

10/01/2022



# ticketTwo

La biglietteria online sicura  
basata su blockchain  
| Guida Utente |

Software Cybersecurity - GRUPPO 1

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
LM INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE  
AA 2020-2021

## Sommario

INSTALLAZIONE.....	2
Installazione del software.....	2
Configurazione Blockchain .....	2
Configurazione TicketTwo .....	2
(opzionale) Modifica dell'RPC_URL nel file ".env" .....	3
(opzionale) Individuazione dell'RPC_URL su CakeShop .....	3
AVVIO.....	4
Avvio di TicketTwo.....	4
(opzionale) Modifica della porta 8080 nel file ".env" .....	4
UTILIZZO DEL SITO .....	5
Navigazione come Guest .....	5
Navigazione come Cliente .....	9
Navigazione come Event Manager .....	15
Navigazione come Biglietteria .....	19
Navigazione come Annullatore .....	23

# INSTALLAZIONE

## Installazione del software

La **biglietteria online TicketTwo** può girare su sistemi Linux, Windows e MacOS. Di seguito è descritta la procedura valida per il funzionamento su Linux, ma è facilmente implementabile anche sugli altri due sistemi, con minime differenze.

Per un corretto funzionamento della biglietteria devono essere installati i seguenti software:

- **Node.js** versione 16.13.1 LTS o successiva (disponibile all'indirizzo: <https://nodejs.org/en>), è un ambiente runtime single-threaded, open-source e multiplatforma per la creazione di applicazioni server-side e di networking scalabili;
- **Npm** (incluso in Node.js), è un gestore di pacchetti a riga di comando;
- (per Windows) **Docker Desktop** versione 3.3.1 o successiva (disponibile all'indirizzo: <https://docs.docker.com/desktop/windows/install>), è un'applicazione che permette di costruire e condividere applicazioni e microservizi containerizzati.

## Configurazione Blockchain

Dopo aver installato il software sopraelencato, è necessario configurare sulla propria macchina una blockchain di sviluppo Quorum. Nel caso in cui si stia utilizzando un sistema operativo Linux o Windows, basterà aprire il terminale nella cartella desiderata ed eseguire il seguente comando:

*"npx quorum-wizard"*

**Quorum-wizard** (versione 1.3.3) è uno strumento a riga di comando che permette, in meno di due minuti, di impostare una rete di sviluppo GoQuorum su macchina locale.

In questo passaggio sarà sufficiente seguire il wizard, selezionando "3 nodes quickstart" e successivamente "docker-compose" quando è richiesto.

## Configurazione TicketTwo

Per poter avviare la biglietteria è necessario aprire un terminale nella directory principale di TicketTwo (se non rinominata è "biglietteria-blockchain") ed eseguire il seguente comando:

*"Npm install"*

In questo modo verranno installate tutte le librerie e le dipendenze legate al software.

#### (opzionale) Modifica dell'RPC\_URL nel file ".env"

Se necessario, una volta installate le dipendenze di TicketTwo, bisogna modificare il file **".env"** (disponibile nella directory principale) sostituendo l'indirizzo presente in **"RPC\_URL"** con quello del nodo che si vuole utilizzare per la comunicazione con la blockchain (di default l'indirizzo è <http://127.0.0.1:22000>).

#### (opzionale) Individuazione dell'RPC\_URL su CakeShop

Per individuare il valore corretto, è necessario aprire **CakeShop** (disponibile all'indirizzo <http://127.0.0.1:8999>), selezionare il nodo e consultare la scheda "NODE INFO" che mostra il relativo Rpc\_URL.

Cakeshop (sviluppato unitamente a quorum-wizard) è un insieme di strumenti e API per lavorare con i nodi GoQuorum, realizzato come un archivio di applicazioni web Java (WAR), e fornisce strumenti per collegarsi ai nodi GoQuorum, esplorare lo stato della catena e lavorare con i contratti.

## AVVIO

### Avvio di TicketTwo

Per eseguire TicketTwo bisogna avviare la Blockchain. Per fare questo è necessario aprire un terminale, posizionarsi nella cartella precedentemente creata dal wizard (in genere è “networks”) e lanciarne l’esecuzione con i seguenti comandi:

- **./start.sh** (lancia l’esecuzione della blockchain) (su Windows: start.cmd)
- **./stop.sh** (ferma l’esecuzione della blockchain) (su Windows: stop.cmd)

Successivamente bisogna avviare l’esecuzione di TicketTwo stesso. Quindi è necessario aprire un terminale, posizionarsi nella directory principale di TicketTwo ed eseguire il seguente comando:

- **node app.js**

Se l’applicazione è stata correttamente configurata, ora è funzionante e disponibile al seguente indirizzo:

- <https://localhost:8080/>

Nota: la blockchain non è necessaria all’avvio di TicketTwo; tuttavia, se questa non è in esecuzione il software funzionerà solo in modo parziale.

### (opzionale) Modifica della porta 8080 nel file “.env”

Se la porta 8080 è occupata da un altro servizio non sarà possibile eseguire l’applicativo software.

Per risolvere il conflitto è possibile terminare l’altro servizio, oppure modificare la voce “**PORT**” nel file “.env” e inserire arbitrariamente il numero di un’altra porta tra le disponibili.

## UTILIZZO DEL SITO

In questo capitolo verrà illustrato in dettaglio il completo utilizzo del sito.

In generale, a seconda di quale utente userà TicketTwo, saranno disponibili varie opzioni all'interno del menu e differenti pulsanti per ogni evento.

### Navigazione come Guest

L'**utente Guest** (cioè ospite, perché non ancora autenticato) può navigare il sito web e visualizzare gli eventi per i quali le vendite sono aperte. In seconda battuta può iscriversi come nuovo cliente oppure autenticarsi tramite la procedura di login.

Quando si apre il sito TicketTwo come utente ospite, si viene accolti da una fascia pubblicitaria che riassume gli eventi futuri di maggior rilievo e, più in basso, da un elenco di tali eventi a partire dalla sezione Cinema. In alto a destra invece sono visibili le sezioni navigabili (Cinema, Concerti, Musei, Partite e Teatro) e l'icona Account.

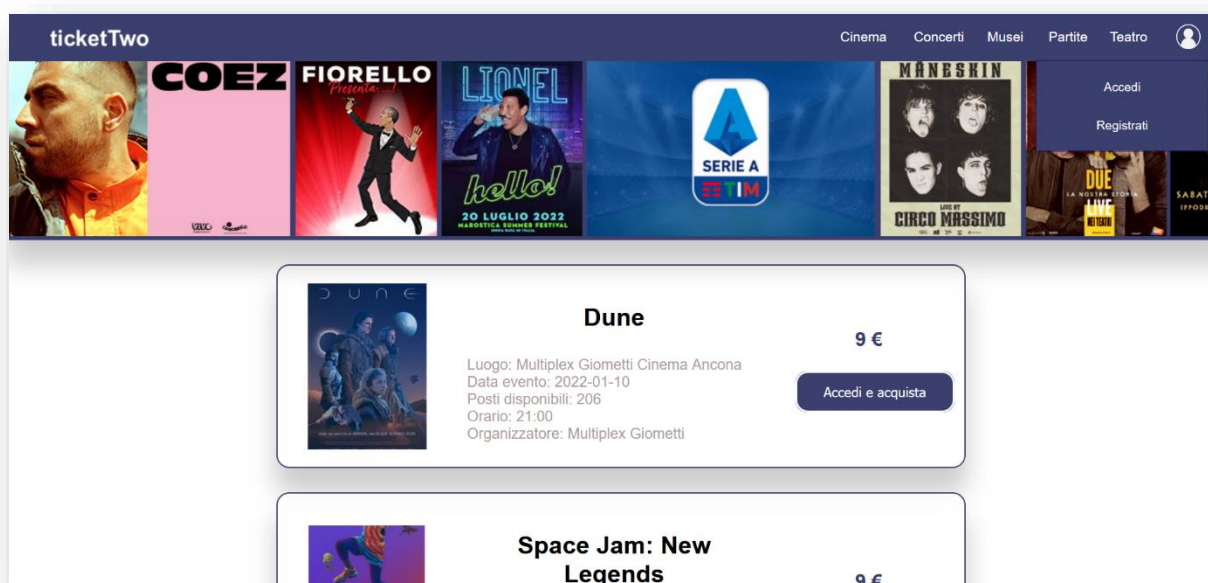


Figura 1 Homepage, navigazione come utente ospite

Cliccando sull'icona dell'account è possibile effettuare la registrazione, dove andranno inseriti i propri dati anagrafici, l'e-mail e una password forte (di lunghezza minima 8 caratteri, che contenga almeno un carattere speciale e una lettera maiuscola):

The image shows a registration form for 'ticketTwo'. At the top left is the 'ticketTwo Sign in' logo. Below it are several input fields: 'Nome', 'Cognome', 'Mail', 'Telefono', and a date field 'gg / mm / aaaa'. Under the date field are three radio buttons labeled 'Donna', 'Uomo', and 'Altro'. Below these are 'Password' and 'Conferma password' fields. At the bottom is a dark blue button labeled 'Registrati'.

Figura 2 Pagina di registrazione al sito

Ad avvenuta registrazione si riceverà una e-mail di conferma:

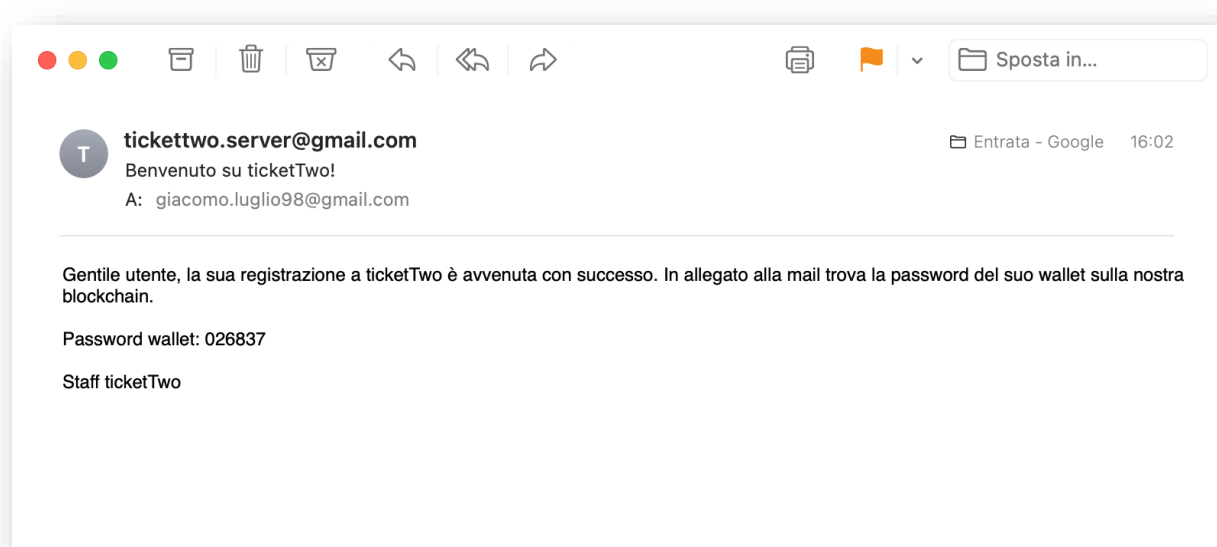


Figura 3 E-mail di conferma iscrizione al sito

Oppure, cliccando sempre su Account, è possibile effettuare il login tramite e-mail e password:

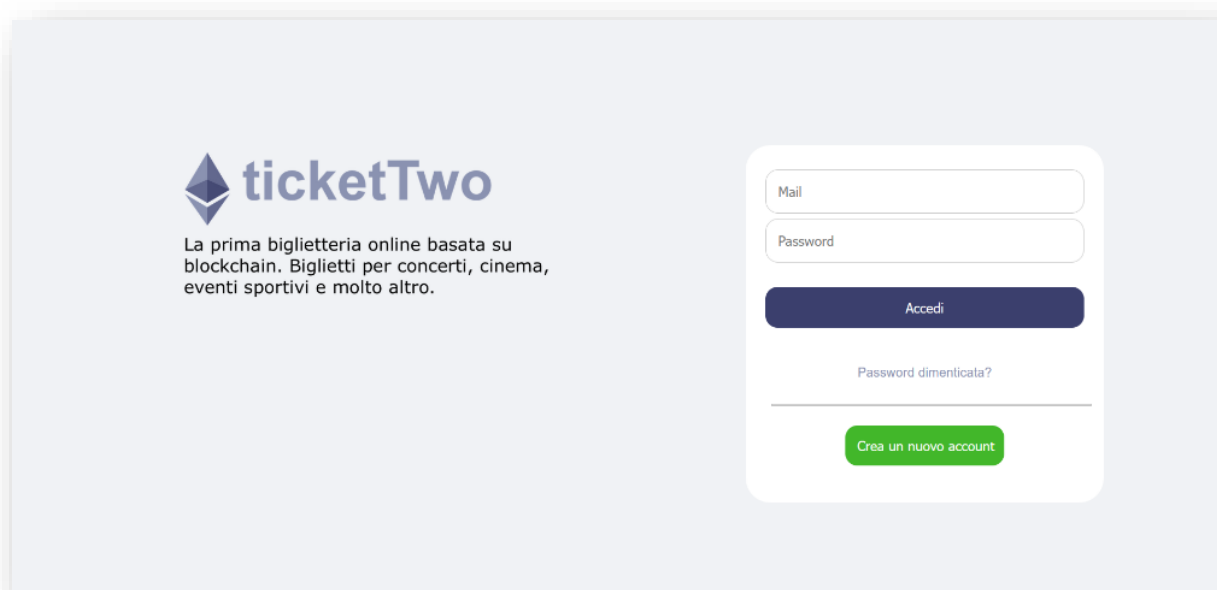


Figura 4 Pagina di login

Qualora ci si trovasse nella necessità di recuperare la password, perché dimenticata o smarrita, basterà cliccare sul link “Password dimenticata?”. In questo modo si riceverà subito una e-mail con una password temporanea da cambiare al primo utilizzo.

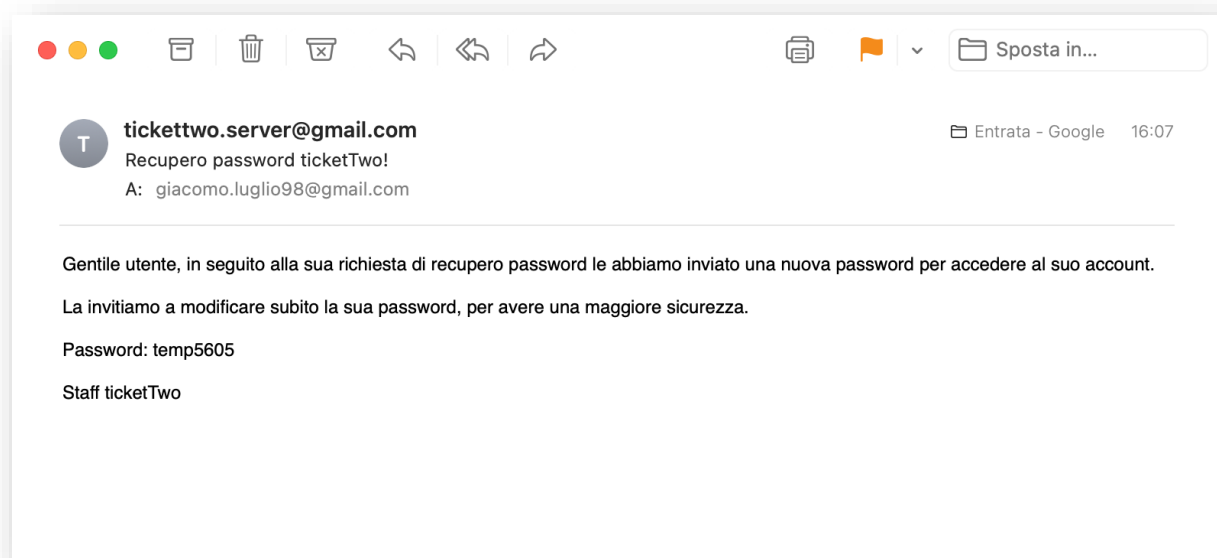
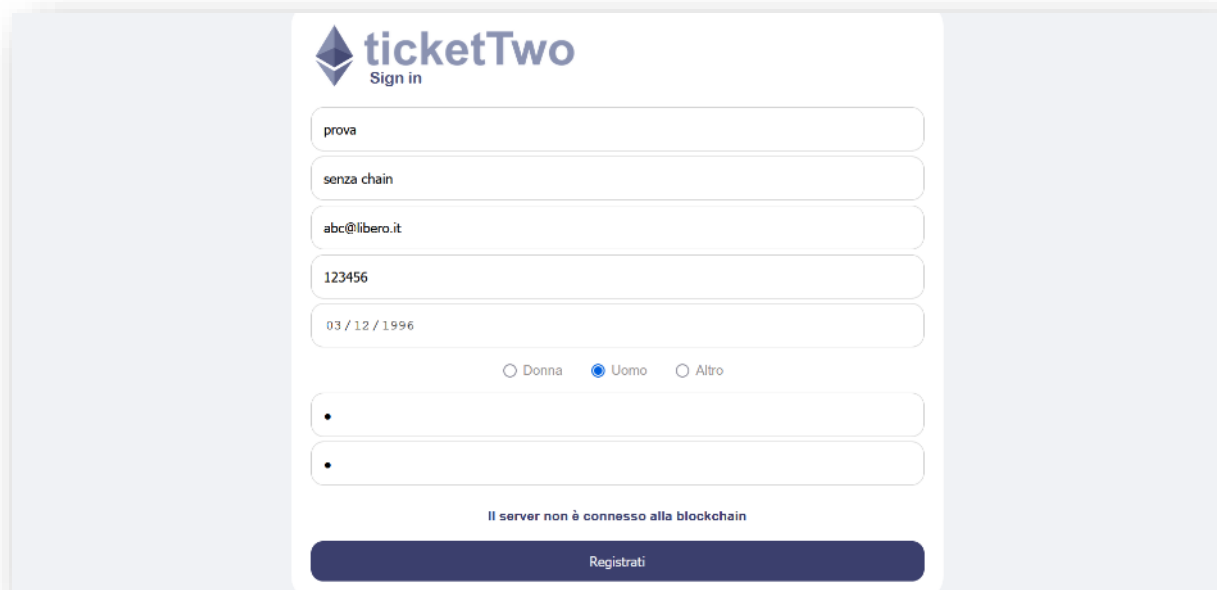


Figura 5 E-mail di recupero della password



Nel caso in cui il sito web non fosse connesso correttamente al sistema (che è basato su **Blockchain**), apparirà un messaggio di errore che non permetterà di effettuare alcune operazioni, come ad esempio proseguire nella registrazione di un nuovo utente:



The image shows a web form for 'ticketTwo Sign in'. The form contains several input fields with placeholder text: 'prova', 'senza chain', 'abc@libero.it', '123456', and '03 / 12 / 1996'. Below these fields are three radio buttons labeled 'Donna', 'Uomo' (which is selected), and 'Altro'. There are two empty input fields with bullet points above them. At the bottom of the form, a message states 'Il server non è connesso alla blockchain'. Below this message is a dark blue button labeled 'Registrati'.

*Figura 6 Messaggio di errore: server non connesso alla blockchain*

## Navigazione come Cliente

Dopo aver eseguito l'accesso ed essersi identificato come **Cliente** registrato, all'utente appare la seguente schermata:

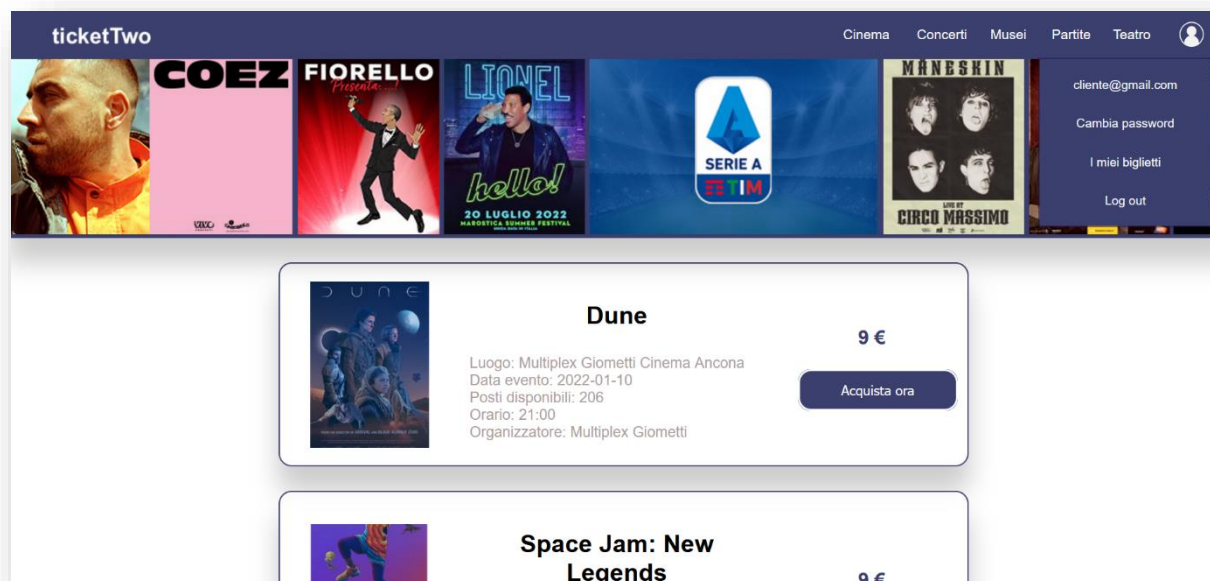


Figura 7 Homepage, navigazione come cliente

Da questa è possibile non solo visualizzare gli eventi disponibili, ma anche **acquistare i biglietti** cliccando sullo specifico pulsante. Infatti, al cliente è permessa la navigazione tra gli eventi che hanno le vendite attivate, l'acquisto dei biglietti e la consultazione della lista dei biglietti acquistati.

Per l'acquisto si dovrà impostare il numero di biglietti desiderati (massimo 4 per transazione), inserire la password del proprio wallet e scegliere un metodo di pagamento tra quelli a disposizione: Paypal, Visa o Mastercard. Nell'esempio di seguito sono mostrate le schermate con l'utilizzo di Paypal e l'e-mail che si riceve dopo la conferma di pagamento.

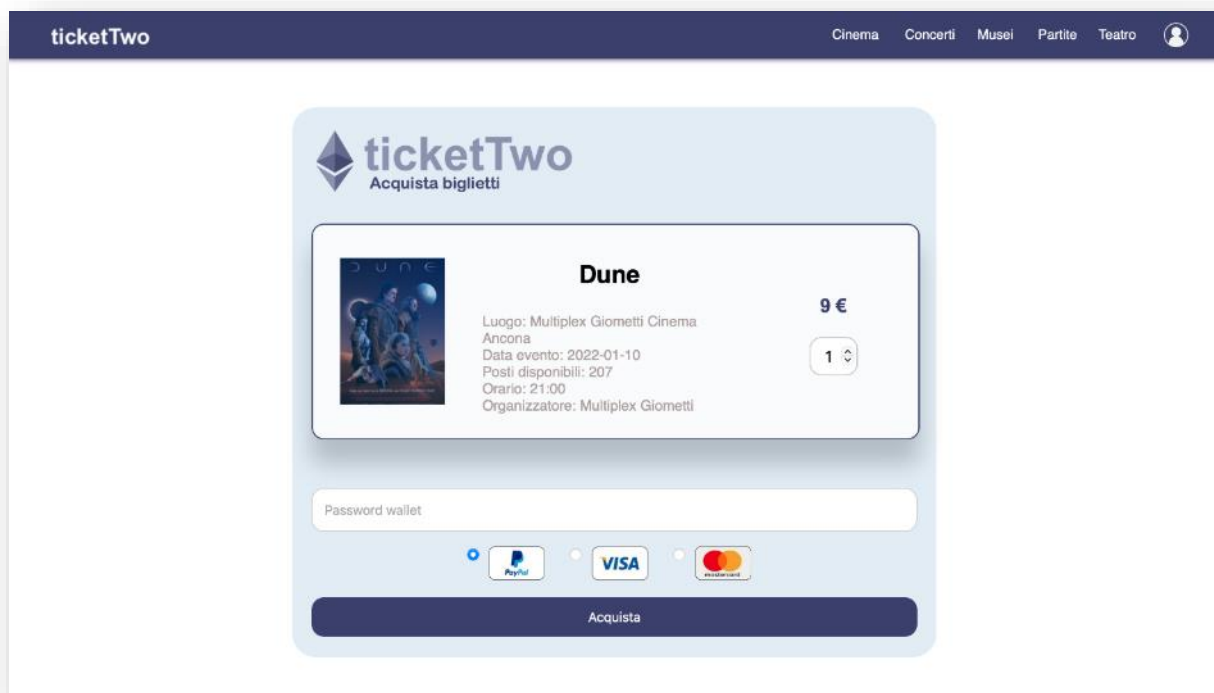


Figura 8 Acquisto del biglietto e metodi di pagamento accettati

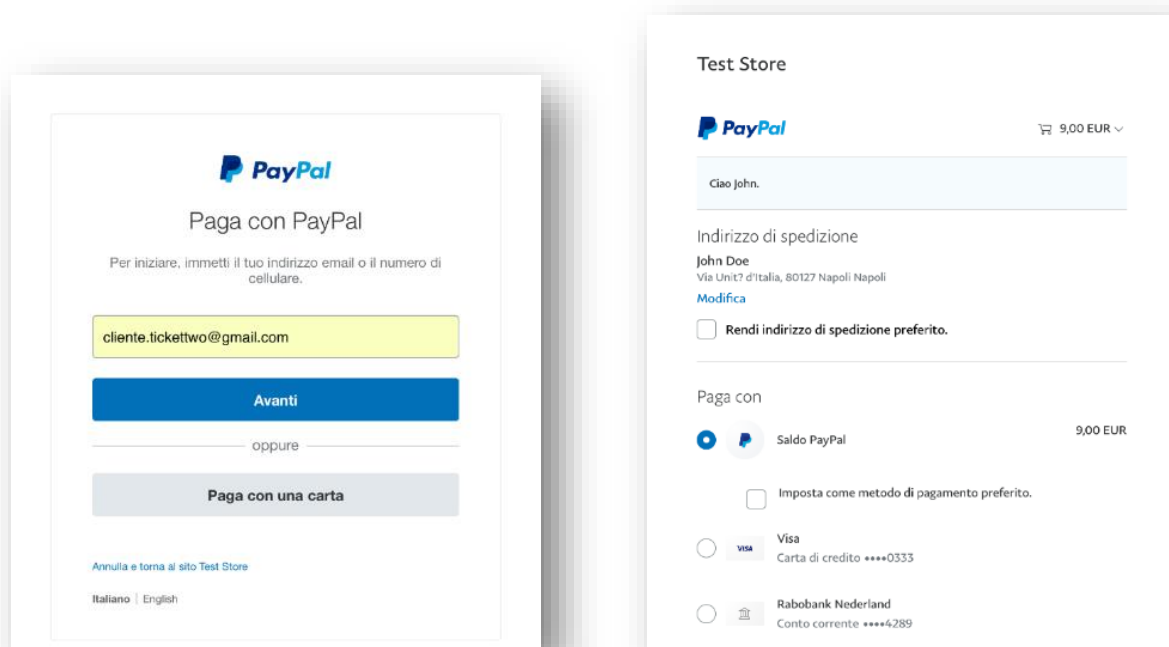


Figura 9 Utilizzo di Paypal come metodo di pagamento

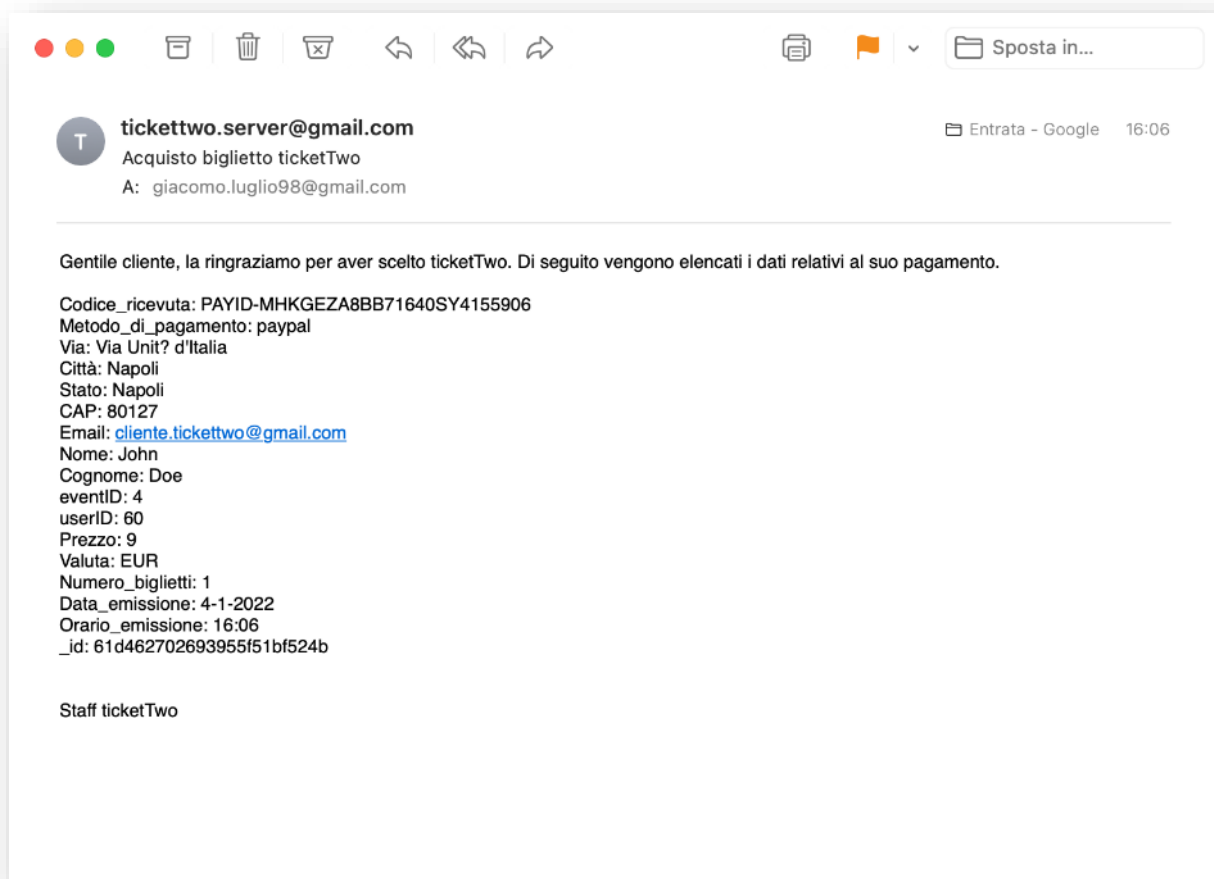


Figura 10 E-mail ricevuta dopo l'acquisto del biglietto

Una volta effettuato l'acquisto, l'utente troverà i propri biglietti all'interno dell'area riservata, nella **sezione "I miei biglietti"**:

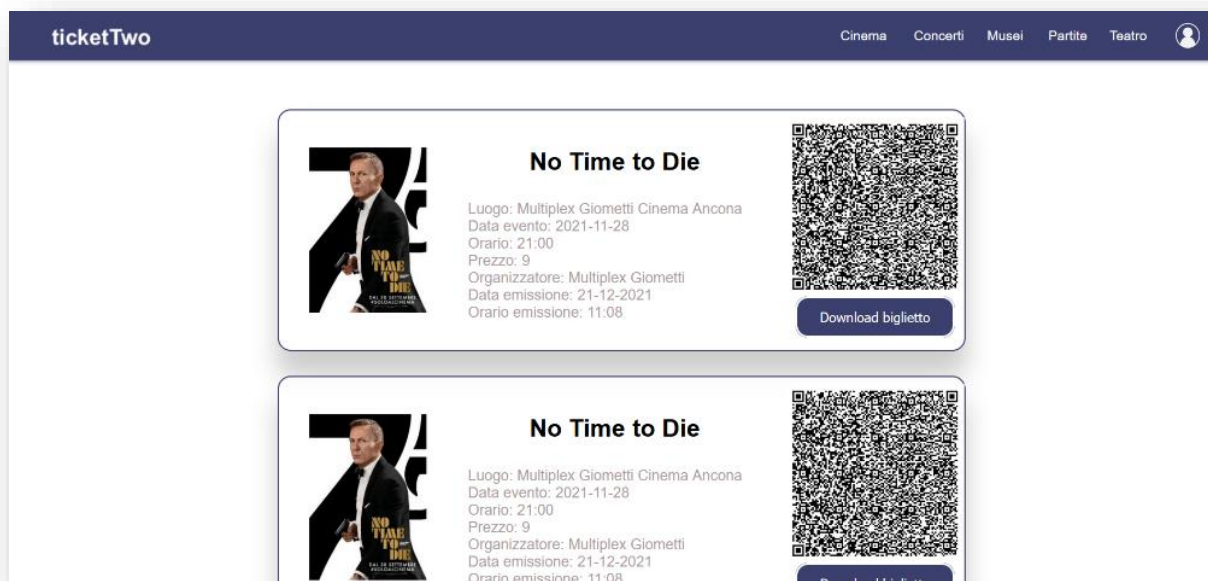


Figura 11 Area riservata Cliente, elenco dei biglietti acquistati

In tale sezione viene visualizzato un elenco di schede contenenti **tutti i dettagli dell'acquisto**, il codice QR dei singoli biglietti e il pulsante che permette di effettuare il **download (in formato PDF)** di ogni biglietto.

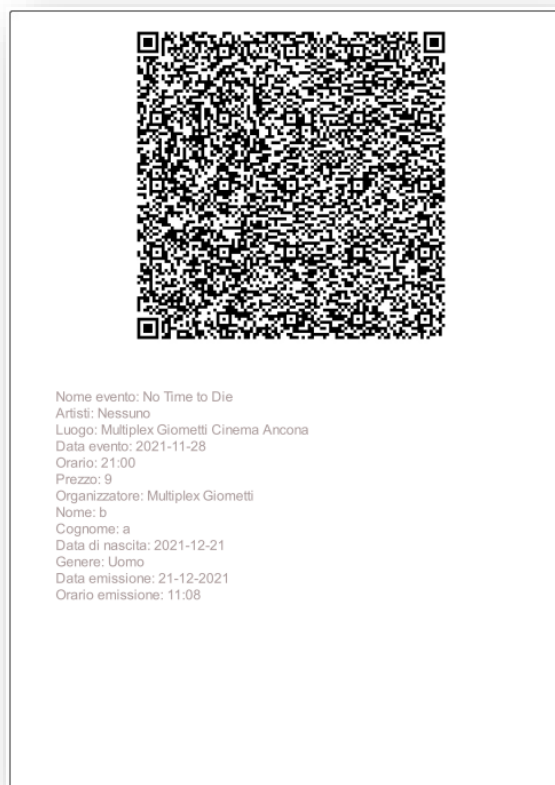
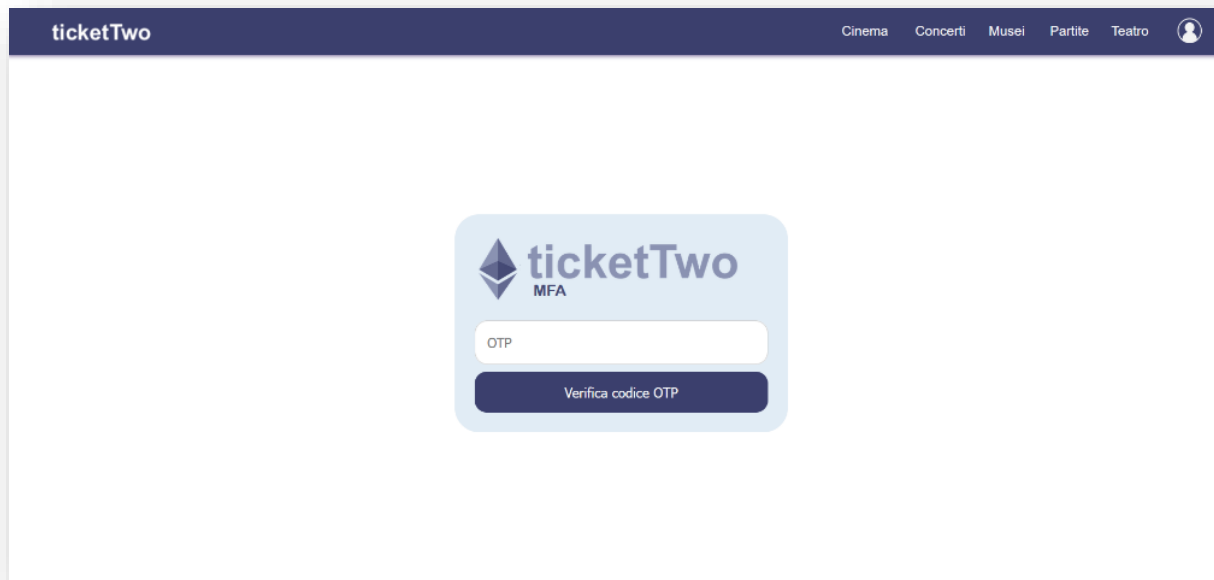


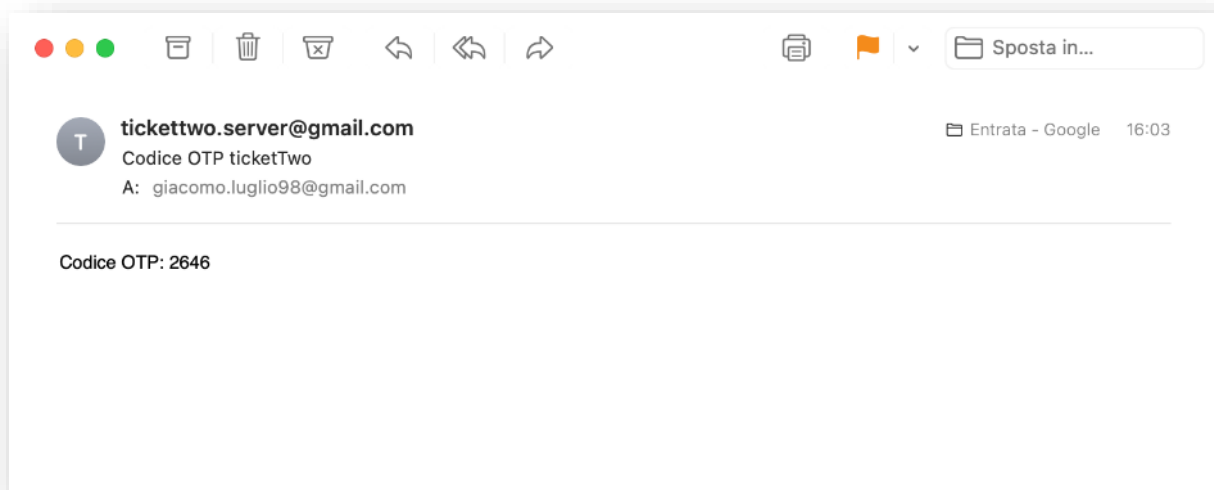
Figura 12 Biglietto in formato PDF

Per maggiore sicurezza, ogni volta che si vuole accedere alla sezione “I miei biglietti” verrà richiesto un **codice OTP**, che viene inviato istantaneamente dal sistema alla casella e-mail del cliente.



The screenshot shows the ticketTwo MFA (Multi-Factor Authentication) interface. At the top, there is a dark blue header with the 'ticketTwo' logo on the left and navigation links for 'Cinema', 'Concerti', 'Musei', 'Partite', and 'Teatro' on the right, along with a user profile icon. The main content area is white and features a light blue rounded rectangle in the center. Inside this rectangle is the ticketTwo MFA logo, an input field labeled 'OTP', and a dark blue button labeled 'Verifica codice OTP'.

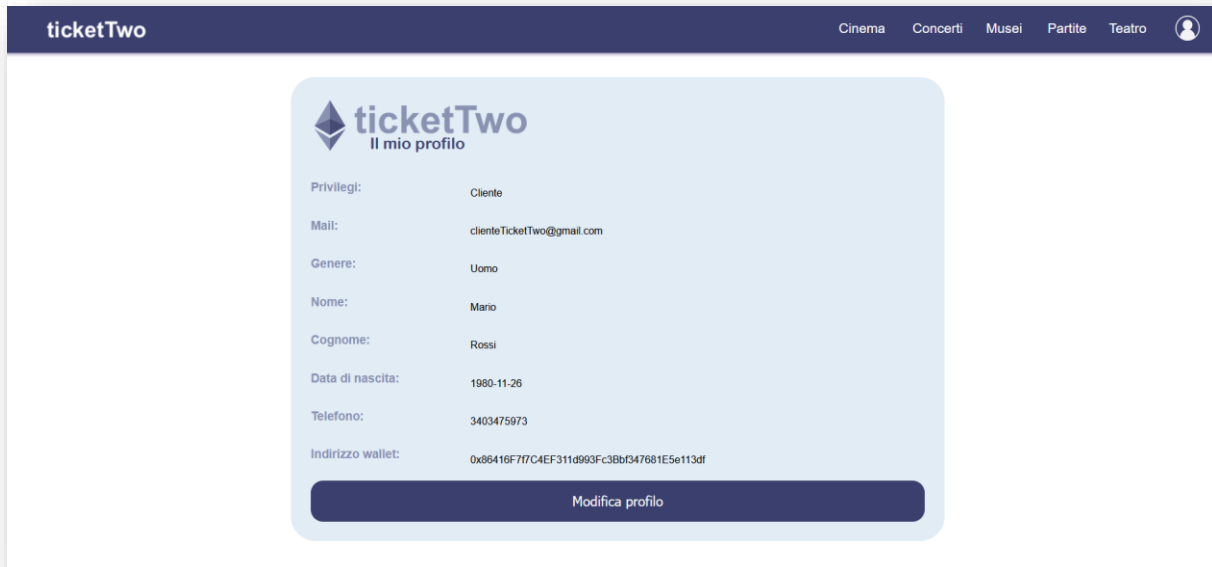
*Figura 13 Richiesta del codice OTP*



*Figura 14 E-mail contenente il codice OTP*

Nel caso in cui l'utente volesse modificare i dati del proprio profilo, è sufficiente cliccare sull'icona dell'account e poi sulla prima voce che si apre nel menu a tendina, ovvero l'indirizzo e-mail di registrazione.

Si apre così la seguente schermata, dove basterà premere il pulsante “**Modifica profilo**” per modificare i campi ad esso associati (incluso l’indirizzo del wallet):



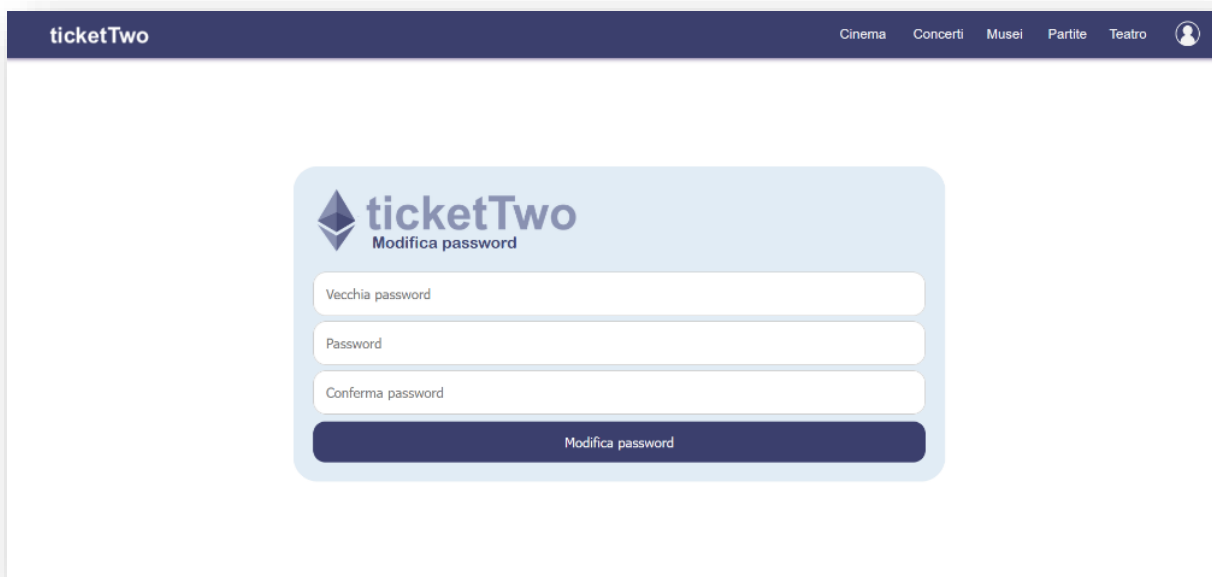
The screenshot shows the 'ticketTwo Il mio profilo' page. The header includes the 'ticketTwo' logo and navigation links for Cinema, Concerti, Musei, Partite, and Teatro. The main content area displays the user's profile information in a light blue box. The profile details are as follows:

Privilegi:	Cliente
Mail:	clienteTicketTwo@gmail.com
Genere:	Uomo
Nome:	Mario
Cognome:	Rossi
Data di nascita:	1980-11-26
Telefono:	3403475973
Indirizzo wallet:	0x86416F777C4EF311d903Fc3Bb347681E5e113df

At the bottom of the profile box is a dark blue button labeled 'Modifica profilo'.

Figura 15 Area riservata Cliente, schermata di modifica del profilo

Infine, nel caso si volesse modificare la password dell’account, è sufficiente cliccare sull’icona dell’account e poi sulla seconda voce che si apre nel menu a tendina, ovvero “Cambia password”. Si apre così la seguente schermata, dove basterà inserire i dati e premere il pulsante “**Modifica password**” per modificare il relativo valore:



The screenshot shows the 'ticketTwo Modifica password' page. The header is identical to the previous page. The main content area displays the password modification form in a light blue box. The form includes three input fields and a confirmation button:

- Vecchia password
- Password
- Conferma password

At the bottom of the form box is a dark blue button labeled 'Modifica password'.

Figura 16 Area riservata Cliente, schermata di modifica della password

## Navigazione come Event Manager

L'**Event Manager** è colui che organizza eventi di intrattenimento e necessita di un canale di distribuzione per la vendita dei propri biglietti. Perciò può trasmettere alla biglietteria tutti i dati necessari per creare un evento (come titolo, luogo, data, numero dei posti disponibili e prezzo) e ha il permesso di visualizzare solo quelli della società a cui appartiene.

Quando si accede come Event Manager il sito web si mostra in modo simile al precedente. Alcune voci sono uguali: in alto sono presenti il logo del sito, le sezioni navigabili (Cinema, Concerti, Musei, Partite e Teatro) e l'icona Account. Poi c'è la fascia pubblicitaria degli eventi principali e più in basso l'elenco puntuale di tali eventi.

Ciò che differisce sono le voci del menu a tendina che appare cliccando sull'icona dell'account e i pulsanti all'interno delle schede eventi.

Innanzitutto, per creare un nuovo evento bisogna andare nel menu a tendina e cliccare su **"Crea nuovo evento"**:



The screenshot shows the 'ticketTwo Crea evento' form. At the top, there's a dark blue header with the 'ticketTwo' logo on the left and navigation links 'Cinema', 'Concerti', 'Musei', 'Partite', 'Teatro' on the right, along with a user icon. The main form area is light blue and contains several input fields: 'Nome', 'Artisti', 'Luogo', a date field 'gg / mm / aaaa', a time field '-- : --', 'Posti totali' with a dropdown arrow, a 'Sfoglia...' button, and 'Prezzo' with a dropdown arrow. Below these fields are radio buttons for event categories: 'Cinema' (selected), 'Concerti', 'Musei', 'Partite', and 'Teatro'. At the bottom of the form is a dark blue button labeled 'Crea evento'.

*Figura 17 Event Manager, creazione di un nuovo evento*

Dopo aver inserito tutti i dati di interesse e aver premuto il pulsante "Crea evento", il nuovo evento sarà visibile nell'elenco principale.

L'Event Manager ha la possibilità di creare, modificare o eliminare solo i propri eventi. Quindi, a differenza di un cliente registrato, potrà sempre visualizzare tutti quelli che ha creato in precedenza. **La modifica e la cancellazione** possono essere eseguite tramite i relativi pulsanti:



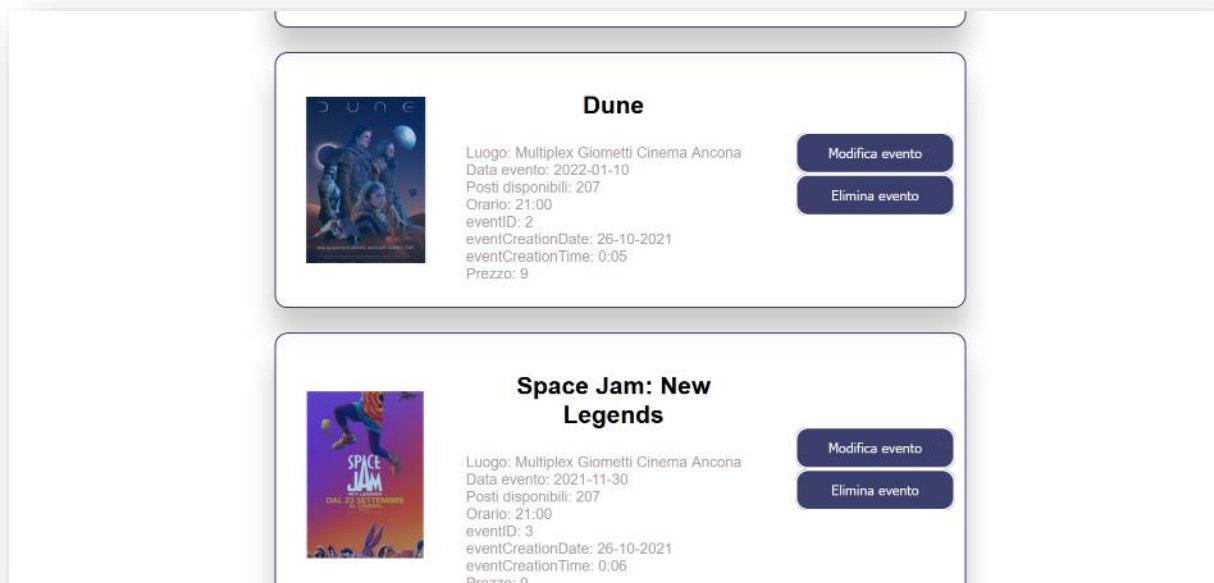


Figura 18 Event Manager, pulsanti per modifica o cancellazione di un evento



Figura 19 Event Manager, modifica di un evento

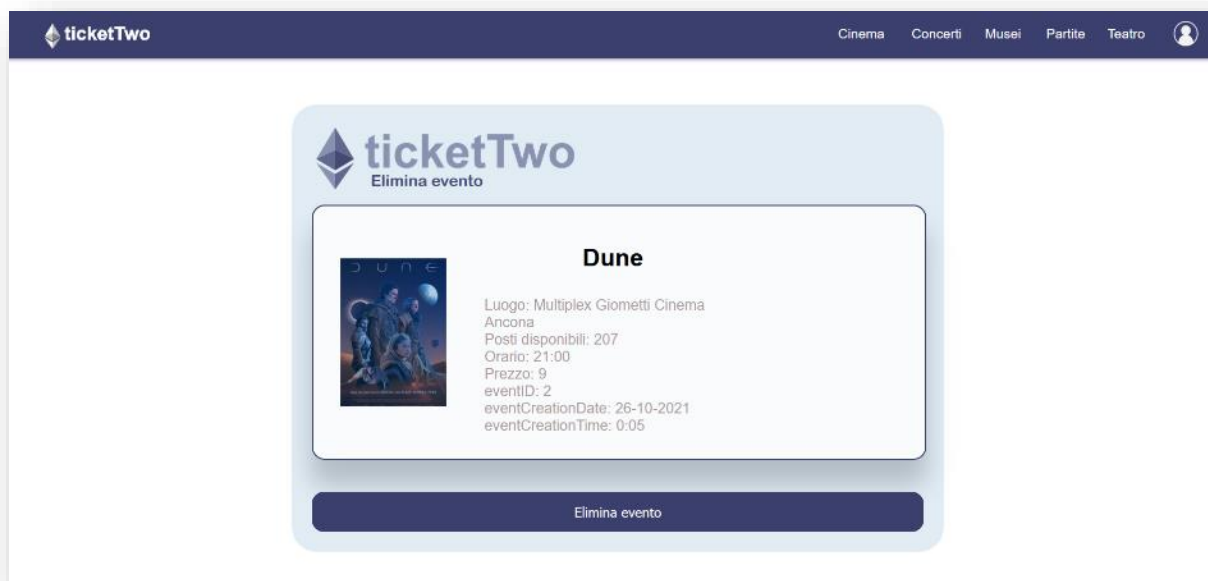


Figura 20 Event Manager, conferma cancellazione di un evento

Inoltre, l'Event Manager ha la possibilità di **consultare l'elenco dei biglietti emessi e quello dei biglietti annullati**. Tramite i corrispondenti pulsanti si accede a due pagine che contengono le tabelle con il dettaglio dei dati:

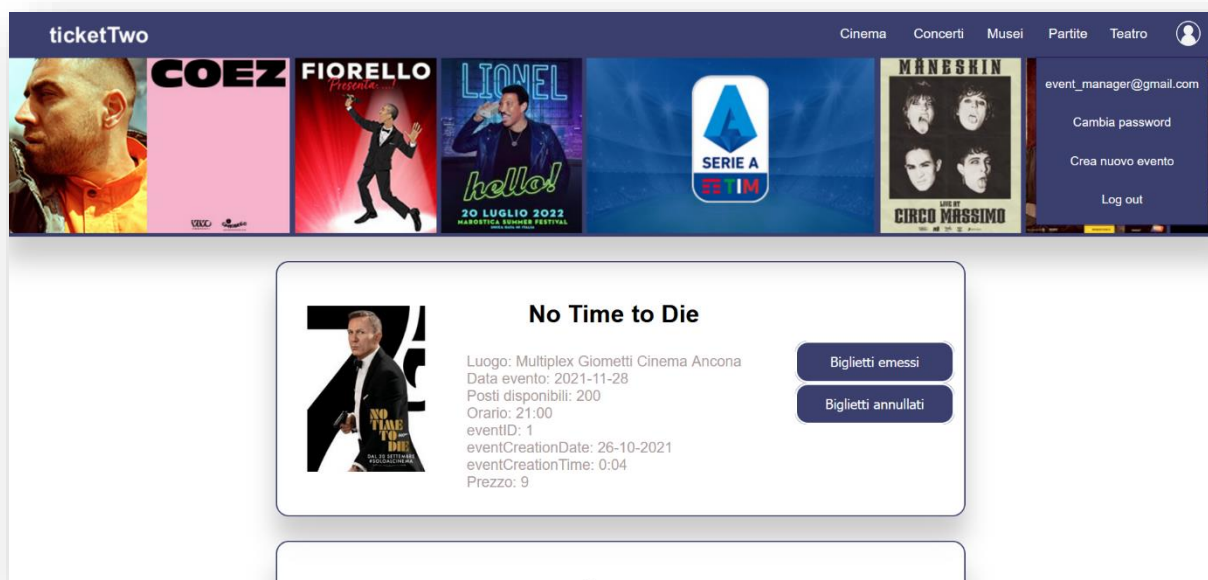


Figura 21 Homepage, navigazione come Event Manager

ticketTwo			Cinema	Concerti	Musei	Partite	Teatro	
Biglietti emessi per l'evento 1								
userID	Data emissione	Orario emissione						
56	21-12-2021	11:08						
56	21-12-2021	11:08						
56	21-12-2021	11:08						
56	21-12-2021	11:08						

Figura 22 Event Manager, lista dei biglietti emessi

ticketTwo			Cinema	Concerti	Musei	Partite	Teatro	
Ingressi relativi all'evento 1								
userID	Data invalidazione	Orario invalidazione						
56	21-12-2021	11:13						
56	21-12-2021	11:11						

Figura 23 Event Manager, lista dei biglietti annullati

## Navigazione come Biglietteria

Come accennato nel paragrafo precedente, la **Biglietteria** si occupa di mettere in vendita i biglietti (apertura e chiusura vendite, gestione biglietti) per tutti gli eventi che vengono creati dai differenti Event Manager. Lo staff della Biglietteria ha quindi la possibilità di accedere al catalogo completo degli eventi.

Dopo aver eseguito il login come utente della Biglietteria, il sito web viene visualizzato in modo simile al precedente: sono mostrati il logo del sito, le sezioni navigabili, l'icona Account, la fascia pubblicitaria degli eventi principali e poi l'elenco degli eventi.

Ciò che qui differisce sono le voci del menu a tendina che appare cliccando sull'icona dell'account e i pulsanti all'interno delle schede eventi.

The screenshot displays the ticketTwo website interface. At the top, there is a navigation bar with the 'ticketTwo' logo and links for 'Cinema', 'Concerti', 'Musei', 'Partite', and 'Teatro'. A user account menu is open on the right, showing options like 'biglietteria@gmail.com', 'Cambia password', 'Concedi privilegi', 'Lista degli accessi', 'Visualizza utenti', and 'Log out'. Below the navigation bar is a banner featuring various event posters including COEZ, FIORELLO, LIONEL, SERIE A, and MANSKIN. The main content area shows two event cards. The first card is for 'No Time to Die', featuring a poster of Daniel Craig. It includes details such as the location (Multiplex Giometti Cinema Ancona), event date (2021-11-28), and a list of buttons: 'Biglietti emessi', 'Ricevute emesse', and 'Biglietti annullati'. The second card is for 'Dune', featuring a poster of the movie. It includes similar details and buttons: 'Chiudi vendite', 'Biglietti emessi', and 'Ricevute emesse'.

Figura 24 Homepage, navigazione come utente Biglietteria

Al fine di **aprire la vendita** dei biglietti per un evento, bisogna cliccare sul relativo pulsante all'interno della scheda, poi è necessario selezionare un annullatore (che in seguito sarà adibito all'annullamento dei biglietti il giorno dello spettacolo) e inserire la password del wallet per confermare l'operazione:

ticketTwo Cinema Concerti Musei Partite Teatro

Seleziona un annullatore per l'evento 5

Nome	Cognome	Telefono	Mai	Indirizzo wallet	Genere
Lucio	Dalla	3337634986	lucio.dalla@gmail.com	0x890fBcd80DeaB07b4C0c0a26472798FcD24a0Ad	Uomo

Figura 25 Biglietteria, selezione dell'Annullatore

ticketTwo Cinema Concerti Musei Partite Teatro

ticketTwo  
Gestione vendite

Password wallet

Apri vendite

Figura 26 Biglietteria, inserimento password di conferma

Al contrario, quando si tratterà di **chiudere la vendita** bisognerà premere il pulsante apposito e inserire la password nella schermata seguente, in modo da confermare l'operazione.

In qualunque momento, se si clicca il pulsante **"Ricevute emesse"** all'interno della scheda evento, viene visualizzata una tabella con tutte le ricevute finora emesse:

ticketTwo										
Cinema   Concerti   Musei   Partite   Teatro										
Ricevute emesse per l'evento 1										
Nome	Cognome	Numero biglietti	Data emissione	Orario emissione	Codice ricevuta	Via	Città	Stato	CAP	Email
John	Doe	1	21-12-2021	11:08	PAYID-MHA202Q6DF579482M88030R	Via Unit? d'Italia	Napoli	Napoli	80127	cliente.tickettwo@gmail.com
John	Doe	3	21-12-2021	11:08	PAYID-MHA2PKI94E32800CK676881F	Via Unit? d'Italia	Napoli	Napoli	80127	cliente.tickettwo@gmail.com

Figura 27 Biglietteria, tabella delle ricevute emesse

Invece, spostandosi nel menu a tendina, è possibile cliccare su **“Concedi privilegi”**, che permette allo staff della biglietteria di assegnare dei privilegi più alti ad un utente specifico. Come mostrato in figura, bisogna inserire l’indirizzo e-mail dell’utente registrato e selezionare la voce corrispondente ai privilegi da assegnare, tra Organizzatore eventi, Staff biglietteria e Annullatore.


ticketTwo										
Cinema   Concerti   Musei   Partite   Teatro										
<div>  <b>ticketTwo</b>  Concedi privilegi </div> <div> <input type="text" value="Mail"/> </div> <div> <input type="radio"/> Organizzatore eventi    <input type="radio"/> Staff biglietteria    <input type="radio"/> Annullatore </div> <div> Concedi privilegi </div>										

Figura 28 Assegnazione dei privilegi a un utente

Sempre nel menu a tendina è presente la voce **“Lista degli accessi”**, grazie alla quale è possibile visualizzare la lista completa degli accessi effettuati dagli utenti registrati al sito:

ticketTwo			Cinema	Concerti	Musei	Partite	Teatro	
Mail	Data accesso	Orario accesso						
event_manager@gmail.com	21-12-2021	10:57						
event_manager@gmail.com	21-12-2021	11:00						
event_manager@gmail.com	21-12-2021	11:00						
event_manager@gmail.com	21-12-2021	11:01						
biglietteria@gmail.com	21-12-2021	11:01						
prova@gmail.com	21-12-2021	11:02						
prova@gmail.com	21-12-2021	11:04						
cliente@gmail.com	21-12-2021	11:07						
annullatore@gmail.com	21-12-2021	11:10						
cliente@gmail.com	21-12-2021	19:05						
biglietteria@gmail.com	21-12-2021	19:06						
biglietteria@gmail.com	27-12-2021	19:00						

Figura 29 Biglietteria, lista di tutti gli accessi al sito

Infine, nel medesimo menu, è presente la voce “**Visualizza utenti**”, che elenca tutti i dati inseriti dagli utenti al momento dell’iscrizione:

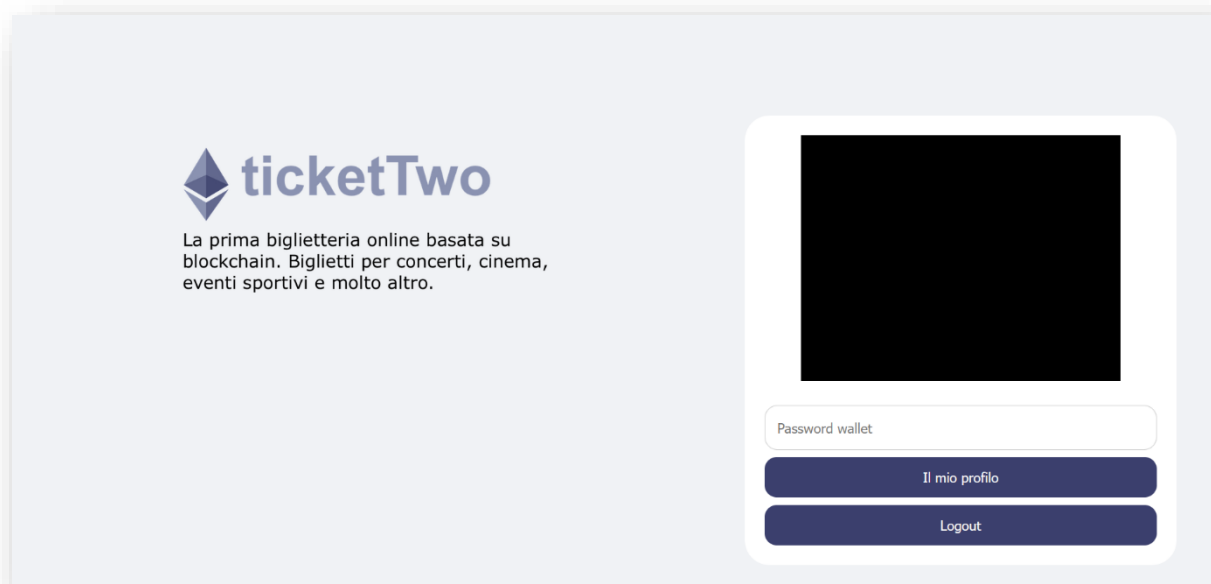
ticketTwo							Cinema	Concerti	Musei	Partite	Teatro	
Utenti registrati a ticketTwo												
Nome	Cognome	Privilegi	Telefono	Mail	Data di nascita	Genere						
Mario	Rossi	Staff biglietteria	367853425	biglietteria@gmail.com	1991-03-08	Uomo						
Giovanni	Ferrari	Cliente	071234567	cliente@gmail.com	2000-06-01	Uomo						
Lucio	Dalla	Annullatore	3337634986	lucio.dalla@gmail.com	1943-03-04	Uomo						
Donatella	Verdi	Organizzatore eventi	339123456	event_manager@gmail.com	1980-10-24	Donna						
prova	prova	Organizzatore eventi	987654321	prova@gmail.com	2021-12-18	Uomo						
Giacomo	Pierigè	Staff biglietteria	9876543234567	giacomo.luglio98@gmail.com	2022-01-15	Uomo						

Figura 30 Biglietteria, lista di tutti gli utenti registrati

## Navigazione come Annullatore

L'ultimo utente previsto dal sito ticketTwo è l'**Annullatore**, cioè colui che il giorno dell'evento si occupa di verificare la validità del biglietto scansionando il codice QR, richiesto al cliente prima che possa accedere allo spettacolo.

Poiché l'unica operazione permessa all'Annullatore è la scansione del QR associato al biglietto, dopo il login il sito si presenta in una versione ridotta e semplificata.



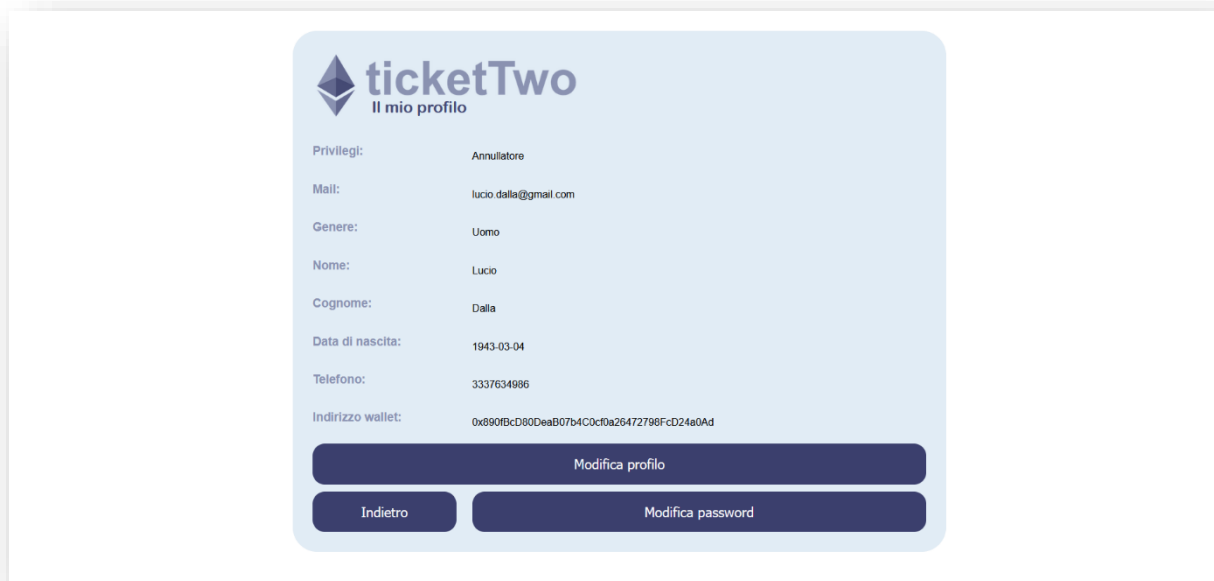
*Figura 31 Annullatore, schermata per l'invalidazione dei biglietti*

Le pagine disponibili saranno principalmente due.

La principale serve alla scansione del codice QR, che andrà posto di fronte alla videocamera del dispositivo e verrà visualizzato nel riquadro nero presente in Figura 31 Annullatore, schermata per l'invalidazione dei biglietti. Per far sì che il biglietto venga correttamente annullato, è necessario che la prima volta sia inserita la password del wallet.

La seconda è quella per l'eventuale modifica dei dati di profilo (che permetterà la modifica del profilo e della password utente).





*Figura 32 Annullatore, pagina di modifica del profilo*