

Università Ca' Foscari di Venezia

Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

Corso di Ingegneria del Software

A.A. 2018-2019

Docente Responsabile : prof. Agostino Cortesi

**Documento di Analisi e specifica
requisiti**



Gruppo LegoStoneng

864553 - Marco Barnà

862653 - Pasquale Soldano

865154 - Alvisè Battistich

864881 - Riccardo Dentico

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	
1. Scopo del documento	3
2. Struttura del documento	3
3. Funzionalità del progetto	4
2. GLOSSARIO	4
3. MODELLI DI SISTEMA	
1. Avvio Applicazione	6
2. Modo d'uso: Home	6
3. Modo d'uso: Test	8
4. Modo d'uso: Advanced Action	9
5. Modo d'uso: Helo	10
4. DEFINIZIONE DEI REQUISITI FUNZIONALI	
1. Accesso all'applicazione	12
2. Accesso schermata Home	12
3. Accesso schermata Test	13
4. Accesso schermata Advanced Actions	13
5. Accesso schermata Help	14
5. DEFINIZIONE DEI REQUISITI NON FUNZIONALI	14
1. Requisiti di prodotto	16
2. Requisiti di processo	16
3. Requisiti esterni	17
6. EVOLUZIONE DEL SISTEMA	17
7. SPECIFICA DEI REQUISITI	18
8. APPENDICE	24
1. Requisiti del dispositivo	

1. Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il presente documento fornisce in dettaglio le informazioni necessarie allo sviluppo dell'APP e delle funzionalità messe a disposizione all'utente per controllare il robot della serie Lego Mindstorm Ev3 Education

1.2 Struttura del documento

Il documento è organizzato in 7 paragrafi che trattano i seguenti argomenti:

1. **Glossario:** breve raccolta in ordine alfabetico delle abbreviazioni o termini tecnici impiegati nel documento
2. **Modelli di sistema:** descrizione astratta dei vari casi d'uso rappresentati tramite digrammi UML che evidenziano «attori», «azioni» e «dipendenze» tra essi
3. **Definizione dei requisiti funzionali:** descrizione dei servizi che il sistema dovrà fornire che sono alla base del contratto con il committente
4. **Definizione dei requisiti non funzionali:** descrizione dei vincoli che determinano le proprietà di comportamento del sistema in termini di affidabilità, tempi di risposta e di memorizzazione e vincoli sull'IO
5. **Evoluzione del sistema:** breve descrizione di un possibile upgrade della nostra app
6. **Specifica dei requisiti:** descrizione in dettaglio dei requisiti funzionali elencati al punto 4
7. **Appendice:** Piccolo resoconto dei requisiti del dispositivo (il robot) e del dispositivo di test

1.3 Descrizione delle funzionalità del prodotto

L'app ha lo scopo principale di facilitare l'utilizzo del Robot della lego permettendo di controllarlo direttamente, sfrutterà il Bluetooth del telefono per collegarsi al robot. Tramite l'uso dei sensori si potrà chiedere al robot di svolgere varie funzioni tra le quali controllarlo direttamente come se fosse un giocattolo radiocomandato.

L'interfaccia dell'applicazione sarà molto semplice per rendere il suo utilizzo facile e così permettere a chiunque di qualsiasi età di poterci interagire.

2. Glossario

Android : è un sistema operativo per dispositivi mobili il cui progetto è partito nel 2005, sostenuto dal colosso [Google](#) e un'alleanza di varie compagnie (Open Handset Alliance) interessate alle opportunità che un sistema aperto offre sul mercato. Android è infatti un progetto che segue il modello di sviluppo Open Source (in particolare sotto licenza Apache 2.0 più qualcosina in GPL), e che tra l'altro è basato su kernel Linux. Android è stato presentato al pubblico nel 2007, in contemporanea alla nascita dell'OHA. Il primo rilascio è avvenuto circa un anno dopo, con la versione 1.0, e da allora l'evoluzione è stata inarrestabile, con versioni nuove ogni pochi mesi e con un mercato in tale espansione da generare lotte partigiane fra i suoi sostenitori e quelli del suo diretto concorrente, l'iPhone.

App o Applicazione: La parola app è una forma abbreviata di "applicazione". Di per sé, il termine può essere utilizzato per indicare qualsiasi programma, indipendentemente dal supporto su cui è utilizzato. Nell'uso quotidiano, però, ci si riferisce con questa parola soprattutto alle app mobile, quindi a quelle per cellulari e tablet.

Questi piccoli software condividono alcune caratteristiche particolari: sono in genere essenziali, leggeri ("pesano" pochi MB) e strutturati per garantire un'esperienza di utilizzo il più semplice e intuitiva possibile.

Software: informazioni utilizzate dai sistemi informatici e memorizzate su supporti informatici. Tali informazioni sono, dunque, rappresentabili da programmi, dati, oppure da una combinazione delle due componenti.

Attori: Nei diagrammi UML rappresenta colui che svolge l'azione che si sta descrivendo

Azioni: Nei diagrammi UML rappresenta l'azione che si sta descrivendo

API: con Application Programming Interface (in acronimo API, in italiano interfaccia di programmazione di un'applicazione), in informatica, si indica ogni insieme di procedure disponibili al programmatore, di solito raggruppate a formare un set di strumenti specifici per l'espletamento di un determinato compito all'interno di un certo programma

Material design: È un design sviluppato da Google. Le regole di progettazione del Material Design si concentrano su un maggiore uso di layout basati su una griglia, animazioni e transizioni ed effetti di profondità come l'illuminazione e le ombre.

Smartphone: telefono cellulare con capacità di calcolo, di memoria e di connessione dati molto più avanzate rispetto ai normali telefoni cellulari, basato su un sistema operativo per dispositivi mobili

XML: È un metalinguaggio per la definizione di linguaggi di markup, ovvero un linguaggio marcatore basato su un meccanismo sintattico che consente di definire e controllare il significato degli elementi contenuti in un documento o in un testo.

Testing: indica l'attività di verifica e collaudo del software;

Android Studio: Android Studio è un ambiente di sviluppo integrato (IDE) per lo sviluppo di applicazioni per la piattaforma Android. È basato sul famoso IDE per JAVA chiamato IntelliJ di proprietà di JetBrains Ltd.

Java: un linguaggio di programmazione orientato agli oggetti a tipizzazione statica, specificatamente progettato per essere il più possibile indipendente dalla piattaforma di esecuzione

Bug: errore nella scrittura del codice sorgente che comporta comportamenti anomali del software

End user: utente finale che utilizza l'applicazione

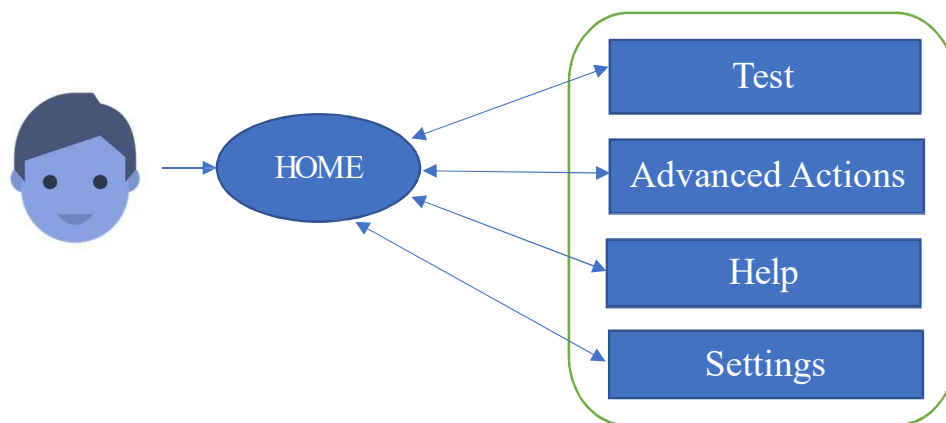
3. Modelli del sistema

3.1 Avvio Applicazione

All'avvio dell'applicazione l'utente visualizzerà l'immagine con il logo della Lego. Questa immagine durerà solo pochi secondi per poi passare in automatico alla home.

3.2 Modo d'uso: Home

L'utente dopo il logo automatico vedrà la home. Non ci sarà il classico Drawer ma una struttura semplice Home <-> Modalità. Dalla Home posso andare in una modalità e dalla modalità posso andare indietro alla home con un pulsante back. L'utente quindi avrà la possibilità di scegliere una delle seguenti modalità : Test, Advanced Actions, Help e Settings. Una volta seleziona, viene mostrata la relativa sezione.



Nome caso d'uso	Test
Obiettivo	Poter testare i motori e sensori del lego ev3 attraverso le due interfacce
Attori	Utente, LegoEV3
Precondizioni	Aver associato il brick ev3 allo smartphone e aver stabilito una connessione con esso.
Alternative	-
Trigger	Sezione da cliccare nel menù
Descrizione	La sezione mostrerà un tasto back per tornare indietro alla home. Inoltre sarà divisa in due parti selezionabili tramite due pulsanti. Nella prima sarà presente un joystick e due pulsanti. Nella seconda saranno presenti i valori restituiti dai sensori
Post-condizioni	Visualizzazione pagina con i comandi del LegoEV3.

3. Modelli del sistema

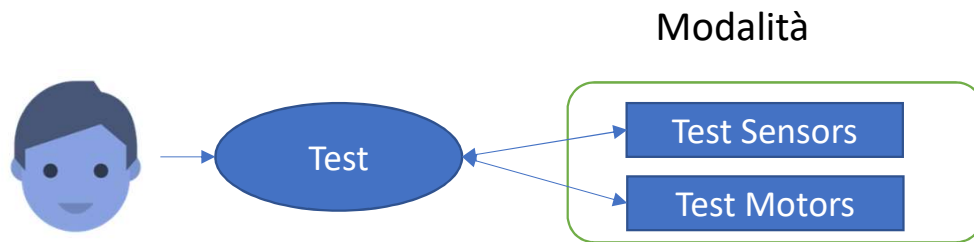
Nome caso d'uso	Advanced Actions
Obiettivo	Far compiere al robot delle particolari/algoritmi
Attori	Utente
Precondizioni	Aver associato il brick ev3 allo smartphone e aver stabilito una connessione con esso.
Alternative	-
Trigger	Sezione da cliccare nel menu
Descrizione	L'utente si troverà una pagina dove potrà scegliere una delle seguenti funzioni: "avoid obstacles", "calculate distance", "voice command".
Post-condizioni	Visualizzazione valore di ritorno della funzione in tempo reale e pulsante di stop per interrompere l'esecuzione

Nome caso d'uso	Help
Obiettivo	Dare indicazioni sull'utilizzo dell'app
Attori	Utente
Precondizioni	Avvio Applicazione
Alternative	-
Trigger	Sezione da cliccare nel menu
Descrizione	L'utente seleziona la voce "Help" dal menù laterale. L'utente viene reindirizzato ad una pagina, dove sono presenti le voci "FAQs", "Manual", "Contacts" e "Credits".
Post-condizioni	Visualizzazione pagina di guida all'applicazione.

Nome caso d'uso	Settings
Obiettivo	Impostare la corrispondenza porte/sensori, accendere/spegnere la connessione Bluetooth e dare una review dell'app
Attori	Utente
Precondizioni	Avvio Applicazione
Alternative	-
Trigger	Sezione da cliccare nel menu
Descrizione	In altro è presente un pulsante che farà apparire un popup per impostare la corrispondenza porte/sensori. Uno switch con cui si può accendere/spegnere la connessione. Infine un pulsante che apre il browser predefinito e reindirizza al link per valutare l'app
Post-condizioni	Visualizzazione pagina delle impostazioni dell'applicazione.

3. Modelli del sistema

3.3 Modo d'uso: Test

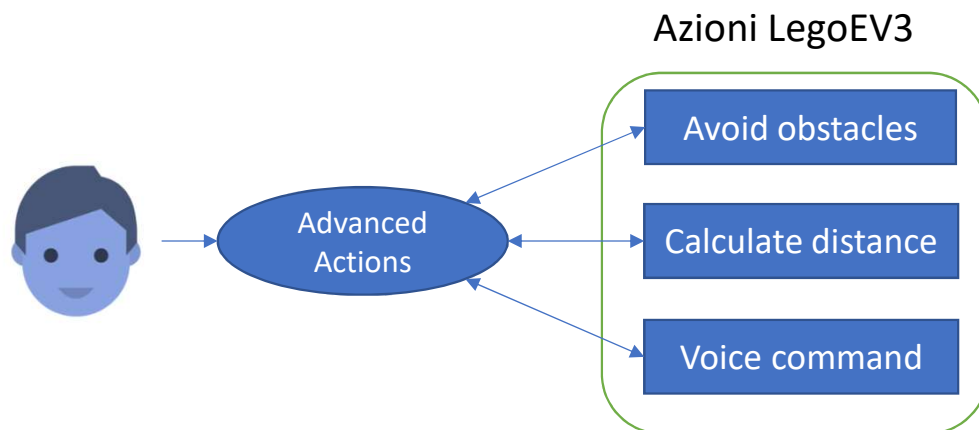


Nome caso d'uso	Test Motors
Obiettivo	Poter testare i motori dell'EV3
Attori	Utente, LegoEV3
Precondizioni	Aver associato il brick ev3 allo smartphone e aver stabilito una connessione con esso.
Alternative	-
Trigger	Sezione da cliccare nel menu
Descrizione	L'utente può interagire con l'EV3 tramite il joystick nella parte centrale dell'interfaccia, muovendo le ruote del robot, oppure tramite i due pulsanti, muovendo il braccio del robot. Tramite il pulsante sul fondo si può cambiare modalità di test (Test sensors)
Post-condizioni	Visualizza pagina test motors

Nome caso d'uso	Test Sensors
Obiettivo	Poter testare i sensori dell'EV3
Attori	Utente, LegoEV3
Precondizioni	Aver associato il brick ev3 allo smartphone e aver stabilito una connessione con esso.
Alternative	-
Trigger	Sezione da cliccare nel menu
Descrizione	L'utente può visualizzare i valori restituiti dai sensori dell'EV3 tramite 4 caselle di testo che vengono aggiornate in automatico. Nella parte alta dell'interfaccia è presente un pulsante che consente di settare la corrispondenza delle porte/sensori. Tramite il pulsante sul fondo si può cambiare modalità di test (Test sensors)
Post-condizioni	Visualizza pagina test sensors

3. Modelli del sistema

3.4 Modo d'uso: Advanced actions



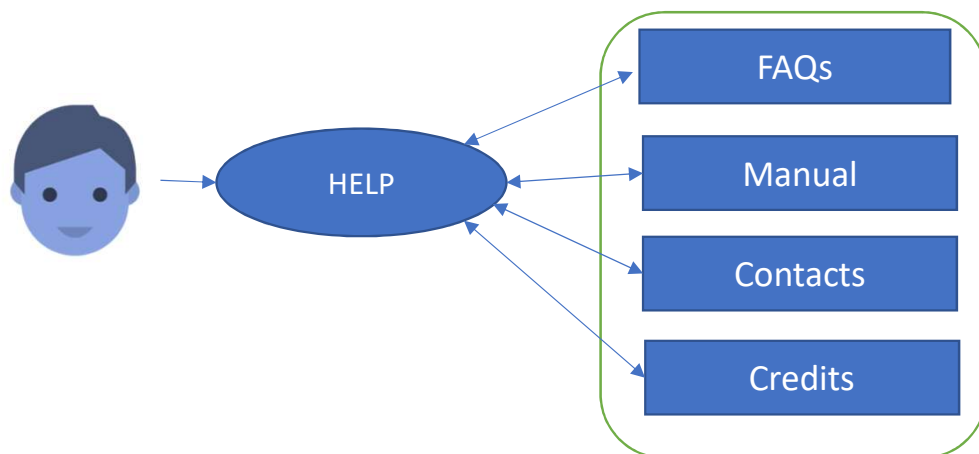
Nome caso d'uso	Avoid obstacles
Obiettivo	Far muovere il robot evitando gli ostacoli che incontra
Attori	Lego EV3
Precondizioni	Aver associato il brick EV3 allo smartphone e aver stabilito una connessione con esso.
Alternative	-
Sensori Usati	- Luce - Prossimità
Descrizione	L'utente cliccando il bottone relativa a quest'azione farà procedere l'EV3 avanti evitando gli ostacoli, finchè non premerà stop.
Post-condizioni	Azione terminata dall'utente mediante pressione del pulsante stop

Nome caso d'uso	Calculate distance
Obiettivo	Calcolare la distanza percorsa dal robot, per poter effettuare misurazioni
Attori	Lego EV3
Precondizioni	Aver associato il brick EV3 allo smartphone e aver stabilito una connessione con esso.
Alternative	-
Sensori Usati	- Luce - Prossimità
Descrizione	L'utente cliccando il bottone relativa a quest'azione farà procedere l'EV3 avanti, evitando eventuali ostacoli, e verrà visualizzata la distanza percorsa in tempo reale, finchè non verrà premuto stop.
Post-condizioni	Azione terminata dall'utente mediante pressione del pulsante stop

3. Modelli del sistema

Nome caso d'uso	Voice command
Obiettivo	Guidare il robot tramite comandi vocali
Attori	Lego EV3, Utente
Precondizioni	Aver associato il brick EV3 allo smartphone e aver stabilito una connessione con esso.
Alternative	-
Sensori Usati	- Microfono (smartphone)
Descrizione	
Post-condizioni	Azione terminata dall'utente mediante pressione del pulsante stop

3.5 Modo d'uso: Help



Nome caso d'uso	FAQs
Obiettivo	L'utente potrà avere bisogno di aiuto con l'app
Attori	Utente
Precondizioni	Avvio Applicazione
Trigger	Sezione da cliccare nel menù.
Descrizione	L'utente seleziona la voce "FAQs" dopo aver cliccato su "Help" dal menù. L'utente viene reindirizzato a una pagina, dove sono presenti le domande più frequenti che un utente medio può chiedersi riguardo all'app.
Post-condizioni	Visualizzazione pagina di con domande e risposte.

3. Modelli del sistema

Nome caso d'uso	Manual
Obiettivo	L'utente potrà avere bisogno di aiuto con l'app
Attori	Utente
Precondizioni	Avvio Applicazione
Trigger	Sezione da cliccare nel menù.
Descrizione	L'utente seleziona la voce "Manual" dopo aver cliccato su "Help" dal menù laterale. L'utente viene reindirizzato a una guida relativa ai comandi e all'uso dell'app.
Post-condizioni	Visualizzazione pagina di guida all'applicazione.

Nome caso d'uso	Contacts
Obiettivo	L'utente potrà avere bisogno di aiuto con l'app
Attori	Utente
Precondizioni	Avvio Applicazione
Trigger	Sezione da cliccare nel menù.
Descrizione	L'utente seleziona la voce "Contatti" dopo aver cliccato su "Help" dal menù laterale. L'utente viene reindirizzato a delle pagine descrittive per ogni membro del gruppo LegoStoneng.
Post-condizioni	Visualizzazione pagina informativa.

Nome caso d'uso	Credits
Obiettivo	L'utente potrà avere bisogno di aiuto con l'app
Attori	Utente
Precondizioni	Avvio Applicazione
Trigger	Sezione da cliccare nel menù.
Descrizione	L'utente seleziona la voce "Credits" dopo aver cliccato su "Help" dal menù laterale. L'utente viene reindirizzato ad una pagina, dove è presente l'elenco dei nomi di chi ha contribuito alla realizzazione dell'app e dei dati utilizzati.
Post-condizioni	Visualizzazione pagina informativa.

4. Definizione requisiti funzionali

Qui di seguito verranno riportati i casi d'uso in relazione al nostro applicativo, seguendo l'ordine cronologico in cui compaiono le schermate man mano che si procede con le scelte.

4.1 Accesso all'applicazione

Schermata Introduttiva (ST1_LE)

(ST1_LE)	
Caso d'uso	Accesso all'applicazione
Cosa	Comparsa logo applicazione
Quanto	Questo processo non dovrà richiedere più di 10 secondi, comprensivi dei 5 (max) per l'accesso all'applicazione e altri 5 per la creazione della pagina

Schermata Home (ST2_LE)

(ST2_LE)	
Caso d'uso	Accesso all'applicazione o tasto back nelle sezioni
Cosa	Menù principale in cui sono presenti le voci "Guida Manuale", "Guida Automatica" e "Help".
Quanto	Questo processo non dovrà richiedere più di qualche decimo di secondo .

4.2 Accesso schermata Home

Connessione dispositivo LegoEV3 (ST3_LE)

(ST3_LE)	
Caso d'uso	Connessione al legoEV3 associato.
Cosa	Stabilisce una connessione BluetoothClient con il LegoEV3
Quanto	Questo processo non dovrà richiedere più di 10 secondi.

Tasto BACK (ST4_LE)

(ST4_LE)	
Caso d'uso	Tornare alla schermata home
Cosa	Pulsante che cliccato torna nella sezione Home.
Quanto	Questo processo non deve durare piu di 1 secondo.

4. Definizione requisiti funzionali

4.3 Accesso schermata Test

Aperura Sezione Drive (SAT1_LE)

(SAT1_LE)	
Caso d'uso	Accesso ai comandi LegoEV3
Cosa	Schermata con pulsanti nella parte inferiore della pagina per cambiare la modalità di test: motors o sensors. Nella prima vi è un joystick e 2 frecce direzionali rispettivamente per i movimenti del le ruote e del braccio del legoEV3
Quanto	Questo processo non deve durare più di 1 secondo.

4.4 Accesso schermata Advanced actions

Apertura Sezione Advanced actions (SBT1_LE)

(SBT1_LE)	
Caso d'uso	Accesso alle azioni programmate per il LegoEV3.
Cosa	Mostra una lista delle azioni eseguibili dal LegoEV3
Quanto	Questo processo non dovrà richiedere più di 2 secondi.

Caricamento Sezione avoid obstacles(SBT2_LE)

(SBT2_LE)	
Caso d'uso	Esecuzione avoid obstacles
Cosa	Il legoEV3 si muoverà evitando gli ostacoli
Quanto	Questo processo terminerà quando l'utente preme il pulsante stop

4. Definizione requisiti funzionali

Apertura Sezione Calculate distance (SBT3_LE)

(SBT3_LE)	
Caso d'uso	Esecuzione azione calculate distance
Cosa	Il legoEV3 si muoverà avanti, evitando eventuali ostacoli e calcolando la distanza percorsa
Quanto	Questo processo terminerà quando l'utente preme il pulsante stop

Apertura Sezione Voice command (SBT4_LE)

(SBT4_LE)	
Caso d'uso	Esecuzione azione voice command
Cosa	Il legoEV3 eseguirà i comandi vocali
Quanto	Questo processo terminerà quando l'utente preme il pulsante stop

4.5 Accesso schermata Help

Apertura Sezione Help (SCT1_LE)

(SCT1_LE)	
Caso d'uso	Aiutare l'utente nell'uso dell'applicazione
Cosa	Sezione che mostra 4 voci "FAQ's", "MANUAL", "CONTACTS", "CREDITS"
Quanto	Questo processo non deve durare più di 1 secondo.

Help-FAQs (SCT2_LE)

(SCT2_LE)	
Caso d'uso	Aiutare l'utente nell'uso dell'applicazione
Cosa	Sezione con le principali domande con le relative risposte.
Quanto	Questo processo non deve durare più di 1 secondo.

4. Definizione requisiti funzionali

4.5 Accesso schermata Help

Help-MANUAL(SCT3_LE)

(SCT3_LE)	
Caso d'uso	Aiutare l'utente nell'uso dell'applicazione
Cosa	Pagina che mostra delle informazioni descrittive sulle modalità presenti nell'app e sui comandi per il LegoEV3
Quanto	Questo processo non deve durare più di 1 secondo.

Help-CONTACTS (SCT4_LE)

(SCT4_LE)	
Caso d'uso	Aiutare l'utente nell'uso dell'applicazione
Cosa	.L'utente viene reindirizzato a delle pagine descrittive per ogni membro del gruppo LegoStoneng.
Quanto	Questo processo non deve durare più di 1 secondo.

Help-CREDITS (SCT5_LE)

(SCT5_LE)	
Caso d'uso	Aiutare l'utente nell'uso dell'applicazione
Cosa	Pagina che mostra l'elenco dei nomi di chi ha contribuito alla realizzazione dell'app e dei dati utilizzati.
Quanto	Questo processo non deve durare più di 1 secondo.

5. Requisiti non funzionali

5.1 *Requisiti di prodotto*

Usabilità:

- Avrà una grafica stock Android e dei controlli a schermo.
- L'applicazione offrirà un semplice metodo di collegamento all'unità EV3 attraverso una lista di dispositivi Bluetooth associati al telefono.
- L'applicazione manterrà il collegamento con l'unità EV3 finché l'applicazione non sarà terminata o la connessione verrà interrotta.
- L'applicazione proporrà all'utente la possibilità di guidare il robot con dei comandi manuali o avviare routine e funzioni preinstallate nell'app.

Efficienza:

- L'applicazione peserà meno di 1024MB
- L'applicazione avrà come requisiti minimi: 500MB RAM
- Per svolgere le seguenti azioni l'applicazione impiegherà mediamente:
 - Avvio applicazione: 3 secondi in media.
 - Connessione con l'unità EV3: 5 secondi.
 - Tempo di risposta medio del controllo manuale: 0.10 secondi a comando.

Affidabilità:

- La stabilità dell'applicazione è garantita.
- L'applicazione si conatterà con successo al dispositivo 90% delle volte.

Portabilità:

- E' garantito il funzionamento dell'applicazione su dispositivi con sistema operativo Android 5.1 e superiori per motivi di sicurezza e

5.2 *Requisiti di processo*

Implementazioni:

- L'applicazione verrà sviluppata con il linguaggio Java, ma con la SDK Android.
- L'applicazione farà uso di librerie di terze parti per gestire la connessione all'unità EV3. Vedi: ApplInventor Java Bridge e LegoDroid

Standard:

- L'applicazione seguirà gli standard di programmazione Android per non interferire con il normale funzionamento del telefono.

5. Requisiti non funzionali

5.3 Requisiti esterni

Interoperabilità:

- L'applicazione necessita una connessione Bluetooth per collegarsi all'unità EV3.

6. Evoluzione del sistema

6.1 Assunzioni

Assunzioni fondamentali:

- **Connessione Bluetooth:** è necessario che il dispositivo abbia la connessione Bluetooth attiva per potersi collegare all'unità EV3.
- L'unità EV3 è compatibile con i controlli dell'applicazione ed è munita dei sensori necessari alle funzioni avanzate disponibili.

Evoluzione del sistema:

- **Aggiunta di funzionalità:** L'applicazione potrà offrire altre funzionalità che aumenteranno le azioni disponibili per l'unità EV3.
- **Supporto con più configurazioni:** L'applicazione potrà fare uso di più sensori per svolgere le funzioni e dare un feedback in modalità guida manuale.

7. Specifica dei requisiti

7.1 Accesso all'applicazione

Funzione	Schermata introduttiva
ID	ST1_LE
Descrizione	Verrà visualizzato il logo dell'applicazione
Input	Tap da parte dell'utente sull'icona dell'applicazione
Output	Il sistema carica la schermata con il logo
Destinazione	Utente
Pre-condizione	L'applicazione deve essere installata sul dispositivo che monta sistema operativo Android
Post-condizione	Apertura applicazione
Side-effects	-

7.2 Accesso schermata Home

Funzione	Schermata Home
ID	ST2_LE
Descrizione	Verrà visualizzato il menù principale in cui sono presenti le voci "Drive", "Advanced actions", "Help" e "Settings"
Input	-
Output	Il sistema carica la schermata Home con tutti i vari componenti
Destinazione	Utente
Pre-condizione	Aver avviato l'applicazione
Post-condizione	Utilizzo applicazione
Side-effects	-

7. Specifica dei requisiti

Funzione	Connessione dispositivo LegoEV3
ID	ST3_LE
Descrizione	Stabilisce una connessione con il LegoEV3 associato tramite bluetooth
Input	Tap da parte dell'utente sul bottone per connettersi e, dopo il caricamento della lista di dispositivi, tap sul nome del bluetooth del LegoEv3 associato
Output	Viene visualizzato il nome del bluetooth del LegoEV3 a cui il dispositivo viene associato
Destinazione	Utente, LegoEV3
Pre-condizione	Il robot LegoEV3 ed il dispositivo devono essere già stati associati e devono entrambe avere il bluetooth acceso
Post-condizione	Il dispositivo è pronto ad eseguire le funzionalità fornite sull'EV3
Side-effects	-

Funzione	Tasto BACK
ID	ST4_LE
Descrizione	Pulsante permette di tornare alla sezione Home
Input	Tap da parte dell'utente sul pulsante BACK
Output	Viene visualizzata la schermata Home
Destinazione	Utente
Pre-condizione	Aver selezionato una delle voci del menù
Post-condizione	-
Side-effects	-

7. Specifica dei requisiti

7.3 Accesso schermata Test

Funzione	Apertura sezione Test
ID	SAT1_LE
Descrizione	Interfaccia per la guida manuale tramite joystick direzionale e frecce per il carrello, per muovere il legoEV3
Input	Tap da parte dell'utente nel menù della sezione "Drive"
Output	Verrà visualizzata la schermata della modalità di testing "Drive"
Destinazione	Utente
Pre-condizione	Aver associato il dispositivo ed il LegoEV3
Post-condizione	Il dispositivo è pronto a dare i comandi al LegoEV3
Side-effects	-

7.4 Accesso schermata Advanced Actions

Funzione	Apertura sezione Advanced Actions
ID	SBT1_LE
Descrizione	Mostra una lista delle azioni eseguibili dal LegoEV3
Input	Tap da parte dell'utente nel menù della sezione "Advanced Actions"
Output	Verrà visualizzata la schermata della Advanced Actions
Destinazione	Utente
Pre-condizione	Aver associato il dispositivo ed il LegoEV3
Post-condizione	IL dispositivo è pronto ad eseguire le funzioni disponibili
Side-effects	-

7. Specifica dei requisiti

Funzione	Avoid Obstacles
ID	SBT2_LE
Descrizione	Il legoEV3 si muoverà a random cercando di evitare gli ostacoli
Input	Tap da parte dell' utente del pulsante "Avoid Obstacles"
Output	Viene visualizzato sopra il pulsante dei dati ricevuti dall'EV3
Destinazione	Utente, LegoEV3
Pre-condizione	Aver associato il dispositivo ed il LegoEV3
Post-condizione	-
Side-effects	-

Funzione	Misurazione Distanza
ID	SBT3_LE
Descrizione	Il lego EV3 si muoverà in una direzione predefinita e man mano conterà la distanza dal punto di partenza
Input	Tap da parte dell' utente del pulsante "Calculate Distance"
Output	Verrà visualizzata una nuova schermata dove, dopo la fine del processo di misurazione da parte del LegoEV3, verrà visualizzata la dimensione della stanza
Destinazione	Utente, LegoEV3
Pre-condizione	Aver associato il dispositivo ed il LegoEV3
Post-condizione	-
Side-effects	-

Funzione	Voice Command
ID	SBT4_LE
Descrizione	Il legoEV3 si muoverà nelle quattro direzioni disponibili "Up, Down, Left e Right" in base alla richiesta posta via voce al telefono.
Input	Tap da parte dell' utente del pulsante "Voice Command"
Output	Verrà data conferma vocalmente del comando ed anche nella stessa schermata dove si trova il pulsante "Voice Command"
Destinazione	Utente, LegoEV3
Pre-condizione	Aver associato il dispositivo ed il LegoEV3 Dispositivo con microfono incorporato
Post-condizione	-
Side-effects	-

7. Specifica dei requisiti

7.5 Accesso schermata Help

Funzione	Apertura sezione Help
ID	SCT1_LE
Descrizione	Sezione che aiuta l'utente nell'uso dell'applicazione
Input	Tap da parte dell'utente nel menù della sezione "Help"
Output	Verrà visualizzata la schermata con le sezioni "FAQ", "Manual", "Contacts", "Credits"
Destinazione	Utente
Pre-condizione	Aver avviato l'applicazione
Post-condizione	-
Side-effects	-

Funzione	Help-FAQ
ID	SCT2_LE
Descrizione	Sezione con le domande più frequenti e le relative risposte
Input	Tap da parte dell'utente nel menù della sezione "Help-FAQ" nella schermata Help
Output	Verrà visualizzata la schermata con domande e risposte
Destinazione	Utente
Pre-condizione	Aver avviato l'applicazione
Post-condizione	-
Side-effects	-

Funzione	Help Manual
ID	SCT3_LE
Descrizione	Pagina che mostra delle informazioni sulle modalità presenti nell'app e sui comandi per il LegoEV3
Input	Tap da parte dell'utente nel menù della sezione "Help Manual" nella schermata Help
Output	Verrà visualizzata la schermata con le sezioni "FAQ", "Manual", "Contacts", "Credits"
Destinazione	Utente
Pre-condizione	Aver avviato l'applicazione
Post-condizione	-
Side-effects	-

7. Specifica dei requisiti

Funzione	Help-Contatti
ID	SCT4_LE
Descrizione	Sezione contenente la informazioni descrittive per ogni membro del gruppo LegoStoneng
Input	Tap da parte dell'utente nel menù della sezione "Help-Contatti" nella schermata Help
Output	Verrà visualizzata la schermata con le informazioni descrittive per ogni membro del gruppo LegoStoneng
Destinazione	Utente
Pre-condizione	Aver avviato l'applicazione
Post-condizione	-
Side-effects	-

Funzione	Help Credits
ID	SCT5_LE
Descrizione	Pagina che mostra l'elenco dei nomi di chi ha contribuito alla realizzazione dell'app e dei dati utilizzati
Input	Tap da parte dell'utente nel menù della sezione "Help Credits" nella schermata Help
Output	Verrà visualizzata la schermata con i nomi di tutte le figure coinvolte nella realizzazione del progetto
Destinazione	Utente
Pre-condizione	Aver avviato l'applicazione
Post-condizione	-
Side-effects	-



8. Appendici

8.1 Piattaforma Hardware



L' applicazione richiede che il dispositivo Android su cui viene eseguita rispetti determinati requisiti.

Il device dovrà essere dotato di touchscreen, dato con le interazioni con l'interfaccia nonché il controllo per guidare il robot avvengono tramite tocchi sullo schermo, oltre al microfono, per comandarlo tramite comandi vocali.

Inoltre dovrà integrare al suo interno il sistema Bluetooth per potersi connettere al robot da comandare.

Per quanto riguarda le specifiche tecniche del dispositivo, esso deve avere almeno 512MB di memoria RAM di cui almeno 100MB di spazio libero. Infine è richiesta una versione di Android pari o superiore alla 5.1 .