTERI): Vincenzo
Inserisci Cognome(MAX 30 CARATTERI): Marotta
Inserisci Data di Nascita(FORMATO GG/MM/AAAA): 08/10/1999
Inserisci numero di telefono(MAX 10 CARATTERI): 3333333333
```

4 - Registrazione utente

4.3 LOGIN

Anche la sezione di login si divide in login utente e login dipendente.



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

---- LOGIN ----

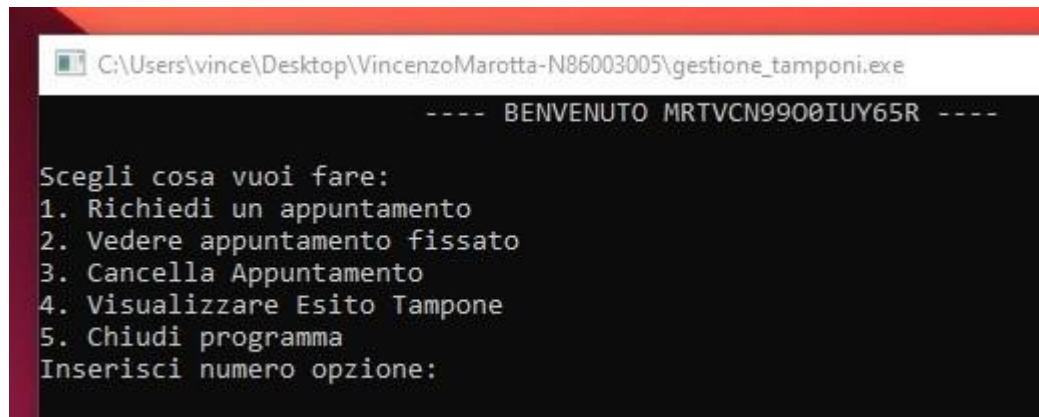
Cosa vuoi fare?
1. Login utente
2. Login dipendente
3. Menu' principale
Inserire numero operazione:
```

5 - Login

4.3.1 Menù Utente

Per accesso a sezione utente:

- Codice Fiscale: MRTVCN99OoIUy65R
- Password: Lavezzi22



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

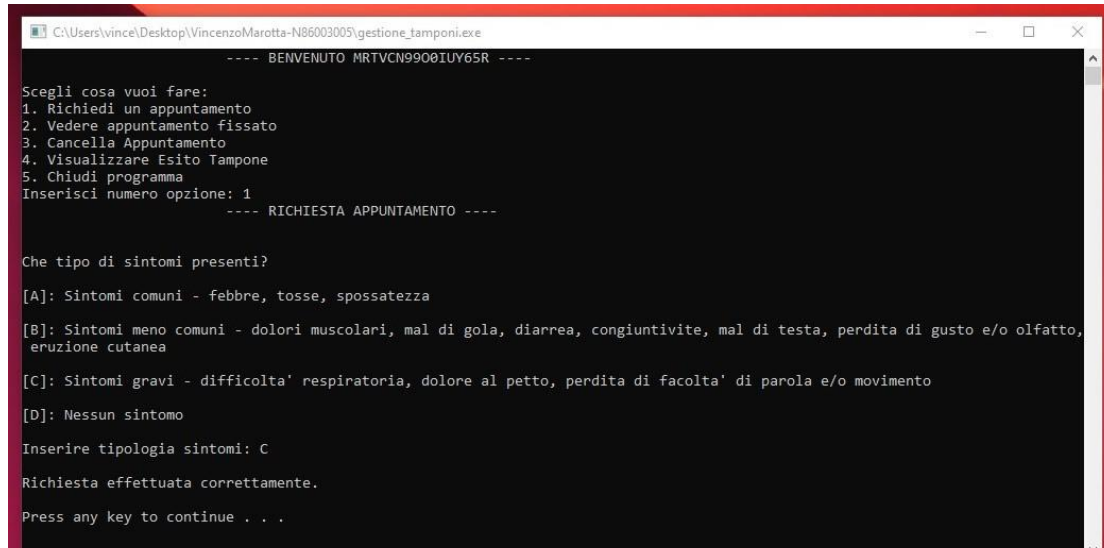
---- BENVENUTO MRTVCN9900IUy65R ----

Scegli cosa vuoi fare:
1. Richiedi un appuntamento
2. Vedere appuntamento fissato
3. Cancella Appuntamento
4. Visualizzare Esito Tampone
5. Chiudi programma
Inserisci numero opzione:
```

6 - Menù Utente

L'utente ha quattro opzioni: richiedere un appuntamento, vedere l'appuntamento fissato, cancellare l'appuntamento e visualizzare l'esito dell'ultimo tampone.

Per richiedere l'appuntamento è necessario inserire la tipologia di sintomi.



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

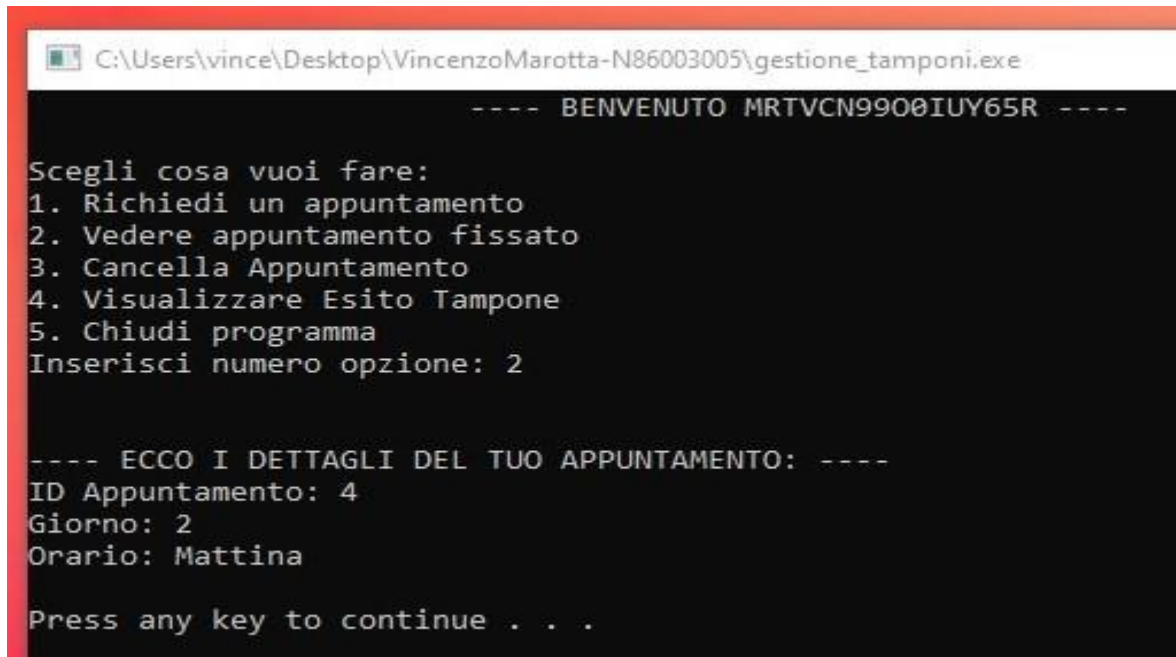
---- BENVENUTO MRTVCN9900IUy65R ----

Scegli cosa vuoi fare:
1. Richiedi un appuntamento
2. Vedere appuntamento fissato
3. Cancella Appuntamento
4. Visualizzare Esito Tampone
5. Chiudi programma
Inserisci numero opzione: 1
---- RICHIESTA APPUNTAMENTO ----

Che tipo di sintomi presenti?
[A]: Sintomi comuni - febbre, tosse, spossatezza
[B]: Sintomi meno comuni - dolori muscolari, mal di gola, diarrea, congiuntivite, mal di testa, perdita di gusto e/o olfatto, eruzione cutanea
[C]: Sintomi gravi - difficoltà respiratoria, dolore al petto, perdita di facoltà di parola e/o movimento
[D]: Nessun sintomo
Inserire tipologia sintomi: C
Richiesta effettuata correttamente.
Press any key to continue . . .
```

7 - Richiedi Appuntamento

Vedere l'appuntamento fissato mostra all'utente i dettagli del suo appuntamento, dopo che è stato fissato da un dipendente.



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

---- BENVENUTO MRTVCN9900IUY65R ----

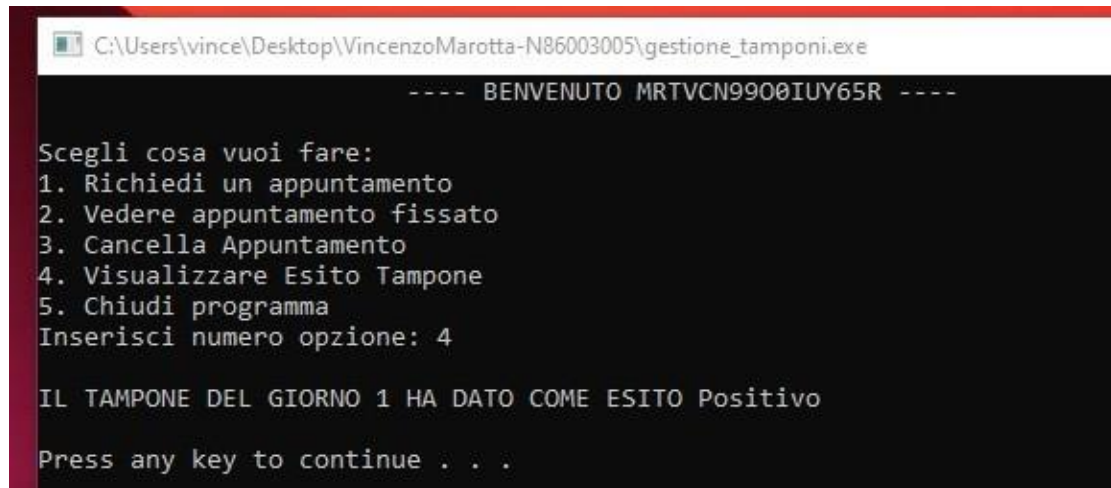
Scegli cosa vuoi fare:
1. Richiedi un appuntamento
2. Vedere appuntamento fissato
3. Cancella Appuntamento
4. Visualizzare Esito Tampone
5. Chiudi programma
Inserisci numero opzione: 2

---- ECCO I DETTAGLI DEL TUO APPUNTAMENTO: ----
ID Appuntamento: 4
Giorno: 2
Orario: Mattina

Press any key to continue . . .
```

8 - Vedere Appuntamento

Visualizzare l'esito tampone mostra all'utente il risultato del suo ultimo tampone.



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

---- BENVENUTO MRTVCN9900IUY65R ----

Scegli cosa vuoi fare:
1. Richiedi un appuntamento
2. Vedere appuntamento fissato
3. Cancella Appuntamento
4. Visualizzare Esito Tampone
5. Chiudi programma
Inserisci numero opzione: 4

IL TAMPONE DEL GIORNO 1 HA DATO COME ESITO Positivo

Press any key to continue . . .
```

9 - Esito Tampone, purtroppo il nostro utente è risultato Positivo.

4.3.2 Menù Dipendente

Per accesso a sezione dipendente:

- Codice Dipendente: 0000000001
- Password: pocho22



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

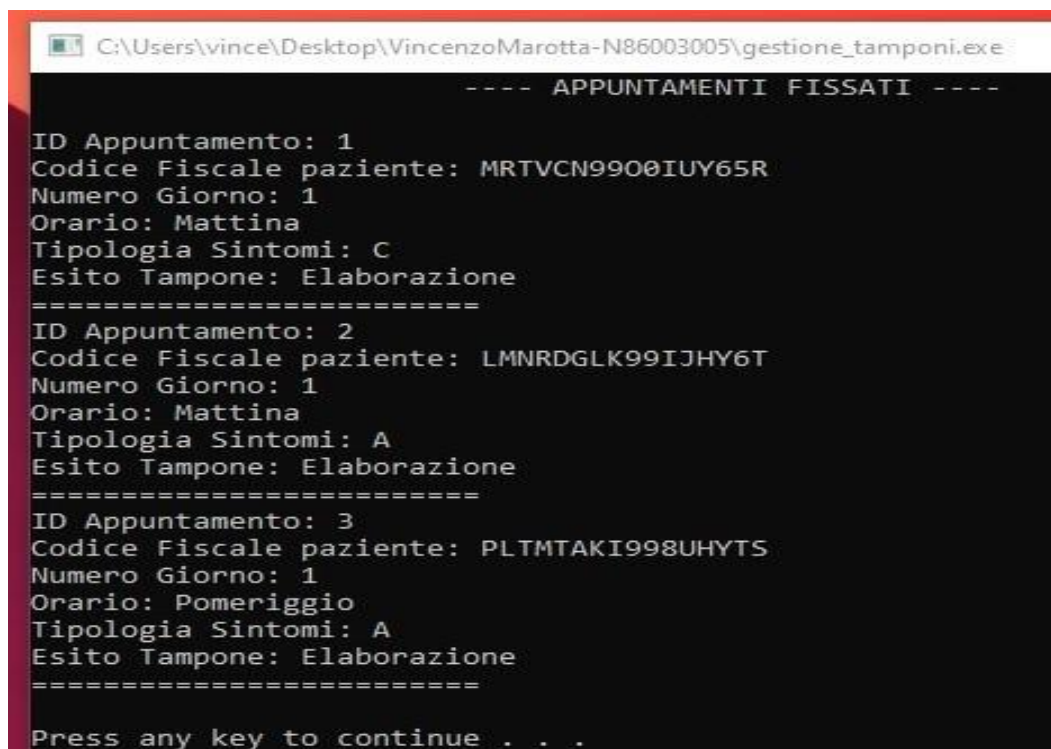
---- BENVENUTO 0000000001 ----

Scegli cosa vuoi fare:
1. Visualizza storico test effettuati
2. Visualizza e fissa appuntamenti richiesti
3. Visualizza appuntamenti fissati
4. Aggiungi Appuntamento
5. Cancella Appuntamento
6. Chiudi programma
Inserisci numero opzione:
```

10 - Menù Dipendente

Il dipendente ha 5 opzioni: visualizzare lo storico dei test, visualizzare le richieste di tamponi e fissare gli appuntamenti, visualizzare gli appuntamenti già fissati, aggiungere o cancellare un appuntamento.

Visualizza storico test e visualizza appuntamenti fissati mostra l'elenco dei vari appuntamenti nei dettagli.



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

---- APPUNTAMENTI FISSATI ----

ID Appuntamento: 1
Codice Fiscale paziente: MRTVCN9900IU65R
Numero Giorno: 1
Orario: Mattina
Tipologia Sintomi: C
Esito Tampone: Elaborazione
=====
ID Appuntamento: 2
Codice Fiscale paziente: LMNRDGLK99IJHY6T
Numero Giorno: 1
Orario: Mattina
Tipologia Sintomi: A
Esito Tampone: Elaborazione
=====
ID Appuntamento: 3
Codice Fiscale paziente: PLTMTAKI998UHYTS
Numero Giorno: 1
Orario: Pomeriggio
Tipologia Sintomi: A
Esito Tampone: Elaborazione
=====

Press any key to continue . . .
```

11 - Appuntamenti Fissati


```

ID Appuntamento: 1
Codice Fiscale paziente: MRTVCN9900IUY65R
Numero Giorno: 1
Orario: Mattina
Tipologia Sintomi: C
Esito Tampone: Positivo
=====
ID Appuntamento: 2
Codice Fiscale paziente: LMNRDGLK99IJHY6T
Numero Giorno: 1
Orario: Mattina
Tipologia Sintomi: A
Esito Tampone: Negativo
=====
ID Appuntamento: 3
Codice Fiscale paziente: PLMTAKI998UHYTS
Numero Giorno: 1
Orario: Pomeriggio
Tipologia Sintomi: A
Esito Tampone: Positivo
=====
Press any key to continue . . .

```

12 - Storico Test Effettuati

Visualizza e fissa appuntamenti richiesti mostra al dipendente la lista di richieste, in ordine cronologico, dando però priorità ai sintomatici.

```

C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe
---- BENVENUTO 000000001 ----

Scegli cosa vuoi fare:
1. Visualizza storico test effettuati
2. Visualizza e fissa appuntamenti richiesti
3. Visualizza appuntamenti fissati
4. Aggiungi Appuntamento
5. Cancella Appuntamento
6. Chiudi programma
Inserisci numero opzione: 4

Inserisci Codice Fiscale: PLMTAKI998UHYTS

Che tipo di sintomi presenti?

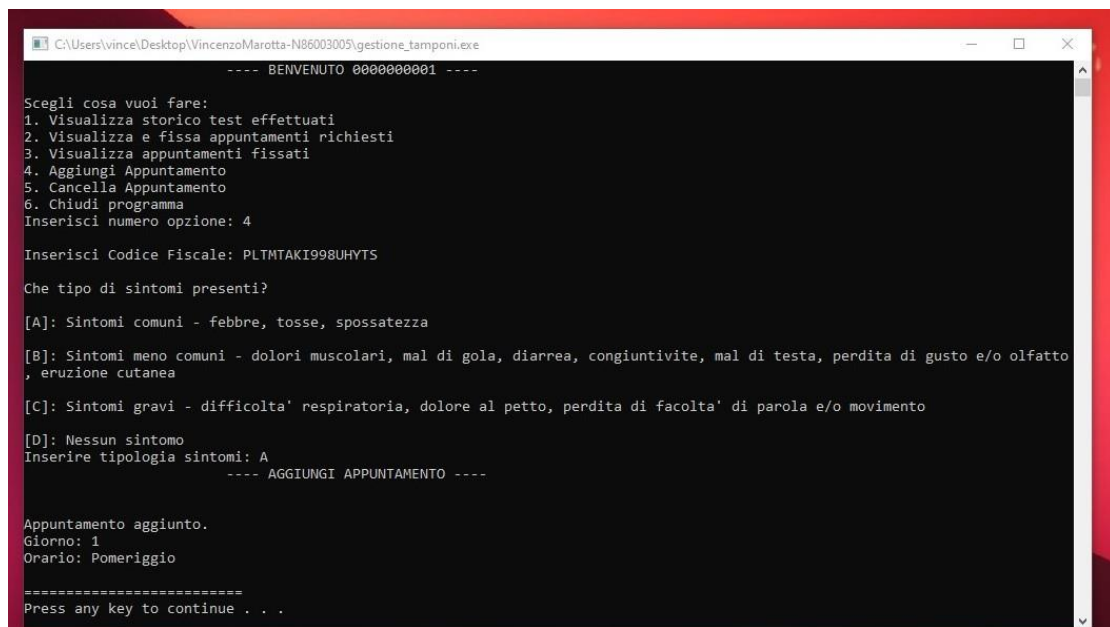
[A]: Sintomi comuni - febbre, tosse, spossatezza
[B]: Sintomi meno comuni - dolori muscolari, mal di gola, diarrea, congiuntivite, mal di testa, perdita di gusto e/o olfatto, eruzione cutanea
[C]: Sintomi gravi - difficoltà respiratoria, dolore al petto, perdita di facoltà di parola e/o movimento
[D]: Nessun sintomo
Inserire tipologia sintomi: A
---- AGGIUNGI APPUNTAMENTO ----

Appuntamento aggiunto.
Giorno: 1
Orario: Pomeriggio
=====
Press any key to continue . . .

```

13 - Fissa Appuntamento

Infine, per aggiungere un appuntamento, il dipendente deve inserire il codice fiscale del paziente e i sintomi riscontrati.



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe
---- BENVENUTO 0000000001 ----

Scegli cosa vuoi fare:
1. Visualizza storico test effettuati
2. Visualizza e fissa appuntamenti richiesti
3. Visualizza appuntamenti fissati
4. Aggiungi Appuntamento
5. Cancella Appuntamento
6. Chiudi programma
Inserisci numero opzione: 4

Inserisci Codice Fiscale: PLMTAKI998UHYTS

Che tipo di sintomi presenti?

[A]: Sintomi comuni - febbre, tosse, spossatezza
[B]: Sintomi meno comuni - dolori muscolari, mal di gola, diarrea, congiuntivite, mal di testa, perdita di gusto e/o olfatto, eruzione cutanea
[C]: Sintomi gravi - difficoltà respiratoria, dolore al petto, perdita di facoltà di parola e/o movimento
[D]: Nessun sintomo
Inserire tipologia sintomi: A
---- AGGIUNGI APPUNTAMENTO ----

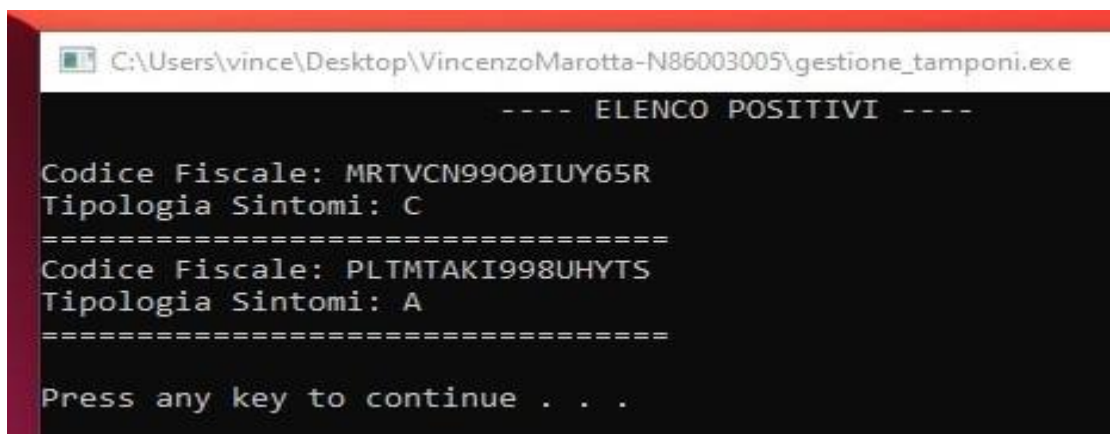
Appuntamento aggiunto.
Giorno: 1
Orario: Pomeriggio

=====
Press any key to continue . . .
```

14 - Aggiungi Appuntamento

4.4 PIATTAFORMA

In questa sezione ci sarà l'elenco di tutte le persone positive.



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe
---- ELENCO POSITIVI ----

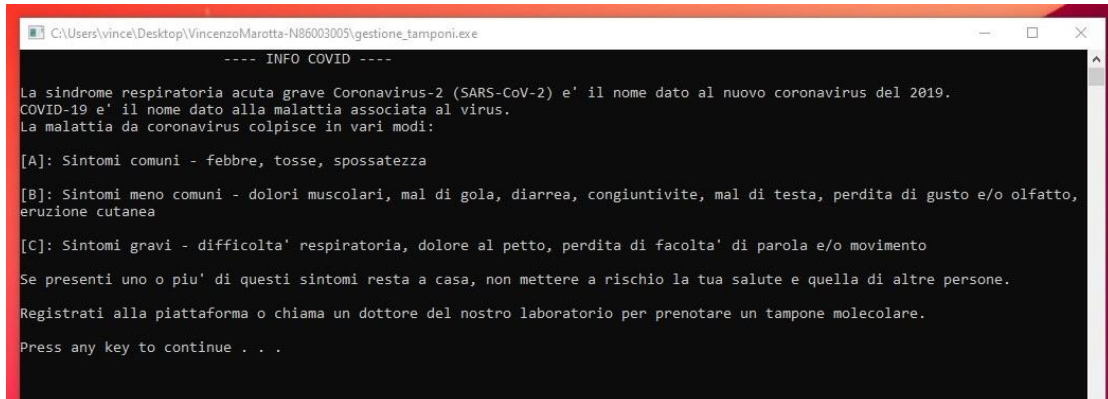
Codice Fiscale: MRTVCN9900IUY65R
Tipologia Sintomi: C
=====
Codice Fiscale: PLMTAKI998UHYTS
Tipologia Sintomi: A
=====

Press any key to continue . . .
```

15 - Elenco Positivi

4.5 INFORMAZIONI SUL COVID-19

In questa sezione ci saranno le informazioni di base sul COVID-19.



```
C:\Users\vince\Desktop\VincenzoMarotta-N86003005\gestione_tamponi.exe

---- INFO COVID ----

La sindrome respiratoria acuta grave Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) e' il nome dato al nuovo coronavirus del 2019.
COVID-19 e' il nome dato alla malattia associata al virus.
La malattia da coronavirus colpisce in vari modi:

[A]: Sintomi comuni - febbre, tosse, spossatezza

[B]: Sintomi meno comuni - dolori muscolari, mal di gola, diarrea, congiuntivite, mal di testa, perdita di gusto e/o olfatto,
eruzione cutanea

[C]: Sintomi gravi - difficolta' respiratoria, dolore al petto, perdita di facolta' di parola e/o movimento

Se presenti uno o piu' di questi sintomi resta a casa, non mettere a rischio la tua salute e quella di altre persone.

Registrati alla piattaforma o chiama un dottore del nostro laboratorio per prenotare un tampone molecolare.

Press any key to continue . . .
```

16 - Info Covid