



SkyNet

Analisi dei requisiti

Bot4Me

skynet.swe@gmail.com

22 Aprile 2022

Redattori: Anna Cisotto Bertocco, Nicholas Pilotto, Alberto Matterazzo, Davide Dinato

Verificatori: Davide Sut

Responsabile: Kaltrina Collaku

Destinatari: Prof. Tullio Vardanega, Prof. Riccardo Cardin

Uso: **Esterno**

Stato: Approvato

Versione: **1.0.3**

Registro delle Modifiche

Versione	Autore	Data	Ruolo	Descrizione
1.0.3	Nicholas Pilotto	18-06-2022	Analista	Miglioria §3.9
1.0.2	Davide Dinato	18-06-2022	Amministratore	Integrazione vincoli R2V1, R2V2, R2V6, R2V7, aggiunti parametri per login casi d'uso, aggiunti requisiti prestazionali
1.0.1	Nicholas Pilotto	18-06-2022	Analista	Scrittura §3.8, §3.8.1, §3.8.2, §3.8.3, §3.8.4, §3.8.5, §3.8.6, §3.8.7, 3.8.8
1.0.0	Kaltrina Collaku	13-06-2022	Responsabile	Approvazione documento
0.2.0	Davide Sut	12-06-2022	Verificatore	Verifica documento
0.1.4	Kaltrina Collaku	4-06-2022	Analista	Modifica §4.1, §5.1, §5.2
0.1.3	Nicholas Pilotto	03-06-2022	Analista	Aggiunta vocaboli al Documento Glossario
0.1.2	Nicholas Pilotto	25-05-2022	Analista	Aggiunta §3.2, §3.3, §3.4, §3.5, §3.6, §3.7, §3.8, §3.9
0.1.1	Davide Sut	23-04-2022	Analista	Stesura §2.5
0.1.0	Davide Sut	22-04-2022	Verificatore	Verifica documento
0.0.6	Anna Cisotto Bertocco	22-04-2022	Analista	Stesura §2.3 e §2.4
0.0.5	Davide Dinato	21-04-2022	Analista	Stesura §4.2
0.0.4	Alberto Matarazzo	20-04-2022	Analista	Stesura da §3.1 a §3.6
0.0.3	Nicholas Pilotto	20-04-2022	Analista	Stesura §4.1, §4.3 e §4.4
0.0.2	Anna Cisotto Bertocco	19-04-2022	Analista	Stesura §2.1 e §2.2
0.0.1	Davide Sut	28-03-2022	Amministratore	Creazione struttura documento



Indice

1	Introduzione	1
1.1	Scopo del documento	1
1.2	Glossario	1
1.3	Riferimenti	1
1.3.1	Normativi	1
1.3.2	Informativi	1
2	Descrizione del prodotto	2
2.1	Scopo del prodotto	2
2.2	Analisi della struttura	2
2.3	Utenti target	2
2.4	Attori	2
2.4.1	Attori principali	3
2.4.2	Attori secondari	3
2.5	Vincoli generali	3
3	Casi d'uso	4
3.1	Scopo	4
3.2	UC1	4
3.3	UC2	4
3.4	UC3	5
3.5	UC4	5
3.6	UC5	5
3.7	UC6	6
3.8	UC7	6
3.8.1	UC7.1	6
3.8.2	UC7.2	7
3.8.3	UC7.3	7
3.8.4	UC7.4	7
3.8.5	UC7.5	8
3.8.6	UC7.6	8
3.8.7	UC7.7	8
3.8.8	UC7.8	9
3.9	UC8	9
4	Requisiti	10
4.1	Requisiti funzionali	10
4.2	Requisiti prestazionali	14
4.3	Requisiti qualitativi	14
4.4	Requisiti di vincolo	15
5	Tracciamento requisiti	17
5.1	Requisito - Fonte	17
5.2	Fonte - Requisito	21



Elenco delle tabelle

1	Requisiti funzionali	14
2	Requisiti prestazionali	14
3	Requisiti qualitativi	14
4	Requisiti di vincolo	16
5	Requisito - Fonte	20
6	Fonte - Requisito	21



Elenco delle figure

1	Attori	3
---	------------------	---

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il seguente documento ha come obiettivo quello di trattare in modo completo ed esaustivo la formulazione dei casi d'uso e dei requisiti evidenziati dall'analisi del capitolato d'appalto *Bot4Me* (C1) secondo le esigenze del proponente *Imola Informatica*.

1.2 Glossario

Per evitare incomprensioni e ambiguità durante la lettura del documento, vengono utilizzati due simboli a pedice di alcuni termini, con le seguenti funzioni:

- G per indicare i termini la cui definizione si trova nel Glossario v1.0.0 $_D$
- D per indicare il nome di un documento esterno

1.3 Riferimenti

1.3.1 Normativi

- Norme di Progetto v0.1.0 $_D$
- Capitolato: <https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Progetto/C1.pdf>

1.3.2 Informativi

- Slide del corso - lezione T7: Analisi dei requisiti:
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Dispense/T07.pdf>
- Slide del corso - lezione P4: Diagrammi dei casi d'uso:
<https://www.math.unipd.it/rcardin/swea/2022/Diagrammi%20Use%20Case.pdf>

2 Descrizione del prodotto

2.1 Scopo del prodotto

Lo scopo del prodotto è quello di semplificare le attività aziendali di routine mediante l'utilizzo di un *ChatBot_G*, rendendo possibile un'interazione sia testuale che vocale con i dipendenti di Imola Informatica. L'applicativo finale sarà una *Web App_G* accessibile sia da dispositivi *mobile_G*, quali *smartphone* e *tablet*, sia da dispositivi *desktop_G* tramite *browser_G*.

2.2 Analisi della struttura

Le componenti principali in cui è strutturato il prodotto sono le seguenti:

- **CHATBOT-FE_G**: componente per il *front-end_G* dell'applicazione, che si occupa di creare l'interfaccia in stile app di messaggistica (es. *Telegram_G*, *Discord_G*) con cui interagisce l'utente. Questo componente si suddivide in ulteriori due componenti:
 - **CHAT-FE_G**: interfaccia principale della *chat* tramite cui l'utente potrà svolgere le seguenti azioni:
 - * inviare un messaggio (testuale o vocale) al *ChatBot_G*
 - * visualizzare il flusso di messaggi inviati a partire dall'inizio della connessione
 - * fare una richiesta specifica al *ChatBot_G*
 - **AUTH-FE_G**: interfaccia di autenticazione utente dell'applicazione, tramite cui l'utente potrà eseguire il *login_G*
- **CHATBOT-BE_G**: componente per il *back-end_G* dell'applicazione, che si occupa di gestire le richieste degli utenti attraverso i servizi *REST_G* forniti da Imola Informatica. Questo componente si occupa quindi di:
 - interpretare i messaggi inviati dall'utente
 - richiedere eventuali informazioni mancanti per rispondere alla richiesta
 - rispondere alla richiesta

Questo componente si suddivide in altri due componenti, in maniera analoga al CHATBOT-FE_G:

- **CHAT-BE_G**: gestione delle *API_G* e della *AI_G* per il *ChatBot_G*
- **AUTH-BE_G**: gestione delle *API_G* per l'autenticazione nell'applicazione tramite sistema *OAUTH 2_G*

2.3 Utenti target

Date le caratteristiche del prodotto richieste dal capitolato e da Imola Informatica, gli utenti che potranno usufruire dell'applicativo saranno esclusivamente i dipendenti dell'azienda, ovvero tutti gli utenti che dispongono di una email del tipo *utente@imolainformatica.it*.

2.4 Attori

Gli attori_G. individuati dal gruppo a seguito dell'analisi del capitolato e degli incontri con Imola Informatica sono i seguenti:



Figura 1: Attori

2.4.1 Attori principali

- **Utente non autenticato:** utente che non ha ancora eseguito l'accesso tramite email aziendale e quindi non ancora identificato come dipendente dell'azienda; non ha accesso alle varie funzionalità dell'applicativo.
- **Utente autenticato:** utente che ha eseguito l'accesso tramite email aziendale e che quindi può usufruire di tutti i servizi forniti dall'applicativo.

Non viene fatta alcuna distinzione tra gli utenti autenticati, i quali hanno quindi tutti a disposizione l'intera gamma di funzionalità dell'applicativo.

2.4.2 Attori secondari

Non sono stati individuati attori_G secondari per l'utilizzo dell'applicativo.

2.5 Vincoli generali

Per poter utilizzare correttamente l'applicativo è necessario rispettare i seguenti vincoli:

- Possedere una connessione ad Internet attiva e che non limiti le connessioni da e verso i servizi utili all'applicativo.
- Avere a disposizione un dispositivo *mobile_G* o *desktop_G* provvisto di *browser web_G* per poter accedere all'applicativo.
- Possedere un metodo di input valido, tastiera o microfono, attraverso il quale è possibile interagire con la *Web App_G*.

3 Casi d'uso

3.1 Scopo

Lo scopo di questa sezione è elencare e descrivere tutti i casi d'uso_G individuati dal gruppo *SkyNet*, in riferimento alle funzionalità dell'applicativo.

Ogni caso d'uso_G rappresenta un insieme di scenari che hanno in comune uno scopo finale per un utente generico del sistema, chiamato *attore_G*. I casi d'uso possono essere descritti tramite *diagrammi dei casi d'uso_G*, possono estendersi in più sotto casi e possiedono una precondizione seguita da una post condizione. Ogni caso d'uso è definito tramite la seguente struttura:

- **Nome:** specifica il titolo del caso d'uso;
- **Attori:** indica gli attori_G principali e secondari del caso d'uso;
- **Descrizione:** viene riportata una breve descrizione del caso d'uso;
- **Precondizione:** specifica le condizioni che sono identificate come vere prima del verificarsi degli eventi del caso d'uso;
- **Post condizione:** specifica le condizioni che sono identificate come vere dopo il verificarsi degli eventi del caso d'uso;
- **Scenario principale:** rappresenta il flusso degli eventi;

3.2 UC1

Login_G

- **Attori:** utente non autenticato.
- **Descrizione:** per usufruire delle varie funzionalità dell'applicativo l'utente deve essere autenticato.
- **Precondizione:** l'utente non è autenticato e vuole autenticarsi nel sistema attraverso l'interfaccia di autenticazione utente dell'applicazione.
- **Post condizione:** l'utente si è autenticato all'interno del sistema e quindi ha accesso a tutti i servizi forniti dall'applicativo.
- **Scenario principale:** l'utente inserisce il token "API key" personale per effettuare il *login_G*. Il sistema elabora le credenziali di autenticazione e se il *login_G* ha avuto successo l'utente viene identificato come dipendente dell'azienda e viene reindirizzato all'homepage dell'applicazione.

3.3 UC2

Tracciamento della presenza in sede in EMT

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** un dipendente dell'azienda vuole tracciare la propria presenza nelle sedi della compagnia aziendale attraverso l'applicativo aziendale EMT_G.
- **Precondizione:** un dipendente arrivato in sede deve ancora tracciare la propria presenza attraverso l'applicativo EMT_G.
- **Post condizione:** il dipendente ha segnalato al *chatbot_G* il suo arrivo in sede.
- **Scenario principale:** se il dipendente non si è ancora autenticato nell'applicativo deve effettuare la procedura di *login_G* (UC1). A questo punto il dipendente invia un messaggio del tipo "Sono arrivato nella sede di XY". Il sistema riceve il messaggio e richiede delle informazioni mancanti qualora non fossero presenti nel messaggio originale. Una volta inserite tali informazioni, il sistema registra l'ingresso del dipendente utilizzando le *API_G* dell'applicativo EMT_G e conferma l'esecuzione dell'operazione.

3.4 UC3

Inserimento di una nuova attività in EMT

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** un dipendente vuole inserire una nuova attività_G nell'applicativo aziendale EMT_G. In questo modo il dipendente attraverso la registrazione delle attività svolte può compilare il diario giornaliero per raggiungere le ore lavorative giornaliere.
- **Precondizione:** un dipendente deve ancora inserire l'attività svolta nell'applicativo.
- **Post condizione:** il dipendente è riuscito a inserire correttamente l'attività svolta nell'applicativo.
- **Scenario principale:** se il dipendente non si è ancora autenticato nell'applicativo deve effettuare la procedura di *login_G* (UC1). A questo punto il dipendente invia un messaggio del tipo "Oggi ho lavorato N ore sul progetto XY e ho svolto l'attività Z". Il sistema riceve il messaggio e richiede delle informazioni mancanti qualora non fossero presenti nel messaggio originale. Una volta inserite tali informazioni, il sistema registra l'attività svolta utilizzando le *API_G* dell'applicativo EMT_G, conferma il corretto inserimento dell'attività a calendario e restituisce le eventuali ore mancanti a raggiungere le ore lavorative giornaliere.

3.5 UC4

Inserimento di una nuova riunione su un contesto applicativo esterno_G

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** un dipendente vuole creare una riunione su un applicativo per videoconferenze con l'orario e i partecipanti desiderati.
- **Precondizione:** un dipendente non ha ancora creato la riunione desiderata sull'applicativo per videoconferenze.
- **Post condizione:** il dipendente è riuscito ad inserire con successo e a programmare la riunione nell'applicativo.
- **Scenario principale:** se il dipendente non si è ancora autenticato nell'applicativo deve effettuare la procedura di *login_G* (UC1). A questo punto il dipendente invia un messaggio del tipo "Crea una riunione X alle ore Y con nome1.cognome1@imolainformatica.it, nome2.cognome2@imolainformatica.it, ecc.". Il sistema verifica che non ci siano sovrapposte altre riunioni già pianificate. In tal caso il sistema utilizza le *API_G* dello strumento per inserire la riunione e qualora fosse necessario richiede delle informazioni aggiuntive. Una volta inserite tali informazioni, il sistema conferma la corretta programmazione della riunione e restituisce l'elenco delle riunioni giornaliere del dipendente.

3.6 UC5

Apertura del cancello aziendale per dipendenti

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** un dipendente vuole aprire il cancello della sede aziendale desiderata attraverso l'applicativo di gestione del cancello, ossia il *broker MQTT_G*.
- **Precondizione:** un dipendente deve ancora aprire il cancello della sede aziendale attraverso l'applicativo.
- **Post condizione:** il dipendente è riuscito ad aprire il cancello aziendale attraverso l'applicativo.
- **Scenario principale:** se il dipendente non si è ancora autenticato nell'applicativo deve effettuare la procedura di *login_G* (UC1). A questo punto il dipendente invia un messaggio del tipo "Apri il cancello della sede di XY". Il sistema riceve il messaggio e richiede delle informazioni mancanti qualora non fossero presenti nel messaggio originale. Una volta inserite tali informazioni, il sistema manda il messaggio sul *broker MQTT_G* e conferma l'invio del comando.

3.7 UC6

Servizio di ricerca documentale

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** attraverso questa funzionalità un dipendente vuole ricercare dei documenti sul *repository_G* aziendale.
- **Precondizione:** un dipendente deve ancora effettuare l'operazione di ricerca sul *repository_G* aziendale.
- **Post condizione:** il sistema ha restituito un elenco di documenti trovati di interesse per il dipendente.
- **Scenario principale:** se il dipendente non si è ancora autenticato nell'applicativo deve effettuare la procedura di *login_G* (UC1). A questo punto il dipendente invia un messaggio del tipo "Cerca i documenti del progetto XY". Il sistema riceve il messaggio e richiede delle informazioni mancanti qualora non fossero presenti nel messaggio originale. Una volta inserite tali informazioni, il sistema utilizza le *API_G* dell'applicativo per effettuare l'operazione di ricerca e alla fine restituisce di documenti con i rispettivi link.

3.8 UC7

Servizio di creazione *ticket_G*

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** attraverso questa funzionalità un dipendente vuole creare dei *ticket_G* per tracciare *bug_G* o progetti. Le risposte che può vedersi dare sono:
 -
 -
- **Precondizione:** il dipendente ha già effettuato il *login_G*(UC1) e si trova nella *chat*, deve ancora inserire il *ticket_G* di suo interesse sull'applicativo *Redmine_G*.
- **Post condizione:** creando il *ticket_G* il dipendente è riuscito ad aprire una nuova segnalazione per la segnalazione di *bug_G* o il tracciamento dei progetti.
- **Scenario principale:** I passi che compongono la creazione di un *Ticket_G* sono:
 - Il dipendente invia un messaggio digitando "Crea un nuovo ticket"
 - Il *Chatbot_G* richiederà la motivazione di apertura del *Ticker_G*
 - Il *Chatbot_G* richiederà una descrizione del *Ticker_G*
 - Il *Chatbot_G* richiederà lo status del *Ticker_G*
 - Il *Chatbot_G* richiederà la priorità del *Ticker_G*

3.8.1 UC7.1

Inserimento dell'oggetto del *Ticket_G*

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** l'utente ha segnalato la volontà di creare un nuovo *Ticket_G* ed il *Chatbot_G* ha richiesto informazioni riguardo l'oggetto di questo.
- **Precondizione:** l'utente ha richiesto la creazione di un nuovo *Ticket_G*
- **Post condizione:** l'utente ha comunicato al *Chatbot_G* l'oggetto da inserire nel nuovo *Ticket_G*
- **Scenario principale:**
 - Il *Chatbot_G* chiede "Potresti inserire l'oggetto del Ticket?"
 - L'utente scrive tramite la *chat_G* l'oggetto del *Ticket_G*

3.8.2 UC7.2

Inserimento di una descrizione inerente al nuovo *Ticket_G* da creare

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** l'utente ha segnalato la volontà di creare un nuovo *Ticket_G* ed il *Chatbot_G* ha richiesto informazioni riguardo la descrizione di questo.
- **Precondizione:** l'utente ha richiesto a creazione di un nuovo *Ticket_G* ed ha già inserito l'oggetto di questo.
- **Postcondizione:** l'utente ha comunicato al *Chatbot_G* la descrizione del nuovo *Ticket_G*
- **Scenario principale:**
 - Il *Chatbot_G* chiede *"Potresti inserire una descrizione inerente al nuovo Ticket?"*
 - L'utente scrive tramite la *chat_G* la descrizione del *Ticket_G*

3.8.3 UC7.3

Inserimento dello status inerente al nuovo *Ticket_G* da creare

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** l'utente ha segnalato la volontà di creare un nuovo *Ticket_G* ed il *Chatbot_G* ha richiesto informazioni riguardo lo status di questo.
- **Precondizione:** l'utente ha richiesto a creazione di un nuovo *Ticket_G* ed ha già inserito l'oggetto e descrizione di questo.
- **Postcondizione:** l'utente ha comunicato al *Chatbot_G* lo status del nuovo *Ticket_G*
- **Scenario principale:**
 - Il *Chatbot_G* chiede *"Potresti inserire lo status inerente al nuovo Ticket?"*
 - L'utente scrive tramite la *chat_G* lo status del *Ticket_G*

3.8.4 UC7.4

Inserimento della priorità inerente al nuovo *Ticket_G* da creare

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** l'utente ha segnalato la volontà di creare un nuovo *Ticket_G* ed il *Chatbot_G* ha richiesto informazioni riguardo la priorità di questo.
- **Precondizione:** l'utente ha richiesto a creazione di un nuovo *Ticket_G* ed ha già inserito l'oggetto, descrizione e status di questo.
- **Postcondizione:** l'utente ha comunicato al *Chatbot_G* la priorità del nuovo *Ticket_G*
- **Scenario principale:**
 - Il *Chatbot_G* chiede *"Potresti inserire la priorità inerente al nuovo Ticket?"*
 - L'utente scrive tramite la *chat_G* la priorità del *Ticket_G*

3.8.5 UC7.5

Errore nell'inserimento dell'oggetto inerente al nuovo *Ticket_G* da creare

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** l'utente ha inserito l'oggetto inerente al nuovo *Ticket_G* ma i dati inseriti non sono conformi
- **Precondizione:** l'utente ha richiesto a creazione di un nuovo *Ticket_G* ed ha inserito dati errati riguardo l'oggetto di questo.
- **Postcondizione:** Il *Chatbot_G*, dopo aver controllato i dati inseriti, richiede all'utente di reinserire l'oggetto del *Ticket_G*
- **Scenario principale:**
 - Il *Chatbot_G* chiede "Potresti reinserire l'oggetto inerente al nuovo Ticket nel formato corretto?"
 - L'utente scrive tramite la *chat_G* l'oggetto del *Ticket_G*

3.8.6 UC7.6

Errore nell'inserimento della descrizione inerente al nuovo *Ticket_G* da creare

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** l'utente ha inserito l'oggetto e la descrizione inerente al nuovo *Ticket_G* ma i dati inseriti per la descrizione non sono conformi
- **Precondizione:** l'utente ha richiesto a creazione di un nuovo *Ticket_G* ed ha inserito dati errati riguardo la descrizione di questo.
- **Postcondizione:** Il *Chatbot_G*, dopo aver controllato i dati inseriti, richiede all'utente di reinserire la descrizione del *Ticket_G*
- **Scenario principale:**
 - Il *Chatbot_G* chiede "Potresti reinserire la descrizione inerente al nuovo Ticket nel formato corretto?"
 - L'utente scrive tramite la *chat_G* la descrizione del *Ticket_G*

3.8.7 UC7.7

Errore nell'inserimento dello status inerente al nuovo *Ticket_G* da creare

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** l'utente ha inserito l'oggetto, descrizione e lo status inerente al nuovo *Ticket_G* ma i dati inseriti per lo status non sono conformi
- **Precondizione:** l'utente ha richiesto a creazione di un nuovo *Ticket_G* ed ha inserito dati errati riguardo lo status di questo.
- **Postcondizione:** Il *Chatbot_G*, dopo aver controllato i dati inseriti, richiede all'utente di reinserire lo status del *Ticket_G*
- **Scenario principale:**
 - Il *Chatbot_G* chiede "Potresti reinserire lo status inerente al nuovo Ticket nel formato corretto?"
 - L'utente scrive tramite la *chat_G* lo status del *Ticket_G*

3.8.8 UC7.8

Errore nell'inserimento della priorità inerente al nuovo $Ticket_G$ da creare

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** l'utente ha inserito l'oggetto, descrizione, status e la priorità inerente al nuovo $Ticket_G$ ma i dati inseriti per la priorità non sono conformi
- **Precondizione:** l'utente ha richiesto a creazione di un nuovo $Ticket_G$ ed ha inserito dati errati riguardo la priorità di questo.
- **Postcondizione:** Il $Chatbot_G$, dopo aver controllato i dati inseriti, richiede all'utente di reinserire la priorità del $Ticket_G$
- **Scenario principale:**
 - Il $Chatbot_G$ chiede *"Potresti reinserire la priorità inerente al nuovo Ticket nel formato corretto?"*
 - L'utente scrive tramite la $chat_G$ la priorità del $Ticket_G$

3.9 UC8

$Logout_G$

- **Attori:** utente autenticato tramite API key.
- **Descrizione:** l'utente autenticato deve poter effettuare l'operazione di $logout_G$ dal sistema.
- **Precondizione:** l'utente è autenticato ed il sistema mostra una schermata in cui l'utente può eseguire l'operazione di $logout_G$.
- **Post condizione:** l'utente non è più autenticato all'interno del sistema.
- **Scenario principale:** premendo sull'apposito pulsante *"Esci"*:
 - Si aprirà una finestra di dialogo con la domanda: *"Vuoi effettuare il logout?"*
 - Alla conferma, l'utente non si troverà nello stato di $login_G$ nel sistema.

4 Requisiti

4.1 Requisiti funzionali

ID	Descrizione	Fonti
R1F1	un utente deve essere in grado di collegarsi all'applicativo	UC1, interna
R1F2	un utente deve essere in grado di eseguire un <i>login_G</i> tramite API key	UC1, capitolato
R1F3	un utente deve essere in grado di eseguire un <i>logout_G</i>	UC8, interna
R1F4	un utente deve essere in grado di inviare un messaggio testuale al bot	capitolato
R1F5	il bot deve essere in grado di recepire il messaggio ricevuto	interna
R1F6	il bot deve informare l'utente della mancata comprensione del messaggio	capitolato
R2F7	l'utente deve essere in grado di sapere della mancata comprensione del messaggio	interna
R1F8	il bot deve chiedere l'ora di inizio lavoro	UC3, capitolato
R2F9	il bot deve controllare il formato dell'ora inserita	interna
R2F10	l'utente deve essere in grado di capire se i dati inseriti sono validi	interna
R1F11	un utente deve essere in grado di inserire l'ora di inizio lavoro	UC3, capitolato
R1F12	il bot deve chiedere l'ora di fine lavoro	UC3, capitolato
R1F13	un utente deve essere in grado di inserire l'ora di fine lavoro	UC3, capitolato
R2F14	il bot deve controllare il formato dell'ora inserita	interna
R2F15	l'utente deve essere in grado di capire se i dati inseriti sono validi	interna
R1F16	il bot deve chiedere una descrizione del lavoro	UC3, interna
R1F17	un utente deve essere in grado di inserire una descrizione del lavoro	UC3, interna
R2F18	il bot deve chiedere la sala riunioni da prenotare	UC5, interna
R2F19	un utente deve essere in grado di inserire la sala riunione che intende prenotare	UC5, capitolato
R2F20	il bot deve controllare l'esistenza della sala riunioni	interna
R2F21	l'utente deve essere in grado di capire se i dati inseriti sono validi	UC5, capitolato
R2F22	il bot deve chiedere la data della riunione da prenotare	UC5, capitolato

ID	Descrizione	Fonti
R2F23	un utente deve essere in grado di inserire la data della riunione che intende prenotare	UC5, capitolato
R2F24	il bot deve controllare il formato della data inserita	interna
R2F25	l'utente deve essere in grado di capire se i dati inseriti sono validi	UC5, capitolato
R2F26	il bot deve chiedere l'ora della riunione da prenotare	UC5, interna
R2F27	un utente deve essere in grado di inserire l'ora della riunione che intende prenotare	UC5, capitolato
R2F28	il bot deve controllare il formato dell'ora inserita	interna
R2F29	l'utente deve essere in grado di capire se i dati inseriti sono validi	capitolato
R2F30	il bot deve informare l'utente se la prenotazione è andata a buon fine	capitolato
R2F31	il bot deve informare l'utente se la prenotazione non è andata a buon fine	UC5, capitolato
R2F32	l'utente deve essere in grado di capire l'esito della prenotazione	UC5, capitolato
R1F33	il bot deve chiedere all'utente il progetto da consuntivare	UC3, interna
R1F34	l'utente deve essere in grado di inserire il progetto da consuntivare	UC3, capitolato
R2F35	il bot deve controllare il progetto inserito	interna
R2F36	l'utente deve essere in grado di capire se i dati inseriti sono validi	UC3, capitolato
R1F37	il bot deve chiedere all'utente le ore da consuntivare	UC3, interna
R2F38	l'utente deve essere in grado di capire se i dati inseriti sono validi	UC3, capitolato
R1F39	l'utente deve essere in grado di inserire le ore da consuntivare	UC3, capitolato
R2F40	il bot deve controllare il formato dell'ora inserita	interna
R2F41	l'utente deve essere in grado di capire se i dati inseriti sono validi	UC3, capitolato
R1F42	il bot deve chiedere l'attività da consuntivare	UC3, interna
R1F43	l'utente deve essere in grado di inserire l'attività da consuntivare	UC3, capitolato
R2F44	il bot deve controllare l'attività inserita	interna
R2F45	l'utente deve essere in grado di capire se i dati inseriti sono validi	UC3, capitolato
R1F46	il bot deve chiedere il luogo di svolgimento dell'attività	UC3, interna

ID	Descrizione	Fonti
R1F47	l'utente deve essere in grado di comunicare il luogo di svolgimento dell'attività	UC3, capitolato
R2F48	il bot deve controllare il luogo inserito	interna
R2F49	l'utente deve essere in grado di capire se i dati inseriti sono validi	UC3, capitolato
R1F50	il bot deve informare l'utente delle ore giornaliere consuntivate	capitolato
R1F51	l'utente deve essere in grado di visualizzare le ore giornaliere consentite	capitolato
R1F52	il bot deve informare l'utente delle ore mancanti nella consuntivazione	capitolato
R1F53	l'utente deve essere in grado di visualizzare le ore mancanti nella consuntivazione	capitolato
R1F54	il bot deve registrare le operazioni nel sistema	capitolato
R2F55	l'utente deve essere in grado di eseguire un'operazione di undo	interna
R2F56	il bot deve chiedere su quale operazione eseguire un undo	interna
R2F57	il bot deve controllare l'operazione sulla quale eseguire un undo	interna
R2F58	l'utente deve essere in grado di capire se i dati inseriti sono validi	interna
R2F59	i dati scambiati tra applicativo e server devono essere criptati	interna
R1F60	l'utente deve poter registrare la sua presenza in una certa sede	UC2, capitolato
R1F61	l'utente deve poter effettuare il checkout	UC2, capitolato
R1F62	il chatbot deve richiedere conferma della sede da cui fare checkout	UC2, capitolato
R1F63	il chatbot deve richiedere all'utente in quale sede fare check-in	UC2, capitolato
R1F64	l'utente deve poter inserire la sede il cui fare il check-in	UC2, capitolato
R1F65	l'utente deve poter essere informato se inserisce una sede non valida	UC2
R3F66	l'utente deve essere in grado di chiedere al bot di aprire il cancello	UC4, capitolato
R3F67	il bot deve chiedere all'utente la sede del cancello da aprire	interna
R3F68	l'utente deve essere in grado di inserire la sede del cancello da aprire	UC4, capitolato

ID	Descrizione	Fonti
R3F69	il bot deve essere in grado di aprire il cancello	UC4, capitolato
R3F70	il bot deve informare l'utente di eventuali errori nell'apertura del cancello	UC4, interna
R3F71	l'utente deve essere in grado di visualizzare eventuali errori nell'apertura del cancello	UC4, interna
R3F72	il chatbot deve poter ricercare i documenti nell'archivio aziendale	UC6, capitolato
R3F73	l'utente deve poter comunicare al chatbot un ticket da creare	UC7, capitolato
R3F74	il chatbot deve chiedere all'utente l'oggetto del ticket da creare	UC7, capitolato
R3F75	l'utente deve poter inserire l'oggetto del ticket da creare	UC7, capitolato
R3F76	il chatbot deve richiedere una descrizione del ticket da creare	UC7, capitolato
R3F77	l'utente deve poter inserire una descrizione per il ticket da creare	UC7, capitolato
R3F78	il chatbot deve richiedere lo stato del ticket da creare	UC7, capitolato
R3F79	l'utente deve poter comunicare lo stato del ticket da creare	UC7, capitolato
R3F80	il chatbot deve chiedere all'utente la priorità del ticket da creare	UC7, capitolato
R3F81	l'utente deve poter inserire la priorità del ticket da creare	UC7, capitolato
R3F82	l'utente deve essere notificato se inserisce uno stato in un formato non valido	UC7
R3F83	l'utente deve essere notificato se inserisce un oggetto in un formato non valido	UC7
R3F84	il bot deve inserire il ticket nel sistema RedMine	UC7, capitolato
R3F85	l'utente deve poter comunicare al chatbot un documento da ricercare negli archivi aziendali	UC6, capitolato
R3F86	l'utente deve poter comunicare al chatbot che vuole visualizzare un elenco dei documenti di un progetto	UC6, capitolato
R3F87	il chatbot deve richiedere all'utente il nome del progetto di cui desidera visualizzare i documenti	UC6, capitolato
R3F88	l'utente deve poter inserire il nome del progetto di cui desidera i documenti	UC6, capitolato
R3F89	il chatbot deve richiedere all'utente il nome del documento cercato	UC6, capitolato
R3F90	l'utente deve poter comunicare il nome del documento che cerca	UC6, capitolato

ID	Descrizione	Fonti
R3F91	l'utente deve essere informato se inserisce un nome di un progetto non valido	UC6
R3F92	l'utente deve essere informato se inserisce un nome di un documento non valido	UC6

Tabella 1: Requisiti funzionali

4.2 Requisiti prestazionali

ID	Descrizione	Fonti
R1P1	L'architettura server dovrà disporre al massimo di 2 CPU e 1 Gi per istanza.	capitolato
R1P2	Le comunicazioni tra applicazione e server dovranno avvenire nel momento in cui l'utente invierà il messaggio.	capitolato
R2P3	Il server dovrà rispondere all'utente in tempi considerati ragionevoli per una chat, nel migliore dei casi real-time.	interna
R1P4	Il bot dovrà essere prevalentemente disponibile in orario lavorativo.	interna
R2P5	L'interfaccia dovrà essere più semplice possibile, per permettere all'utente di interagire con il minor numero di click.	interna

Tabella 2: Requisiti prestazionali

4.3 Requisiti qualitativi

ID	Descrizione	Fonti
R1Q1	i test eseguiti devono ricoprire almeno 80% del codice prodotto	capitolato
R1Q2	tutto il codice prodotto deve rispettare il documento Norme di Progetto _D	interna
R1Q3	tutto il codice prodotto deve rispettare il documento Piano di Qualifica _D	interna
R2Q4	il codice prodotto deve essere conservato su un <i>repository</i> _G remoto (es. GitHub _G)	interna
R1Q5	deve essere presente una documentazione su tutte le scelte adottate	interna
R2Q6	deve essere presente una documentazione sull'utilizzo dell'applicativo	capitolato

Tabella 3: Requisiti qualitativi

4.4 Requisiti di vincolo

ID	Descrizione	Fonti
R2V1	<p>l'applicativo deve poter essere eseguito su dispositivi desktop_G compatibili con browser di ultima generazione, con le seguenti caratteristiche minime:</p> <p>Sistema operativo</p> <ul style="list-style-type: none">• Windows 8• macOS 10.12• Ubuntu a 64 bit 18.04 <p>Caratteristiche Hardware</p> <ul style="list-style-type: none">• 512MB / 2GB di RAM per la versione a 64-bit• 200MB di spazio disco• Un processore Intel Pentium 4 o versioni successive che supporti SSE3 / Mac con Intel x86 o con processore Apple <p>Ref. https://support.google.com/chrome/a/answer/7100626?hl=it https://www.mozilla.org/en-US/firefox/101.0.1/system-requirements/</p>	interna
R2V2	<p>l'applicativo deve poter essere eseguito su dispositivi mobile_G con le seguenti caratteristiche minime:</p> <p>Sistema operativo</p> <ul style="list-style-type: none">• iOS 13• Android 6.0 <p>Ref. https://support.google.com/chrome/answer/95346?hl=it&co=GENIE.Platform%3DiOS https://support.mozilla.org/en-US/kb/will-firefox-work-my-mobile-device</p>	interna
R1V3	il front-end dovrà essere sviluppato usando la tecnologia React _G	interna
R2V4	il front-end dovrà seguire lo standard HTML5 _G	interna
R1V5	il back-end dovrà essere sviluppato usando la tecnologia Django _G	interna
R2V6	<p>l'applicativo deve essere accessibile anche per gli utenti con difficoltà visive ref. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1</p> <p>https://www.w3.org/Translations/WCAG21-it/</p>	interna

ID	Descrizione	Fonti
R2V7	<p>l'applicativo dovrà essere supportato dai browser_G moderni:</p> <ul style="list-style-type: none">• Google Chrome a partire da v100• Firefox a partire da v70• Safari a partire da v15 <p>Questi permettono di adottare gli ultimi standard per i linguaggi HTML, CSS e JS.</p>	interna
R1V8	in caso di qualsiasi errore l'applicativo non dovrà andare in crash	capitolato

Tabella 4: Requisiti di vincolo

5 Tracciamento requisiti

5.1 Requisito - Fonte

Requisito	Fonte
R1F1	UC1, interna
R1F2	U1, capitolato
R1F3	UC8, interna
R1F4	capitolato
R1F5	interna
R1F6	capitolato
R2F7	interna
R1F8	UC3, capitolato
R2F9	interna
R2F10	interna
R1F11	UC3, capitolato
R2F12	UC3, capitolato
R1F13	UC3, capitolato
R2F14	interna
R2F15	interna
R3F16	UC3, interna
R3F17	UC3, interna
R2F18	UC5, interna
R1F19	UC5, capitolato
R2F20	interna
R2F21	UC5, capitolato
R2F22	UC5, capitolato
R1F23	UC5, capitolato
R2F24	interna
R2F25	UC5, capitolato
R2F26	UC5, interna
R1F27	UC5, capitolato
R2F28	interna
R2F29	capitolato
R1F30	capitolato
R1F31	UC5, capitolato
R2F32	UC5, capitolato

Requisito	Fonte
R2F33	UC3, interna
R1F34	UC3, capitolato
R2F35	interna
R2F36	UC3, capitolato
R1F37	UC3, interna
R2F38	UC3, capitolato
R1F39	UC3, capitolato
R2F40	interna
R2F41	UC3, capitolato
R1F42	UC3, interna
R1F43	UC3, capitolato
R2F44	interna
R2F45	UC3, capitolato
R1F46	UC3, interna
R1F47	UC3, capitolato
R2F48	interna
R2F49	UC3, capitolato
R1F50	capitolato
R1F51	capitolato
R1F52	capitolato
R1F53	capitolato
R1F54	capitolato
R2F55	interna
R2F56	interna
R2F57	interna
R2F58	interna
R2F59	interna
R1F60	UC2, capitolato
R1F61	UC2, capitolato
R1F62	UC2, capitolato
R1F63	UC2, capitolato
R1F63	UC2, capitolato
R1F64	UC2, capitolato
R1F65	UC2
R3F66	UC4, capitolato

Requisito	Fonte
R3F67	interna
R3F68	UC4, capitolato
R3F69	UC4, capitolato
R3F70	UC4, interna
R3F71	UC4, interna
R3F72	UC6, capitolato
R3F73	UC7, capitolato
R3F74	UC7, capitolato
R3F75	UC7, capitolato
R3F76	UC7, capitolato
R3F77	UC7, capitolato
R3F78	UC7, capitolato
R3F79	UC7, capitolato
R3F80	UC7, capitolato
R3F81	UC7, capitolato
R3F82	UC7
R3F83	UC7
R3F84	UC7, capitolato
R3F85	UC6, capitolato
R3F86	UC6, capitolato
R3F87	UC6, capitolato
R3F88	UC6, capitolato
R3F89	UC6, capitolato
R3F90	UC6, capitolato
R3F91	UC6
R3F92	UC6
R1P1	capitolato
R1P2	capitolato
R2P3	interna
R1P4	interna
R2P5	interna
R1Q1	capitolato
R1Q2	interna
R1Q3	interna
R2Q4	interna

Requisito	Fonte
R1Q5	interna
R2Q6	capitolato
R1V1	interna
R2V2	interna
R2V3	interna
R1V4	interna
R2V5	interna
R1V6	interna
R2V7	interna
R2V8	interna

Tabella 5: Requisito - Fonte

5.2 Fonte - Requisito

Fonte	Requisito
UC1	R1F1, R1F2
UC2	R1F61, R1F62, R1F63, R1F64, R1F65
UC3	R1F8, R1F11, R1F12, R1F13, R1F16, R1F17, R1F33, R1F34, R2F36, R1F37, R2F38, R1F39, R2F41, R1F42, R1F43, R2F45, R1F46, R1F47, R2F49
UC4	R3F66, R3F68, R3F69, R3F70, R3F71
UC5	R2F19, R2F21, R2F22, R2F33, R2F25, R2F26, R2F27, R2F31, R2F32
UC6	R3F72, R3F85, R3F86, R3F87, R3F88, R3F89, R3F90, R3F91, R3F92
UC7	R3F73, R3F74, R3F75, R3F76, R3F77, R3F78, R3F79, R3F80, R3F81, R3F82, R3F83, R3F84
UC8	R1F3
interna	R1F1, R1F3, R1F5, R2F7, R2F9, R2F10, R2F14, R2F15, R3F16, R3F17, R2F18, R2F20, R2F24, R2F26, R2F28, R2F33, R2F35, R2F37, R2F40, R1F42, R2F44, R1F46, R2F48, R2F55, R2F56, R2F57, R2F58, R2F59, R3F67, R3F70, R3F71, R2P3, R1P4, R2P5, R1Q2, R1Q3, R2Q4, R1Q5, R2V1, R2V2, R1V3, R2V4, R1V5, R2V6, R2V7
capitolato	R1F2, R1F4, R1F6, R1F8, R1F11, R2F12, R1F13, R1F19, R2F21, R2F22, R1F23, R2F25, R1F27, R2F29, R1F30, R1F31, R2F32, R1F34, R2F36, R2F38, R1F39, R2F41, R1F43, R2F45, R1F47, R2F49, R1F50, R1F51, R1F52, R1F53, R1F54, R1F60, R1F61, R1F62, R1F63, R1F64, R3F66, R3F68, R3F69, R3F72, R3F73, R3F74, R3F75, R3F76, R3F77, R3F78, R3F79, R3F80, R3F81, R3F84, R3F85, R3F86, R3F87, R3F88, R3F89, R3F90, R1P1, R1P2, R1Q1, R2Q6, R1V8

Tabella 6: Fonte - Requisito