****

**PROGETTO DI INGEGNERIA DEL SOFTWARE**

**SKI ONLINE**

**Analisi dei requisiti**

**Indice dei contenuti**

[Scopo del documento 3](#_Toc116142799)

[Obiettivi del progetto 3](#_Toc116142800)

[Requisiti funzionali 4](#_Toc116142801)

[ RF 1. Stato di affollamento 4](#_Toc116142802)

[ RF 2. Stato di affollamento globale 4](#_Toc116142803)

[ RF 3. Condizioni meteo 4](#_Toc116142804)

[ RF 4. Stato di apertura 4](#_Toc116142805)

[ RF 5. Registrazione 4](#_Toc116142806)

[ RF 6. Campi utente 4](#_Toc116142807)

[ RF 7. Eliminazione account 5](#_Toc116142808)

[ RF 8. Modifica password 5](#_Toc116142809)

[ RF 9. Recupera password 5](#_Toc116142810)

[ RF 10. Impianti più utilizzati 5](#_Toc116142811)

[ RF 11. Storico degli impianti 5](#_Toc116142812)

[ RF 12. Intervallo temporale 5](#_Toc116142813)

[ RF 13. Acquisto skipass 5](#_Toc116142814)

[ RF 14. Sistemi di pagamento 5](#_Toc116142815)

[ RF 15. Limite numero di skipass 5](#_Toc116142816)

[ RF 16. Visualizzazione skipass 5](#_Toc116142817)

[ RF 17. Aggiunta skipass 5](#_Toc116142818)

[ RF 18. Classifica globale 5](#_Toc116142819)

[ RF 19. Pubblicazione annunci 6](#_Toc116142820)

[ RF 20. Prenotazione lezione 6](#_Toc116142821)

[ RF 21. Aggiunta maestri di sci 6](#_Toc116142822)

[ RF 22. Rimozione maestri di sci 6](#_Toc116142823)

[ RF 23. Visualizzazione lezioni prenotate 6](#_Toc116142824)

[ RF 24. Informazioni sull’impianto sciistico 6](#_Toc116142825)

[ RF 25. Contatti 6](#_Toc116142826)

[ RF 26. Privacy 6](#_Toc116142827)

[ RF 27. Supporto Clienti 6](#_Toc116142828)

[Requisiti non funzionali 7](#_Toc116142829)

[ RNF 1. Integrazione con sistema preesistente di skipass 7](#_Toc116142830)

[ RNF 2. Implementazione 7](#_Toc116142831)

[ RNF 3. Portabilità 7](#_Toc116142832)

[ RNF 4. Normative 7](#_Toc116142833)

[ RNF 5. Password sicure 7](#_Toc116142834)

[ RNF 6. Scalabilità 7](#_Toc116142835)

[ RNF 7. Design dell’interfaccia 7](#_Toc116142836)

[ RNF 8. Tempo reale 7](#_Toc116142837)

[Design Front-end 7](#_Toc116142838)

[Schermata home 8](#_Toc116142839)

[Schermata utente registrato 8](#_Toc116142840)

[Schermata di acquisto skipass 9](#_Toc116142841)

[Schermata della classifica globale 9](#_Toc116142842)

[Schermata di registrazione 9](#_Toc116142843)

[Schermata riservata al gestore 9](#_Toc116142844)

[Design Back-end 10](#_Toc116142845)

# Scopo del documento

Il presente documento riporta l’analisi dei requisiti di sistema del progetto “SKI ONLINE” in linguaggio naturale.

L’obiettivo di questo documento è quello di:

* presentare gli obiettivi del progetto;
* definire i requisiti funzionali e non funzionali;
* presentare i requisiti di Front-End;
* presentare i requisiti di Back-End.

Obiettivi del progetto

Il progetto nasce dalla richiesta da parte di una stazione sciistica di ampliare l’insieme dei servizi a disposizione di un utente che ne usufruisce. La soluzione, a tale richiesta, è stata individuata nella realizzazione di una web-app che permetta di offrire ai suoi utilizzatori varie funzionalità di supporto all’utilizzo degli impianti sciistici dislocati nella stazione sciistica. Si tratta di funzionalità che riguardano sia la parte antecedente all’arrivo nella località, sia la parte relativa alla permanenza sulle piste, migliorando quindi l’esperienza finale del cliente.

In particolare, questa applicazione dovrà permettere di:

* Verificare le condizioni in tempo reale degli impianti sciistici, nello specifico:
  + Lo stato di affollamento sia globale che per ciascun impianto;
  + Lo stato di apertura, o chiusura, di ciascun impianto;
  + Le condizioni meteorologiche nel dato istante.
* Offrire un’infografica degli impianti più utilizzati dall’utente in un intervallo di tempo personalizzabile, oltre che a fornire lo storico degli accessi agli impianti in ordine cronologico;
* Acquistare skipass elettronici, rispettando eventuali limiti di capienza decisi dai gestori, che dovranno poi essere ritirati in forma fisica, il giorno scelto in fase d’acquisto, presso casse skipass, prima di poterne fare uso;
* Stilare e aggiornare giornalmente una classifica globale degli utenti che utilizzano con maggior frequenza gli impianti sciistici dalla data di installazione del software;
* Prenotare una o più ore di lezione con i maestri di sci operanti nella stazione sciistica;
* Pubblicare da parte dei gestori annunci sia di carattere pubblicitario che informativo riguardo l’attività della stazione sciistica;

# Requisiti funzionali

## RF 1. Stato di affollamento

* + Il sistema deve visualizzare lo stato di affollamento di ogni impianto in tempo reale, individuato dal numero di utilizzatori nell’ultima mezz’ora in rapporto alla portata teorica dell’impianto nello stesso periodo di tempo;

## RF 2. Stato di affollamento globale

* + Il sistema deve visualizzare il numero di utenti attualmente presenti in tutta la skiarea, individuato dal numero di utenti che hanno utilizzato almeno un impianto di risalita nell’ultima ora;

## RF 3. Condizioni meteo

* + Il sistema è in grado di fornire le condizioni meteorologiche della giornata in tempo reale;

## RF 4. Stato di apertura

* + Il sistema, per poter comunicare correttamente lo stato di apertura o chiusura degli impianti, permetterà di dichiarare ogni giorno l’apertura e la chiusura di ogni impianto di risalita;

## RF 5. Registrazione

* + Il sistema deve permettere all’utente anonimo di registrarsi in modo da accedere alle funzionalità aggiuntive di un utente registrato (vedi tabella sotto);

## RF 6. Campi utente

* + In riferimento al [RF 5](#_RF_6._Registrazione) il sistema deve richiedere all’utente un nickname, il nome, il cognome, una mail e una password sicura (vedi [RNF 5](#_RNF_5._Sicurezza)). Inoltre, il campo password dovrà essere inserito due volte al fine di evitare errori di digitazione;

## RF 7. Eliminazione account

* + In riferimento al [RF 5](#_RF_6._Registrazione), in rispetto del [RNF 4](#_RNF_4._Sicurezza), il sistema deve permettere all’utente di cancellare la propria utenza eliminando tutti i dati relativi ad essa;

## RF 8. Modifica password

* + In riferimento al [RF 5](#_RF_5._Registrazione), il sistema deve permettere all’utente di modificare la sua password di accesso, inserendo una nuova password sicura (vedi RNF 5);

## RF 9. Recupera password

* + In riferimento al [RF 5](#_RF_6._Registrazione), il sistema deve permettere all’utente di poter recuperare la password in caso sia andata persa;

## RF 10. Impianti più utilizzati

* + Il sistema deve elaborare l’infografica degli impianti più utilizzati dall’utente, mostrando dei primi cinque il numero di accessi effettuati;

## RF 11. Storico degli impianti

* + Il sistema deve mostrare la lista degli accessi agli impianti effettuati per ogni giorno;

## RF 12. Intervallo temporale

* + La funzionalità del [RF 10](#_RF_10._Impianti) deve permettere di far scegliere all’utente un intervallo di tempo personalizzabile nel quale effettuare l’analisi;

## RF 13. Acquisto skipass

* + Il sistema deve permettere l’acquisto di skipass elettronici online, sia giornalieri che stagionali;

## RF 14. Sistemi di pagamento

* + Il sistema in riferimento al [RF 13](#_RF_13._Acquisto) deve permettere di utilizzare i circuiti di pagamento Visa e MasterCard (requisito chiesto esplicitamente dal cliente);

## RF 15. Limite numero di skipass acquistabili

* + Il sistema deve permettere di imporre un limite numerico al numero di skipass vendibili in riferimento al [RF 13](#_RF_12._Acquisto), considerando che gli skipass stagionali non rientrano nel calcolo del numero di skipass venduti in un giorno;

## RF 16. Visualizzazione skipass

* + Il sistema deve mostrare gli skipass acquistati, sia che si riferiscano ad un periodo già trascorso, sia ad un periodo futuro;

## RF 17. Aggiunta skipass

* + Il sistema deve permettere di aggiungere al raggruppamento a cui il [RF 16](#_RF_16._Visualizzazione) fa riferimento anche altri skipass acquistati alle casse skipass fisiche, a condizione che siano stati emessi successivamente alla data di installazione del software

## RF 18. Classifica globale

* + Il sistema deve stilare giornalmente una classifica globale indicante gli utenti che hanno utilizzato per numero maggiore di volte gli impianti, limitandosi a considerare i dati dei soli utenti che si sono registrati, in rispetto del [RNF 4](#_RNF_4._Sicurezza), dalla data di registrazione del primo utente sull’applicazione;

## RF 19. Pubblicazione annunci

* + Il sistema deve permettere di pubblicare in una apposita area degli annunci, che saranno poi visibili a tutti gli utilizzatori;

## RF 20. Prenotazione lezione

* + Il sistema deve permettere la prenotazione di un maestro di sci per una lezione privata della durata di un’ora;

## RF 21. Aggiunta maestri di sci

* + In riferimento al [RF 20](#_RF_20._Prenotazione) il sistema deve permettere di aggiungere maestri di sci tra la lista di quelli a disposizione per effettuare lezioni di sci;

## RF 22. Rimozione maestri di sci

* + In riferimento al [RF 20](#_RF_18._Prenotazione) il sistema deve permettere di rimuovere maestri di sci tra la lista di quelli a disposizione per effettuare lezioni di sci;

## RF 23. Visualizzazione lezioni prenotate

* + Il sistema deve mostrare le lezioni prenotate, riferendosi solamente a quelle non ancora effettuate;

## RF 24. Informazioni sull’impianto sciistico

* + Il sistema deve mostrare le informazioni principali riguardanti l’impianto sciistico;

## RF 25. Contatti

* + Il sistema deve mettere a disposizione i contatti principali dell’impianto sciistico;

## RF 26. Privacy

* + In riferimento al [RNF 4](#_RNF_4._Normative) il sistema deve mostre le condizioni di privacy applicate;

## RF 27. Supporto Clienti

* + Il sistema deve permettere di poter contattare, tramite un recapito telefonico, il supporto clienti;

Di seguito vengono elencati i requisiti funzionali suddivisi per tipologia di utenza destinataria:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Requisito | Utente anonimo | Utente registrato | Utente operatore | Utente  gestore |
| 1/2/3/24/25/26/27 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4 |  |  | ✓ | ✓ |
| 5/6 | ✓ |  |  |  |
| 7/8/9/10/11/12/13/14/16/17/20/23 |  | ✓ |  |  |
| 15/19/21/22 |  |  |  | ✓ |
| 18 |  | ✓ | ✓ | ✓ |

# Requisiti non funzionali

## RNF 1. Integrazione con sistema preesistente di skipass

* + Requisiti esterni – requisiti di interoperabilità:

Il sistema per implementare i RF [1](#_RF_1._Stato), [2](#_RF_2._Stato), [10](#_RF_10._Storico), [18](#_RF_18._Classifica) deve integrarsi con il preesistente sistema di [skipass elettronico](https://it.wikipedia.org/wiki/Skipass);

## RNF 2. Implementazione

* + Requisiti organizzativi – requisiti implementativi:

Il sistema dovrà essere implementato come una web application utilizzabile da PC con sistema di navigazione criptato tramite il protocollo HTTPS;

## RNF 3. Portabilità

* + Requisiti di prodotto – requisiti di portabilità:

In riferimento al [RNF 2](#_RNF_2._Implementazione), il sistema dovrà funzionare per le versioni successive al 2022 dei principali browser, ovvero Google Chrome, Mozilla Firefox e Safari;

## RNF 4. Normative

* + Requisiti esterni – requisiti legislativi:

Il sistema, dato che dovrà essere distribuito al pubblico, dovrà rispettare il regolamento [GDPR europeo 2016/679](https://www.altalex.com/documents/codici-altalex/2018/03/05/regolamento-generale-sulla-protezione-dei-dati-gdpr) in particolare l’articolo 32 in materia di cifratura dei dati personali;

## RNF 5. Password sicure

* + Requisiti di prodotto – requisiti di sicurezza:

In relazione al [RNF 4](#_RNF_4._Sicurezza), le password riferite al [RF 6](#_RF_7._Campi) devono avere minimo 8 caratteri, di cui almeno uno maiuscolo, uno minuscolo, una cifra e un carattere speciale;

## RNF 6. Scalabilità

* + Requisiti di prodotto – requisiti dimensionali:

Il sistema deve gestire un numero previsto di un milione di utenti per una durata minima di almeno cinque anni;

## RNF 7. Design dell’interfaccia

* + Requisiti esterni – requisiti etici:

L’interfaccia web dovrà avere lo sfondo azzurro per ciascuna schermata, rispecchiando il tema aziendale;

## RNF 8. Tempo reale

* + Requisiti di prodotto – requisiti di prestazioni: I RF ai punti [1](#_RF_1._Stato), [2](#_RF_2._Stato), [3](#_RF_3._Condizioni) devono essere aggiornati in tempo reale, ovvero con un refresh dei dati ogni minuto;

# Design Front-end

Nel presente capitolo vengono riportati alcuni mockup relativi alle principali schermate dell’applicazione web da realizzare. In particolare, ci si soffermerà sulle seguenti schermate:

* Schermata home
* Schermata utente registrato
* Schermata di acquisto skipass
* Schermata della classifica globale
* Schermata di registrazione
* Schermata riservata al gestore

## Schermata home

Immagine che contiene testo, screenshot, segnale, schermo

Descrizione generata automaticamenteLa seguente schermata è comune a tutti i tipi di utenti, quindi “utente autenticato” oppure non autenticato, operatore e anche gestore. Le funzionalità riportate in questa schermata fanno riferimento al RF 1 (stato di affollamento), RF 2 (stato di affollamento globale), RF 4 (stato di apertura/chiusura impianti), RF 3 (condizioni meteo), RF 19 (pubblicazione annunci).

In questa schermata sono presenti tutti le funzionalità di base a cui un utente anonimo o registrato potrà accedere. Ci sono due widget principali:

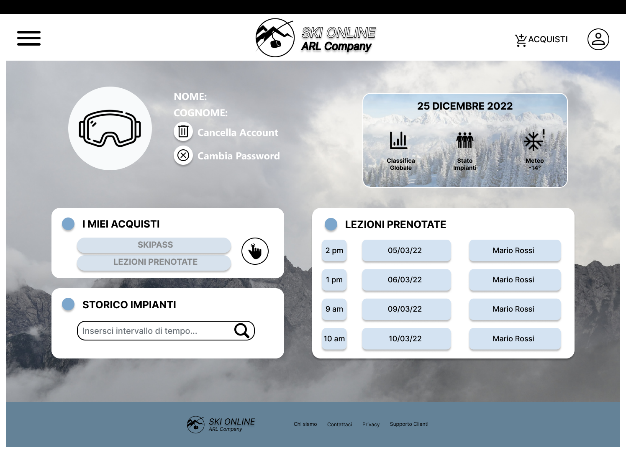
* STATO IMPIANTI: permette di visualizzare lo stato di affollamento globale individuato dal numero totale di persone presenti su tutti gli impianti, inoltre vi è la possibilità di guardare la percentuale di occupazione dei singoli impianti. In base alle modifiche dell’operatore alcuni impianti potranno essere chiusi al pubblico. Il widget mostra solo i primi tre impianti, cliccando su un apposito pulsante l’utente potrà accedere ad una schermata impianti più completa.
* CONDIZIONI GENERALI: permette di vedere il giorno, le condizioni meteo e cliccando sui bottoni “classifica globale” oppure “stato impianti” si apriranno in ordine la schermata della classifica globale e quella dello stato impianti.

Oltre a questi widget c’è la sezione dedicata alla bacheca in cui si vedono annunci pubblicati dal gestore, la finestra è divisa in “comunicazioni utenti” che riguarda qualsiasi tipo di comunicazione riguardante gli impianti che può essere utile all’utente come l’apertura o la chiusura di un impianto, l’altra parte riguarda le “news” che possono essere di carattere generale o pubblicitario.

(bisogna parlare anche delle immagini e della navbar?)

## Schermata utente registrato

Le funzionalità riportate in questa schermata fanno riferimento ai RF [3](#_RF_3._Condizioni) (condizioni meteo), [7](#_RF_7._Eliminazione) (eliminazione account), [8](#_RF_8._Modifica) (modifica password), [11](#_RF_11._Storico) (storico degli impianti) e [23](#_RF_23._Visualizzazione) (visualizzazione lezioni prenotate).

* L’utente in questa schermata accederà a funzionalità riguardanti il proprio profilo registrato, come:
  + Cancellazione dell’account:

che andrà a rimuovere qualsiasi informazioni che lo riguardi dal sistema degli impianti sciistici. Verrà richiesto all’utente una seconda conferma, all’eliminazione dell’account, tramite una finestra pop-up;

* + Cambio Password:

L’utente, selezionando questa scelta, potrà cambiare la password tramite una finestra pop-up che chiederà di inserire la password corrente, quella nuova e di confermare la nuova password riscrivendola una seconda volta.

* Tramite un widget l’utente potrà:
  + Essere rimandato alla schermata riguardante la classifica globale andando a selezionare l’icona che riporta la dicitura “Classifica Globale”;
  + (?) Essere rimandato alla schermata riguardante lo stato degli impianti andando a selezionare l’icona che riporta la dicitura “Stato Impianti”;
  + Visualizzare le condizioni metereologiche attuali nella località dell’impianto sciistico tramite un’icona e la temperatura in celsius riportata al di sotto di quest’ultima.
* Potrà visualizzare le future lezioni prenotate tramite un calendario visibile sulla schermata;
* Cliccando sul bottone “Skipass” l’utente sarà rimandato ad una seconda schermata dove potrà visualizzare gli skipass attualmente validi e uno storico di quelli con validità scaduta;
* L’utente, inserendo un intervallo di tempo nella search box apposita, potrà visualizzare lo storico impianti nel lasso temporale richiesto.

## Schermata di acquisto skipass

Le funzionalità riportate in questa schermata fanno riferimento al RF 13 (acquisto skipass), solo l’utente registrato e autenticato avrà la possibilità di acquistare i biglietti.

I biglietti sono divisi in due categorie principali:

* BASIC: biglietti giornalieri, quando si clicca sul pulsante “acquista” c’è la possibilità di selezionare una data di validità, successivamente si viene rimandati alla schermata per il pagamento.
* PREMIUM: questi biglietti giornalieri sono la versione più completa di quelli basic perché al momento dell’acquisto si viene rimandati alla schermata “prenotazioni lezioni” dove l’utente potrà prenotare con un insegnante a sua scelta una o più ore di lezioni in base alle disponibilità, la validità del biglietto dipende dal giorno in cui l’utente decide di prenotare la lezione di sci.

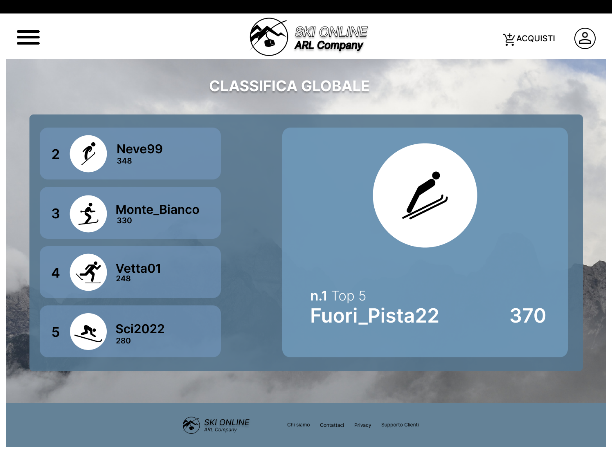
BASIC S e PREMIUM S: solo la versione stagionale delle due categorie riportate sopra, l’utente potrà scegliere la stagione di validità del biglietto che verrà poi mostrata sul biglietto. Non vi è la possibilità di prenotare biglietti per più persone.

Il costo del biglietto dipende dall’età dell’utente che andrà specificata al momento dell’acquisto, le varie categorie sono:

* “child” sotto i 15 anni
* “adult” dai 15 ai 60 anni
* “senior” oltre i 60 anni

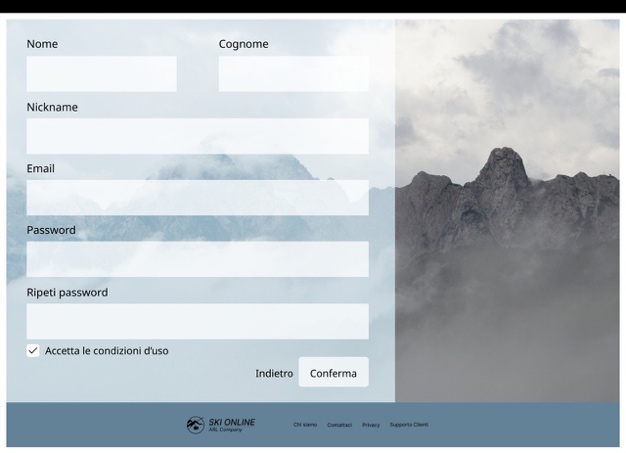
## Schermata della classifica globale

La funzionalità riportata in questa schermata fa riferimento al RF [18](#_RF_16._Classifica) (classifica globale)

* Sarà possibile visualizzare la classifica globale dei cinque utenti che hanno frequentato maggiormente gli impianti sciistici (?dall’inizio della prima registrazione sulla web-app);
* Verrà mostrata la posizione in classifica dell’utente (? con la rispettiva foto profilo/è sempre quella per la classifica), seguita dal nickname e dal numero complessivo di accessi alla stazione sciistica.

## Schermata di registrazione

Le funzionalità riportate in questa schermata fanno riferimento ai RF [5](#_RF_6._Registrazione) (registrazione) e [6](#_RF_6._Campi) (campi utente).

* L’utente, che desidera ottenere un account personale, dovrà compilare il seguente form inserendo: il suo nome e cognome, il suo nickname che sarà poi visibile nella classifica globale, un indirizzo email e una password sicura. La password dovrà essere inserita due volte al fine di evitare possibili errori di digitazione
* Per registrarsi l’utente deve accettare le condizioni d’uso, spuntando l’apposita casella
* Premendo il pulsante “conferma” la registrazione verrà richiesta al sistema che comunicherà il buon completamento o meno della registrazione tramite una finestra pop-up

## Schermata riservata al gestore

Le funzionalità riportate in questa schermata fanno riferimento ai RF [15](#_RF_15._Limite) (limite numero di skipass vendibili) e [19](#_RF_19._Pubblicazione) (pubblicazione annunci).

* Il gestore, potrà impostare il limite massimo di skipass acquistabili in una giornata, utilizzando il riquadro nella parte sinistra della pagina, in particolare:
  + Selezionando il giorno in cui voler applicare il limite
  + Inserendo il numero oltre il quale verranno chiuse le vendite
  + Immagine che contiene testo

    Descrizione generata automaticamentePremendo il bottone “applica” che modificherà la sua colorazione nel caso l’operazione sia andata a buon fine
* Il gestore, potrà pubblicare un annuncio (post) nel quale potrà inserire del testo libero ed eventualmente caricare un’immagine da allegare allo scritto. Infine premendo il bottone “pubblica” il post verrà pubblicato e la colorazione del bottone verrà cambiata se la pubblicazione è andata a buon fine

# Design Back-end

Di seguito sono riportati i sistemi esterni con cui l’applicativo web interagisce. Nel dettaglio:

* [OpenWeather API](https://openweathermap.org/api) verrà utilizzato come fornitore della situazione meteorologica nel luogo a cui farà riferimento la stazione sciistica. È in grado di fornire tutte le informazioni necessarie alla comprensione della situazione meteo come: temperatura, vento e pressione atmosferica;
* [Mastercard](https://developer.mastercard.com/apis?categories=Payments) e [Visa](https://developer.visa.com/apibrowser) forniranno un circuito di pagamento elettronico, sicuro e affidabile, utilizzabile dal cliente per l’acquisto online del proprio skipass e della propria lezione con uno dei maestri di sci;
* Il sistema di skipass elettronico già esistente, composto dalla presenza all’ingresso di ogni impianto di risalita di una barriera di tornelli, che tramite la tecnologia RFID riconosce l’utente in possesso di uno skipass valido e gli consente l’imbarco.
* [FullCalendar API](https://fullcalendar.io/)  verrà utilizzato come servizio di prenotazione appuntamenti per gestire la prenotazione di maestri di sci da parte degli utenti;
* [MongoDB Cloud](https://www.mongodb.com/cloud) fornirà un servizio di tipo PaaS (Platform as a Service), in grado di ospitare il database dell’applicazione e di gestirne le interrogazioni, rendendolo facilmente accessibile e con ottime garanzie di affidabilità;

Di seguito è presente l’insieme di tutte le interazioni tra l’applicativo e i sistemi esterni descritti sopra in forma schematizzata:

